# TUGAS AKHIR

**ANALISIS KOMPARASI PERHITUNGAN *QUANTITY TAKE OFF* PEKERJAAN STRUKTURAL ANTARA METODE BIM DENGAN KONVENSIONAL TERHADAP REALISASI LAPANGAN**
***(COMPARISON ANALYSIS OF QUANTITY TAKE-OFF CALCULATIONS FOR STRUCTURAL WORK BETWEEN THE BIM METHOD AND CONVENTIONAL METHOD IN RELATION TO FIELD IMPLEMENTATION)***
**(Studi Kasus : Proyek Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia Universitas Islam Indonesia)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**


**AKMAL KRISNAWAN**
**20511337**


**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM SARJANA**
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**2025**

# TUGAS AKHIR

**ANALISIS KOMPARASI PERHITUNGAN *QUANTITY TAKE OFF* PEKERJAAN STRUKTURAL ANTARA METODE BIM DENGAN KONVENSIONAL TERHADAP REALISASI LAPANGAN**
***(COMPARISON ANALYSIS OF QUANTITY TAKE-OFF CALCULATIONS FOR STRUCTURAL WORK BETWEEN THE BIM METHOD AND CONVENTIONAL METHOD IN RELATION TO FIELD IMPLEMENTATION)***
**(Studi Kasus : Proyek Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia Universitas Islam Indonesia)**

Disusun oleh

**AKMAL KRISNAWAN**
**20511337**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 12 Februari 2025

Oleh Dewan Penguji:

| Pembimbing I | Penguji I | Penguji II |
|---|---|---|
| **Ir.Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T.** | **Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D.** | **Ir. Vendie Abma, S.T., M.T., IPM.** |
| **NIK: 195110502** | **NIK: 155110108** | **NIK: 155111310** |

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.(Eng)., IPM.**
**NIK: 095110101**

# PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya dengan ini menyatakan dengan tegas bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai bagian dari persyaratan penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, merupakan hasil karya orisinal saya sendiri. Segmen-segmen tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini yang diambil dari karya orang lain telah dicantumkan dengan jelas sumbernya, sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa seluruh atau sebagian dari laporan Tugas Akhir ini bukan merupakan hasil karya saya sendiri atau terdapat indikasi plagiasi dalam bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk kemungkinan pencabutan gelar akademik yang saya peroleh, sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 12 Februari 2025
Yang membuat pernyataan,




Akmal Krisnawan
(20511337)

# KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Komparasi Perhitungan Volume Pekerjaan Struktural Antara Metode *Building Information Modeling* (BIM) Dengan Metode Konvensional Terhadap Hasil Realisasi Lapangan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.(Eng)., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia,
2. Bapak Ir.Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing,
3. Bapak Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Penguji I,
4. Bapak Ir. Vendie Abma, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Penguji II,

# LEMBAR PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada

1. Bapak dan ibu penulis yang telah berkorban begitu banyak, baik material maupun spiritual, hingga selesainya Tugas Akhir ini, dan
2. Kepada Rida sebagai partner spesial saya, terima kasih telah menjadi sosok teman dalam segala hal, yang menemani meluangkan waktunya mendukung serta memberikan semangat untuk terus maju tanpa mengenal lelah dalam meraih apa yang saya impikan,
3. Teman-teman terutama Vitho, Fadel, Bintang, Habib, Fadil, Ishom, Gilang, Ardhya, Reyhan, dan teman-teman seperjuangan angkatan 2020 yang selalu menguatkan untuk tidak menyerah dan selalu ada dalam segala kondisi apa pun untuk memberikan semangat dan dukungan, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 12 Februari 2025
Penulis,



Akmal Krisnawan
(20511337)

# DAFTAR ISI


TUGAS AKHIR i
TUGAS AKHIR ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
LEMBAR PERSEMBAHAN v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN xiii
ABSTRAK xiv
*ABSTRACT* xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Implementasi *Building Information Modeling* (BIM) 5
2.2 Konsep *Building Information Modeling* (BIM) 6
2.3 *Software Tekla Structures* 6
2.4 Perhitungan Volume Pekerjaan Struktural 6
2.5 Tabel Perbandingan Penelitian 7
2.6 Keaslian Penelitian 10
BAB III LANDASAN TEORI 11
3.1 Proyek Konstruksi 11
3.2 Manajemen Proyek 12

3.3 *Lean Construction* 13
3.4 BIM 13
3.4.1 Tingkat Implementasi BIM 14
3.4.2 Dimensi Konstruksi BIM 15
3.4.3 Implementasi Konsep BIM 3D dengan Volume Struktural 17
3.5 *Tekla Structures* 18
3.6 Struktur Bangunan Gedung 19
3.6.1 Jenis Struktur Bangunan Gedung 20
3.6.2 Komponen Struktur Bangunan Gedung 20
3.7 Volume Pekerjaan 21
BAB IV METODE PENELITIAN 24
4.1 Jenis Penelitian 24
4.2 Lokasi Penelitian 24
4.3 Objek Penelitian 25
4.4 Data Penelitian 25
4.5 Aplikasi Pendukung 26
4.6 Tahap Penelitian 26
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 33
5.1 Tinjauan Umum 33
5.2 Data Penelitian 33
5.2.1 Informasi Data Proyek 33
5.2.2 *Detailed Engineering Design* (DED) 33
5.2.3 Volume Rencana 35
5.2.4 Volume Realisasi 35
5.3 Analisis Data 35
5.3.1 Pembuatan Model Dengan Metode *Building Information Modelling* 35
5.3.2 Pengeluaran *Quantity Take Off* Pekerjaan Struktural 46
5.3.3 Rekap Volume Rencana Tulangan dan Beton dari *Tekla Structures* 52

5.3.4 Rekap Volume Rencana Tulangan dan Beton dari Data Proyek 59
5.3.5 Rekap Volume Realisasi Tulangan dan Beton dari Data Proyek 66
5.4 Selisih Volume Tulangan dan Beton 74
5.5 Pembahasan 79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 84
6.1 Kesimpulan 84
6.2 Saran 84
DAFTAR PUSTAKA 85
LAMPIRAN 88

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan 8
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Konversi Pembesian 51
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan dari *Tekla Structures* 52
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Volume Rencana Beton dari *Tekla Structures* 56
Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek 59
Tabel 5. 5 Rekapitulasi Volume Rencana Beton Data Proyek 63
Tabel 5. 6 Rekapitulasi Volume Realisasi Tulangan Data Proyek 67
Tabel 5. 7 Rekapitulasi Volume Realisasi Beton Data Proyek 70
Tabel 5. 8 Rekap Selisih Volume Tulangan 75
Tabel 5. 9 Rekap Selisih Volume Beton 77
Tabel 5. 10 Transkrip Wawancara 82
Tabel 5. 11 Tabel Ilustrasi Contoh Faktor dari Adanya Selisih Volume 83

# DAFTAR GAMBAR


Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia 25
Gambar 4. 2 *Flowchart* Pembuatan *File* Pada *Tekla Structures* 29
Gambar 4. 3 *Flowchart* Pemodelan Struktural 30
Gambar 4. 4 *Flowchart* Penelitian 32
Gambar 5. 1 Denah Pekerjaan Struktural 34
Gambar 5. 2 Potongan Struktural 34
Gambar 5. 3 Tampilan Awal *Software Tekla Structures* 36
Gambar 5. 4 Pembuatan *Grid* 37
Gambar 5. 5 Pembuatan *Grid* 37
Gambar 5. 6 Menambahkan *View Model* 38
Gambar 5. 7 Menambahkan *View Model* 38
Gambar 5. 8 Menambahkan *View Model* 38
Gambar 5. 9 Model Pembetonan Pada Fondasi *Foot Plat* 39
Gambar 5. 10 Model Penulangan Fondasi *Foot Plat* 40
Gambar 5. 11 Model Pembetonan Pada Kolom 40
Gambar 5. 12 Model Penulangan Kolom 41
Gambar 5. 13 Model Pembetonan Pada Struktur *Sloof* dan balok 41
Gambar 5. 14 Model Penulangan Sloof dan balok 42
Gambar 5. 15 Model Pembetonan Pada Struktur *Pit Lift* 42
Gambar 5. 16 Model Penulangan *Pit Lift* 43
Gambar 5. 17 Model Pembetonan Pada Struktur Pelat 43
Gambar 5. 18 Model Penulangan Pelat 44
Gambar 5. 19 Model Pembetonan Pada Struktur Tangga dan Pelat Bordes 44
Gambar 5. 20 Model Penulangan Tangga dan Pelat Bordes 45
Gambar 5. 21 Hasil Akhir Model 3D Pembetonan Komponen Struktur 45
Gambar 5. 22 Hasil Akhir Model 3D Pembesian Komponen Struktur 46
Gambar 5. 23 Menu *Report* pada *Toolbar Drawing & Report* 46

Gambar 5. 24 *Template Rebar Bending List With Single Bars* 47
Gambar 5. 25 *Select* Tulangan pada Komponen Struktur 47
Gambar 5. 26 Hasil Volume Dari Tulangan 48
Gambar 5. 27 *Template Cast Unit List* 48
Gambar 5. 28 *Select* Beton pada Komponen Struktur 49
Gambar 5. 29 Hasil Volume Dari Pembetonan 49
Gambar 5. 30 Diagram Batang Volume Tulangan 76
Gambar 5. 31 Diagram Batang Volume Beton 78

# DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 *Output* Volume *Tekla Structures* 89
LAMPIRAN 2 Surat Permohonan Data Proyek 150
LAMPIRAN 3 Data Proyek dan Dokumentasi Wawancara 154
LAMPIRAN 4 *Detailed Engineering Design* (DED) 167

# DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

DED = *Detailed Engineering Design*

BIM = *Building Information Modelling*

Kg = Kilogram

$m^3$ = Meter Kubik

UII = Universitas Islam Indonesia

PFK = Pengelola Fasilitas Kampus

Lab = Laboratorium

D = Dimensi

CAD = *Computer Aided Design*

LOD = *Level Of Develompment*

# ABSTRAK

Dalam merencanakan estimasi volume material yang dibutuhkan pada suatu proyek umumnya masih menggunakan metode konvensional, yang memungkinkan terjadinya kesalahan dalam perhitungannya dan akhrinya dapat menghasilkan *waste*. Oleh karena itu dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, melahirkan cara baru dalam menghitung kebutuhan material pada suatu proyek, yaitu dengan penggunaan konsep *Building Information Modelling* (BIM) yang diklaim dapat menekan biaya serta waktu karena seluruh perhitungannya berdasarkan model 3D yang telah dibuat dan dilakukan secara otomatis pada *software* pendukungnya, sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam perhitungan dan kesalahan dalam perencanaan proyek dapat terdeteksi diawal sebelum proyek tersebut berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengunaan metode manakah yang lebih mendekati hasil realisasi dalam menghitung volume rencana.

Metode penelitiannya adalah dengan menerapkan penggunaan metode BIM dengan bantuan *software Tekla Structures* dan metode konvensional dalam menghitung volume pekerjaan struktural, dan hasil keduanya akan dikomparasi untuk mengetahui pengunaan metode manakah yang lebih mendekati hasil realisasi dalam menghitung volume rencana. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*.

Hasil *quantity take off* yang diperoleh dengan menerapkan konsep BIM 3D sebesar 147.052,91 Kg pada volume tulangan, dan 954,89 $m^3$ pada volume beton, sedangkan untuk volume rencana yang didapat dari data proyek sebesar 152.897,48 Kg pada volume tulangan, dan 1.000,35 $m^3$ pada volume beton, dan untuk volume realisasi yang didapat dari data proyek sebesar 148.688,46 Kg pada volume tulangan, dan 973,52 $m^3$ pada volume beton. Berdasarkan hasil penelitian ini didapat bahwa penggunaan konsep BIM lebih mendekati hasil realisasi proyek, sehingga dengan diterapkannya konsep BIM 3D memang benar dapat meminimalisir terjadinya tumpang tindih yang menghasilkan perencanaan konstruksi dapat lebih tepat, serta mampu mengoptimasikan estimasi volume yang didapat.

**Kata Kunci :** Pekerjaan Struktural, BIM 3D, *Tekla Structures*

# *ABSTRACT*

*In planning the estimation of material volumes required for a project, the conventional method is generally still used, which can lead to errors in calculations and, ultimately, result in waste. Therefore, with the advancement of science and technology, a new approach has emerged for calculating material needs in a project, namely the use of Building Information Modeling (BIM), which is claimed to reduce costs and time because all calculations are based on a 3D model that has been created and processed automatically in supporting software. This can minimize the possibility of errors in calculations and project planning mistakes, which can be detected early before the project starts. The aim of this research is to determine which method more accurately reflects the actual results in calculating the planned volume.*

*The research method involves applying the use of the BIM method with the assistance of Tekla Structures software and the conventional method in calculating the volume of structural work. The results of both methods will be compared to determine which method more accurately reflects the actual results in calculating the planned volume. Data analysis in this study is conducted with the help of Microsoft Excel.*

*The quantity take-off results obtained by applying the 3D BIM concept are 147,052.91 kg for rebar volume and 954.89 m³ for concrete volume, while the planned volume derived from the project data is 152,897.48 kg for rebar volume and 1,000.35 m³ for concrete volume. The realized volume obtained from the project data is 148,688.46 kg for rebar volume and 973.52 m³ for concrete volume. Based on this research, it is found that the use of the BIM concept closely approximates the actual project results. Therefore, the application of the 3D BIM concept can indeed minimize overlap, leading to more accurate construction planning and optimizing the estimated volumes obtained.*

***Keywords**: Structural Work*, BIM 3D, *Tekla Structures*

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Konstruksi di Indonesia mengalami perkembangan yang signifikan dari tahun ke-tahun, didorong oleh kebutuhan pembangunan insfrastruktur yang terus meningkat, baik dari sektor publik maupun swasta, namun dengan adanya potensi pasar konstruksi yang besar di Indonesia, ini mengakibatkan persaingan yang semakin ketat bagi para pelaku industri konstruksi di Indonesia, sehingga upaya dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada para pemilik proyek harus selalu ditingkatkan. Tetapi perkembangan pada bidang konstruksi tidak hanya menghasilkan dampak positif, namun terdapat pula dampak negatif yang patut kita perhatikan. Dampak negatif dari perkembangan pada bidang konstruksi sendiri berkaitan langsung dengan isu lingkungan, karena mempunyai kecenderungan meningkatnya limbah material *(waste material)* yang dihasilkan pada saat kegiatan konstruksi berlangsung. Menurut Ghaisani, dkk (2023), Terjadinya *waste* material pada area konstruksi dapat dikarenakan keahlian pekerja yang tidak memadai, metode dan informasi mengenai teknologi terbaru yang belum dioptimalkan, dan perkiraan dari perhitungan yang kurang cocok dengan keadaaan nyata.

Perkembangan ilmu dan teknologi sangat berdampak pada bidang konstruksi sehingga terdapat sistem baru yang dikenal dengan *Building Information Modeling* (BIM) yang dapat mengatasi masalah-masalah pada aplikasi konvensional bidang konstruksi. Dairan Sabil, dkk (2023), *Building Information Modeling* (BIM) dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dapat membantu serta mempermudah proses konstruksi. Dengan adanya BIM, sangat membantu proses perencanaan karena dapat membuat atau mensimulasikan bangunan secara digital sebelum pekerjaan konstruksi dimulai, tidak hanya model 3D, perhitungan volume serta penjadwalan juga dapat diproyeksikan pada BIM. Dengan adanya BIM diharapkan dapat membantu mengurangi kesalahan pada proses pelaksanaan konstruksi karena kurang tepatnya *design* yang sudah matang, sehingga tidak terjadi *rework* yang

dapat menghasilkan *waste*. Sabil (2023), BIM memiliki fungsi dari pemodelan 3D untuk mengembangkan model tiga dimensi menggunakan *software* khusus. Pemodelan 4D yang memiliki fungsi untuk mengatur penjadwalan proyek dengan model 3D dan mensimulasikannya sesuai berjalannya proyek. Pemodelan 5D yang berfungsi untuk menyambungkan kuantitas barang hingga biaya yang sudah disimulasi dengan model 3D sehingga hasilnya menjadi lebih akurat. Pemodelan 6D berfungsi untuk analisis energi yang akurat berbasis *green building*. Pemodelan 7D sebagai fungsi operasional fasilitas dalam menjalankan manajemen serta mengendalikan sarana dan prasarana yang dimiliki suatu perusahaan.

Pengaplikasian BIM pada proyek konstruksi dapat meningkatkan kerja sama antar tim yang terlibat serta dengan adanya representasi digital pemahaman terhadapat proyek dapat meningkat dan menghasilkan volume dan biaya yang lebih akurat. Fadillah (2022), Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 22 Tahun 2018 tentang bangunan gedung, menyatakan bahwa penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) wajib diterapkan minimal dimensi kelima pada Bangunan Gedung Negara tidak sederhana dengan kriteria luas minimal 2000 $m^2$ serta bertingkat menengah hingga tinggi, maka diperlukan upaya tindak lanjut yang komprehensif untuk mendukung penerapannya di lapangan sehingga kedepannya BIM dapat menjadi *mandatory* dan memberikan nilai tambah disetiap proyek pembangunan infrastruktur PUPR. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk pemodelan BIM adalah *Tekla Structures*. Hasil *quantity take off* material yang dilakukan dengan *Tekla Structures* dipercaya bisa lebih mendekati hasil realisasi dibandingkan dengan metode konvensional, sehingga pemborosan atau kelebihan material dapat diminimalisir. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini dilakukan pengaplikasian BIM 3D, dengan mengkomparasi *quantity take off* material menggunakan metode BIM terhadap volume realisasi, serta perhitungan volume material menggunakan metode konvensional terhadap volume realisasi, lalu dilakukan analisis metode yang memiliki hasil paling mendekati volume realisasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa selisih perhitungan volume rencana metode konvensional dan hasil *quantity take off* menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM) terhadap volume realisasi pada pekerjaan struktural?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui selisih perhitungan volume rencana metode konvensional dan hasil *quantity take off* menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM) terhadap volume realisasi pada pekerjaan struktural.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan serta keahlian bagi masyarakat dan mahasiswa luas tentang cara pemodelan dan perhitungan volume menggunakan bantuan *software Tekla Structures* pada pekerjaan struktur gedung bertingkat.
2. Menambah pengetahuan dalam mengolah, merencanakan, dan mengelola informasi serta data dengan efisien dan akurat.
3. Menambah wawasan terkait keuntungan menggunakan BIM pada proses perencanaan dan pelaksanaan konstruksi.
4. Mengetahui pengaruh penerapan *Building Information Modeling* (BIM) dalam menghasilkan *quantity take off* pada pekerjaan struktural.
5. Memenuhi tugas akhir untuk mencapai gelar sarjana.

## 1.5 Batasan Penelitian

Mengingat luasnya ruang lingkup pada penelitian ini serta permasalahan yang ada, maka pada penelitian ini dibuat batasan masalah sebagai berikut.

1. Semua data dokumen diperoleh dari proyek pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia Universitas Islam Indonesia.
2. Penelitian dilakukan dengan bantuan data-data dari perencana proyek berupa DED dan volume realisasi pekerjaan dari pelaksana.

3. Perhitungan volume dilakukan menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM) yang hanya dibatasi pada pekerjaan struktural yakni fondasi, sloof, kolom, balok, tangga, bordes, dan pelat lantai pada gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia Universitas Islam Indonesia.
4. Hasil quantity take off pekerjaan struktural menggunakan *software Tekla Structures*.

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Implementasi *Building Information Modeling* (BIM)

Fadillah (2022), melakukan penelitian dengan judul "*Quantity Take-Off* Pekerjaan Struktur Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) Pembangunan Gedung Kantor Pelayanan Pajak Pratama Balige" pada penelitian ini dilakukan perhitungan kebutuhan volume material dengan manggunakan metode BIM lalu dibandingkan dengan volume DED. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Tekla Structures* yang merupakan program berbasis *Building Information Modeling* (BIM). Diawali dengan meng-ekspor DED ke dalam *workspace Tekla Structures*, yang kemudian dibuat pemodelan struktur seperti *pile cap*, sloof, kolom, balok, pelat, serta detail tulangan dan bekistingnya berdasarkan DED yang sudah didapat. Selanjutanya setelah dilakukan pemodelan yang sesuai dengan standar dan spesifikasi pada DED, dari data tersebut dapat diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Dan setelah dilakukan perhitungan secara menyeluruh, terdapat selisih hasil antara metode BIM dengan metode manual, serta dapat disimpulkan bahwa metode BIM lebih unggul dibanding dengan metode manual dari berbagai aspek yang telah dilakukan pada penelitian ini.

Azizi (2022), *"Cost-Benefit Analysis of Building Information Modeling Implementation in Construction Projects: Evidence from Iran"* penelitian ini membahas tentang efek dari penerapan konsep BIM dibeberapa proyek konstruksi. Terdapat tiga proyek yang dijadikan objek dalam penelitian ini, dengan masing-masing proyek memiliki luas lantai lebih dari 190.000 $m^2$. Pada penelitian ini penerapan konsep BIM pada ketiga proyek konstruksi awalnya menambah biaya melebihi biaya untuk proyek jika tidak menggunakan BIM, namun seiring berjalannya waktu jumlah manfaat minimum dari penerapan BIM dapat ditingkatkan jika proyek melaksanakan fungsi BIM dengan tepat, hal tersebut merupakan hasil yang positif dalam memberi kompensasi terhadap industri konstruksi di Iran yang tidak efisien.

## 2.2 Konsep *Building Information Modeling* (BIM)

Anggaraini (2022), melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Volume pada Pekerjaan Struktural antara Perhitungan dengan *Building Information Modeling*". Pada penelitian tersebut dijelaskan konsep BIM 5D sebagai perbandingan perhitungan volume antara metode BIM dan manual. Seluruh proses diawali dengan pengembangan gambar (2D) yang selanjutnya diubah menjadi model digital (3D), dan dengan bantuan *software Revit* dapat dilakukan estimasi material dan biaya (5D). Pada penelitian ini didapat kesimpulan bahwa metode BIM memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode manual, dan hasil yang diperoleh dengan metode BIM berupa *quantity take off*, tidak hanya meningkatkan akurasi saja, efisiensi bahan material pun ikut meningkat, sehingga dapat mengurangi *waste*.

## 2.3 *Software Tekla Structures*

Tama (2023), melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Perhitungan Volume dan Estimasi Biaya Beton *Pile Cap* RS Kasih Ibu Surakarta antara Metode *Building Information Modeling* (BIM) dengan Konvensional" penelitian ini bertujuan untuk memperoleh volume serta estimasi biaya dengan mengiplementasikan konsep BIM menggunakan *software Tekla Structures* yang dapat menampilkan informasi mengenai *quantity take off*. Terdapat selisih hasil perhitungan volume sebanyak 0,01% dan selisih biaya sebesar Rp 5.460,- antara metode BIM dengan konvensional.

## 2.4 Perhitungan Volume Pekerjaan Struktural

Suwarni (2021), dengan judul "Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton antara *Building Information Modeling* dengan Metode Konvensional". Pada penelitian ini dilakukan analisis volume pada struktur kolom menggunakan bantuan perangkat lunak *Cubicost* yang berbasis BIM. Dalam penelitian ini jelaskan perbedaan prosedur kerja *Cubicost* dan konvensional. Pada metode *Cubicost* dalam menghitung volume pekerjaan dapat dilakukan dengan meng-*input* gambar 2D ke dalam aplikasi tersebut, sedangkan pada metode konvensional perlu dibuat *template* perhitungannya terlebih dahulu untuk menghitung volume pekerjaan. Terdapat

perbedaan hasil dalam perhitungan menggunakan metode *Cubicost* dengan Konvensional seperti pada volume pembesian hasil dari perhitungan *Cubicost* lebih besar 1,42% dari metode konvensional, hal ini diakibatkan dari adanya perbedaan jumlah tulangan yang terdapat pada masing-masing kolom tiap lantai. Tidak hanya itu, pada hasil perhitungan volume beton juga terdapat perbedaan antara *Cubicost* dan konvensional, hasil dari metode konvensional lebih besar 9,29% dibandingkan *Cubicost*, hal ini dapat terjadi karena pada konvensional tidak diperhitungan luas tulangan utama maupun lapangan.

## 2.5 Tabel Perbandingan Penelitian

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan, terdapat perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut yang berisi perbandingan dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

## Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

| | **Penelitian terdahulu** | | | | | | **Penelitian yang dilakukan** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nama** | Fadilah, dkk. | Sabil, dkk. | Tama, dkk. | Suwarni, dkk. | Anggaraini, dkk. | Azizi, et al. | Krisnawan |
| **Tahun** | (2022) | (2023) | (2023) | (2021) | (2022) | (2021) | (2024) |
| **Judul Penelitian** | *Quantity Take-Off* Pekerjaan Struktur Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) Pembangunan Gedung Kantor Pelayanan Pajak Pratama Balige | Penerapan *Building Information Modeling* (BIM) 5D pada Proyek Gedung Simpang Temu Dukuh Atas, Jakarta Pusat | Perbandingan Perhitungan Volume dan Estimasi Biaya Beton *Pile Cap* RS Kasih Ibu Surakarta antara Metode *Building Information Modeling* (BIM) dengan Konvensional | Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton antara *Building Information Modeling* dengan Metode Konvensional | Perbandingan Volume pada Pekerjaan Struktural antara Perhitungan dengan *Building Information Modeling* | *"Cost-Benefit Analysis of Building Information Modeling Implementation in Construction Projects: Evidence from Iran"* | Analisis Komparasi Perhitungan *Quantity Take Off* Pekerjaan Struktural Antara Metode Bim Dengan Konvensional Terhadap Realisasi Lapangan |
| **Tujuan Penelitian** | Menganalisa pebandingan perhitungan menggunakan *Tekla Structures* dengan metode konvensional | Mengetahui efek dari penerapan BIM hingga 5D | Membandingakan perhitungan volume menggunakan konsep BIM dengan konvensional | Mengetahui Perbandingan perhitungan volume menggunakan konsep BIM dengan konvensional | Mengetahui perbandingan hasil dari perhitungan volume menngunakan metode BIM dengan metode konvensional | Penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah penerapan konsep BIM pada tiga proyek konstruksi di Iran dapat membuahkan hasil. | |
| **Metode Penelitian** | Membandingkan volume pekerjaan konsultan rencana dengan pemodelan pada *software Tekla Structures* | Memodelkan struktur bangunan dari gambar 2D menjadi model digital 3D yang selanjutnya dapat dilakukan estimasi kinerja waktu dan volume | Menghitung volume pada tiga *pile cap* yang memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda dengan menerapkan perhitungan menggunakan *Tekla Structures* dan perhitungan metode konvensional | Melakukan perhitungan volume kolom beton 8 lantai menggunakan *Cubicost* dan dibandingkan dengan perhitungan volume menggunakan metode konvensional | Dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Untuk data primer berupa estimasi RAB serta DED (2D). Lalu data sekunder berupa artikel, studi literatur, dan jurnal | Membandingkan penerapan BIM pada tiga proyek konstruksi di Iran, apakah dengan adanya BIM efiseinsi maupun untung pada ke-tiga proyek tersebut dapat meningkat. | |

## Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

| | **Penelitian terdahulu** | | | | | | **Penelitian yang dilakukan** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nama** | Fadilah, dkk. | Sabil, dkk. | Tama, dkk. | Suwarni, dkk. | Anggaraini, dkk. | Azizi, et al. | Krisnawan |
| **Tahun** | (2022) | (2023) | (2023) | (2021) | (2022) | (2021) | (2024) |
| **Hasil Penelitian** | Terdapat selisih perhitungan volume antara perhitungan yang menggunakan *Tekla Structures* dengan konvensional, seperti pada volume beton yang menghasilkan sebesar 98,45% dari perhitungan DED, volume bekisting 94,30%, volume pembesian 100,004%. | Penerapan konsep BIM memiliki dampak yang baik dalam memodelkan pemodelan 3D, 4D, dan 5D. Terdapat keterlambatan waktu pengerjaan sebesar - 5,24%, serta perbedaan jumlah volume dalam perhitungan BIM dengan Konvensional, seperti pada beton sebesar 20,85%, pembesian 26,32%. | Didapatkan perbedaan hasil perhitungan volume menggunakan *Tekla Structures* dan konvensional relatif hampir sama, yaitu selisih sebesar 0,01%. | Terdapat perbedaan hasil dalam perhitungan menggunakan metode *Cubicost* dengan Konvensional seperti pada volume pembesian, hasil dari perhitungan *Cubicost* lebih besar 1,42% dari metode konvensional. Tidak hanya itu, pada hasil perhitungan volume beton juga terdapat perbedaan antara *Cubicost* dan Konvensional, hasil dari metode konvensional lebih besar 9,29% dibandingan *Cubicost*. | Terdapat selisih hasil perhitungan *quantity take off* antara metode BIM dengan manual pada pekerjaan pembetonan. Pada pekerjaan pembetonan, perbedaan terbesar terjadi pada komponen struktur balok, yaitu sebesar 16,68% dan selisih perbedaan terkecil terdapat pada struktur fondasi sebesar 0,01%, sedangkan pada volume pembesian perbedaan terbesar terjadi pada struktur balok sebesar 9,61% dan selisih terkecil terdapat pada pelat lantai sebesar 0,61%. | Pada penelitian ini penerapan konsep BIM pada ketiga proyek konstruksi awalnya menambah biaya melebihi biaya untuk proyek jika tidak menggunakan BIM, namun seiring berjalannya waktu jumlah manfaat minimum dari penerapan BIM dapat ditingkatkan jika proyek melaksanakan fungsi BIM dengan tepat. | |

## 2.6 Keaslian Penelitian

Setelah mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan, penelitian ini mengusung percobaan yang berbeda dari penelitian terdahulu. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan perhitungan volume menggunakan metode BIM, yang tidak hanya dibandingkan dengan hasil realisasi di lapangan, tetapi juga dengan volume rencana menggunakan metode konvensional. Dengan demikian, penelitian ini dapat dijadikan salah satu referensi untuk membandingkan perhitungan volume rencana antara metode konvensional dan hasil quantity take off dari konsep BIM, mana yang paling mendekati realisasi di lapangan. Berdasarkan penjelasan tersebut, keaslian penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan.

# BAB III
# LANDASAN TEORI

## 3.1 Proyek Konstruksi

Proyek merupakan serangkaian aktivitas untuk menghasilkan produk, layanan, atau hasil yang unik. Proyek bertujuan untuk memuaskan kebutuhan pelanggan. Dalam proses mencapai tujuan, proyek memiliki karakteristik yang disebut sebagai *triple constraint*, antara lain target waktu, biaya, dan persyaratan kinerja yang spesifik (Utama, 2020). Sedangkan pengertian konstruksi menurut Bangun (2022), Konstruksi adalah suatu kegiatan untuk membangun prasarana.

Pekerjaan utama dari proyek konstruksi diawali dari tahap perencanaan, perancangan, seleksi pelaksana atau tender serta evaluasi dan pemeliharaan konstruksi. Adapun contoh dari proyek konstruksi adalah bangunan gedung, perumahan, hotel, jembatan, jalan, lapangan terbang, terowongan, irigasi, bendungan dan lain-lain (Panjaitan, 2023).

Pada setiap proyek konstruksi memiliki karakteristik tersendiri yang unik dan tidak berulang, hal tersebut dapat terjadi karena adanya perbedaan kondisi di lapangan seperti iklim, keadaan tanah, dan letak geografis. Tidak hanya itu, keterampilan pekerja juga berpengaruh dalam setiap proyek konstruksi.

Dalam suatu proyek konstruksi sangat diperlukan manajemen waktu, biaya, serta mutu yang baik sebagai upaya dalam mencapai tujuan yang telah disepakati oleh pemilik proyek dengan pelaku konstruksi, jika terjadi tidak tercapainya salah satu dari unsur manajemen dalam proyek yaitu waktu, biaya, atau mutu, maka dapat dikatakan bahwa kontraktor kurang dalam memanajemen proyek dengan baik.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa proyek konstruksi merupakan suatu aktivitas yang terikat dan harus dilakukan sesuai dengan waktu serta biaya yang telah ditentukan dalam menyusun setiap elemen bangunan yang diperlukan sesuai dengan mutu yang telah ditetapkan.

## 3.2 Manajemen Proyek

Menurut Panjaitan (2023), Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai ilmu dalam mengelola dan mengkoordinasi sumber daya baik manusia ataupun material pada suatu proyek dengan menggunakan suatu teknik manajemen modern, sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan seperti kualitas, waktu, anggaran, dan ruang lingkup yang diinginkan oleh pemilik proyek. Menurut Belferik (2023), Manajemen proyek terdiri dari beberapa fase: perencanaan, pengoprasian, implementasi, pengawasan dan penutupan. Manajemen proyek mengharuskan manajer proyek untuk memiliki keterampilan dan pengetahuan yang memadai tentang manajemen proyek, teknik manajemen waktu dan biaya, manajemen risiko, dan kemampuan untuk memimpin dan mengelola tim proyek. Adapun tujuan dari adanya manajemen proyek seperti yang dijelaskan oleh (Panjaitan, 2023).

1. Penyelesaian tepat waktu, penetapan jadwal yang mencakup kapan kegiatan harus dimulai dan kapan harus diselesaikan. Dengan mengingat hal ini, proyek terus dipantau untuk memastikan penyelesaian dalam jangka waktu yang telah disepakati sebelumnya. Lakukan pemantauan pada saat pelaksanaan dilakukan dengan mempercepat pelaksanaan proyek.
2. Menjaga Anggaran, anggaran adalah biaya yang harus dialokasikan dalam suatu proyek. Tinjauan dalam mencari anggaran minimum tetapi harus mampu mendukung pencapaian tujuan proyek secara efisien dan efektif sesuai dengan anggaran yang ditetapkan dari awal.
3. Menjaga kualitas, sebagaimana diuraikan sebelumnya, salah satu komponen yang harus dijaga adalah kualitas yang harus dipenuhi sesuai dengan standar. Dengan kata lain, standar kualitas proyek harus sudah ditetapkan pada saat perencanan proyek sehingga proyek tidak dilaksanakan dengan sembarangan.
4. Melancarkan proyek, diakhir pelaksaaan proyek, idealnya proyek yang diselesaikan harus sesuai dengan perencanaan awal sesuai dengan waktu yang ditetapkan, alokasi anggaran dan kualitas proyek sesuai dengan standar. Dalam hal ini, manajemen proyek sangat membantu untuk menyelesaikan pekerjaan proyek sehingga berjalan dengan baik sebagaimana perencanaan awal yang ditentukan.

Adanya manajemen proyek yang baik dapat menghasilkan proyek yang efektif dan efisien dengan mengacu pada konsep *Lean Construction* sehingga dapat meminimalisir *waste.*

### 3.3 *Lean Construction*

Thoengsal (2023), Konstruksi ramping atau lebih dikenal dengan *Lean Construction* merupakan suatu upaya manajemen dalam industri konstruksi guna meningkatkan optimalisasi nilai, efisiensi serta upaya dalam mereduksi *waste* (*Physical* maupun *NonPhysical Waste*) dalam aktifitas konstruksi.

Harefa (2020), Limbah konstruksi merupakan bahan atau material konstruksi yang sudah tidak terpakai, yang akhirnya menjadi limbah dan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Limbah yang dimaksud adalah beton, batu, kayu, batu bata, dan lain-lain.

Konsep *Lean Construction* sendiri sangat erat kaitannya dengan BIM, yang dimana salah satu tujuan dari adanya BIM adalah untuk mengurangi *waste* material dengan memodelkan serta mensimulasi suatu desain bangunan sebelum dilaksanakannya pekerjaan konstruksi, maka dapat diketahui kurang tepatnya *design* yang sudah matang, sehingga tidak terjadi *rework* yang dapat menghasilkan *waste*.

### 3.4 BIM

Suasira (2021), BIM adalah teknologi dibidang AEC (*Architecture, Engineering, and Construction*) yang merupakan suatu proses yang dimulai dengan menciptakan 3D model digital dan di dalamnya berisi semua informasi bangunan tersebut, yang berfungsi sebagai sarana untuk membuat perencanaan, perancangan, pelaksanaan pembangunan, serta pemeliharaan bangunan tersebut beserta infrastrukturnya bagi semua pihak yang terkait di dalam proyek seperti konsultan, *owner*, dan kontraktor.

Perkembangan teknologi pada bidang arsitektur, konstruksi, serta *engineering* melahirkan konsep *Building Information Modeling* (BIM) yang sangat menjanjikan. Dengan adanya metode BIM, pemodelan virtual dari sebuah desain bangunan dapat dilakukan secara digital, dengan beberapa tahapan yang kompleks

dan detail memungkinkan analisis dan desain dapat dilakukan dengan lebih baik dibandingkan menggunakan metode konvensional. Pembuatan model virtual yang dilakukan berupa suatu geometri yang akurat dengan memvisualisasikan desain yang akan dibangun di lapangan, sehingga penggunanya dapat mengidentifikasi kurang tepatnya desain yang sudah ada atau masalah operasionalnya. Dipercaya bahwa pada tahap pra-konstruksi proyek, BIM dapat mempercepat proses konstruksi dengan mengoptimalkan biaya dan waktu pengerjaan proyek karena BIM dapat memprediksi pembacaan *miss communication* antar pekerjaan yang lain, baik itu mekanikal, arsitektural maupun sipil jauh sebelum konstruksi itu dimulai (Tama, 2023).

Suwarni (2021), BIM mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut.

1. Produk BIM diciptakan dan beroperasi pada *database* digital melalui kolaborasi.
2. Pada BIM setiap perubahan yang dilakukan akan direfleksikan pada semua presentasi/visualisasi.
3. Dapat menyimpan berbagai data serta informasi yang nantinya bisa digunakan kembali.
4. Dapat memanajemen berbagai perubahan yang dilakukan dalam *database* mulai dari tahap desain, konstruksi, dan operasional sehingga setiap penggantian komponen dalam *database* akan mengubah komponen lainnya.

### 3.4.1 Tingkat Implementasi BIM

BIM memiliki beberapa tingkatan dalam pengimplementasiannya. Adapun tingkatannya seperti yang dijelaskan oleh Suwarni (2021), sebagai berikut.

1. Level 0 BIM
   a. Tidak ada kolaborasi
   b. 2D CAD untuk penggambaran dan dokumentasi (*drafting*)
2. Level 1 BIM
   a. Pekerjaan desain konseptual dengan 3D model, gambar- gambar 2D CAD digunakan untuk dokumentasi, perizinan dan informasi konstruksi.
   b. Terdapat standar CAD dan informasi dikolaborasikan dalam bentuk elektronik.

c. Setiap disiplin, pelaku memiliki standar sendiri-sendiri.

3. Level 2 BIM
   a. Bekerja secara kolaborasi. Semua pelaku bekerja dengan sistem dan lingkungan sendiri namun model atau objek dikolaborasikan.
   b. Informasi dipertukarkan dengan *protocol* dan *format* yang disetujui (IFC2, atau COBie)
4. Level 3 BIM
   a. Kolaborasi penuh antar semua disiplin dan pelaku menggunakan satu objek *(shared object).* Semua pelaku dapat mengerjakan, memodifikasi objek yang sama.
   b. Dinamakan sebagai *OpenBIM*.

### 3.4.2 Dimensi Konstruksi BIM

BIM bukan hanya sekedar teknologi biasa, melainkan sebuah cara baru untuk melakukan perencanaan dalam proyek konstruksi. Dengan berkembangnya dimensi dalam sistem BIM yang tidak hanya sebatas 2D ataupun 3D saja dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna dan dapat membantu tim yang terkait dalam proyek dalam memahami informasi yang akan dimodelkan, seperti dalam konsep BIM 4D yang dapat menampilkan informasi penjadwalan dengan memodelkan urutan konstruksi. BIM 5D dengan meng-*input* biaya serta volume.

Menurut PUPR (2018) Konsep multi dimensi pada BIM terhadap proses konstruksi secara umum dikategorikan menjadi 5 dimensi dengan penjelasan sebagai berikut.

1. BIM 3D

   BIM 3D merupakan sebuah pemodelan bangunan secara digital dengan sumbu X, Y, dan Z dari struktur fisik bangunan yang mencakup bentuk, ukuran, serta geometri, sehingga dapat meningkatkan visualisasi dan komunikasi maksud desain. Adapun beberapa aspek yang terdapat pada 3 dimensi, diantaranya sebagai berikut.

   a. Data BIM pre-fabrikasi
   b. Model kondisi eksisting
   c. *3D building data and information*

d. *Reinforcement and structure analisys*
e. *Field layout and civil data*

2. BIM 4D

   BIM 4D memungkinkan untuk menambahkan informasi penjadwalan dengan mengekstraksi dan memvisualisasikan progress kegiatan selama masa proyek, sehingga sistem penjadwalan pekerjaan lebih optimal. Adapun beberapa aspek yang terdapat pada 4 dimensi, diantaranya sebagai berikut.

   a. *Project schedule and phasing*
   b. *Just in time schedule*
   c. *Installation schedule*
   d. *Payment visual approval*
   e. *Last planner schedule*
   f. *Critical point*

3. BIM 5D

   BIM 5D umumnya digunakan untuk menambahkan infromasi biaya ke dalam model. 5D dilakukan ber-iringan dengan 3D (Model) dan 4D (Waktu) yang memungkinkan pihak yang terkait dalam projek dapat memvisualisasikan data kemajuan kegiatan konstruksi serta biaya dari waktu ke waktu. Adapun beberapa aspek yang terdapat pada 5 dimensi, diantaranya sebagai berikut.

   a. *Conceptual cost planning*
   b. *Quantity extraction to cost estimation*
   c. *Trade verification*
   d. *Value engineering*
   e. *Prefabrication*

4. BIM 6D

   BIM 6D memuat informasi keterkaitan antara perancangan dengan analisis performa bangunan yang berfokus pada keberlanjutan dengan pertimbangan faktor-faktor terkait konsep ramah lingkungan. Adapun beberapa aspek yang terdapat pada 6 dimensi, diantaranya sebagai berikut.

   a. *Energy analysis*
   b. *Green building element*

c. *Green building certification tracking*

d. *Green building point tracking*

5. BIM 7D

   BIM 7D berkaitan dengan pengelolaan fasilitas setelah penyelesaian pembangunan, yang memungkinkan untuk melacak data aset, seperti spesifikasi, status komponen, manual pemeliharaan, garansi, dan lain lain yang lebih detail serta relevan terhadap kondisi bangunan. Adapun beberapa aspek yang terdapat pada 7 dimensi, diantaranya sebagai berikut.

   a. *Building life cycles*

   b. BIM *as built data*

   c. BIM *cost operation and maintence*

   d. BIM *digital lend lease planning*

### 3.4.3 Implementasi Konsep BIM 3D dengan Volume Struktural

Implementasi konsep BIM 3D dalam menghasilkan *quantity take off* pekerjaan struktural memungkinkan perencanaan volume menjadi lebih terperinci, akurat, pengelolaan sumber daya menjadi lebih baik, serta estimasi biaya yang lebih realistis. Dikarenakan hasil *quantity take off* yang dilakukan dengan metode BIM didasarkan pada model 3D yang dapat mensimulasikan pekerjaan yang nantinya akan dilaksanakan sehingga potensi masalah dapat lebih dahulu teridentifikasin seperti, tumpang tindih material, singgungan antar struktur, dan lain-lain.

Implementasi konsep BIM 3D juga memiliki korelasi terhadap tingakatan pada (LOD). Adapun pengertian *Level Of Development* (LOD) menurut PUPR (2018) adalah referensi yang memungkinkan praktisi dalam Industri konstruksi untuk menentukan dan mengartikulasikan dengan tingkat kejelasan konten dan reliability yang tinggi *Building Information Models* (BIMs) pada berbagai tahap dalam desain dan proses konstruksi. Tiangkatan implementasi BIM berdasarkan LOD sebagai berikut.

1. LOD 100

   Elemen Model dapat ditampilkan secara grafis dalam Model dengan simbol atau representasi generik lainnya, tetapi tidak memenuhi persyaratan untuk

LOD 200. Terkait dengan Elemen Model (yaitu biaya per kaki persegi, tonase HVAC, dll.) dapat diturunkan dari Elemen Model lainnya.

1. LOD 200

   Elemen Model secara grafis diwakili dalam Model sebagai sistem umum, objek, atau perakitan dengan perkiraan jumlah, ukuran, bentuk, lokasi, dan orientasi. Informasi non-grafis juga dapat dilampirkan ke Elemen Model.

2. LOD 300

   Elemen Model secara grafis direpresentasikan dalam Model sebagai sistem, objek atau perakitan spesifik dalam hal kuantitas, ukuran, bentuk, lokasi, dan orientasi. Informasi non-grafis juga dapat dilampirkan ke Elemen Model.

3. LOD 400

   Elemen Model secara grafis direpresentasikan dalam Model sebagai sistem, objek, atau perakitan tertentu dalam hal kuantitas, ukuran, bentuk, orientasi, dan antarmuka dengan sistem bangunan lain. Informasi non-grafis juga dapat dilampirkan ke Elemen Model.

4. LOD 500

   Elemen Model secara grafis diwakili dalam Model sebagai sistem, objek atau perakitan tertentu dalam hal ukuran, bentuk, lokasi, kuantitas, dan orientasi dengan detail, informasi fabrikasi, perakitan, dan pemasangan. Informasi non-grafis juga dapat dilampirkan ke Elemen Model.

## 3.5 *Tekla Structures*

Menurut Suasira (2021), *Tekla Structure* adalah aplikasi pemodelan 3D yang mampu mendesain bermacam bentuk struktur fabrikasi mulai dari baja, beton, atau berbagai jenis material lainnya. *Tekla Structures* dapat memberikan analisis dan hasil perhitungan, gambar, laporan, atau *output* lainnya dari satu model struktur.

*Tekla Structures* dapat digunakan oleh masing-masing tim yang terkait dalam proyek seperti, kontraktor, sub-kontraktor, serta profesional manajemen pada proyek. Penggunaan *Tekla Structures* memungkinkan adanya peningkatan transfer informasi desain serta data perencanaan di dalamnya kepada setiap tim konstruksi yang terkait. Sehingga komunikasi dan pengambilan keputusan pada setiap pelaksanaan, desain, dan manajemen proyek bangunan dapat lebih jelas.

Keunggulan *Tekla Structures* antara lain yaitu, mampu menghasilkan *output* berupa gambar *Shop Drawing* mulai dari *General Arrangement, Assembly Drawing, Cast Unit Drawing,* dan juga *Single Part Drawing* lengkap dengan *Reports Bill of Materials* (BOM) yang berisi daftar material yang digunakan serta volume yang dibutuhkan pada suatu bangunan, yang dimana hal tersebut sangat berguna dalam hal kebutuhan suatu proyek sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan konstruksi (Arystianto, 2021).

*Software Tekla Structures* ini terhubung dengan berbagai jenis sistem melewati *Tekla Open* API, contoh format biasa yang didukung oleh *Tekla Structures* adalah IFC, CIS/2, SDNF dan DSTV. Contoh dari format yang sudah jadi hak milik yang didukung oleh *Tekla Structures* adalah DWG, DXF, dan DGN. Sehingga kegiatan AEC *(Architect, Engineering, Contruction)* dapat terintegrasi dalam satu pemodelan yang dapat diakses secara nyata (Baskoro, 2019).

Aditya (2024), Manfaat serta kelebihan *Tekla Structures* antara lain meliputi tingkat presisi dan kejelasan detail, otomatisasi hasil, serta efisiensi dalam pengelolaan dan penghematan tenaga kerja. Sistem yang terintegrasi memungkinkan setiap perubahan diperbarui secara otomatis tanpa perlu revisi manual. Proses pemodelan yang cepat dan kemudahan pengoperasiannya mendukung manajemen proyek yang lebih efisien. Penerapan sistem ini dapat mengurangi biaya, waktu, dan penggunaan sumber daya manusia secara signifikan. Sedangkan menurut Abidah (2023), Keunggulan lain dari penggunaan *Tekla Structures* adalah pemodelan yang mampu terintegrasi, pemodelan dengan *detailing*, bahkan mampu untuk digabungkan dengan *software* lainnya.

### 3.6 Struktur Bangunan Gedung

Penjelasan tentang bangunan gedung menurut peraturan mentri pekerjaan umum (2021), Bangunan Gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

### 3.6.1 Jenis Struktur Bangunan Gedung

Suatu struktur bangunan gedung secara umum dibagi menjadi tiga jenis. Adapun jenis-jenis dari struktur bangunan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Struktur beton bertulang

   Beton bertulang merupakan suatu beton struktural yang dilakukan perkuatan dengan menambahkan baja tulangan prategang ataupun baja tulangan non-prategang dengan jumlah tulangan minimun yang telah ditetapkan. Struktur ini paling banyak digunakan pada tingkat struktur menengah hingga tinggi. Jenis struktur beton bertulang secara umum dipilih karena pengerjaanya mudah.

2. Struktur baja

   Penggunaan struktur ini biasanya terdapat pada bangunan bertingkat dikarenakan memiliki kekuatan serta daktilitas yang tinggi jika dibandingkan dengan jenis material struktur lainnya.

3. Struktur komposit

   Pada bangunan gedung struktur komposit merupakan perpaduan dari dua jenis material struktur, yaitu beton dan profil baja yang dapat menerima gaya serta momen. Umumnya struktur ini terdapat pada balok-kolom, dan biasa digunakan pada struktur bangunan menengah hingga tinggi.

### 3.6.2 Komponen Struktur Bangunan Gedung

1. Fondasi

   Komponen struktur ini berhubungan langsung dengan tanah yang berfungsi untuk menyalurkan beban bangunan di atasnya ke lapisan tanah keras.

2. Sloof

   Struktur sloof merupakan elemen konstruksi yang berfungsi sebagai penghubung dan penyalur beban dari struktur atas (seperti dinding atau kolom) ke pondasi.

3. Kolom

   Kolom berperan sebagai penyangga beban aksial tekan vertikal. Fungsi utama dari komponen struktur ini adalah untuk menyalurkan beban dari elevasi atas ke elevasi di bawahnya hingga berakhir pada lapisan tanah keras melalui fondasi.

4. Balok

   Struktur bangunan ini berfungsi sebagai penyalur beban dari pelat menuju ke kolom.

5. Pelat Lantai

   Pelat lantai merupakan struktur yang berfungsi untuk menerima beban mati dan beban hidup yang berada di atasnya, yang selanjutnya akan disalurkan menuju balok, struktur ini terdapat dua jenis yaitu, pelat satu arah dan dua arah.

6. Tangga

   Tangga merupakan penghubung antar elevasi lantai, terdapat bebarapa komponen yang berkaitan dengan struktur ini seperti pelat, bordes, dan anak tangga.

7. Pelat Atap

   Pelat atap merupakan struktur yang terletak pada bagian paling atas dari suatu bangunan, fungsi dari atap sendiri sebagai penutup seluruh ruangan yang berada di bawahnya. Atap didukung dengan struktur rangka atap yang terdiri dari kuda-kuda, gording, usuk, dan reng. Beban dari struktur atap akan diteruskan ke fondasi melalui balok dan kolom.

## 3.7 Volume Pekerjaan

Suwarni (2021), menyatakan bahwa volume pekerjaan adalah besaran satuan volume pekerjaan sesuai dengan masing-masing *item* pekerjaan. Dalam merencanakan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan perlu dilakukan perhitungan volume. Perhitungan volume pekerjaan yang akurat dapat dicapai dengan adanya pemahaman yang baik dari estimator terhadap gambar desain.

Menurut AHSP (2022), Volume pekerjaan untuk setiap mata pembayaran disesuaikan dengan kebutuhan per-kegiatan pekerjaan yang dicantumkan dalam Daftar Kuantitas dan Harga *(Bill Of Quantity, BoQ)*. Total harga keseluruhan merupakan daftar dari seluruh hasil perkalian volume pekerjaan dengan harga satuan setiap mata pembayaran. Pajak pertambahan nilai (PPN) yang harus ditambahkan ke dalam total perhitungan umumnya sebesar 10% dari harga total keseluruhan pekerjaan.

Metode perhitungan volume menggunakan gambar 2D memerlukan banyak proses manual sehingga diperlukan ketelitian dalam proses komputasi untuk mendapatkan volume bersih dari setiap elemen sehingga volume yang sama tidak dihitung dua kali (Reista, 2022). Sedangkan dengan adanya metode BIM dengan bantuan *software Tekla Structures*, perhitungan volume bisa dilakukan dengan lebih efisien berdasarkan model yang sudah ada. Sehingga dapat membantu mengurangi dampak kesalahan manusia yang dapat terjadi jika menggunakan perhitungan manual.

### 3.7.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Menggunakan Metode Konvensional

Perhitungan volume menggunakan metode konvensional sering kali dilakukan secara manual berdasarkan *Detailed Engineering Design* (DED) yang hanya menampilkan gambaran proyek secara 2D sehingga dalam perhitungan volumenya kemungkinan terjadi beberapa kesalahan seperti perhitungan ganda pada struktur yang bersinggungan, perhitungan dilakukan bukan dari bentang bersih, perhitungan tidak memperhatikan luasan tulangan di dalam struktur, dan lain-lain. Berikut rumus perhitungan volume pekerjaan struktural.

1. Rumus Perhitungan Volume Tulangan

   Jumlah (m) = Panjang (m) x Kuantitas (buah)

   Berat (Kg) = Berat/m’ (kg) x Jumlah (m)

2. Rumus Perhitungan Volume Beton

   Volume ($m^3$) = P x L x T

   Total Volume ($m^3$) = Volume ($m^3$) x Kuantitas (buah)

### 3.7.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Menggunakan Metode BIM

Pada hasil *quantity take off* yang menggunakan metode BIM memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam estimasi biaya ataupun waktu pada proyek, serta dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dalam perencanaan hingga pelaksanaan konstruksi.

Dengan mengimplementasikan metode BIM, data terkait dimensi, material, serta detail konstruksi dihitung secara otomatis dan berdasarkan model 3D sehingga

dapat meminimalisir kesalahan-keasalahan yang kemungkinan dapat terjadi pada perhitungan secara manual.

# BAB IV
# METODE PENELITIAN

## 4.1 Jenis Penelitian

Pada tugas akhir ini dilaksanakan penelitian menggunakan metode campuran atau bisa disebut dengan *mixed methode*. Dalam prosesnya penelitian dengan metode campuran ini menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian metode campuran ini merupakan suatu pendekatan penelitian dengan mongkombinasikan bentuk kualitatif dan kuantitatif. Pada penelitian metode campuran ini melibatkan asumsi-asumsi filosofis, aplikasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif, serta percampuran kedua pendekatan tersebut dalam satu penelitian (Rofiqoh, 2020). Pengaplikasian metode campuran ini berguna untuk melihat perbandingan antar kasus, serta dapat menganalisis hasil kombinasi dari penelitian kualitatif dan kuantitatif yang memungkinkan data yang dihasilkan akan semakin jelas dan saling melengkapi.

Metode penelitian kuantitatif sendiri merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variable. Variabel-variabel yang diukur oleh peneliti umumnya menggunakan instrument penelitian yang dikuantitatifkan sehingga data yang berbentuk angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur statistik (Rofiqoh, 2020).

Sedangkan metode kualitatif adalah sebuah penelitian yang dapat digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti itu sendiri berperan sebagai instrument kunci. Pada perosesnya penelitian kualitatif sendiri melibatkan partisipan yang di mana nantinya peneliti akan mengajukan pertanyaan guna mengumpulkan data yang diperlukan.

## 4.2 Lokasi Penelitian

Penelitian kali ini mengambil studi kasus yang berlokasi pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Denah lokasi proyek yang akan diteliti dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut ini.




**Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia**

Koordinat 7°41'16"S 110°24'58"E

(Sumber Google Earth, 2019)

## 4.3 Objek Penelitian

Objek yang digunakan pada penelitian ini adalah Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia, Universitas Islam Indonesia, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lebih spesifiknya pada pekerjaan struktural seperti fondasi, sloof, kolom, balok, tangga, dan pelat lantai serta pelat atap. Data-data yang tersedia sebagai penunjang objek penelitan ini berupa *Detailed Engineering Design* (DED) dan volume rencana metode konvensional serta volume realisasi. Adapaun data proyek sebagai berikut:

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia UII
Pemilik Proyek : Swakelola Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam
Alamat proyek : Kampus UII Terpadu, Jalan Kaliurang. Km 14,7 Sleman, Yogyakarta
Kontraktor : Pengelola Fasilitas Kampus (PFK)

## 4.4 Data Penelitian

Data merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu penelitian, oleh karena itu adanya data yang valid sangat dibutuhkan dalam penelitian guna menghasilkan *output* penelitian yang akurat. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berjenis data sekunder. Data sekunder sendiri menurut kamus

besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan data yang diperoleh seorang peneliti secara tidak langsung dari objeknya, tetapi melalui sumberlain, baik lisan maupun tulisan. Adapun data sekunder yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Detailed Engineering Design* (DED)
2. Volume rencana pekerjaan struktural
3. Volume realisasi di lapangan

Data-data di atas diperoleh dengan cara mengajukan surat permohonan permintaan data rencana bangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia kepada Pengelola Fasilitas Kampus (PFK), Yayasan Badan Wakaf, Universitas Islam Indonesia.

## 4.5 Aplikasi Pendukung

Dalam mengimplemntasikan konsep *Building Information Modeling* (BIM) diperlukan bantuan aplikasi pendukung yang mampu menunjang segala proses yang dilakukan guna mencapai tujuan dari penelitian ini. Dalam penelitian ini aplikasi pendukung yang digunakan adalah *Tekla Structures* pemilihan dari pengunaan aplikasi ini pun didasari dengan alasan kemudahan dalam memahami cara dari pengoprasian aplikasi tersebut, terkhusus dalam mendesain dan menganalisi model bangunan. Terlebih lagi dengan kemampuan pada *software* ini yang mampu memodelkan komponen struktur dengan berbagai jenis material yang akan digunakan, sehingga variasi model konstruksi bisa lebih beragam. Dengan adanya informasi mengenai bangunan yang dapat langsung diintregasikan pada model memungkinkan pengguna mendapatkan *output* estimasi volume material yang akurat. Namun jika terjadi ketidaksesuaian dalam memodelkan konstruksi bangunan jumlah dari volume material yang dihasilkan bisa tidak akurat.

## 4.6 Tahap Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang diperlukan guna memperoleh hasil yang optimal dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini, dengan adanya kontinuitas pada setiap tahapnya. Adapun topik yang akan dibahas pada penelitian ini adalah Analisa jumlah volume yang dihasilkan dengan konsep

BIM pada tingkatan dimensi kelima. *Output* dari penelitian ini adalah untuk mengetahuai perbandingan selisih hasil perhitungna volume yang didapat jika menggunakan metode konvensional dengan hasil yang diperoleh dengan metode BIM. Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut.

1. Penentuan Latar Belakang Masalah

   Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi latar belakang masalah untuk memahami isu-isu yang muncul pada objek penelitian Perumusan Masalah.

2. Perumusan Masalah

   Tahap ini bertujuan untuk memperjelas fokus dan tujuan dari penelitian. Rumusan masalah disusun berdasarkan latar belakang yang telah diidentifikasi sebelumnya.

3. Studi Literatur

   Studi literatur merupakan upaya untuk mengumpulkan berbagai informasi serta teori yang diperlukan dengan cara membaca penelitian-penelitian terdahulu serta buku panduan dari *software Tekla Structures* guna mempelajari dan menambah pengetahuan dalam mengoprasikan *software* tersebut.

4. Pengumpulan Data

   Data pada penelitian ini berjenis sekunder yang di mana proses memperoleh datanya dilakukan dengan secara tidak langsung dari objeknya. Adapun data yang diperoleh secara tulisan seperti rekap rencana volume pekerjaan yang dihitung menggunakan metode konvensional, serta *Detailed Engineering Design* (DED) bangunan yang di dalamnya terdapat rencana pekerjaan struktural seperti fondasi, kolom, sloof, pelat, balok, tangga dan bordes yang nantinya akan dilakukan pemodelan yang menghasilkan *quantity take off* menggunakan metode BIM.

5. Pemodelan dan Analisis

   Dari data skunder yang telah didapat, langkah selanjutnya adalah melakukan pemodelan dan analisis. Pada tahap ini dilakukan proses pemodelan hingga

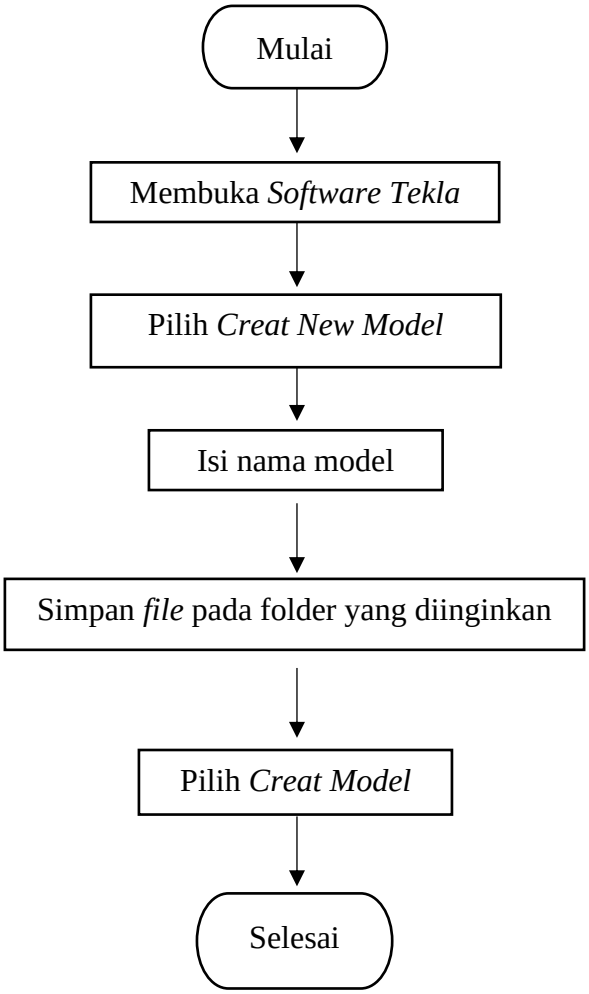
menghasilkan *quantity take off* dengan mengimplementasi metode BIM dengan bantuan prangkat lunak *Tekla Structures* meliputi hal-hal berikut.

a. Memodelkan ulang gambar 2D yang terdapat pada DED menjadi model 3D
b. Mengisi informasi sesuai dengan spesifikasi yang tertera pada DED kedalam model 3D
c. Mengeluarkan volume dari model 3D yang telah dibuat
d. Menganalisis output volume dengan bantuan *Microsoft Excel*

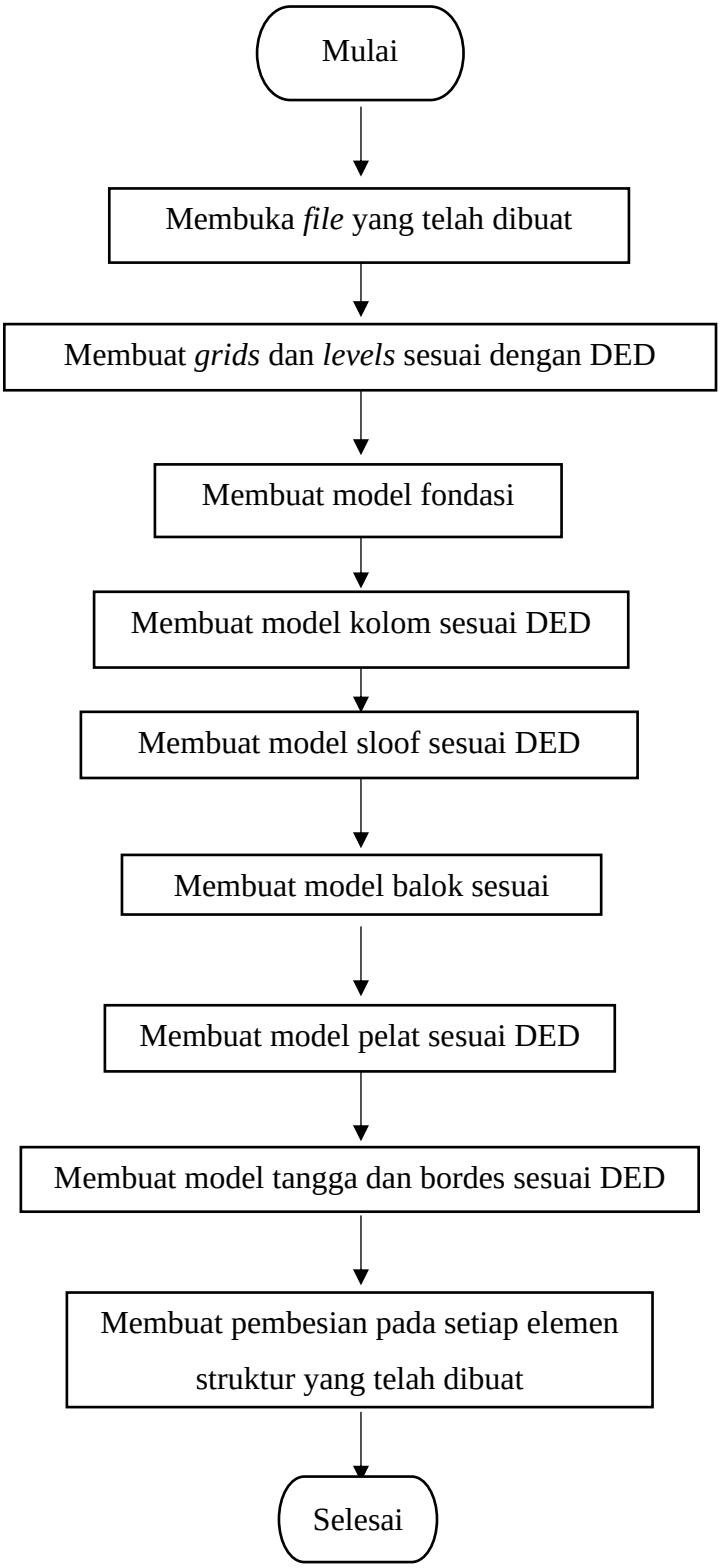
Setelah didapat hasil *quantity take off* menggunakan metode BIM, langkah selanjutnya adalah mengolah atau menganalisis data volume yang didapat dari proyek serta *quantity take off* yang dihasilkan dengan metode BIM dengan bantuan *software Microsoft Excel*. Analisis yang dilakukan meliputi hal-hal berikut.

1. Menyusun data
    a. Volume rencana konvensional, rencana BIM, dan realisasi tulangan
    b. Volume rencana konvensional, rencana BIM, dan realisasi beton
2. Menghitung selisih volume rencana baik metode konvensional dan BIM terhadap volume realisasi

Adapun *flowchart* atau bagan alir tahapan pemodelan pada *Tekla structures* yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Gambar 4.3 berikut ini.




**Gambar 4. 2 *Flowchart* Pembuatan *File* Pada *Tekla Structures***



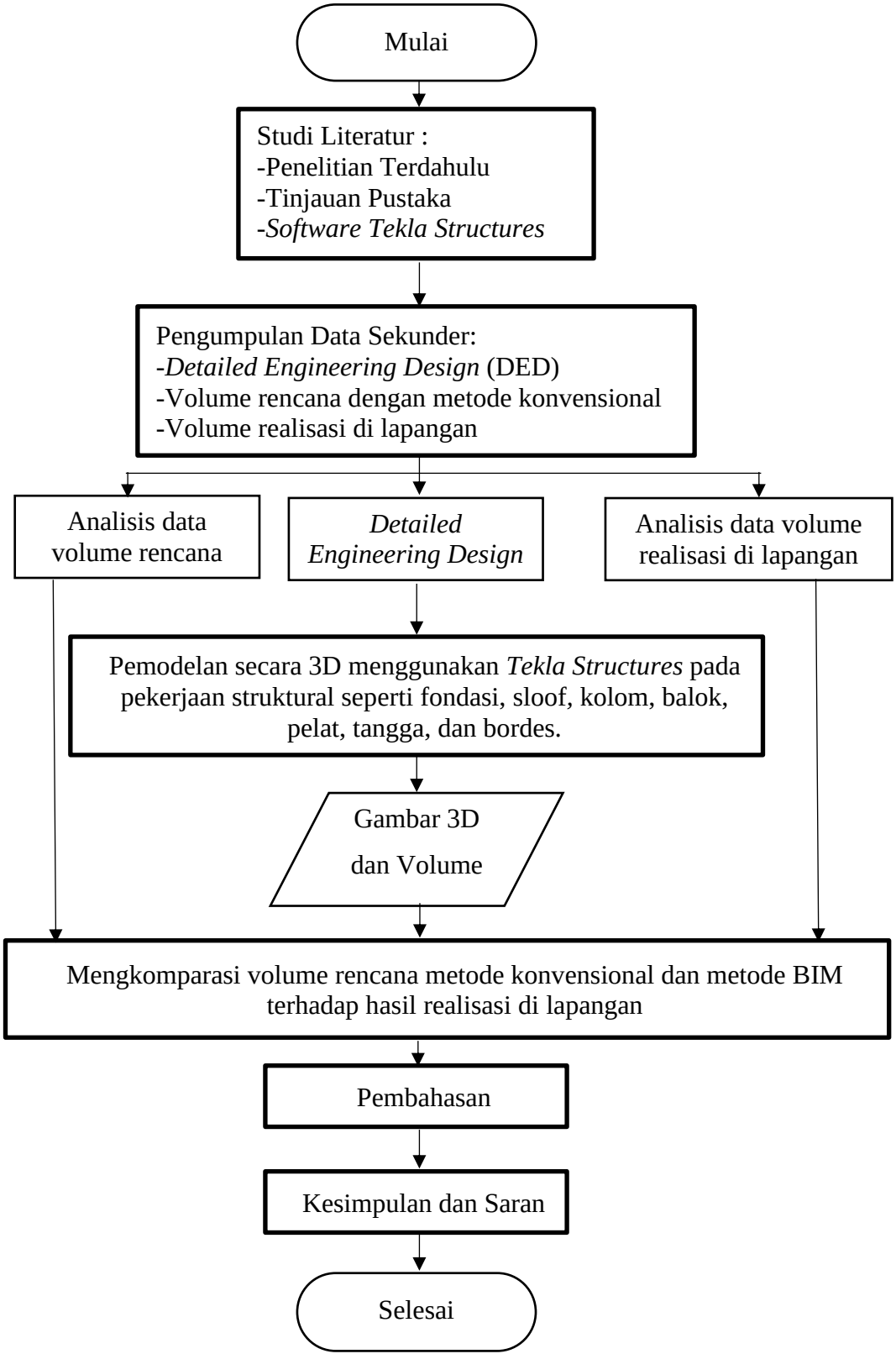

**Gambar 4. 3 *Flowchart* Pemodelan Struktural**

6. Kesimpulan

   Setelah analisis data selesai dilakukan dan sudah diperoleh hasil yang diinginkan, langkah selanjutnya adalah membuat kesimpulan berupa sebuah pernyataan yang jelas, singkat, dan terorganisir mengenai hasil analisis, pembahasan, dan evaluasi yang telah dilakukan dalam penelitian.

7. Bagan Alir Penelitian

   Bagan alir diawali dengan studi literatur guna mencari informasi dan menentukan dasar-dasar teori yang akan digunakan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini, seperti *Detailed Engineering Design* (DED) serta volume realisasi. Setelah data yang diperlukan terkumpul, maka bisa dilanjut dengan memodelkan gambar 2D yang terdapat pada *Detailed Engineering Design* (DED) menjadi bentuk 3D pada *Tekla Structures*. Dan dari model 3D tersebut dapat dihasilkan volume material dengan metode BIM. Lalu dapat dilakukan perbandingan antara volume yang didapat dengan metode konvensional dan volume yang dihasilkan dengan metode BIM. Selanjutnya setelah dibandingkan, maka bisa didapat suatu kesimpulan yang berupa hasil volume dari metode manakah yang paling mendekati dengan volume realisasi di lapangan serta saran terhadap penelitian ini. Berikut merupakan *flowchart* atau bagan alir yang terlampir dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut ini.




**Gambar 4. 4 *Flowchart* Penelitian**

# BAB V
# ANALISIS DAN PEMBAHASAN

## 5.1 Tinjauan Umum

Bab ini berisi hasil penelitian yang telah dilakukan pada proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia UII, isi dari penelitian tersebut mencakup proses pemeriksaan data, pengolahan data, serta pembahasannya. Data yang telah tersedia selanjutnya akan dilakukan analisis untuk mengkomparasi antara penggunaan metode konvensional dan metode BIM dalam merencanakan volume pekerjaan. Dari perbandingan data hasil volume antara kedua metode tersebut, dapat dilakukan identifikasi selisih hasil.

## 5.2 Data Penelitian

Data penelitian adalah beberapa data yang diperlukan untuk menjadi dasar dalam penelitian, dalam hal ini data yang digunakan untuk menunjang penelitian implementasi konsep *Building Information Modelling* (BIM) terhadap volume pekerjaan struktural adalah sebagai berikut.

### 5.2.1 Informasi Data Proyek

Adapun detail dari data proyek adalah sebagai berikut:

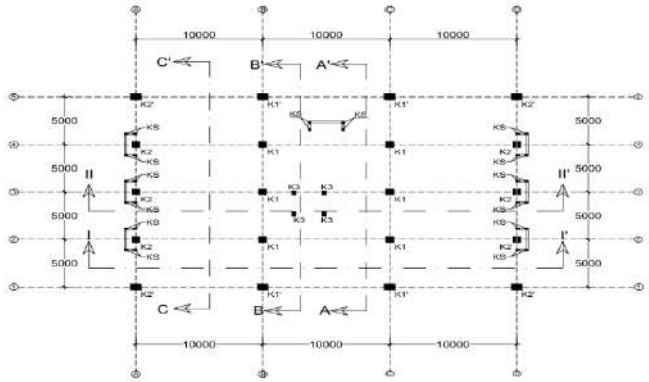
Nama Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia UII
Pemilik Proyek : Swakelola Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam
Alamat proyek : Kampus UII Terpadu, Jalan Kaliurang. Km 14,7 Sleman, Yogyakarta
Kontraktor : Pengelola Fasilitas Kampus (PFK)

### 5.2.2 *Detailed Engineering Design* (DED)

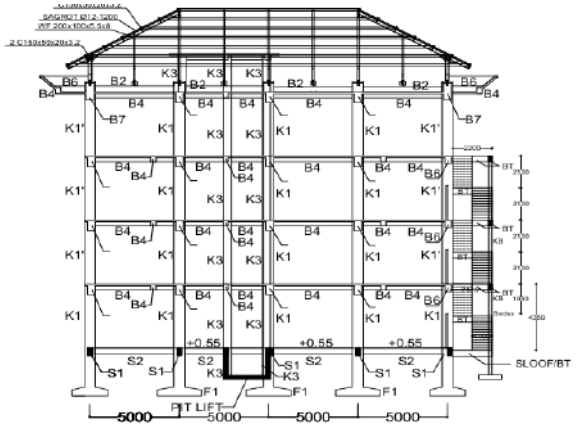
Data *detailed engineering design* (DED) merupakan gambar rencana dari suatu proyek bangunan yang telah dibuat oleh perencana, pada data tersebut terdapat informasi mengenai detail rencana teknis serta rincian spesifikasi yang telah ditetapkan sebagai batasan dan acuan dalam pembanguna sebuah proyek konstruksi. Adapun beberapa data yang terdapat pada DED adalah sebagai berikut.

1. Denah pekerjaan struktural
2. Detail potongan struktural
3. Detail pekerjaan struktural
    a. Fondasi
    b. Sloof
    c. Kolom
    d. Balok
    e. Pelat
    f. Tangga dan bordes

DED lengkap bisa dilihat pada lembar lampiran. Adapun gambar dari denah dan potongan pekerjaan struktural yang didapat dari DED, seperti pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2 berikut.




**Gambar 5. 1 Denah Pekerjaan Struktural**




**Gambar 5. 2 Potongan Struktural**

### 5.2.3 Volume Rencana

Volume rencana ini digunakan sebagai sebuah estimasi dalam menyusun biaya dan anggaran yang diperlukan pada suatu proyek konstruksi, pada volume rencana ini mencakup semua rincian *item* pekerjaan berupa jumlah, jenis, dan sepesifikasi material yang digunakan. Adapun volume rencana yang dibutuhkan sebagai berikut.

1. Pekerjaan pembesian
2. Pekerjaan pembetonan

### 5.2.4 Volume Realisasi

Volume realisasi didapatkan berdasarkan pada jumlah seluruh pekerjaan yang telah terselesaikan atau tercapai dalam suatu proyek konstruksi pada waktu tertentu. Selanjutnya bisa dilakukan perbandingan dengan volume rencana pada awal proyek yang berfungsi untuk memantau serta mengevaluasi kinerja proyek dan menilai apakah proyek tersebut sesuai target rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Dengan adanya volume realisasi tersebut juga bisa diketahui apakah terjadi pemborosan material yang digunakan dalam proyek, oleh karena itu volume realisasi tersebut bisa digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan setiap keputusan dalam pekerjaan proyek konstruksi yang berpengaruh terhadap masa depan proyek itu sendiri.

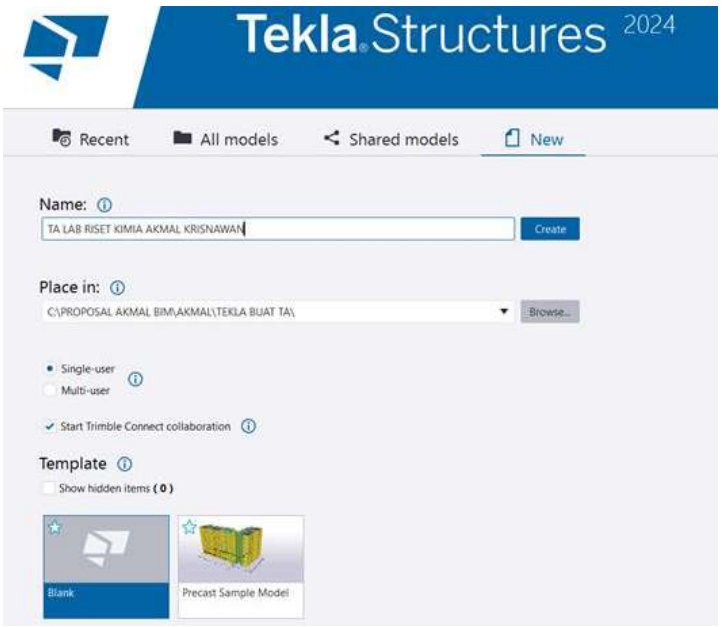
## 5.3 Analisis Data

### 5.3.1 Pembuatan Model Dengan Metode *Building Information Modelling*

Pembuatan model 3D bangunan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Tekla Structures.* Model 3D bangunan yang dibuat dengan *software Tekla Structures* selanjutnya dapat diolah untuk mengkalkulasi volume pekerjaan dan terkhusus pada penelitian ini adalah volume pekerjaan struktural. *Quantity take off* dari *Tekla Structures* dilakukan secara otomatis oleh *software* tersebut berdasrkan model struktural yang dibuat. Adapun beberapa tahap dalam proses pemodelan 3D bangunan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Membuat *File* Baru

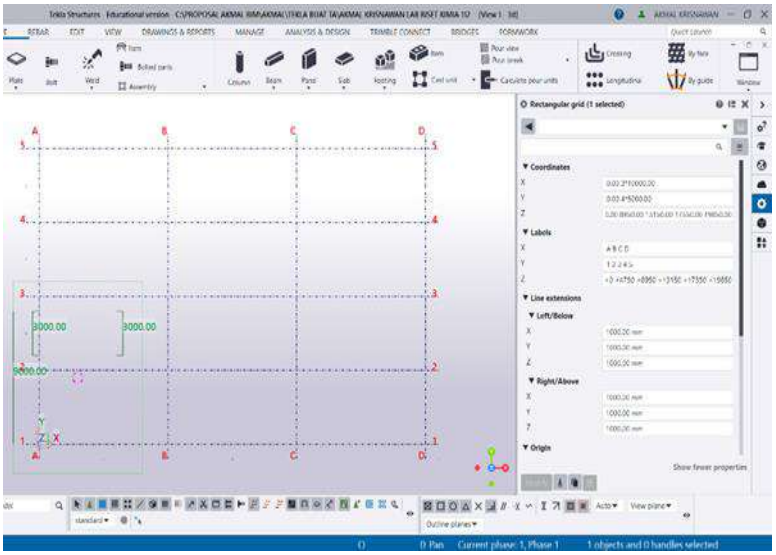
   Diawali dengan membuka aplikasi *Tekla Structures,* lalu pada tampilan awal menu pilih *new* dan selanjutnya isi judul atau nama *file* yang akan dibuat, setelah itu pilih *Template Blank* lalu klik *Create,* seperti pada Gambar 5.3 berikut.



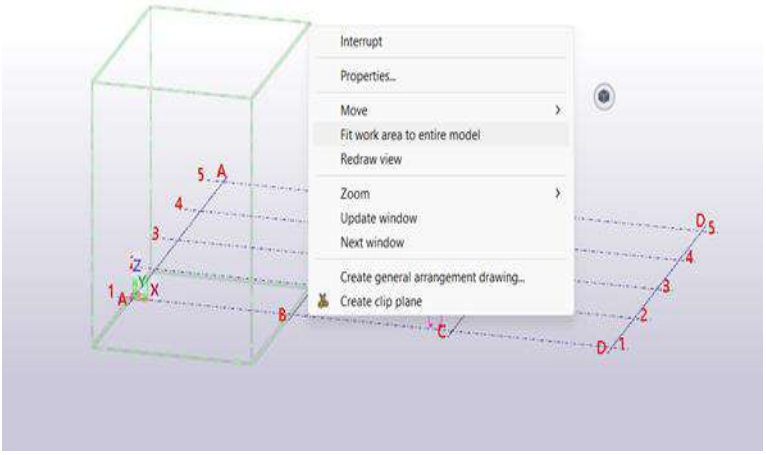

**Gambar 5. 3 Tampilan Awal *Software Tekla Structures***

2. Membuat *Grid* Baru

   Pembuatan *grid* ini dilakukan untuk menentukan posisi atau titik acuan dalam pembuatan elemen struktur. Cara pembuatan *grid* dilakukan dengan meng-*input* titik koordinat X, Y, Z yang terdapat pada kolom *properties grid* sesuai dengan data yang tercantum pada DED. Setelah *grid* baru tersebut berhasil dibuat, langkah selanjutnya adalah menyesuaikan garis area pekerjaan sesuai dengan luas area *grid* yang telah dibuat dengan cara klik kanan *mouse* lalu pilih *fit work model area to entire model*, seperti pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5 berikut.



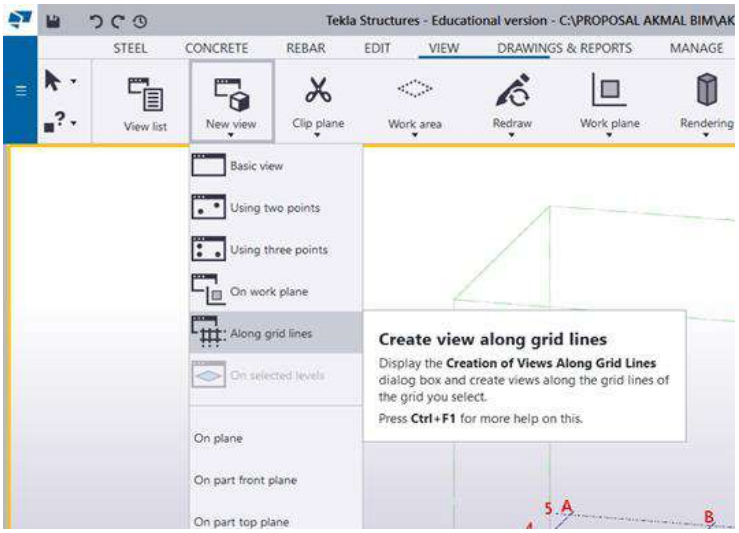
**Gambar 5. 4 Pembuatan *Grid***



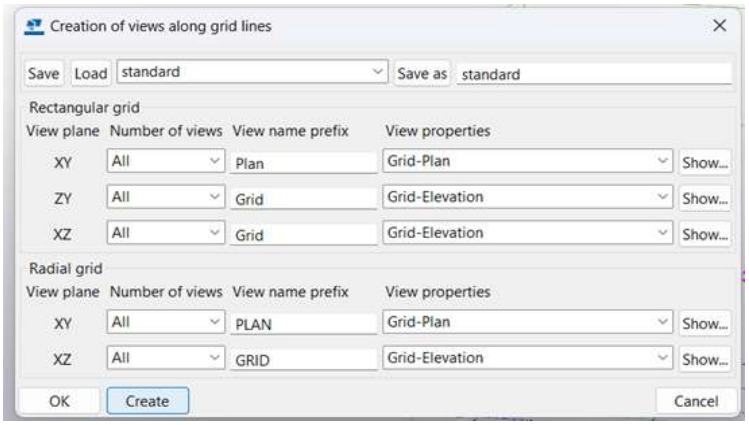

**Gambar 5. 5 Pembuatan *Grid***

3. Menambahkan *View Model* Berdasrkan *Grid* yang Diinginkan

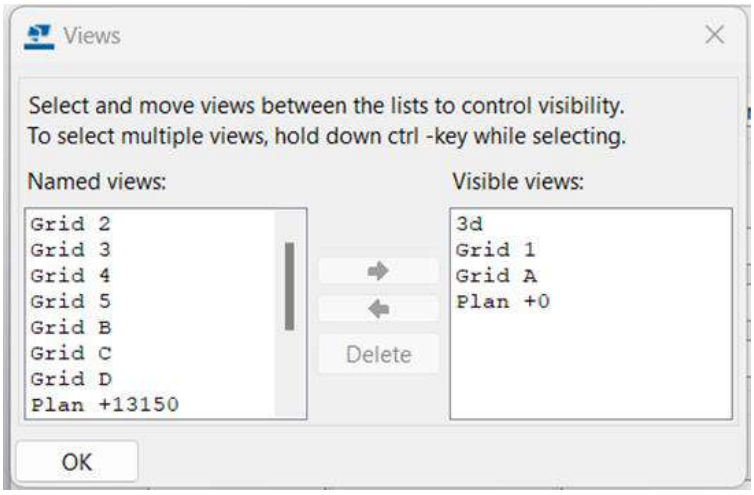
   Dengan mengklik menu *new view* lalu pilih *along gridline* dan klik *create*, selanjutnya pilih *grid* mana saja yang ingin ditampilkan pada menu *view model* dengan cara pilih *grid* lalu klik panah yang menunjuk ke arah kanan, seperti pada Gambar 5.6, Gambar 5.7, dan Gambar 5.8 berikut.




**Gambar 5. 6 Menambahkan *View Model***



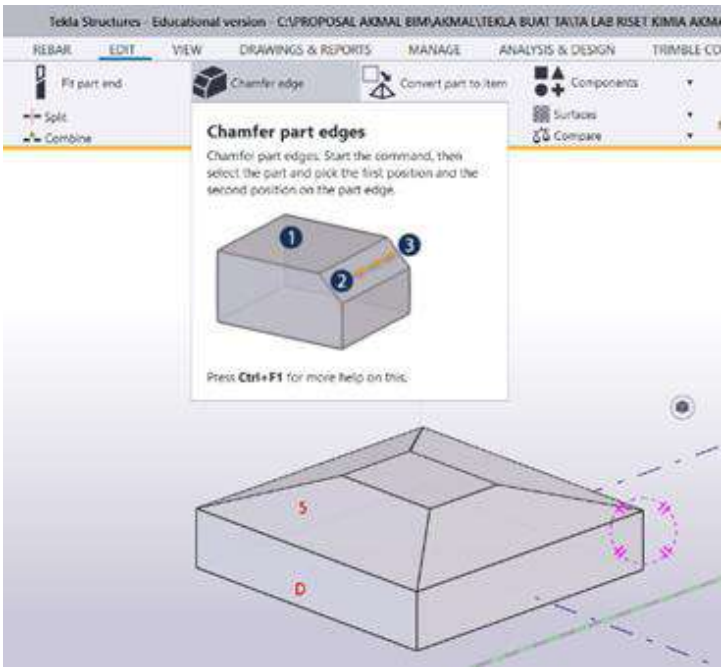

**Gambar 5. 7 Menambahkan *View Model***




**Gambar 5. 8 Menambahkan *View Model***

4. Membuat Model Pembetonan Struktur Fondasi

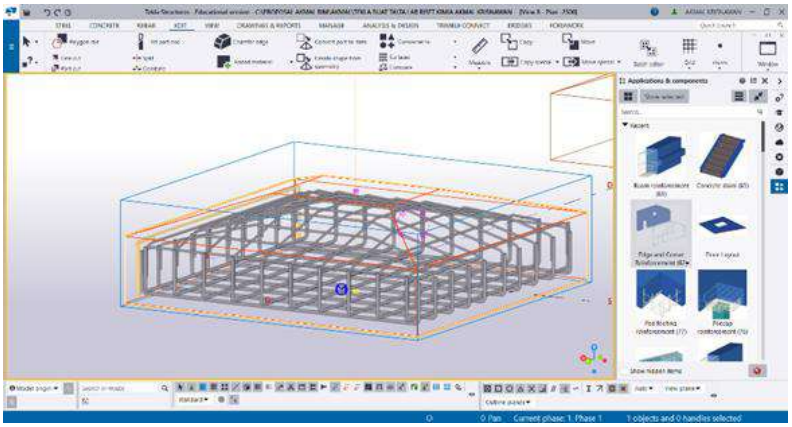
   Untuk membuat model fondasi dilakukan dengan beberapa tahap pekerjaan, diawali dengan membuat model persegi menggunakan *tools pad footing*, setelah itu dilakukan pemangkasan pada model persegi menggunakan *tools chamfer parts edges* sehingga fondasi berbentuk sesuai dengan DED, seperti pada Gambar 5.9 berikut.




**Gambar 5. 9 Model Pembetonan Pada Fondasi *Foot Plat***

5. Membuat Model Tulangan Pada Struktur Fondasi *Foot Plat*

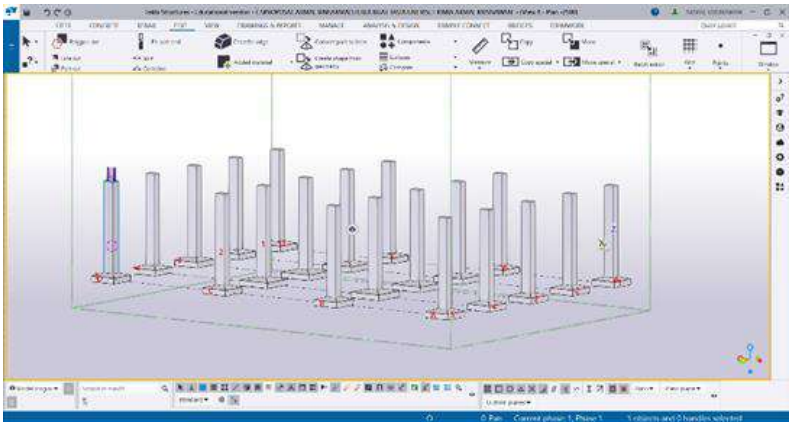
   Dalam memodelkan tulangan pada struktur fondasi *foot plat* ini dilakukan dengan beberapa tahap, diawali dengan memilih komponen *edge and corner reinforcement* pada menu *application & component* yang digunakan untuk membuat garis bantu dalam mengatur bentuk pembesian pada fondasi, selanjutnya pilih *single bar* untuk memodelkan pembesiannya dengan cara mengatur spesifikasi pembesian sesuai dengan aturan yang terdapat pada DED, selanjutnya menarik garis sesuai dengan bentuk yang dihasilkan dari komponen *edge and corner reinforcement* hasil dari pemodelannya dapat dilihat, seperti pada Gambar 5.10 berikut.



**Gambar 5. 10 Model Penulangan Fondasi *Foot Plat***

6. Membuat Model Pembetonan Struktur Kolom

   Pilih *column* pada menu *concrete* selanjutnya tempatkan kolom pada persilangan garis As atau tengah fondasi, setelah itu sesuaikan spesifikasi dimensi kolom sesuai dengan yang tertera pada DED, seperti pada Gambar 5.11 berikut.

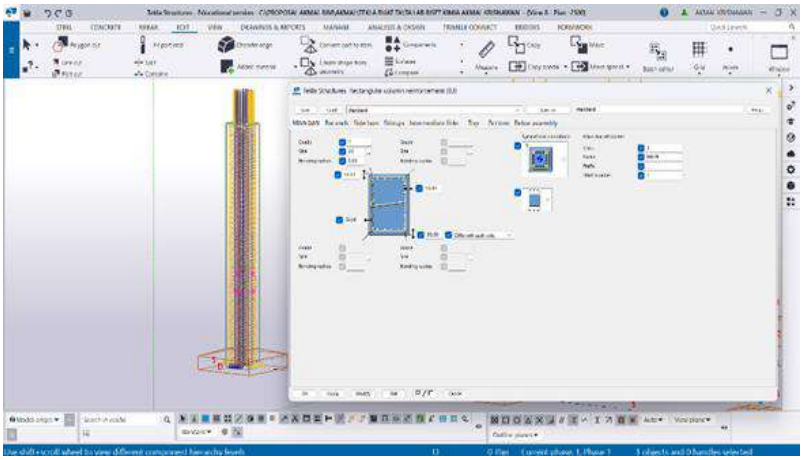


**Gambar 5. 11 Model Pembetonan Pada Kolom**

7. Membuat Model Tulangan Pada Struktur Kolom

   Dalam memodelkan pembesian pada struktur kolom ini dilakukan dengan dua cara, untuk cara yang pertama menggunakan komponen *rectangular column reinforcement* dengan memasukan jumlah tulangan, diameter tulangan, dan panjang tulangan sesuai yang tertera pada ketentuan dalam DED. Dan untuk cara yang kedua adalah menggunakan *single bar*, cara ini digunakan pada tulangan kolom lantai dua dan seterusnya karena lebih *flexible* dibanding cara sebelumnya, untuk memodelkan tulangan utama menggunakan *single bar*

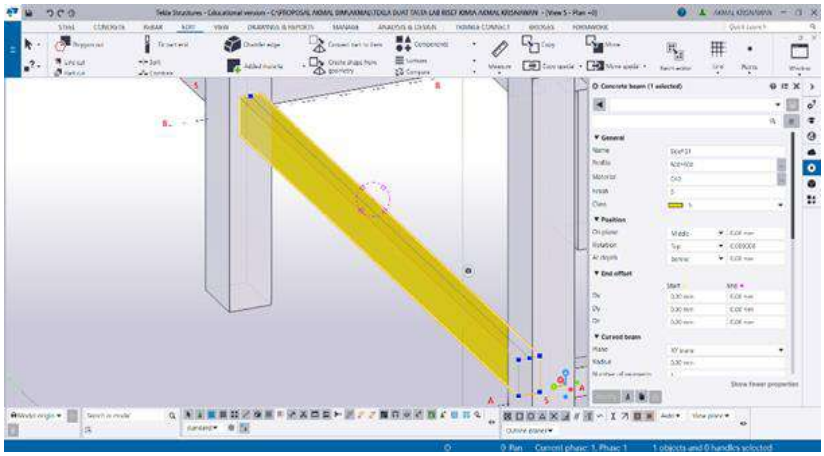
adalah dengan mengklik model kolom lalu tarik garis horizontal dan mengklik tengah *mouse*, selanjutnya tarik garis vertikal, setelah muncul tulangan utamanya, klik tulangan lalu *input* spesifikasi tulangan sesuai DED. Untuk membuat tulangan sengkang caranya hampir sama, namun yang membedakan jika ingin membuat tulangan sengkang adalah dengan menarik garis keliling pada kolom lalu klik tengah *mouse* dan tarik garis horizontal. Adapun hasil dari model tulangannya, seperti pada Gambar 5.12 berikut.



**Gambar 5. 12 Model Penulangan Kolom**

8. Membuat Model Pembetonan Struktur Sloof dan Balok

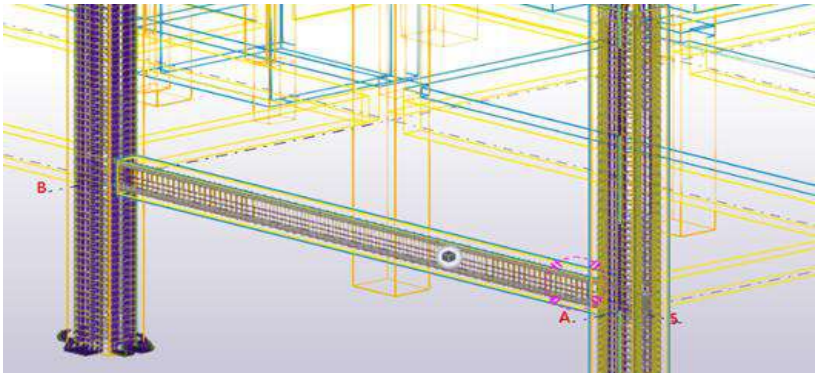
   Pilih *beam* pada menu *concrete*, lalu klik titik sisi terluar pada kolom dan tarik garis hingga titik terluar sisi kolom yang lainnya, setelah model sloof atau balok muncul, klik model tersebut dan *input* dimensi sesuai dengan DED, seperti pada Gambar 5.13 berikut.



**Gambar 5. 13 Model Pembetonan Pada Struktur *Sloof* dan balok**

9. Membuat Model Tulangan Pada Struktur Sloof dan Balok

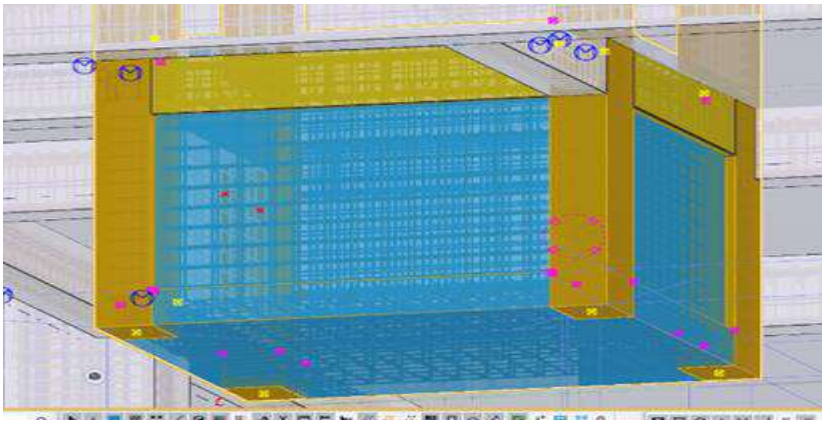
   Pilih *single bar* pada menu *rebar*, lalu klik model sloof atau balok yang akan diberi tulangan, selanjutnya tarik garis sumbu Y pada model sloof atau balok dan klik tengah *mouse*, dan selanjutnya tarik garis arah sumbu X, setelah tulangan pada sloof atau balok muncul isikan *properties* dengan spesifikasi sesuai dengan DED. Untuk memodelkan sengkang caranya sama seperti pemodelan tulangan sengkang pada kolom. Adapun hasil dari model tulangan sloof dan balok, seperti pada Gambar 5.14 berikut.




**Gambar 5. 14 Model Penulangan Sloof dan balok**

10. Membuat Model Pembetonan Struktur *Pit Lift*

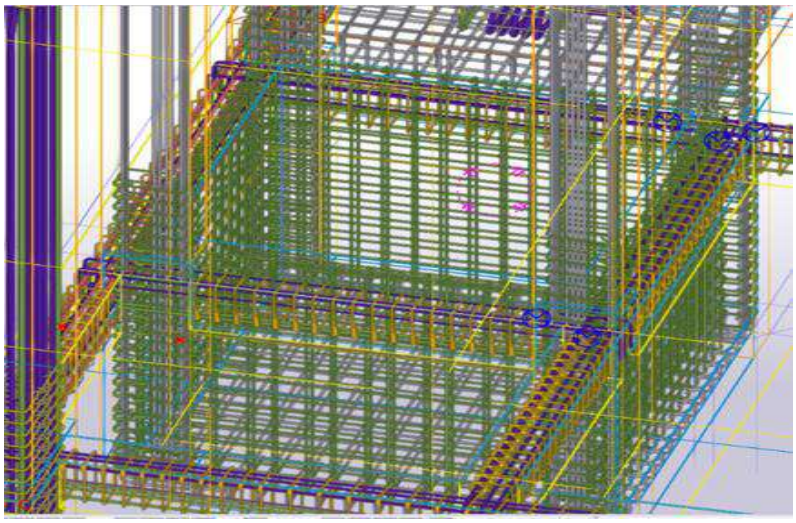
    Untuk beton *pit lift* dimodelkan dengan menggunakan *tools slab* pada menu *concrete* baik lantai *pit lift* maupun dinding *pit lift*. Adapun cara menggunakan *tools slab* adalah dengan menarik garis hingga berbentuk persegi, setelah model dari *slab* muncul langkah selanjutnya adalah mengubah ketebalan *slab* sesuai ketentuan pada DED, seperti pada Gambar 5.15 berikut.



**Gambar 5. 15 Model Pembetonan Pada Struktur *Pit Lift***

11. Membuat Model Tulangan Pada Struktur *Pit Lift*

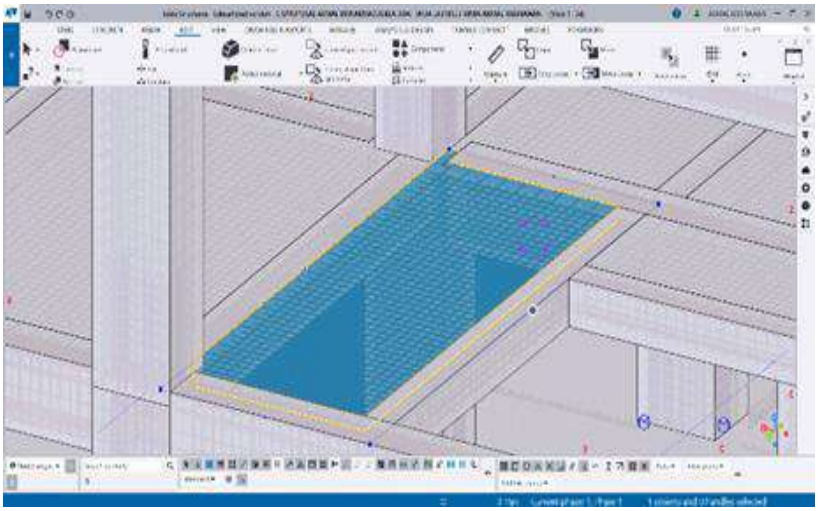
    Pilih *bar group* lalu klik beton *pit lift* dan tarik garis horizontal dan klik tengah *mouse* lalu tarik garis vertikal, setelah tulangan muncul klik tulangan tersebut lalu sesuaikan *properties* tulangan dengan spesifikasi yang tertera pada DED. Adapun hasil dari model tulangan struktur *pit lift*, seperti pada Gambar 5.16 berikut.



**Gambar 5. 16 Model Penulangan *Pit Lift***

12. Membuat Model Pembetonan Struktur Pelat

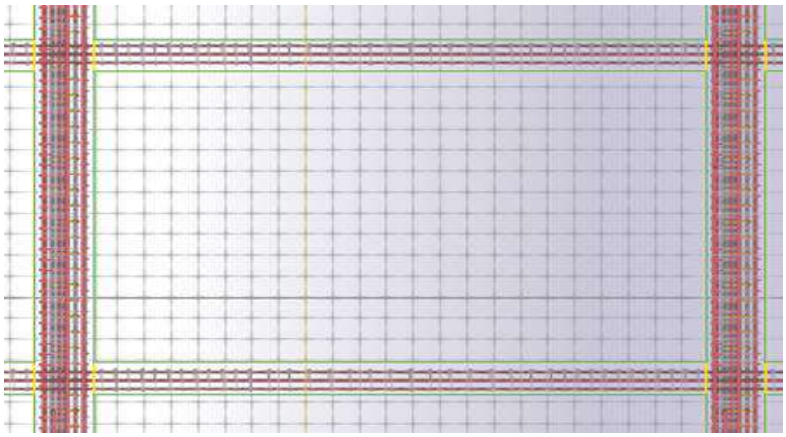
    Pilih *tools slab* pada menu *concrete*, lalu tarik garis mengelilingi tiap sisi yang akan dipasang pelat, selanjutnya jika model pelat sudah muncul ubah ketebalan pelat sesuain dengan DED, seperti pada Gambar 5.17 berikut.



**Gambar 5. 17 Model Pembetonan Pada Struktur Pelat**

13. Membuat Model Tulangan Pada Struktur Pelat

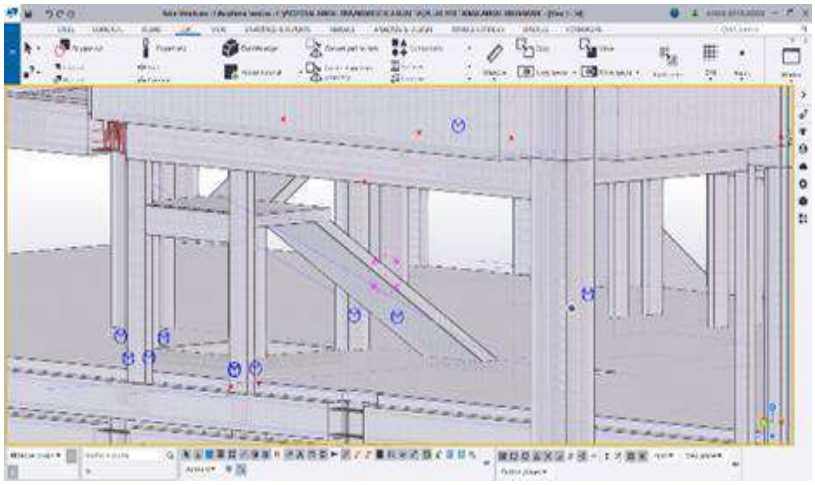
    Pilih *rebar group* lalu klik model pelat lantai yang sudah ada, selanjutnya klik dan tarik garis sisi pelat arah sumbu X lalu klik tengah *mouse*, setelah itu klik dan tarik garis sisi pelat arah sumbu Y, setelah tulangan muncul ubah *properties* tulangan sesuai yang diinginkan, hasil dari pemodelannya dapat dilihat, seperti pada Gambar 5.18 berikut.



**Gambar 5. 18 Model Penulangan Pelat**

14. Membuat Model Pembetonan Struktur Tangga dan Pelat Bordes

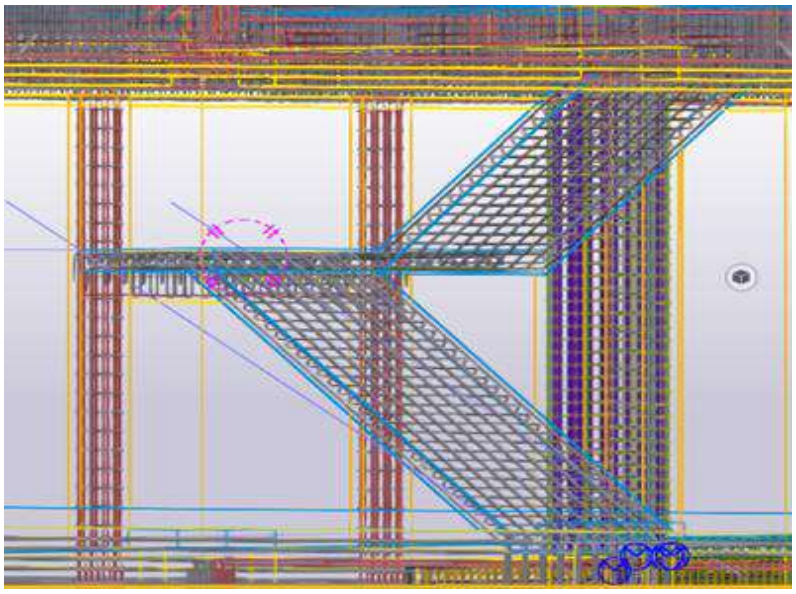
    Pada desain tangga yang terdapat dalam DED, anak tangga hanya dicor kosong, oleh karena itu pemodelan tangga hanya dibuat seperti pelat miring dan cara untuk membuat pelat tersebut sama seperti pemodelan pelat lantai, yaitu menggunakan *tools slab,* hasil dari pemodelannya dapat dilihat seperti pada Gambar 5.19 berikut.



**Gambar 5. 19 Model Pembetonan Pada Struktur Tangga dan Pelat Bordes**

15. Membuat Model Tulangan Pada Struktur Tangga dan Pelat Bordes

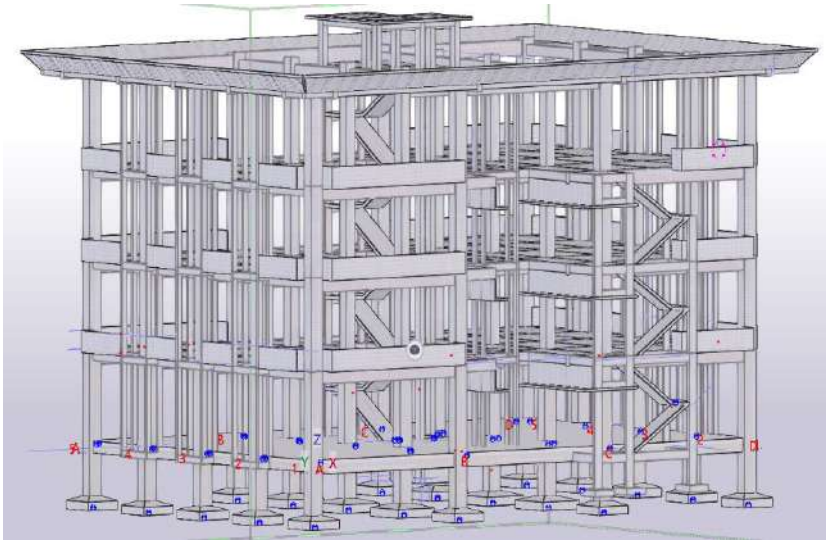
    Pemodelan tulangan pada struktur tangga dan pelat bordes dilakukan dengan menggunakan *tools rebar group* sama seperti pada pemodelan tulangan pelat, seperti pada Gambar 5.20 berikut.



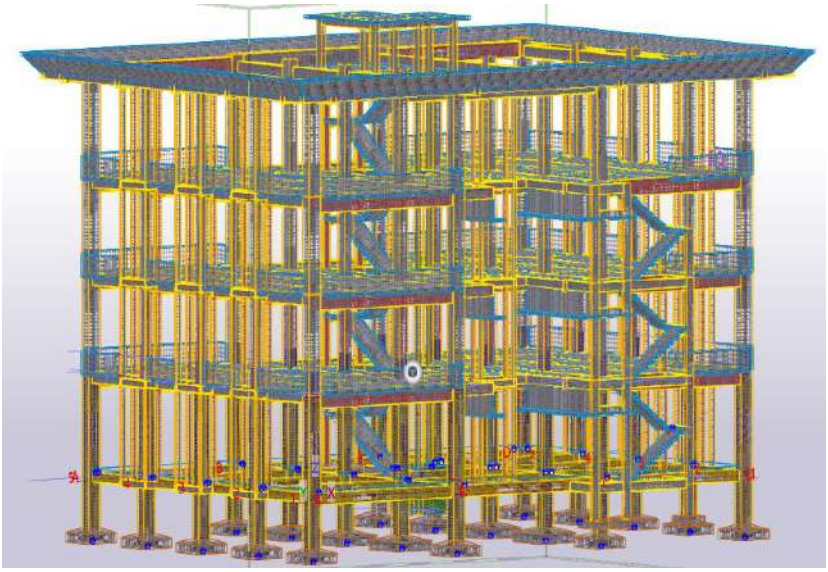
**Gambar 5. 20 Model Penulangan Tangga dan Pelat Bordes**

16. Hasil Akhir Pemodelan Pembetonan dan Penulangan Komponen Struktural

    Hasil akhir dari pemodelan komponen struktur yang telah dilakukan baik penulangan dan pembetonannya dalam bentuk 3D seperti pada Gambar 5.21 dan pada Gambar 5.22 berikut.



**Gambar 5. 21 Hasil Akhir Model 3D Pembetonan Komponen Struktur**



**Gambar 5. 22 Hasil Akhir Model 3D Pembesian Komponen Struktur**

### 5.3.2 Pengeluaran *Quantity Take Off* Pekerjaan Struktural

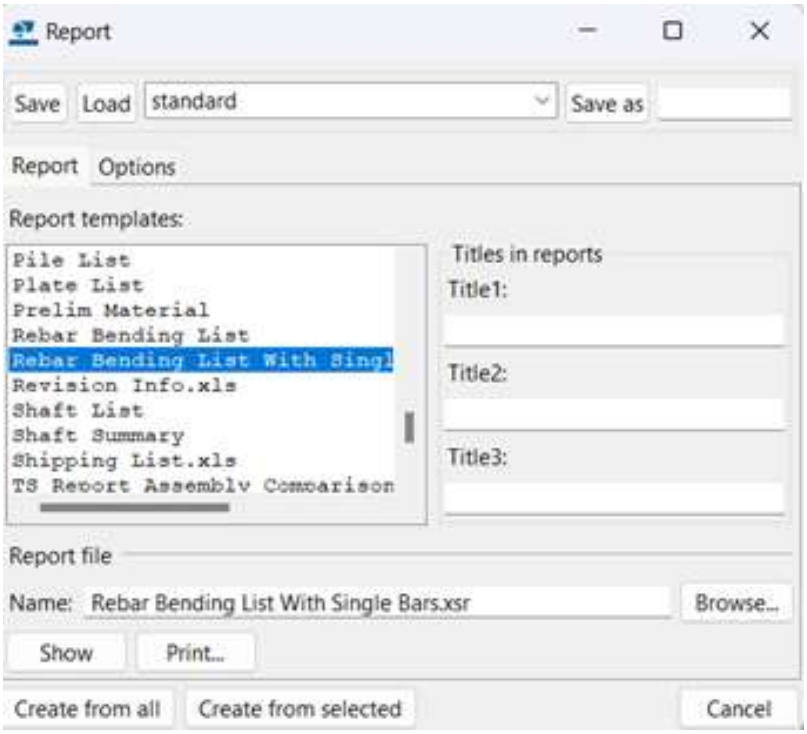
Setelah proses pemodelan struktur selesai, selanjutnya adalah tahap pengeluaran *quantity take off* pekerjaan, untuk mengeluarkan *quantity take off* beton maupun tulangan digunakan menu *report* pada *toolbar drawing & report*, seperti pada Gambar 5.23 berikut.



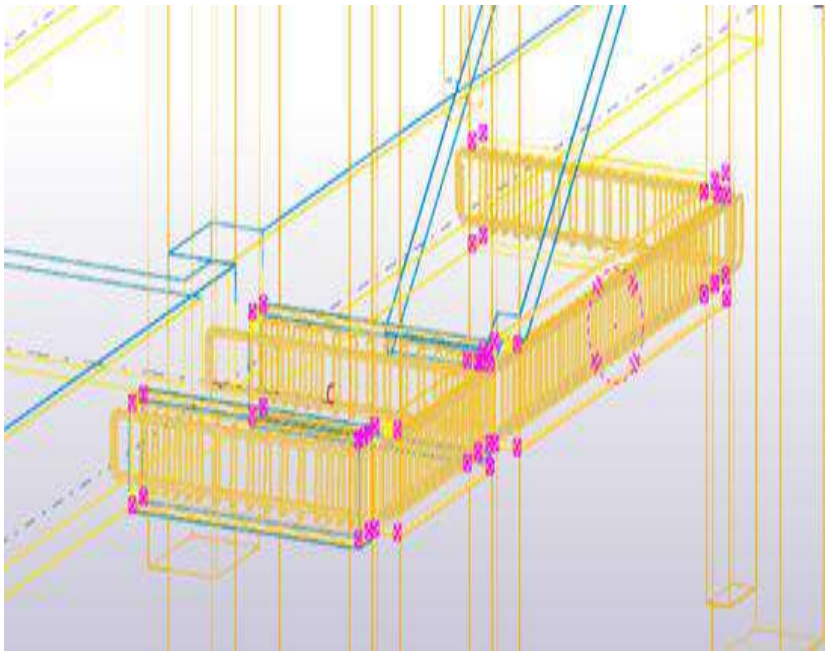

**Gambar 5. 23 Menu *Report* pada *Toolbar Drawing & Report***

Pada menu *report* terdapat beberapa pilihan *template*, untuk mengeluarkan volume pembesian pilih *template rebar bending list with single bars*, pada *template* ini satuan volume dalam (Kg), setelah meng-klik *template* tersebut

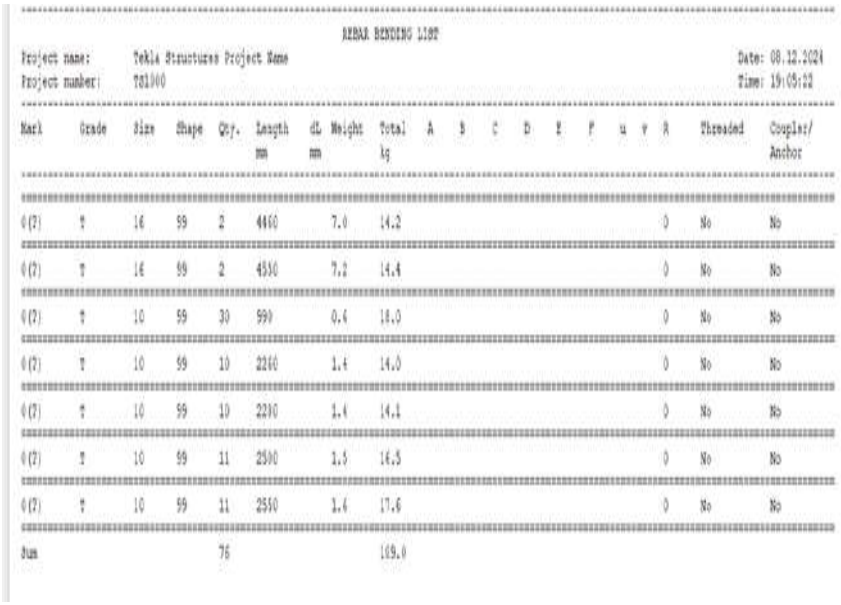
*select* tulangan yang ingin dikeluarkan volumenya lalu pilih *create from selected* setelah itu volume dari tulangan akan muncul, seperti pada Gambar 5.24, Gambar 5.25, dan Gambar 5.26 berikut.




**Gambar 5. 24 *Template Rebar Bending List With Single Bars***



**Gambar 5. 25 *Select* Tulangan pada Komponen Struktur**



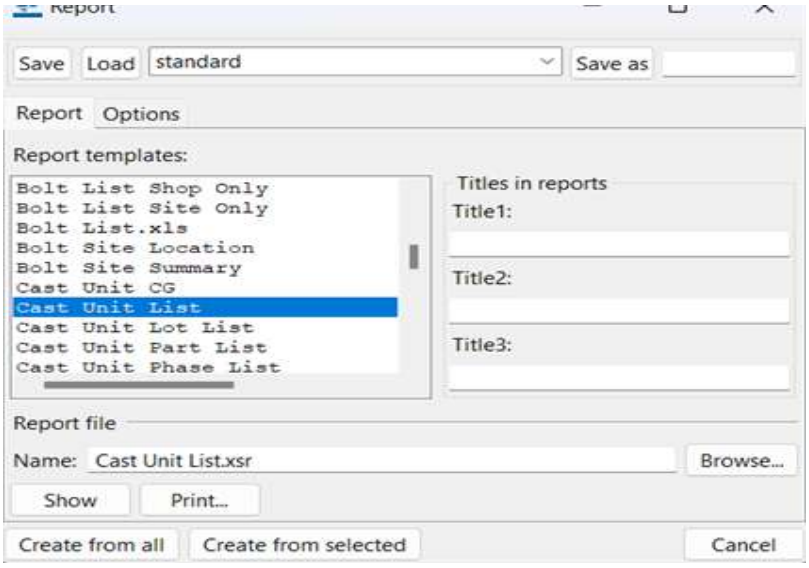
REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: 001000
Date: 08.12.2024
Time: 19:05:32

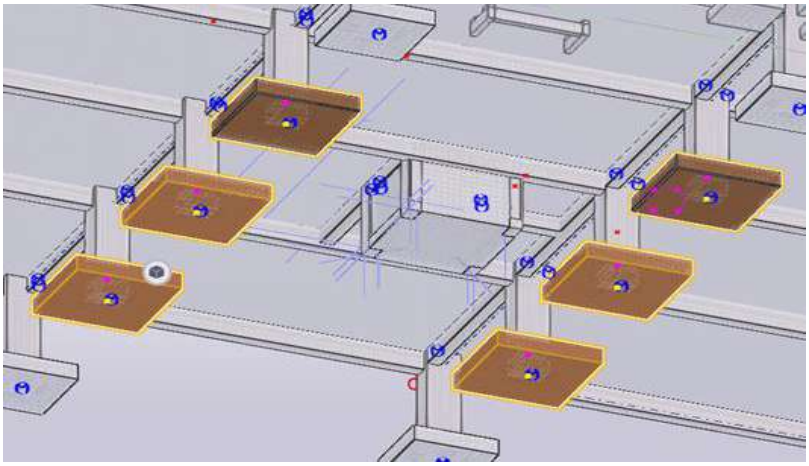
| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight kg | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6(7) | T | 16 | 99 | 2 | 4460 | | 7.0 | 14.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 16 | 99 | 2 | 4530 | | 7.2 | 14.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 10 | 99 | 30 | 999 | | 0.6 | 18.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 10 | 99 | 10 | 2260 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 10 | 99 | 10 | 2230 | | 1.4 | 14.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 10 | 99 | 11 | 2500 | | 1.5 | 16.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 6(7) | T | 10 | 99 | 11 | 2550 | | 1.6 | 17.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 76 | | | | 109.0 | | | | | | | | | | | |

**Gambar 5. 26 Hasil Volume Dari Tulangan**

Sedangkan untuk mengeluarkan volume beton pilih *template cast unit list* pada menu *report*, pada *template* ini satuan volume dalam ($m^3$) setelah mengklik *template* tersebut *select* model struktur yang ingin dikeluarkan volumenya lalu pilih *create from selected* setelah itu volume dari beton akan muncul seperti pada Gambar 5.27, Gambar 5.28, dan Gambar 5.29 berikut.




**Gambar 5. 27 *Template Cast Unit List***



**Gambar 5. 28 *Select* Beton pada Komponen Struktur**

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| PF0(?) | 6 | 2500x600 | 16.6 | 7501.8 | 3.07 |
| Total for | 6 | cast units: | 16.6 | 7501.8 | 3.07 |

**Gambar 5. 29 Hasil Volume Dari Pembetonan**

Untuk menganalisis total volume yang dihasilkan oleh *Tekla Structures*, diperlukan bantuan *software* pendukung yaitu *MS.Excel*, pada *MS.Excel* dilakukan peng-*input*-an volume pekerjaan struktural baik tulangan maupun beton yang dihasilkan oleh *Tekla Structures*, pada beton volume yang didapat adalah per satu unit komponen struktur, oleh karena itu perlu dilakukan penjumlahan volume beton yang didapat dari *Tekla Structures*, sedangkan untuk volume pembesian dikarenakan pada *default Tekla Structures* sendiri tidak tersedia besi diameter 19, maka pemodelan tulangan yang memerlukan besi diameter 19 diganti dengan besi diameter 20, oleh karena itu perlu dilakukan konversi hasil berat dari besi tersebut. Adapun contoh perhitungannya sebagai berikut.

1. Contoh Perhitungan Konversi Besi Ø20 ke Ø19

   Berat total awal tulangan sloof S1 secara keseluruhan sebesar = 4.788,6 Kg, dan berta besi Ø20 yang terdapat pada sloof S1 sebesar = 3.755,1 Kg, selanjutnya dilakukan perhitungan konversi besi Ø20 ke Ø19 sebagai berikut.

   Berat Besi Ø19 = Jumlah (m) x berat/m'(Kg)
   = 1.521,68 x 2,226
   = 3.386,812 Kg

   Berat Besi Total Setelah Konversi (Kg) = (Berat Besi Total-Berat Besi Ø20) + Berat Besi Ø19
   = (4.788,6 – 3.755,1) + 3.386,812
   = 4.420,311 Kg

   Jadi berat total tulangan sloof S1 setelah dilakukan konversi dari besi Ø20 ke Ø19 adalah 4.420,311 Kg. Adapun rekap perhitungan komponen struktur yang dilakukan konversi tulangan, seperti pada Tabel 5.1 berikut.

**Tabel 5. 1 Rekapitulasi Konversi Pembesian**

| *Item* Pekerjaan | Jumlah (m) | Berat/M' (Kg) | Berat Besi Ø19 (Kg) | Berat Besi Ø20 (Kg) | Berat Besi Total - Berat Besi Ø20 | Berat (Kg) (Setelah Konversi) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pekerjaan pembesian sloof S1 | 1.521,68 | 2,22 | 3.386,81 | 3.755,10 | 1.033,50 | 4.420,31 |
| | | | | | | |
| Pekerjaan pembesian balok Elevasi +4.75 | 803,74 | 2,22 | 1.788,89 | 1.982,40 | 13.525,90 | 15.314,79 |
| | | | | | | |
| Pekerjaan pembesian balok Elevasi +8,95 | 803,78 | 2,22 | 1.788,98 | 1.982,40 | 13.382,80 | 15.171,78 |
| | | | | | | |
| Pekerjaan pembesian balok Elevasi +13,150 | 803,78 | 2,22 | 1.788,98 | 1.982,40 | 13.382,80 | 15.171,78 |
| | | | | | | |
| Pekerjaan pembesian balok Elevasi +17,35 | 1.101,89 | 2,22 | 2.452,48 | 2.716,00 | 9.895,60 | 12.348,08 |

2. Contoh Perhitungan Total Volume Beton

Jumlah fondasi F1 adalah 6 unit dengan volume per-unit fondasi adalah 3,07 $m^3$

Total Volume = Jumlah x Volume Per-Unit

= 6 x 3,07

= 18,42 $m^3$

Jadi total volume untuk 6 unit fondasi adalah 18,42 $m^3$

### 5.3.3 Rekap Volume Rencana Tulangan dan Beton dari *Tekla Structures*

Setelah dilakukan proses analisis volume dari *Tekla Structures* dengan bantuan *MS.Excel*, didapat total volume keseluruhan baik tulangan maupun beton pada komponen struktur fondasi, sloof, kolom, balok, pelat, dan tangga. Adapun rekapitulasi volume rencana tulangan dari *Tekla Structures* seperti pada Tabel 5.2 berikut.

**Tabel 5. 2 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi F1 | 1.512,8 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian fondasi F2 | 1.442,2 | Kg |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof S1 | 4.420,3 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian sloof S2 | 1.548,60 | Kg |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian | 798,00 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 2 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dari fondasi s/d lantai 1 | 10.081,30 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dari fondasi s/d lantai 1 | 8.676,60 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 dari pitlift s/d lantai 1 | 562,00 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur-barat | 649,00 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 108,30 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.380,90 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.939,00 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 373,10 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 625,90 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 104,80 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.380,90 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.939,00 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 373,10 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 625,90 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 104,80 | Kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 4.132,40 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 3.317,20 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 367,10 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 676,80 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 104,80 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 2 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 408,80 | Kg |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 624,20 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 592,00 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 592,00 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 4 ke dak atap | 592,00 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi *footplat* | 105,40 | Kg |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof | 153,90 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 647,40 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 109,00 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 749,60 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 106,00 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 795,20 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 88,40 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 2 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.314,78 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.680,60 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 357,90 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 330,00 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.171,77 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.809,70 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 427,10 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 330,00 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.171,77 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.809,70 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 427,10 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 330,00 | Kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 12.348,08 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai atap dan mangkokan | 4.184,50 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding balok mangkokan | 2.743,50 | Kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok dan pelat atap | 807,70 | Kg |
| | | | |
| Jumlah | | 147.052,91 | Kg |

Setelah dilakukan penjumlahan volume beton pada seluruh pekerjaan struktural yang didapat dari *Tekla Structures* dengan bantuan *MS.Excel*, maka didapat rekap volume beton seperti pada Tabel 5.3 berikut.

**Tabel 5. 3 Rekapitulasi Volume Rencana Beton dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi F1 | 18,42 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran fondasi F2 | 27,86 | $m^3$ |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof S1 | 20,67 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran sloof S2 | 9,53 | $m^3$ |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran *pit lift* | 9,43 | $m^3$ |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pedestal K1 s/d kolom K1 lantai 1 | 34,40 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pedestal K2 s/d kolom K2 lantai 1 | 34,40 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur-barat | 4,32 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,72 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,64 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,64 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,32 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,20 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,72 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5. 3 Rekapitulasi Volume Rencana Beton dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,14 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,14 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,28 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,20 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,72 | $m^3$ |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 19,96 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 19,96 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,28 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,44 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,72 | $m^3$ |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,38 | $m^3$ |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 3,11 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 3,11 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,11 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 4 ke dak atap | 3,11 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi *Footplat* | 1,53 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |

**Lanjutan Tabel 5. 3 Rekapitulasi Volume Rencana Beton dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof | 0,94 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 4,77 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,75 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 4,22 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,66 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,53 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,53 | $m^3$ |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +4.75 | 131,41 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +4.75 | 4,00 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,91 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +8.95 | 132,25 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +8.95 | 4,78 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,91 | $m^3$ |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +13.15 | 132,25 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +13.15 | 4,78 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,91 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5. 3 Rekapitulasi Volume Rencana Beton dari *Tekla Structures***

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 | 104,87 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding mangkokan | 15,36 | $m^3$ |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 | 6,07 | $m^3$ |
| | | | |
| **H** | **Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar** | | |
| 1 | Pekerjaan rabat beton lantai dasar | 90,53 | $m^3$ |
| | | | |
| Jumlah | | 954,89 | $m^3$ |

### 5.3.4 Rekap Volume Rencana Tulangan dan Beton dari Data Proyek

Volume yang di dapat dari data proyek adalah volume yang di hitung manual berdasarkan DED, data ini disajikan sebagai pembanding dalam penelitian ini, Adapun volume rencana yang didapat dari data proyek seperti pada Tabel 5.4 berikut.

**Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi F1 | 1.383,51 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian fondasi F2 | 1.391,25 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof S1 | 4.980,65 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian sloof S2 | 1.576,83 | Kg |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian | 493,25 | Kg |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dari Fondasi s/d lantai 1 | 10.168,93 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dari Fondasi s/d lantai 1 | 8.362,23 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 dari Pitlift s/d lantai 1 | 602,90 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur-barat | 743,94 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.382,56 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.734,11 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 371,28 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.382,56 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.734,11 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 371,28 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | Kg |
| | | | |

**Lanjutan Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 4.765,13 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 3.893,66 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 411,76 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | Kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 466,81 | Kg |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 497,59 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 497,59 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 497,59 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 4 ke dak atap | 497,59 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi *Footplat* | 104,66 | Kg |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof | 176,26 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 789,46 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 76,06 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 812,63 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 80,14 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 688,18 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 76,06 | Kg |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.064,83 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.938,58 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 403,64 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.064,83 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.938,58 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 481,83 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.174,60 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 7.038,26 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 481,83 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | Kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 13.515,12 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai atap dan mangkokan | 4.231,78 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding balok mangkokan | 2.895,77 | Kg |
| | | | |

**Lanjutan Tabel 5. 4 Rekapitulasi Volume Rencana Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok dan pelat atap | 863,02 | Kg |
| | | | |
| Jumlah | | 152.897,48 | Kg |

Adapun rekap volume rencana beton yang didapat dari data proyek seperti pada Tabel 5.5 berikut

**Tabel 5. 5 Rekapitulasi Volume Rencana Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi F1 | 19,73 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran fondasi F2 | 29,01 | $m^3$ |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof S1 | 22,50 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran sloof S2 | 12,60 | $m^3$ |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran *pit lift* | 9,82 | $m^3$ |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pedestal K1 s/d kolom K1 lantai 1 | 34,81 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pedestal K2 s/d kolom K2 lantai 1 | 34,81 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur-barat | 5,13 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5. 5 Rekapitulasi Volume Rencana Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,83 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,83 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,27 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | $m^3$ |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,83 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,83 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,27 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | $m^3$ |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 20,15 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 20,15 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,47 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | $m^3$ |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,46 | $m^3$ |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 3,94 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 3,94 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,94 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5. 5 Rekapitulasi Volume Rencana Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| 4 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 4 ke dak atap | 3,94 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi *Footplat* | 2,03 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof | 1,20 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 5,11 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 1,18 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 5,11 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,68 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 4,01 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,79 | $m^3$ |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +4.75 | 138,20 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +4.75 | 4,24 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +8.95 | 138,20 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +8.95 | 4,95 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5. 5 Rekapitulasi Volume Rencana Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +13.15 | 138,20 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +13.15 | 4,95 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | $m^3$ |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 | 106,84 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding mangkokan | 15,75 | $m^3$ |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 | 7,36 | $m^3$ |
| | | | |
| **H** | **Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar** | | |
| 1 | Pekerjaan rabat beton lantai dasar | 91,52 | $m^3$ |
| | | | |
| Jumlah | | 1.000,35 | $m^3$ |

### 5.3.5 Rekap Volume Realisasi Tulangan dan Beton dari Data Proyek

Volume realisasi merupakan hasil akhir dari kebutuhan material selama proyek berlangsung, data ini disajikan sebagai acuan tingkat akurasi antara penggunaan dua metode anailis volume rencana yaitu perhitungan manual berdasarkan DED dan perhitungan yang dihasilkan oleh metode BIM pada *Tekla Structures* yang telah dilakukan. Adapun volume realisasi yang didapat dari data proyek seperti Tabel 5.6 berikut.

**Tabel 5. 6 Rekapitulasi Volume Realisasi Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi F1 | 1.363,26 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian fondasi F2 | 1.302,38 | Kg |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof S1 | 4.780,65 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian sloof S2 | 1.486,27 | Kg |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian | 621,06 | Kg |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dari Fondasi s/d lantai 1 | 10.095,93 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dari Fondasi s/d lantai 1 | 8.349,28 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 dari Pitlift s/d lantai 1 | 570,79 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur-barat | 634,33 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.401,43 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.725,62 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 368,65 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.374,43 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.725,62 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 6 Rekapitulasi Volume Realisasi Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 367,28 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | Kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 4.361,29 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 3.886,34 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 382,06 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | Kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | Kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 447,29 | Kg |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 481,07 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 481,07 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 481,07 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 4 ke dak atap | 481,07 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi *Footplat* | 101,44 | Kg |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof | 169,59 | Kg |
| | | | |
| | | | |

**Lanjutan Tabel 5. 6 Rekapitulasi Volume Realisasi Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 768,36 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 70,14 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 789,46 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 70,14 | Kg |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 682,24 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kolom tangga | 70,14 | Kg |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.614,83 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.732,17 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 380,94 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | Kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.614,83 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.732,17 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 380,94 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | Kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.774,60 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai dan kanopi | 6.856,00 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 457,01 | Kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | Kg |

**Lanjutan Tabel 5. 6 Rekapitulasi Volume Realisasi Tulangan Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 13.032,89 | Kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian pelat lantai atap dan mangkokan | 4.208,13 | Kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding balok mangkokan | 2.839,29 | Kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok dan pelat atap | 830,57 | Kg |
| | | | |
| Jumlah | | 148.688,46 | Kg |

Adapun rekap volume realisasi beton yang didapat dari data proyek seperti pada Tabel 5.7 berikut

**Tabel 5. 7 Rekapitulasi Volume Realisasi Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi F1 | 18,75 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran fondasi F2 | 28,00 | $m^3$ |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof S1 | 20,70 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran sloof S2 | 9,62 | $m^3$ |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan *Pit Lift*** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran *pit lift* | 9,40 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5.7 Rekapitulasi Volume Realisasi Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pedestal K1 s/d kolom K1 lantai 1 | 34,10 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pedestal K2 s/d kolom K2 lantai 1 | 34,10 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur-barat | 4,19 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,28 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,28 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | $m^3$ |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,28 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,28 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | $m^3$ |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 18,63 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 19,65 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | $m^3$ |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | $m^3$ |

**Lanjutan Tabel 5.7 Rekapitulasi Volume Realisasi Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,36 | $m^3$ |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 3,88 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 3,88 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,88 | $m^3$ |
| 4 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 4 ke dak atap | 3,88 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi *Footplat* | 1,52 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof | 0,94 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 4,95 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,99 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 4,95 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,62 | $m^3$ |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,92 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pelat lantai dan kolom | 0,60 | $m^3$ |
| | | | |

**Lanjutan Tabel 5.7 Rekapitulasi Volume Realisasi Beton Data Proyek**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **F** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +4.75 | 137,14 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +4.75 | 3,97 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | $m^3$ |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +8.95 | 137,46 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +8.95 | 4,74 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | $m^3$ |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +13.15 | 137,46 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +13.15 | 4,74 | $m^3$ |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | $m^3$ |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 *readymix* | 105,76 | $m^3$ |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding mangkokan | 15,15 | $m^3$ |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok pelat lantai elevasi +17.35 | 6,77 | $m^3$ |
| | | | |
| **H** | **Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar** | | |
| 1 | Pekerjaan rabat beton lantai dasar | 90,50 | $m^3$ |
| | | | |
| Jumlah | | 973,52 | $m^3$ |

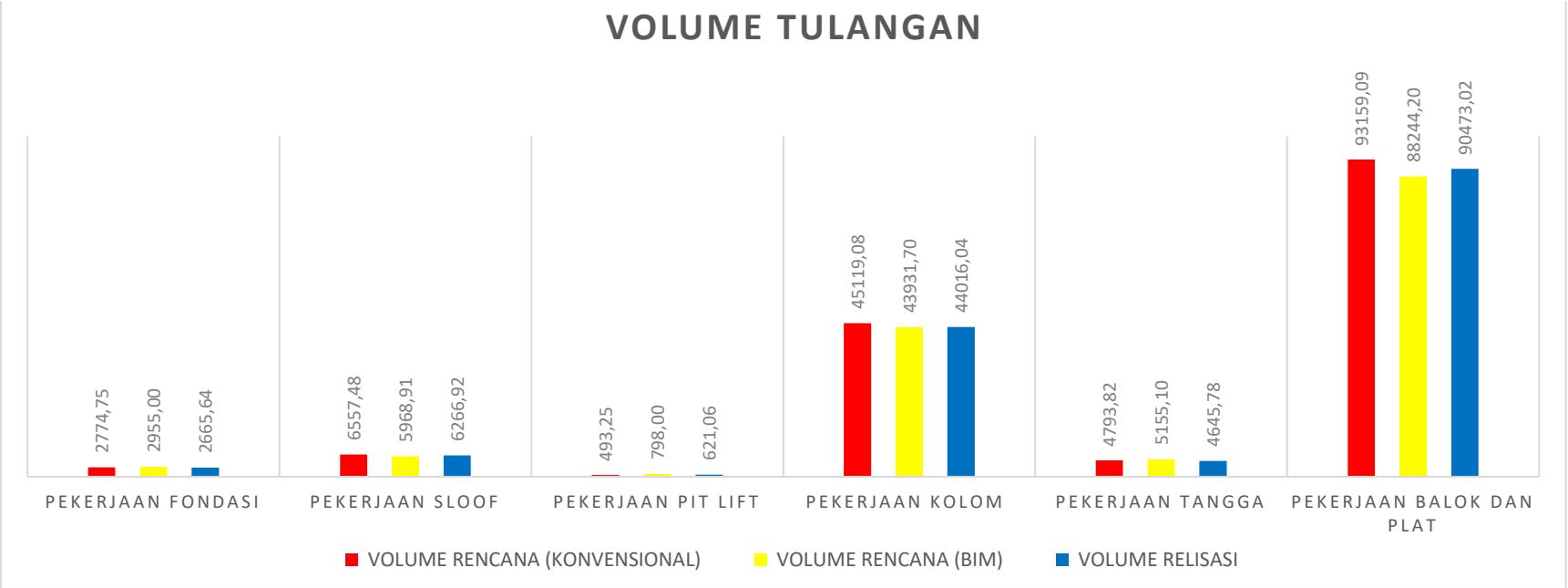
## 5.4 Selisih Volume Tulangan dan Beton

Setelah dilakukan rekap volume dari pekerjaan struktural, langkah selanjutnya adalah dengan menganalisis data volume yang telah tersedia untuk dilakukan perbandingan hasil perhitungan volume rencana yang didapatkan dari *Tekla structures*, dan volume rencana yang didapat dari data proyek terhadap volume realisasi proyek. Dilakukannya analisis perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi dari perencanaan volume pekerjaan struktural dengan menggunakan metode manakah yang paling mendekati volume realisasi. Oleh karena itu dibutuhkan nilai selisih antara volume rencana baik yang menggunakan konsep BIM 3D dan konvensional terhadap volume realisasi. Perhitungan selisih dilakukan dengan bantuan *software MS.Excel*. Setelah dilakukan analisis data, maka didapat rekapitulasi selisih hasil perhitungan volume tulangan dan beton antara metode rencana konvensional, BIM, dan volume realisasi. Adapun hasil dari rekap volume tulangan dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut.

**Tabel 5. 8 Rekap Selisih Volume Tulangan**

| No. | Jenis Pekerjaan | Volume Rencana (Konvensional) | Volume Rencana (BIM) | Volume Realisasi | Selisih Volume Rencana (Konvensional) Dengan Rencana (BIM) | Selisih Volume Rencana (Konvensional) Dengan Volume Realisasi | Selisih Volume Rencana (BIM) Dengan Volume Realisasi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Kg) | (Kg) | (Kg) | (Kg) | (Kg) | (Kg) |
| | | *A* | *B* | *C* | *A-B* | *A-C* | *B-C* |
| A | Pekerjaan Fondasi | 2.774,75 | 2.955,00 | 2.665,64 | (180,25) | 109,11 | 289,36 |
| B | Pekerjaan Sloof | 6.557,48 | 5.968,91 | 6.266,92 | 588,57 | 290,56 | (298,01) |
| C | Pekerjaan *Pit Lift* | 493,25 | 798,00 | 621,06 | (304,75) | (127,81) | 176,94 |
| D | Pekerjaan Kolom | 45.119,08 | 43.931,70 | 44.016,04 | 1.187,38 | 1.103,03 | (84,34) |
| E | Pekerjaan Tangga | 4.793,82 | 5155,10 | 4.645,78 | (361,28) | 148,04 | 509,32 |
| F | Pekerjaan Balok dan Pelat | 93.159,09 | 88.244,20 | 90.473,02 | 4.914,89 | 2.686,07 | (2.228,82) |
| | | | | | | | |
| **Jumlah** | | 152.897,48 | 147.052,91 | 148.688,46 | 5.844,57 | 4.209,01 | (1.635,55) |

Tabel di atas menyajikan rincian data volume pada setiap pekerjaan, sementara diagram batang yang terlampir menggambarkan perbandingan visual dari data yang ter-saji. Dengan adanya diagram batang, perbedaan atau selisih nilai antara volume rencana konvensional, volume rencana BIM, dan volume realisasi dapat lebih mudah dilihat dan dipahami. Adapun diagram batang yang terlampir seperti pada Gambar 5.30 berikut.




**Gambar 5. 30 Diagram Batang Volume Tulangan**

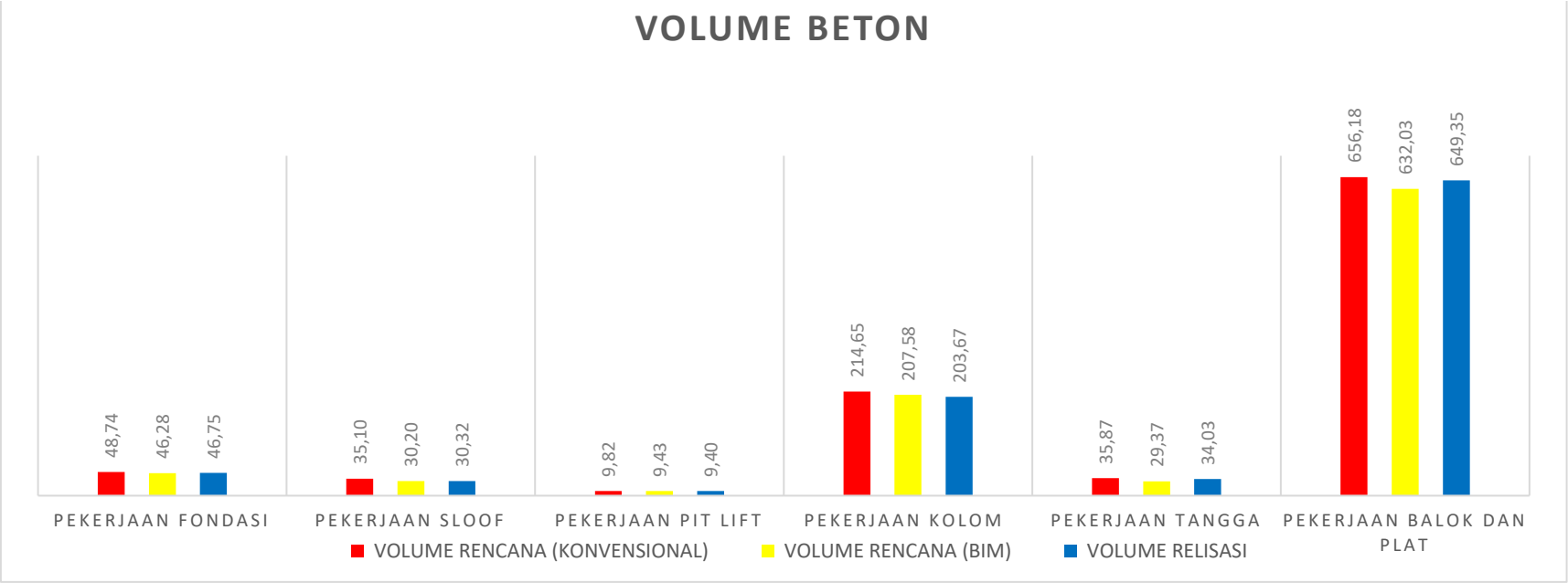
Berdasarkan diagram batang di atas bisa dilihat besaran nilai volume tulangan setiap pekerjaan yang dihasilkan dari volume rencana konvensional, volume rencana BIM, dan volume realisasi membentuk perbandingan pada setiap batangnya, yang dimana pasti akan menghasilkan selisih pada nilai totalnya. Seperti pada selisih total volume tulangan antara rencana konvensional dengan realisasi, sebanyak 4.209,01 Kg lebih besar volume rencana konvensional. Sedangkan untuk selisih volume tulangan antara rencana BIM dengan realiasi sebesar 1.635,55 Kg lebih besar realiasi, dan selisih terbesar volume tulangan yaitu antara rencana konvensional dengan rencana BIM sebanyak 5.844,57 Kg lebih besar rencana konvensional. Dari ketiga selisih tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor seperti,

tidak adanya *overlap* pada BIM, terjadinya salah potong pada realisasi, perbedaan panjang bengkokan atau masukan tulangan, dan lain-lain. Tetapi jika dibandingkan antara rencana konvensional dan BIM terhadap realisasi masih lebih mendekati hasil dari volume tulangan rencana BIM kepada realisasi, hal tersebut dapat terjadi karena pada metode BIM dapat memvisualkan 3D *modelling* yang dapat memperkecil terjadinya kemungkinan salah perhitungan. Untuk rekap selisih volume beton dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut.

**Tabel 5. 9 Rekap Selisih Volume Beton**

| No. | Jenis Pekerjaan | Volume Rencana (Konvensional) | Volume Rencana (BIM) | Volume Realisasi | Selisih Volume Rencana (Konvensional) Dengan Rencana (BIM) | Selisih Volume Rencana (Konvensional) Dengan Volume Realisasi | Selisih Volume Rencana (BIM) Dengan Volume Realisasi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ($m^3$) | ($m^3$) | ($m^3$) | ($m^3$) | ($m^3$) | ($m^3$) |
| | | *A* | *B* | *C* | *A-B* | *A-C* | *B-C* |
| A | Pekerjaan Fondasi | 48,74 | 46,28 | 46,75 | 2,46 | 1,99 | (0,47) |
| B | Pekerjaan Sloof | 35,10 | 30,20 | 30,32 | 4,90 | 4,78 | (0,12) |
| C | Pekerjaan *Pit Lift* | 9,82 | 9,43 | 9,40 | 0,39 | 0,42 | 0,03 |
| D | Pekerjaan Kolom | 214,65 | 207,58 | 203,67 | 7,07 | 10,98 | 3,91 |
| E | Pekerjaan Tangga | 35,87 | 29,37 | 34,03 | 6,50 | 1,84 | (4,66) |
| F | Pekerjaan Balok dan Pelat | 656,18 | 632,03 | 649,35 | 24,15 | 6,83 | (17,32) |
| | | | | | | | |
| **Jumlah** | | 1.000,35 | 954,89 | 973,52 | 45,46 | 26,84 | (18,63) |

Tabel di atas menyajikan rincian data volume pada setiap pekerjaan, sementara diagram batang yang terlampir menggambarkan perbandingan visual dari data yang tersaji. Dengan adanya diagram batang, perbedaan atau selisih nilai antara volume rencana konvensional, volume rencana BIM, dan volume realisasi dapat lebih mudah dilihat dan dipahami. Adapun diagram batang yang terlampir seperti pada Gambar 5.31 berikut.




**Gambar 5. 31 Diagram Batang Volume Beton**

Berdasarkan diagram batang di atas bisa dilihat besaran nilai volume tulangan setiap pekerjaan yang dihasilkan dari volume rencana konvensional, volume rencana BIM, dan volume realisasi membentuk perbandingan pada setiap batangnya yang dimana pasti akan menghasilkan selisih pada nilai totalnya. Seperti pada total volume beton antara rencana konvensional dengan rencana BIM, memiliki selisih sebanyak 45,46 $m^3$ lebih besar volume rencana konvensional. Sedangkan untuk selisih volume beton antara rencana

BIM dengan realiasi hanya sebesar 18,63 $m^3$ lebih besar realisasi. Selisih volume beton antara rencana konvensional dengan realisasi yaitu sebanyak 26,84 $m^3$ lebih besar rencana konvensional. Dari ketiga selisih tersebut, nilai terbesar ada pada rencana konvensional dengan rencana BIM, hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor seperti, pada rencana konvensional tidak adanya perhitungan area perpotongan antara struktur, pada rencana konvensional perhitungan sloof dan balok bukan dari bentang bersih, pada rencana tidak meperhitungkan luas tulangan dalam struktur, dan lain-lain. Sedangkan selisih terkecil ada antara rencana BIM dengan realiasi, hal tersebut dapat terjadi karena pada metode BIM dapat memvisualkan 3D *modelling* yang dapat memperkecil terjadinya kemungkinan salah perhitungan.

## 5.5 Pembahasan

Tingkat keberhasilan dalam mengimplementasikan konsep *Building Information Modelling* (BIM) pada *quantity take off* pekerjaan struktural dapat dilihat dari proses *modelling* pada *software* pendukungnya yaitu *Tekla Structures*, apakah dalam meng-*input* informasi ke dalam model 3D pekerjaan struktural sudah sesuai dengan spesifikasi teknis yang tedapat pada *Detailed Engineering Design* (DED). Dalam memodelkan setiap pekerjaan struktural perlu dilakukan *input* informasi seperti, spesifikasi tulangan, dimensi, jumlah, ketinggian tiap elevasi, dan lain-lain, sehingga dalam memodelkannya perlu dilakukan seakurat mungkin dengan gambar 2D yang terdapat pada DED, sehingga memperkecil kemungkinan untuk terjadinya kesalahan perhitungan volume.

Penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dalam proyek konstruksi sejalan dengan konsep *lean construction*, didukung oleh pemodelan pada konsep BIM secara 3D dengan bantuan *Tekla Structures* menghasilkan model yang lebih mendekati hasil realisasi dan dapat meminimalisir limbah material, oleh karena itu BIM dengan *lean construction* saling berhubungan, yang dimana konsep dari *lean construction* sendiri adalah meminimalisir *waste* material pada proyek konstruksi.

*Output* dari *Tekla Structures* berupa volume material baik tulangan maupun beton, yang selanjutnya diolah dengan *software* pendukung yaitu *Ms.Excel* untuk menyusun dan merapihkan data yang didapat. Berdasarkan hasil analisis pada

penelitian ini termasuk pada *Level Of Development* (LOD) 300 yang mana di dalamnya berisi parameter terkait ukuran, kuantitas, dan bentuk. Di dalam penelitian ini juga dilakukan analisis selisih volume dengan pemodelan yang detail pada tulangan dan betonnya, di mana itu berkaitan dengan parameter dalam LOD 300. Selisih volume yang dianalisis antara metode konvensional, BIM, dan realisasi, pada analisis yang telah dilakukan terdapat beberapa temuan selisih volume antara volume rencana konvensioanl, BIM, dan realisasi pada beberapa bagian struktur.

Berdasarkan hasil analisis perbedaan pada volume tulangan dan beton antara metode *Building Information Modeling* (BIM) dan metode konvensional terhadap volume realisasi, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi akurasi perhitungan volume pada kedua metode tersebut. LOD 300 mengacu pada model yang sudah cukup rinci, di mana elemen-elemen struktural seperti tulangan, kolom, balok, dan elemen lainnya sudah digambarkan dengan akurat dalam model 3D, termasuk dimensi, kuantitas, dan lokasinya. Dengan LOD 300, informasi yang dihasilkan dari model BIM seharusnya lebih akurat dibandingkan dengan metode konvensional yang seringkali bergantung pada gambar 2D dan perhitungan manual.

Pada volume tulangan terjadi selisih pada struktur *pitlift*, yaitu 304,75 Kg lebih besar hasil *quantity take off* BIM dibandingkan volume rencana konvensional, hal ini bisa terjadi karena karena beberapa faktor seperti perbedaan pengelompokan *item* struktur dalam menghitung volume, *human error*, kesalahan dalam meng-*input* informasi kedalam model 3D, dll. Namun untuk hasil total volume tulangan pada metode BIM lebih mendekati hasil realisasi, dengan selisih sebesar 1.635,55 Kg lebih banyak volume realisasi. Dibandingkan selisih total volume pada metode konvensional dengan realisasi dengan selisih sebesar 4.209,01Kg lebih besar volume metode konvensional. Adanya selisih antara total volume tulangan rencana baik metode konvensional maupun BIM dengan realisasi bisa terjadi karena beberapa faktor seperti tidak adanya *overlap* pada BIM, terjadinya salah potong pada realisasi, perbedaan panjang tekukan atapun masukan *joint* kolom balok, terjadinya *clash* antara gambar 2D dengan 3D, dan lain-lain. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Sabil (2023), hasil berat tulangan dari *quantity take off* BIM

lebih kecil dibandingkan jumlah berat tulangan dari BQ dengan selisih sebesar 26,32%. Terjadinya perbedaan pada berat tulangan bisa dikarenakan oleh perhitungan radius atau bengkokan pada tulangan yang berbeda antara BIM dan hasil BQ, sehingga panjang serta berat yang dihasilkanpun berbeda.

Pada volume beton terdapat selisih pada struktur sloof, yaitu 4,90 $m^3$ lebih besar hasil perhitungan dengan metode konvensional dibandingkan BIM, hal ini bisa terjadi karena karena beberapa faktor seperti pada metode konvensional terjadi *double* perhitungan antara perpotongan struktur, dan lain-lain. Sedangkan untuk total keseluruhan volume beton hasil yang didapat dengan menggunakan metode BIM lebih mendekati hasil realisasi yaitu dengan selisih sebesar 18,63 $m^3$ lebih besar volume realisasi. Dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional yang memiliki selisih sebesar 26,84 $m^3$ lebih besar volume rencana konvensional terhadap realisasi. Adanya selisih antara total volume beton rencana baik metode konvensional maupun BIM dengan realisasi bisa terjadi karena beberapa faktor seperti perhitungan tidak dilakukan dari bentang bersih, tidak memperhitungkan luasan tulangan dalam struktur, adanya perhitungan ganda pada perpotongan struktur, dan lain-lain. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Fadillah (2022), dimana volume beton pada struktur sloof yang dihasilkan dari DED sebesar 71,4 $m^3$, sedangkan untuk volume yang dihasilkan BIM sebesar 70,53 $m^3$, perbedaan volume tersebut terjadi karena pada volume DED yang dihitung oleh perencana didapat dari bentang kotor atau dihitung dari As ke As bangunan, sedangkan pada *quantity take off* yang dilakukan pada *Tekla Structures* dilakukan secara otomatis dan berdasarkan bentang bersih atau dari tepi kolom. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Sabil (2023), selisih volume beton antara metode konvensional dengan BIM sebesar 20,85%, dikarenakan pada perhitungan BIM dilakukan pada bentang bersih sehingga tidak terjadi perhitungan ganda pada beton yang saling bersinggungan dan volume yang dihasilkan dari perhitungan BIM pun bisa lebih kecil dari perhitungan BQ.

Dari hasil analisis diatas terdapat perbedaan hasil dari volume rencana konvensional dan realisasi. Setelah dilakukan wawancara terhadap pelaksana proyek ada beberapa faktor yang menyebabkan perbedaan pada volume rencana

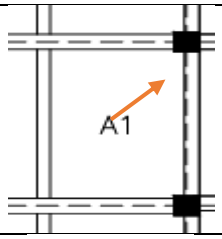
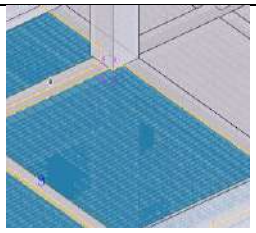
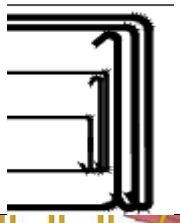
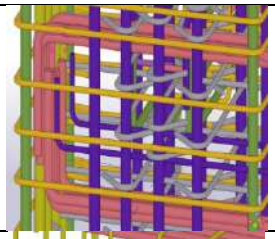
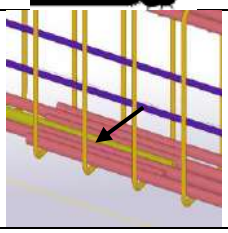
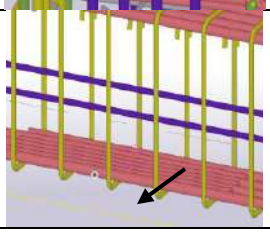
konvensional terhadap realisasi. Seperti adanya perbedaan pada realisasi ukuran panjang *overlap*, yang dimana ukuran panjang *overlap* pada rencana diberikan *safety* beberapa cm dan ada faktor dari panjang tekukan maupun radius menyesuaikan kondisi lapangan, kemudian ada faktor dari *double counting* pada rencana, hal tersebut wajar dikarenakan pada perhitungan rencana yang masih menggunakan cara manual hanya dihitung berdasarkan panjang x lebar x tinggi tanpa memperhitungkan perpotongan antar struktur, Dalam perhitungan volume rencana, juga ditambahkan *safety* volume untuk memastikan ketersediaan material yang cukup selama proyek berjalan. Hal ini dilakukan agar stok bahan baku atau produk jadi tetap terjaga dan mencegah terhentinya proses konstruksi akibat kekurangan bahan, sehingga kelancaran pekerjaan dapat terjamin. Selain itu, *safety* volume memberikan cadangan untuk menghadapi ketidakpastian terkait permintaan atau pasokan. Sebagai contoh, apabila permintaan barang melebihi perkiraan, *safety* volume akan memastikan ketersediaan barang tetap terjaga. Dokumentasi wawancara bisa dilihat pada lampiran dan untuk transkip wawancara dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut ini.

**Tabel 5. 10 Transkrip Wawancara**

| Pewawancara | Narasumber |
|---|---|
| Apasaja faktor yang mempengaruhi terjadinya selisih volume pada rencana dengan realisasi? | Pada realisasi proyek dilakukan efiseinsi pekerjaan dan ditambahkan *safety* dalam perhitungan rencana, ada pengaruh dari *double counting* dan tidak adanya pengurangan volume tulangan dalam beton pada perhitungan rencana |
| Apa yang dimaksud efisiensi dan *safety*? | Fungsi *safety* untuk menjamin proyek berjalan dengan lancar tanpa adanya faktor kekurangan material, untuk efisiensi sendiri adalah pengoptimalan penggunaan material dan mengurangi pemborosan |
| Contoh dari efisiensi dan *safety*? | Efisiensi dan *safety* dilakukan seperti pada *overlap* dimana panjang *overlap* pada realisasi lebih pendek dari rencana yang sudah ditambahkan *safety* dan dari panjang tekukan maupun radius menyesuaikan kondisi lapangan |

Adapun ilustrasi dari faktor-faktor penyebab terjadinya selisih volume pada rencana dengan konvensional. Dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut ini.

**Tabel 5. 11 Tabel Ilustrasi Contoh Faktor dari Adanya Selisih Volume**

| Ilustrasi Perbedaan | | Keterangan |
|---|---|---|
| **Rencana** | **Realisasi** | |
|  |  | Contoh *double counting* yang terjadi pada volume rencana, bisa dilihat pada gambar struktur pelat di samping. |
|  |  | Contoh perhitungan radius atau bengkokan pada tulangan yang berbeda pada rencana dan realisasi yang menyesuaikan keadaan lapangan |
|  |  | Contoh *overlap* dimana panjang *overlap* pada realisasi lebih pendek dari rencana yang sudah ditambahkan *safety* |

Berdasarkan penjelasan di atas penggunaan metode BIM dalam menghitung volume rencana dapat dikatakan lebih mendekati volume realisasi, dikarenakan hasil *quantity take off* pada metode BIM dengan bantuan *Tekla Structures* dilakukan secara otomatis sehingga lebih efektif dan efisien dibanding dengan metode konvensional, oleh karena itu kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses penyusunan volume rencana material pekerjaan struktural dapat diminimalisir, dan dengan adanya visualisasi 3D *modelling* pelaksanaan pekerjaan struktural pada proyek penggunaan material yang tidak perlu dapat dihindari sehingga tidak terjadi pemborosan material dan mengurangi limbah material. Anggaraini (2022), Hasil volume yang didapat dari metode BIM lebih akurat dan efisien dalam penggunaan bahan material sehingga dapat mengurangi *waste.* Namun dikarenakan pada penelitian ini data yang didapat setelah proyek pembangunan selesai, maka adanya *miss* dalam pendataan volume realisasi tidak dapat terdeteksi, serta pendetailan seperti radius bengkokan, panjang bengkokan, dll pada realisasi di lapangan tidak bisa dimodelkan dengan akurat pada *tekla structures.*

# BAB VI
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis komparasi perhitungan *quantity take off* pekerjaan struktural antara metode BIM dengan konvensional terhadap realisasi lapangan bisa disimpulkan sebagai berikut.

1. Selisih hasil perhitungan volume rencana menggunakan metode konvensional terhadap volume realisasi sebesar 4.209,01 Kg pada volume pembesian, dan 26,84 $m^3$ pada volume beton. Sedangkan untuk selisih hasil *quantity take off* menggunakan metode BIM terhadap volume realisasi sebesar 1.635,55 Kg pada volume pembesian, dan 18,63 $m^3$ pada volume beton. Perbedaan hasil volume tersebut bisa terjadi dikarenakan pada hasil *quantity take off* menggunakan metode BIM dilakukan pada bentang bersih, sehingga perhitungan ganda pada beton yang bersinggungan tidak terjadi yang mengakibatkan volume yang didapat menjadi lebih kecil dibandingkan metode konvensional. Sedangkan untuk perbedaan volume pembesian bisa terjadi karena adanya perbedaan pada perhitungan radius, panjang bengkokan, dan *overlap* menjadikan volume yang dihasilkan juga berbeda. Berdasaarkan analisis yang telah dilakukan hasil *quantity take off* dari penerapan konsep BIM lebih mendekati hasil realisasi.

## 6.2 Saran

1. Untuk penelitian lanjutan dapat ditambahkan biaya sehingga hasil dari penerapan konsep BIM lebih maksimal.
2. Untuk *software Tekla Structures* diharapkan kedepannya pilihan spesifikasi diameter tulang bisa disesuakan dengan SNI yang berlaku di Indonesia.
3. *Item* pekerjaan yang dimodelkan bisa ditambahkan dengan pekerjaan MEP dan arsitektural sehingga pemodelan yang dilakukan bisa lebih kompleks.
4. Pada penelitian lanjutan dapat ditambahkan konsep BIM 4D yaitu penjadwalan dan bisa dikembangkan hingga BIM 6D berupa pekerjaan yang berkelanjutan serta BIM 7D manajemen lingkungan pada proyek konstruksi.

# DAFTAR PUSTAKA

Abidah, G. & Wiguna, . I. P. . A., 2023. Perbandingan Kombinasi Pemotongan Pembesian Dengan Metode Manual *Bar Bending Schedule* Dan *Tekla Structures.*

Aditya, W., Purwandito, M. & Fauzia, A., 2024. Penerapan *Building Information Modeling* (BIM) Pada Bangunan Gedung Bertingkat Menggunakan *Tekla Structures.*

Anggaraini, N. L., Yuwana, D. S. A. & Darajat, A. R., 2022. Perbandingan Volume Pada Pekerjaan Struktural Antara Perhitungan Dengan *Building Information Modeling*.

Arystianto, D. P. & M. Kurniawan, A., 2022. Pengaruh Pemanfaatan Aplikasi *Building Informasi Modelling* (BIM) *Tekla Structure Educational* Terhadap Pembuatan *Shop Drawing* dan *Bill Of Material*.

Azizi, . M., Taheripour , . S. & Faghihi , . V., 2022. *Cost-Bene T Analysis Of Building Information Modeling Implementation In Construction Projects: Evidence From Iran.*

Bangun, S., I. & Pohan, A. H., 2022. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Struktur Bawah Pada Perkantoran Danayasa Tower.

Baskoro, I. A., 2019. Penerapan *Building Information Modeling* Menggunakan *Tekla Structures* Dalam Perhitungan Volume Besi Tulangan Dan *Bar Bending Schedule.*

Belferik, R. Et Al., 2023. *Manajemen Proyek : Teori & Penerapannya.* Jambi: Pt. Sonpedia *Publishing* Indonesia.

Fadillah, M. & N., 2022. *Quantity Take-Off* Pekerjaan Struktur Berbasis *Building Information Modeling* (BIM) Pembangunan Gedung Kantor Pelayanan Pajak Pratama Balige.

Harefa, M. B., 2020. Implementasi Manajemen Pengolahan Limbah Konstruksi Dalam Mewujudkan *Green Construction*.

Panjaitan, N., S. & N., 2023. Manajemen Proyek Strategi Organisasi Dan Pemilihan Proyek. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Sabil, D. & E., 2023. Penerapan *Building Information Modeling* (BIM) 5D Proyek Gedung Simpang Temu Dukuh Atas, Jakarta Pusat.

Sangadji, S., Kristiawan, S. & Saputra, I. K., 2019. Pengaplikasian *Building Information Modeling* (BIM) Dalam Desain Bangunan Gedung.

S., Rifai, M. & Wibawa, L. A., 2023. Identifikasi *Waste* Dalam Penerapan *Lean Construction* (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Tower X, Jakarta Pusat).

Suasira, I. W., Tapayasa, I. M., Santiana, I. M. A. & Wibawa, I. G. S., 2021. Analisis Komparasi Metode *Building Information Modeling* (BIM) Dan Metode Konvensional Pada Perhitungan Rab Struktur Proyek (Studi Kasus Pembangunan Pasar Desa Adat Pecatu).

Suwarni, A. & Anondho, B., 2021. Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton Antara *Building Information Modeling* Dengan Metode Konvensional.

Tama, Y. . P. D. & R., 2023. Perbandingan Perhitungan Volume Dan Estimasi Biaya Beton *Pile Cap* Rs Kasih Ibu Surakarta Antara *Metode Building Information Modeling* (BIM) Dengan Konvensional.

Thoengsal, J., 2023. Konstruksi Ramping *(Lean Construction)* Pada Proyek Konstruksi. Makassar: Insight Mediatama.

Utama, W. & Syairudin, B., 2020. Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi Dengan Metode *Critical Chain Project Management* dan *Root Cause Analysis*.

# LAMPIRAN

# LAMPIRAN 1

***Output* Volume *Tekla Structures***

## *Output* volume tulagan dari *Tekla Structures*

Pekerjaan Fondasi F1

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 05.12.2024
Time: 14:46:07

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 99 | 120 | 2930 | | 4.6 | 552.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 120 | 2970 | | 4.7 | 564.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 12 | 2640 | | 1.6 | 19.2 | 155 | 2380 | 150 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 24 | 2600 | | 1.6 | 38.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 12 | 2610 | | 1.6 | 19.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 24 | 2620 | | 1.6 | 38.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 24 | 2630 | | 1.6 | 38.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 36 | 2640 | | 1.6 | 57.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 12 | 2650 | | 1.6 | 19.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 24 | 2660 | | 1.6 | 38.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 12 | 2670 | | 1.6 | 19.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 60 | 2680 | | 1.7 | 102.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 480 | | | | 1512.8 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Fondasi F2

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 05.12.2024
Time: 14:58:13

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 99 | 140 | 2370 | | 3.7 | 527.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 140 | 2410 | | 3.8 | 534.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2150 | | 1.3 | 36.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2170 | | 1.3 | 36.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2190 | | 1.3 | 39.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 56 | 2200 | | 1.4 | 78.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2210 | | 1.4 | 39.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2230 | | 1.4 | 39.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 2250 | | 1.4 | 39.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 56 | 2260 | | 1.4 | 78.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 560 | | | | 1442.2 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Sloof S1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 21 | 1 | 9870 | | 6.1 | 6.1 | 135 | 9660 | 135 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 2 | 9900 | | 6.1 | 12.2 | 155 | 9650 | 155 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 2 | 10370 | | 6.4 | 12.8 | 155 | 10120 | 155 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 2 | 10380 | | 6.4 | 12.8 | 155 | 10125 | 155 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 4 | 10410 | | 6.4 | 25.6 | 155 | 10160 | 155 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 2 | 10450 | | 6.4 | 12.9 | 155 | 10200 | 155 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 583 | 1410 | | 0.9 | 508.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 546 | 1420 | | 0.6 | 308.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1311 | | | | 4886.9 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Sloof S2

| | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 15:38:30

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 99 | 24 | 7510 | | 28.9 | 696.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 16 | 7610 | | 29.3 | 468.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 40 | 8590 | | 33.1 | 1324.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 60 | 8600 | | 33.1 | 1989.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 100 | 8610 | | 33.2 | 3320.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 3 | 670 | | 0.4 | 1.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1601 | 720 | | 0.4 | 640.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 730 | | 0.5 | 1.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 320 | 740 | | 0.5 | 160.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 750 | | 0.5 | 2.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 930 | | 0.6 | 0.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 443 | 940 | | 0.6 | 265.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 57 | 950 | | 0.6 | 34.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 14 | 960 | | 0.6 | 8.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 690 | 2610 | | 1.6 | 1104.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 3376 | | | | 10081.3 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 16:51:47

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 99 | 6 | 6280 | | 9.9 | 59.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 5 | 6310 | | 10.0 | 50.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 1 | 6320 | | 10.0 | 10.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 10 | 6340 | | 10.0 | 100.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 7 | 6360 | | 10.0 | 70.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 4 | 6370 | | 10.1 | 40.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 3 | 6390 | | 10.1 | 30.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 1 | 6400 | | 10.1 | 10.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 3 | 6420 | | 10.1 | 30.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 3 | 1270 | | 0.8 | 2.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 201 | 1280 | | 0.8 | 160.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 244 | | | | 562.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:10:24

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 48 | 4390 | | 4.6 | 220.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 18 | 4600 | | 4.8 | 86.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 6 | 4610 | | 4.8 | 28.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 24 | 4650 | | 4.8 | 116.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 648 | 770 | | 0.3 | 196.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 744 | | | | 649.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:11:26

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4390 | | 4.6 | 36.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 4610 | | 4.8 | 9.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 1 | 4620 | | 4.8 | 4.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 1 | 4630 | | 4.8 | 4.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 4 | 4670 | | 4.9 | 19.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 108 | 770 | | 0.3 | 32.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 124 | | | | 108.3 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Kolom Lantai 2

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:12:57

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 72 | 3290 | | 12.7 | 914.4 | 3295 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 24 | 4190 | | 16.1 | 388.8 | 4195 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 40 | 4270 | | 16.5 | 659.2 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 4 | 4180 | | 16.1 | 64.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 20 | 4190 | | 16.1 | 322.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 670 | | 0.4 | 0.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 721 | 720 | | 0.4 | 302.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 164 | 740 | | 0.5 | 75.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 132 | 920 | | 0.6 | 78.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 27 | 930 | | 0.6 | 15.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 18 | 940 | | 0.6 | 10.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 18 | 950 | | 0.6 | 10.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 9 | 960 | | 0.6 | 5.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 213 | 2210 | | 1.4 | 298.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 140 | 2610 | | 1.6 | 224.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1604 | | | | 3380.9 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:15:30

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 24 | 3290 | | 12.7 | 304.8 | 3295 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 4 | 4190 | | 16.1 | 64.8 | 4195 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 48 | 4220 | | 16.3 | 782.4 | 4225 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 40 | 4270 | | 16.5 | 658.0 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 4 | 4340 | | 16.7 | 66.8 | 4345 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 898 | 720 | | 0.4 | 380.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 222 | 920 | | 0.6 | 129.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 9 | 940 | | 0.6 | 5.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 216 | 2210 | | 1.4 | 302.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 145 | 2610 | | 1.6 | 232.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1610 | | | | 2939.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:17:50

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 00 | 40 | 4270 | | 6.7 | 268.0 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 131 | 1280 | | 0.8 | 104.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 171 | | | | 373.1 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:20:29

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 48 | 4320 | | 4.5 | 216.0 | 4320 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 48 | 4320 | | 4.5 | 216.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 636 | 770 | | 0.3 | 193.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 732 | | | | 625.9 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:22:39

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | 4320 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 108 | 770 | | 0.3 | 32.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 124 | | | | 104.8 | | | | | | | | | | | |

## Pekerjaan Kolom Lantai 3

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:12:57

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 72 | 3290 | | 12.7 | 914.4 | 3295 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 24 | 4190 | | 16.1 | 388.8 | 4195 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 40 | 4270 | | 16.5 | 659.2 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 4 | 4180 | | 16.1 | 64.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 99 | 20 | 4190 | | 16.1 | 322.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 670 | | 0.4 | 0.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 721 | 720 | | 0.4 | 302.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 164 | 740 | | 0.5 | 75.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 132 | 920 | | 0.6 | 78.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 27 | 930 | | 0.6 | 15.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 18 | 940 | | 0.6 | 10.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 18 | 950 | | 0.6 | 10.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 9 | 960 | | 0.6 | 5.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 213 | 2210 | | 1.4 | 298.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 140 | 2610 | | 1.6 | 224.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1604 | | | | 3380.9 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:15:30

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 24 | 3290 | | 12.7 | 304.8 | 3295 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 4 | 4190 | | 16.1 | 64.8 | 4195 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 48 | 4220 | | 16.3 | 782.4 | 4225 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 40 | 4270 | | 16.5 | 658.0 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 4 | 4340 | | 16.7 | 66.8 | 4345 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 898 | 720 | | 0.4 | 380.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 222 | 920 | | 0.6 | 129.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 9 | 940 | | 0.6 | 5.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 216 | 2210 | | 1.4 | 302.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 145 | 2610 | | 1.6 | 232.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1610 | | | | 2939.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:17:50

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 00 | 40 | 4270 | | 6.7 | 268.0 | 4270 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 131 | 1280 | | 0.8 | 104.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 171 | | | | 373.1 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:20:29

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 48 | 4320 | | 4.5 | 216.0 | 4320 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 48 | 4320 | | 4.5 | 216.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 636 | 770 | | 0.3 | 193.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 732 | | | | 625.9 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:22:39

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | 4320 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 108 | 770 | | 0.3 | 32.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 124 | | | | 104.8 | | | | | | | | | | | |

## Pekerjaan Kolom Lantai 4

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:25:31

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 1 | 4770 | | 18.4 | 18.4 | 4775 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 25 | 00 | 159 | 4900 | | 18.9 | 3003.9 | 4900 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 8 | 670 | | 0.4 | 3.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 680 | | 0.4 | 0.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 690 | | 0.4 | 2.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 660 | 720 | | 0.4 | 283.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 38 | 730 | | 0.5 | 17.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 242 | 740 | | 0.5 | 110.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 84 | 920 | | 0.6 | 48.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 39 | 930 | | 0.6 | 22.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 26 | 940 | | 0.6 | 15.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 26 | 950 | | 0.6 | 15.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 13 | 960 | | 0.6 | 7.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 236 | 2210 | | 1.4 | 330.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 2560 | | 1.6 | 1.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 155 | 2610 | | 1.6 | 248.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1695 | | | | 4132.4 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:27:12

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 25 | 00 | 120 | 4900 | | 18.9 | 2266.2 | 4900 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 814 | 720 | | 0.4 | 362.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 191 | 920 | | 0.6 | 110.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 13 | 940 | | 0.6 | 7.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 236 | 2210 | | 1.4 | 330.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 154 | 2610 | | 1.6 | 246.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1528 | | | | 3317.2 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:28:24

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 00 | 40 | 4200 | | 6.6 | 264.0 | 4200 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 129 | 1280 | | 0.8 | 103.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 169 | | | | 367.1 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:30:39

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 48 | 4830 | | 5.0 | 242.4 | 4830 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 24 | 4580 | | 4.8 | 115.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 24 | 4710 | | 4.9 | 117.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 666 | 770 | | 0.3 | 202.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 762 | | | | 676.8 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 06.12.2024
Time: 17:22:39

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 00 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | 4320 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4320 | | 4.5 | 36.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 108 | 770 | | 0.3 | 32.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 124 | | | | 104.8 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Kolom Lantai Atap

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000
Date: 08.12.2024
Time: 18:39:37

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 00 | 40 | 2500 | | 3.9 | 156.0 | 2500 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 00 | 10 | 2850 | | 4.5 | 45.0 | 2850 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 00 | 20 | 3100 | | 4.9 | 98.0 | 3100 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 38 | 1260 | | 0.8 | 30.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 19 | 1290 | | 0.8 | 15.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 78 | 1310 | | 0.8 | 62.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 205 | | | | 408.8 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Tangga Utama

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:39:17

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 550 | | 0.6 | 5.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 750 | | 0.8 | 7.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 9 | 1020 | | 1.1 | 9.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 18 | 1330 | | 1.4 | 25.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 73 | 1370 | | 1.4 | 104.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 55 | 1410 | | 1.5 | 81.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1500 | | 1.6 | 15.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1640 | | 1.7 | 17.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1810 | | 1.9 | 18.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 9 | 2290 | | 2.4 | 21.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2900 | | 3.0 | 6.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2940 | | 3.1 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3860 | | 4.0 | 40.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3940 | | 4.1 | 41.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4380 | | 4.6 | 36.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4500 | | 4.7 | 37.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 5050 | | 5.3 | 52.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 6040 | | 6.3 | 63.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 50 | 970 | | 0.6 | 30.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2750 | | 1.7 | 3.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 326 | | | | 624.2 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:41:23

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 550 | | 0.6 | 5.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 750 | | 0.8 | 7.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1320 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 18 | 1330 | | 1.4 | 25.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 72 | 1370 | | 1.4 | 103.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 54 | 1410 | | 1.5 | 79.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1500 | | 1.6 | 16.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1640 | | 1.7 | 17.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1810 | | 1.9 | 18.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2900 | | 3.0 | 6.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2940 | | 3.1 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3860 | | 4.0 | 40.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3940 | | 4.1 | 41.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4250 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4260 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 4820 | | 5.0 | 50.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 5000 | | 5.2 | 52.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 57 | 970 | | 0.6 | 34.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2750 | | 1.7 | 3.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 323 | | | | 592.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:41:23

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 550 | | 0.6 | 5.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 750 | | 0.8 | 7.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1320 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 18 | 1330 | | 1.4 | 25.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 72 | 1370 | | 1.4 | 103.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 54 | 1410 | | 1.5 | 79.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1500 | | 1.6 | 16.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1640 | | 1.7 | 17.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1810 | | 1.9 | 18.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2900 | | 3.0 | 6.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2940 | | 3.1 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3860 | | 4.0 | 40.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3940 | | 4.1 | 41.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4250 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4260 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 4820 | | 5.0 | 50.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 5000 | | 5.2 | 52.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 57 | 970 | | 0.6 | 34.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2750 | | 1.7 | 3.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 323 | | | | 592.0 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:41:23

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 550 | | 0.6 | 5.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 750 | | 0.8 | 7.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1320 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 18 | 1330 | | 1.4 | 25.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 72 | 1370 | | 1.4 | 103.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 54 | 1410 | | 1.5 | 79.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1500 | | 1.6 | 16.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1640 | | 1.7 | 17.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 1810 | | 1.9 | 18.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2900 | | 3.0 | 6.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 2 | 2940 | | 3.1 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3860 | | 4.0 | 40.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 3940 | | 4.1 | 41.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4250 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 8 | 4260 | | 4.4 | 35.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 4820 | | 5.0 | 50.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 13 | 99 | 10 | 5000 | | 5.2 | 52.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 57 | 970 | | 0.6 | 34.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2750 | | 1.7 | 3.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 323 | | | | 592.0 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Fondasi Tangga Darurat

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:43:22

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 13 | 99 | 42 | 1530 | | 1.6 | 67.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 21 | 1450 | | 0.9 | 18.9 | 165 | 1180 | 165 | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 21 | 21 | 1490 | | 0.9 | 18.9 | 185 | 1180 | 185 | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 84 | | | | 105.4 | | | | | | | | | | | |

Pekerjaan Sloof Tangga Darurat

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 17:45:02

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2290 | | 3.6 | 7.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2310 | | 3.6 | 7.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2710 | | 4.3 | 8.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2750 | | 4.3 | 8.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2770 | | 4.4 | 8.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2820 | | 4.5 | 8.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2830 | | 4.5 | 8.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 2940 | | 4.6 | 9.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 4710 | | 7.4 | 14.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 4730 | | 7.5 | 15.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 98 | 930 | | 0.6 | 56.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 118 | | | | 153.9 | | | | | | | | | | | |

Lantai 1 Tangga Darurat

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 08.12.2024
Time: 19:05:22

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 4460 | | 7.0 | 14.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 4550 | | 7.2 | 14.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 30 | 990 | | 0.6 | 18.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2260 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2280 | | 1.4 | 14.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 11 | 2500 | | 1.5 | 16.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 11 | 2550 | | 1.6 | 17.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 76 | | | | 109.0 | | | | | | | | | | | |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 3 | 1060 | | 0.7 | 2.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 19 | 1080 | | 0.7 | 13.3 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 22 | 1140 | | 0.7 | 15.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 128 | 1150 | | 0.7 | 89.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2880 | | 1.8 | 3.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 2910 | | 1.8 | 3.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 403 | | | | 647.4 | | | | | | | | | | | |

Lantai 2 Tangga Darurat

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 08.12.2024
Time: 20:01:49

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 16 | 46 | 2 | 4210 | | 6.6 | 13.2 | 300 | 70 | 3485 | 40 | 300 | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 16 | 99 | 2 | 4220 | | 6.7 | 13.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 28 | 990 | | 0.6 | 16.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2260 | | 1.4 | 14.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2280 | | 1.4 | 14.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 11 | 2500 | | 1.5 | 16.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 11 | 2550 | | 1.6 | 17.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 74 | | | | 106.0 | | | | | | | | | | | |

| | | |

| | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10040 | 6.2 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10050 | 6.2 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10070 | 6.2 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10080 | 6.2 | 6.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 10120 | 6.2 | 12.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 10130 | 6.2 | 12.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 161 | 770 | 0.3 | 49.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 6189 | | | 15365.2 | | | | | | | | | | | |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 20410 | 12.6 | 12.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 20420 | 12.6 | 12.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 89 | 20440 | 12.6 | 1121.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 89 | 20470 | 12.6 | 1121.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 20480 | 12.6 | 25.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1914 | | | 6809.7 | | | | | | | | | | | |

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 12.12.2024
Time: 12:28:56

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 630 | | 0.4 | 2.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 650 | | 0.4 | 2.0 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 680 | | 0.4 | 2.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 770 | | 0.5 | 2.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 40 | 850 | | 0.5 | 20.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 329 | 1060 | | 0.7 | 217.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2840 | | 1.7 | 17.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 2900 | | 1.8 | 17.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 3540 | | 2.2 | 10.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 3630 | | 2.2 | 11.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 10 | 3690 | | 2.3 | 22.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 5 | 5010 | | 3.1 | 15.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 15 | 9210 | | 5.7 | 85.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 449 | | | | 427.1 | | | | | | | | | | | |

## Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150

REBAR BENDING LIST

Project name: Tekla Structures Project Name
Project number: TS1000

Date: 06.12.2024
Time: 14:52:24

| Mark | Grade | Size | Shape | Qty. | Length mm | dL mm | Weight | Total kg | A | B | C | D | E | F | u | v | R | Threaded | Coupler/ Anchor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 00 | 7 | 5920 | | 3.6 | 25.5 | 5920 | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 62 | 800 | | 0.5 | 30.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 62 | 860 | | 0.5 | 31.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 3 | 880 | | 0.5 | 1.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 3 | 920 | | 0.6 | 1.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 4 | 1270 | | 0.8 | 3.2 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 104 | 1400 | | 0.9 | 93.6 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 16 | 1420 | | 0.9 | 14.4 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 6 | 3660 | | 2.3 | 13.5 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 7 | 3680 | | 2.3 | 15.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 6 | 3700 | | 2.3 | 13.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 7 | 3730 | | 2.3 | 16.1 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 7 | 6000 | | 3.7 | 25.9 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 6 | 6130 | | 3.8 | 22.7 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 6 | 6180 | | 3.8 | 22.8 | | | | | | | | | 0 | No | No |
| Sum | | | | 306 | | | | 330.0 | | | | | | | | | | | |

| | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 99 | 8 | 1240 | 0.8 | 6.4 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 6 | 1280 | 0.8 | 4.8 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 7 | 1290 | 0.8 | 5.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 4 | 1380 | 0.9 | 3.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 4 | 1390 | 0.9 | 3.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 4 | 1480 | 0.9 | 3.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 4 | 1490 | 0.9 | 3.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 743 | 1760 | 1.1 | 817.3 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 743 | 1820 | 1.1 | 817.3 | 0 | No | No |
| Sum | | | | 1664 | | | 2743.5 | | | |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 5160 | 3.2 | 3.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 5230 | 3.2 | 3.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 9930 | 6.1 | 6.1 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10000 | 6.2 | 6.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10020 | 6.2 | 6.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10040 | 6.2 | 6.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10050 | 6.2 | 6.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 10070 | 6.2 | 12.4 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 1 | 10130 | 6.2 | 6.2 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 10210 | 6.3 | 12.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 170 | 770 | 0.3 | 51.0 | 0 | No | No |
| Sum | | | | 5297 | | | 12611.6 | | | |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0(?) | T | 10 | 99 | 2 | 3160 | 1.9 | 3.8 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 23 | 2400 | 0.9 | 23.0 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 23 | 2420 | 1.0 | 23.0 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 16 | 3660 | 1.4 | 22.4 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 16 | 3690 | 1.5 | 24.0 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 23 | 4300 | 1.7 | 39.1 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 18 | 4310 | 1.7 | 30.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 23 | 4320 | 1.7 | 39.1 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 18 | 4340 | 1.7 | 30.6 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 28 | 6340 | 2.5 | 70.0 | 0 | No | No |
| 0(?) | T | 8 | 99 | 28 | 6370 | 2.5 | 70.0 | 0 | No | No |
| Sum | | | | 472 | | | 807.7 | | | |

**Output volume Beton dari Tekla Structures**

Pekerjaan Fondasi F1

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| PF0(?) | 6 | 2500x600 | 16.6 | 7501.8 | 3.07 |
| Total for | 6 | cast units: | 16.6 | 7501.8 | 3.07 |

Pekerjaan Fondasi F2

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Fondasi*** | 14 | 2000x600 | 11.4 | 4875.1 | 1.99 |
| Total for | 14 | cast units: | 11.4 | 4875.1 | 1.99 |

Pekerjaan Sloof S1

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sloof0(?) | 14 | 300x500 | 15.0 | 3377.3 | 1.38 |
| Total for | 14 | cast units: | 15.0 | 3377.3 | 1.38 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sloof0(?) | 1 | 300x500 | 15.1 | 3303.9 | 1.35 |
| Total for | 1 | cast units: | 15.1 | 3303.9 | 1.35 |

Pekerjaan Sloof S2

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sloof0(?) | 16 | 300x400 | 6.4 | 1292.2 | 0.53 |
| Total for | 16 | cast units: | 6.4 | 1292.2 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sloof0(?) | 5 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for | 5 | cast units: | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

Pekerjaan *Pit Lift*

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 250x2650 | 15.9 | 4047.3 | 1.65 |
| Total for | 1 | cast units: | 15.9 | 4047.3 | 1.65 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 3 | 250x1800 | 11.6 | 2863.4 | 1.17 |
| Total for | 3 | cast units: | 11.6 | 2863.4 | 1.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 250x1800 | 9.5 | 2312.7 | 0.95 |
| Total for | 1 | cast units: | 9.5 | 2312.7 | 0.95 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 300x450 | 9.5 | 2025.3 | 0.83 |
| Total for | 2 | cast units: | 9.5 | 2025.3 | 0.83 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 300x450 | 9.5 | 2025.3 | 0.83 |
| Total for | 2 | cast units: | 9.5 | 2025.3 | 0.83 |

Pekerjaan Kolom Lantai 1

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 10 | 800x600 | 21.0 | 8422.7 | 3.44 |
| Total for | 10 | cast units: | 21.0 | 8422.7 | 3.44 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 10 | 800x600 | 21.0 | 8422.7 | 3.44 |
| Total for | 10 | cast units: | 21.0 | 8422.7 | 3.44 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 24 | 300x150 | 3.7 | 435.5 | 0.18 |
| Total for | 24 | cast units: | 3.7 | 435.5 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x150 | 3.7 | 443.8 | 0.18 |
| Total for | 4 | cast units: | 3.7 | 443.8 | 0.18 |

Pekerjaan Kolom Lantai 2

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x450 | 6.8 | 1427.3 | 0.58 |
| Total for | 4 | cast units: | 6.8 | 1427.3 | 0.58 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 11.1 | 3806.1 | 1.56 |
| Total for | 6 | cast units: | 11.1 | 3806.1 | 1.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 11.1 | 3806.1 | 1.56 |
| Total for | 6 | cast units: | 11.1 | 3806.1 | 1.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 13.1 | 5074.8 | 2.07 |
| Total for | 4 | cast units: | 13.1 | 5074.8 | 2.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 13.1 | 5074.8 | 2.07 |
| Total for | 4 | cast units: | 13.1 | 5074.8 | 2.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.6 | 421.8 | 0.17 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.6 | 421.8 | 0.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.7 | 442.7 | 0.18 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.7 | 442.7 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x150 | 3.7 | 443.8 | 0.18 |
| Total for | 4 | cast units: | 3.7 | 443.8 | 0.18 |

Pekerjaan Kolom Lantai 3

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 10.8 | 3700.3 | 1.51 |
| Total for | 6 | cast units: | 10.8 | 3700.3 | 1.51 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 10.8 | 3700.3 | 1.51 |
| Total for | 6 | cast units: | 10.8 | 3700.3 | 1.51 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 12.7 | 4933.8 | 2.02 |
| Total for | 4 | cast units: | 12.7 | 4933.8 | 2.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 12.7 | 4933.8 | 2.02 |
| Total for | 4 | cast units: | 12.7 | 4933.8 | 2.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x450 | 6.6 | 1387.6 | 0.57 |
| Total for | 4 | cast units: | 6.6 | 1387.6 | 0.57 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.6 | 421.8 | 0.17 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.6 | 421.8 | 0.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.7 | 442.7 | 0.18 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.7 | 442.7 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x150 | 3.7 | 443.8 | 0.18 |
| Total for | 4 | cast units: | 3.7 | 443.8 | 0.18 |

Pekerjaan Kolom Lantai 4

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x450 | 6.6 | 1387.6 | 0.57 |
| Total for 4 | cast units: | | 6.6 | 1387.6 | 0.57 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 14.7 | 5756.1 | 2.35 |
| Total for 4 | cast units: | | 14.7 | 5756.1 | 2.35 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 800x600 | 14.7 | 5756.1 | 2.35 |
| Total for 4 | cast units: | | 14.7 | 5756.1 | 2.35 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 12.5 | 4317.1 | 1.76 |
| Total for 6 | cast units: | | 12.5 | 4317.1 | 1.76 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 6 | 600x600 | 12.5 | 4317.1 | 1.76 |
| Total for 6 | cast units: | | 12.5 | 4317.1 | 1.76 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.7 | 442.7 | 0.18 |
| Total for 12 | cast units: | | 3.7 | 442.7 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 12 | 300x150 | 3.9 | 471.4 | 0.19 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.9 | 471.4 | 0.19 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 13.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 4 | 300x150 | 3.7 | 443.8 | 0.18 |
| Total for | 4 | cast units: | 3.7 | 443.8 | 0.18 |

Pekerjaan Kolom Lantai Atap

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 7 | 300x450 | 4.0 | 826.0 | 0.34 |
| Total for | 7 | cast units: | 4.0 | 826.0 | 0.34 |

Pekerjaan Tangga Utama

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 13.8 | 2369.1 | 0.97 |
| Total for | 1 | cast units: | 13.8 | 2369.1 | 0.97 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |
| Total for | 1 | cast units: | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |
| Total for | 1 | cast units: | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |
| Total for 1 | cast units: | | 13.8 | 2423.9 | 0.99 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 170x1350 | 5.4 | 912.7 | 0.37 |
| Total for 2 | cast units: | | 5.4 | 912.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 170x1350 | 5.4 | 912.7 | 0.37 |
| Total for 2 | cast units: | | 5.4 | 912.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 170x1350 | 5.4 | 912.7 | 0.37 |
| Total for 2 | cast units: | | 5.4 | 912.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 170x1350 | 5.4 | 912.7 | 0.37 |
| Total for 2 | cast units: | | 5.4 | 912.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 170x1350 | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.7 | 2076.3 | 0.85 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 400x150 | 4.1 | 536.0 | 0.22 |
| Total for 2 | cast units: | | 4.1 | 536.0 | 0.22 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 400x150 | 4.0 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 4.0 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 400x150 | 4.0 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 4.0 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 400x150 | 4.0 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 4.0 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 150x400 | 2.2 | 279.0 | 0.11 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 279.0 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 150x400 | 2.2 | 279.0 | 0.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.2 | 279.0 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 150x400 | 2.2 | 279.0 | 0.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.2 | 279.0 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 150x400 | 2.2 | 279.0 | 0.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.2 | 279.0 | 0.11 |

Pekerjaan Fondasi Tangga Darurat

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| PF0(?) | 3 | 1300x300 | 4.9 | 1240.8 | 0.51 |
| Total for | 3 | cast units: | 4.9 | 1240.8 | 0.51 |

Pekerjaan Sloof Tangga Darurat

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 200x400 | 2.6 | 391.6 | 0.16 |
| Total for | 2 | cast units: | 2.6 | 391.6 | 0.16 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 4.8 | 753.8 | 0.31 |
| Total for | 1 | cast units: | 4.8 | 753.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.7 | 420.9 | 0.17 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.7 | 420.9 | 0.17 |

Lantai 1 Tangga Darurat

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 3 | 500x200 | 8.7 | 1480.6 | 0.60 |
| Total for | 3 | cast units: | 8.7 | 1480.6 | 0.60 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |
| Total for | 1 | cast units: | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.0 | 260.6 | 0.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.0 | 260.6 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.1 | 282.7 | 0.12 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.1 | 282.7 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.8 | 435.6 | 0.18 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.8 | 435.6 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 11.0 | 1714.2 | 0.70 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.0 | 1714.2 | 0.70 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x200 | 1.9 | 167.4 | 0.07 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.9 | 167.4 | 0.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 200x400 | 2.7 | 406.3 | 0.17 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 406.3 | 0.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.6 | 391.6 | 0.16 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.6 | 391.6 | 0.16 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 4.8 | 753.8 | 0.31 |
| Total for 1 | cast units: | | 4.8 | 753.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2075 | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |
| Total for 1 | cast units: | | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 1 | 400x150 | 4.1 | 536.0 | 0.22 |
| Total for 1 | cast units: | | 4.1 | 536.0 | 0.22 |

Lantai 2 Tangga Darurat

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 3 | 500x200 | 6.1 | 1027.9 | 0.42 |
| Total for 3 | cast units: | | 6.1 | 1027.9 | 0.42 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.0 | 260.6 | 0.11 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.0 | 260.6 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.1 | 282.7 | 0.12 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.1 | 282.7 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.8 | 435.6 | 0.18 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.8 | 435.6 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 10.9 | 1698.5 | 0.69 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.9 | 1698.5 | 0.69 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x200 | 1.9 | 167.4 | 0.07 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.9 | 167.4 | 0.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 200x400 | 2.7 | 406.3 | 0.17 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 406.3 | 0.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.6 | 391.6 | 0.16 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.6 | 391.6 | 0.16 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 4.8 | 753.8 | 0.31 |
| Total for 1 | cast units: | | 4.8 | 753.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 1 | 400x150 | 2.4 | 308.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.4 | 308.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2075 | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |
| Total for 1 | cast units: | | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |

Lantai 3 Tangga Darurat

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 1 | 500x200 | 3.1 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 1 | cast units: | | 3.1 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| C0(?) | 2 | 500x200 | 6.1 | 1027.9 | 0.42 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.1 | 1027.9 | 0.42 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |
| Total for 1 | cast units: | | 11.2 | 1723.7 | 0.70 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.0 | 260.6 | 0.11 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.0 | 260.6 | 0.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x700 | 2.1 | 282.7 | 0.12 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.1 | 282.7 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.8 | 435.6 | 0.18 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.8 | 435.6 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x1100 | 10.9 | 1698.5 | 0.69 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.9 | 1698.5 | 0.69 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for 1 | cast units: | | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x200 | 1.9 | 167.4 | 0.07 |
| Total for | 1 | cast units: | 1.9 | 167.4 | 0.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 200x400 | 2.7 | 406.3 | 0.17 |
| Total for | 2 | cast units: | 2.7 | 406.3 | 0.17 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.6 | 391.6 | 0.16 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.6 | 391.6 | 0.16 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 200x400 | 2.2 | 332.8 | 0.14 |
| Total for | 1 | cast units: | 2.2 | 332.8 | 0.14 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2075 | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |
| Total for | 1 | cast units: | 9.9 | 1303.6 | 0.53 |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +4.75

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 13 | 450x700 | 21.8 | 7092.3 | 2.90 |
| Total for | 13 | cast units: | 21.8 | 7092.3 | 2.90 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 450x700 | 22.2 | 6835.4 | 2.79 |
| Total for 1 | cast units: | | 22.2 | 6835.4 | 2.79 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 350x500 | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |
| Total for 16 | cast units: | | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 300x500 | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |
| Total for 16 | cast units: | | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 3 | 300x400 | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for 3 | cast units: | | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 3.4 | 653.4 | 0.27 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.4 | 653.4 | 0.27 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 3.2 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 1 | cast units: | | 3.2 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 4.5 | 895.7 | 0.37 |
| Total for 1 | cast units: | | 4.5 | 895.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.6 | 286.3 | 0.12 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.6 | 286.3 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 350x500 | 3.8 | 878.0 | 0.36 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.8 | 878.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 14 | 150x300 | 2.0 | 231.3 | 0.09 |
| Total for 14 | cast units: | | 2.0 | 231.3 | 0.09 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 24 | 150x300 | 0.8 | 82.6 | 0.03 |
| Total for 24 | cast units: | | 0.8 | 82.6 | 0.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 0.9 | 96.4 | 0.04 |
| Total for 2 | cast units: | | 0.9 | 96.4 | 0.04 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 1.0 | 114.0 | 0.05 |
| Total for 2 | cast units: | | 1.0 | 114.0 | 0.05 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x9775 | 356.4 | 49044.3 | 20.04 |
| Total for | 2 | cast units: | 356.4 | 49044.3 | 20.04 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1850 | 37.0 | 4965.7 | 2.03 |
| Total for | 2 | cast units: | 37.0 | 4965.7 | 2.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x5100 | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |
| Total for | 1 | cast units: | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2000 | 20.4 | 2736.3 | 1.12 |
| Total for | 1 | cast units: | 20.4 | 2736.3 | 1.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1700 | 17.5 | 2328.9 | 0.95 |
| Total for | 1 | cast units: | 17.5 | 2328.9 | 0.95 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2100 | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |
| Total for | 1 | cast units: | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1125 | 12.5 | 1585.9 | 0.65 |
| Total for | 1 | cast units: | 12.5 | 1585.9 | 0.65 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1850 | 18.7 | 2515.0 | 1.03 |
| Total for 2 | cast units: | | 18.7 | 2515.0 | 1.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x925 | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |
| Total for 2 | cast units: | | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 6.3 | 770.8 | 0.31 |
| Total for 4 | cast units: | | 6.3 | 770.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 4.7 | 572.7 | 0.23 |
| Total for 4 | cast units: | | 4.7 | 572.7 | 0.23 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x925 | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x670 | 1.5 | 118.1 | 0.05 |
| Total for 4 | cast units: | | 1.5 | 118.1 | 0.05 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 6 | 80x845 | 1.8 | 148.9 | 0.06 |
| Total for 6 | cast units: | | 1.8 | 148.9 | 0.06 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 7.0 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 4 | cast units: | | 7.0 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 5.2 | 458.1 | 0.19 |
| Total for 4 | cast units: | | 5.2 | 458.1 | 0.19 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 80x900 | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |
| Total for 2 | cast units: | | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 80x900 | 9.9 | 881.0 | 0.36 |
| Total for 1 | cast units: | | 9.9 | 881.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 7.2 | 774.9 | 0.32 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.2 | 774.9 | 0.32 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |
| Total for 1 | cast units: | | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |
| Total for 1 | cast units: | | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |
| Total for | 1 | cast units: | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +8.95

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 13 | 450x700 | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |
| Total for | 13 | cast units: | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 450x700 | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |
| Total for | 1 | cast units: | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 350x500 | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |
| Total for | 16 | cast units: | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 300x500 | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |
| Total for | 16 | cast units: | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for | 1 | cast units: | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for | 1 | cast units: | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 3 | 300x400 | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for | 3 | cast units: | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 3.4 | 653.4 | 0.27 |
| Total for | 2 | cast units: | 3.4 | 653.4 | 0.27 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 3.2 | 616.7 | 0.25 |
| Total for | 1 | cast units: | 3.2 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for | 2 | cast units: | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |
| Total for | 2 | cast units: | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 4.5 | 895.7 | 0.37 |
| Total for | 1 | cast units: | 4.5 | 895.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.6 | 286.3 | 0.12 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.6 | 286.3 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 350x500 | 3.8 | 878.0 | 0.36 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.8 | 878.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 12 | 150x300 | 0.8 | 82.6 | 0.03 |
| Total for 12 | cast units: | | 0.8 | 82.6 | 0.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 0.9 | 96.4 | 0.04 |
| Total for | 2 | cast units: | 0.9 | 96.4 | 0.04 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x9775 | 355.4 | 48965.0 | 20.01 |
| Total for | 2 | cast units: | 355.4 | 48965.0 | 20.01 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1850 | 36.8 | 4952.5 | 2.02 |
| Total for | 2 | cast units: | 36.8 | 4952.5 | 2.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x5100 | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |
| Total for | 1 | cast units: | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2000 | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1700 | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |
| Total for | 1 | cast units: | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2100 | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |
| Total for | 1 | cast units: | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |
| Total for 1 | cast units: | | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x925 | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |
| Total for 2 | cast units: | | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 3 | 120x925 | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |
| Total for 3 | cast units: | | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 6.3 | 770.8 | 0.31 |
| Total for 4 | cast units: | | 6.3 | 770.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 4.7 | 572.7 | 0.23 |
| Total for 4 | cast units: | | 4.7 | 572.7 | 0.23 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x925 | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x670 | 1.5 | 118.1 | 0.05 |
| Total for 4 | cast units: | | 1.5 | 118.1 | 0.05 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 8 | 80x845 | 1.8 | 148.9 | 0.06 |
| Total for | 8 | cast units: | 1.8 | 148.9 | 0.06 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 7.0 | 616.7 | 0.25 |
| Total for | 4 | cast units: | 7.0 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 5.2 | 458.1 | 0.19 |
| Total for | 4 | cast units: | 5.2 | 458.1 | 0.19 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 3 | 80x900 | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |
| Total for | 3 | cast units: | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 80x900 | 9.9 | 881.0 | 0.36 |
| Total for | 1 | cast units: | 9.9 | 881.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 7.2 | 774.9 | 0.32 |
| Total for | 1 | cast units: | 7.2 | 774.9 | 0.32 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |
| Total for | 1 | cast units: | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |
| Total for 1 | | cast units: | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |
| Total for 1 | | cast units: | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +13.150

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 13 | 450x700 | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |
| Total for 13 | | cast units: | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 450x700 | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |
| Total for 1 | | cast units: | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 350x500 | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |
| Total for 16 | | cast units: | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 300x500 | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |
| Total for 16 | | cast units: | 7.6 | 1670.3 | 0.68 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 3 | 300x400 | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for 3 | cast units: | | 6.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 3.4 | 653.4 | 0.27 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.4 | 653.4 | 0.27 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 3.2 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 1 | cast units: | | 3.2 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 4.5 | 895.7 | 0.37 |
| Total for 1 | cast units: | | 4.5 | 895.7 | 0.37 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.8 | 330.4 | 0.13 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.8 | 330.4 | 0.13 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 1.6 | 286.3 | 0.12 |
| Total for 1 | cast units: | | 1.6 | 286.3 | 0.12 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.4 | 1497.8 | 0.61 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |
| Total for 2 | cast units: | | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 350x500 | 3.8 | 878.0 | 0.36 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.8 | 878.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 12 | 150x300 | 0.8 | 82.6 | 0.03 |
| Total for | 12 | cast units: | 0.8 | 82.6 | 0.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 0.9 | 96.4 | 0.04 |
| Total for | 2 | cast units: | 0.9 | 96.4 | 0.04 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x9775 | 355.4 | 48965.0 | 20.01 |
| Total for | 2 | cast units: | 355.4 | 48965.0 | 20.01 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1850 | 36.8 | 4952.5 | 2.02 |
| Total for | 2 | cast units: | 36.8 | 4952.5 | 2.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x5100 | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |
| Total for | 1 | cast units: | 55.4 | 7259.7 | 2.97 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2000 | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |
| Total for | 1 | cast units: | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1700 | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |
| Total for | 1 | cast units: | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2100 | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |
| Total for 1 | cast units: | | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x925 | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |
| Total for 2 | cast units: | | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 3 | 120x925 | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |
| Total for 3 | cast units: | | 19.5 | 2499.2 | 1.02 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 6.3 | 770.8 | 0.31 |
| Total for 4 | cast units: | | 6.3 | 770.8 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x750 | 4.7 | 572.7 | 0.23 |
| Total for 4 | cast units: | | 4.7 | 572.7 | 0.23 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x925 | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.7 | 1358.3 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x670 | 1.5 | 118.1 | 0.05 |
| Total for 4 | cast units: | | 1.5 | 118.1 | 0.05 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 8 | 80x845 | 1.8 | 148.9 | 0.06 |
| Total for 8 | cast units: | | 1.8 | 148.9 | 0.06 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 7.0 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 4 | cast units: | | 7.0 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 80x900 | 5.2 | 458.1 | 0.19 |
| Total for 4 | cast units: | | 5.2 | 458.1 | 0.19 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 3 | 80x900 | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |
| Total for 3 | cast units: | | 18.2 | 1621.1 | 0.66 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 80x900 | 9.9 | 881.0 | 0.36 |
| Total for 1 | cast units: | | 9.9 | 881.0 | 0.36 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 7.2 | 774.9 | 0.32 |
| Total for 1 | cast units: | | 7.2 | 774.9 | 0.32 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |
| Total for | 1 | cast units: | 9.2 | 1012.5 | 0.41 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x850 | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |
| Total for | 1 | cast units: | 12.0 | 1289.7 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 100x1120 | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |
| Total for | 1 | cast units: | 14.3 | 1581.2 | 0.65 |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +17.35

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 16 | 350x500 | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |
| Total for | 16 | cast units: | 7.8 | 1884.4 | 0.77 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 4 | 450x700 | 21.8 | 7092.3 | 2.90 |
| Total for | 4 | cast units: | 21.8 | 7092.3 | 2.90 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 450x700 | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |
| Total for | 2 | cast units: | 22.3 | 7246.5 | 2.96 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 450x700 | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |
| Total for 1 | cast units: | | 22.7 | 6989.5 | 2.86 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 450x1100 | 29.5 | 11145.1 | 4.55 |
| Total for 2 | cast units: | | 29.5 | 11145.1 | 4.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 7 | 300x400 | 6.6 | 1336.2 | 0.55 |
| Total for 7 | cast units: | | 6.6 | 1336.2 | 0.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 3 | 300x400 | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |
| Total for 3 | cast units: | | 6.5 | 1314.2 | 0.54 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 3.2 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 1 | cast units: | | 3.2 | 616.7 | 0.25 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 3.4 | 653.4 | 0.27 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.4 | 653.4 | 0.27 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 6 | 300x400 | 13.8 | 2834.0 | 1.16 |
| Total for | 6 | cast units: | 13.8 | 2834.0 | 1.16 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 8 | 300x400 | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |
| Total for | 8 | cast units: | 6.8 | 1365.6 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 12 | 350x500 | 3.2 | 706.7 | 0.29 |
| Total for | 12 | cast units: | 3.2 | 706.7 | 0.29 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 6 | 350x500 | 3.3 | 749.5 | 0.31 |
| Total for | 6 | cast units: | 3.3 | 749.5 | 0.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 4 | 300x400 | 2.3 | 433.2 | 0.18 |
| Total for | 4 | cast units: | 2.3 | 433.2 | 0.18 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 4 | 300x400 | 2.9 | 550.6 | 0.23 |
| Total for | 4 | cast units: | 2.9 | 550.6 | 0.23 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 6 | 150x300 | 1.8 | 192.7 | 0.08 |
| Total for | 6 | cast units: | 1.8 | 192.7 | 0.08 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 12 | 150x300 | 0.8 | 82.6 | 0.03 |
| Total for | 12 | cast units: | 0.8 | 82.6 | 0.03 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2100 | 23.0 | 3597.6 | 1.47 |
| Total for | 1 | cast units: | 23.0 | 3597.6 | 1.47 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2600 | 28.6 | 3461.4 | 1.41 |
| Total for | 1 | cast units: | 28.6 | 3461.4 | 1.41 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2550 | 27.9 | 4322.9 | 1.77 |
| Total for | 1 | cast units: | 27.9 | 4322.9 | 1.77 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2150 | 23.4 | 3242.7 | 1.33 |
| Total for | 1 | cast units: | 23.4 | 3242.7 | 1.33 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2100 | 20.6 | 3219.8 | 1.32 |
| Total for | 1 | cast units: | 20.6 | 3219.8 | 1.32 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2600 | 25.1 | 3197.9 | 1.31 |
| Total for 1 | cast units: | | 25.1 | 3197.9 | 1.31 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2550 | 24.8 | 3909.8 | 1.60 |
| Total for 1 | cast units: | | 24.8 | 3909.8 | 1.60 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 140x2150 | 21.0 | 2902.2 | 1.19 |
| Total for 1 | cast units: | | 21.0 | 2902.2 | 1.19 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1700 | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |
| Total for 1 | cast units: | | 17.2 | 2309.0 | 0.94 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2100 | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |
| Total for 1 | cast units: | | 10.4 | 1372.2 | 0.56 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2000 | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |
| Total for 1 | cast units: | | 20.1 | 2716.5 | 1.11 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2000 | 19.8 | 2672.5 | 1.09 |
| Total for 1 | cast units: | | 19.8 | 2672.5 | 1.09 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2100 | 20.7 | 2806.1 | 1.15 |
| Total for 1 | cast units: | | 20.7 | 2806.1 | 1.15 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2550 | 24.9 | 3407.4 | 1.39 |
| Total for 1 | cast units: | | 24.9 | 3407.4 | 1.39 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x1850 | 18.4 | 2472.0 | 1.01 |
| Total for 1 | cast units: | | 18.4 | 2472.0 | 1.01 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 6 | 120x1653 | 34.5 | 3897.4 | 1.59 |
| Total for 6 | cast units: | | 34.5 | 3897.4 | 1.59 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x1752.9 | 17.8 | 1999.6 | 0.82 |
| Total for 4 | cast units: | | 17.8 | 1999.6 | 0.82 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x1752.9 | 17.8 | 1986.4 | 0.81 |
| Total for 4 | cast units: | | 17.8 | 1986.4 | 0.81 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 4 | 120x1475 | 5.4 | 682.3 | 0.28 |
| Total for 4 | cast units: | | 5.4 | 682.3 | 0.28 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 8 | 120x125 | 2.2 | 161.5 | 0.07 |
| Total for 8 | cast units: | | 2.2 | 161.5 | 0.07 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 6 | 120x75 | 3.6 | 202.6 | 0.08 |
| Total for 6 | cast units: | | 3.6 | 202.6 | 0.08 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 1.0 | 114.0 | 0.05 |
| Total for 2 | cast units: | | 1.0 | 114.0 | 0.05 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 150x300 | 1.8 | 198.2 | 0.08 |
| Total for 2 | cast units: | | 1.8 | 198.2 | 0.08 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x100 | 15.7 | 1043.9 | 0.43 |
| Total for 2 | cast units: | | 15.7 | 1043.9 | 0.43 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x100 | 11.2 | 744.4 | 0.30 |
| Total for 2 | cast units: | | 11.2 | 744.4 | 0.30 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1086.8 | 80.6 | 9766.5 | 3.99 |
| Total for | 2 | cast units: | 80.6 | 9766.5 | 3.99 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 2 | 120x1086.8 | 56.6 | 6845.2 | 2.80 |
| Total for | 2 | cast units: | 56.6 | 6845.2 | 2.80 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 8 | 120x673.3 | 1.0 | 95.3 | 0.04 |
| Total for | 8 | cast units: | 1.0 | 95.3 | 0.04 |

Pekerjaan Balok Pelat Lantai Elevasi +19.85

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x4300 | 49.6 | 6247.3 | 2.55 |
| Total for | 1 | cast units: | 49.6 | 6247.3 | 2.55 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 120x2400 | 16.8 | 2057.2 | 0.84 |
| Total for | 1 | cast units: | 16.8 | 2057.2 | 0.84 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 3 | 300x400 | 4.0 | 792.9 | 0.32 |
| Total for | 3 | cast units: | 4.0 | 792.9 | 0.32 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 6.4 | 1299.5 | 0.53 |
| Total for 1 | cast units: | | 6.4 | 1299.5 | 0.53 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 1 | 300x400 | 3.4 | 653.4 | 0.27 |
| Total for 1 | cast units: | | 3.4 | 653.4 | 0.27 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 2.7 | 513.9 | 0.21 |
| Total for 2 | cast units: | | 2.7 | 513.9 | 0.21 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| B0(?) | 2 | 300x400 | 3.2 | 616.7 | 0.25 |
| Total for 2 | cast units: | | 3.2 | 616.7 | 0.25 |

Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x5150 | 313.5 | 55527.2 | 22.69 |
| Total for 1 | cast units: | | 313.5 | 55527.2 | 22.69 |

CAST UNIT LIST PROJECT NO: 0 Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures *** Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x5150 | 312.6 | 55358.3 | 22.62 |
| Total for 1 | cast units: | | 312.6 | 55358.3 | 22.62 |

CAST UNIT LIST  PROJECT NO:  0  Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures ***  Date: 14.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x5000 | 295.9 | 52159.1 | 21.31 |
| Total for 1 | cast units: | | 295.9 | 52159.1 | 21.31 |

CAST UNIT LIST  PROJECT NO:  0  Page: 1
PROJECT NAME: Tekla Structures ***  Date: 15.12.2024

| Cast unit | No. | Name | Area (m²) | Weight (kg) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| A0(?) | 1 | 150x5450 | 330.4 | 58522.7 | 23.91 |
| Total for 1 | cast units: | | 330.4 | 58522.7 | 23.91 |

# LAMPIRAN 2

## Surat Permohonan Data Proyek

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN

Gedung KH. Moh. Natsir
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584
T. (0274) 898444 ext 3200, 3201
F. (0274) 895330
E. dekanat.ftsp@uii.ac.id
W. ftsp.uii.ac.id

Nomor : 072/Sek. Prodi PSTS/20/TA/III/2024
Hal : **Permohonan Izin Penelitian Tugas Akhir**

Kepada Yth:
**Kepala Pengelola Fasilitas Kampus**
**Yayasan Badan Wakaf**
**Universitas Islam Indonesia**
**Di Yogyakarta**

***Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh,***

Dalam rangka mempersiapkan mahasiswa untuk menempuh ujian Tugas akhir/Skripsi maka setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir/skripsi. Sehubungan dengan hal tersebut diatas maka diperlukan data-data, baik dari instansi Pemerintah BUMN, ataupun dari perusahaan swasta/Proyek.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut diatas, maka dengan ini kami mohon bantuannya untuk dapat memberikan bantuan untuk dapat memberikan izin Penelitian dan Pengambilan Data yang akan digunakan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir bagi mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | **Akmal Krisnawan** |
| Nim | : | **20511337** |
| Judul Tugas Akhir | : | **Analisis Komparasi Perhitungan Volume Antara Metode Building Information Modeling (BIM) Dengan Metode Konvensional Terhadap Hasil Realisasi Pada Proyek Laboratorium Riset Kimia Fmipa UII** |

Adapun data-data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:
1. Fungsi bangunan
2. Panjang, lebar, tinggi per lantai, dan tebal pelat lantai
3. Selimut beton
4. Diameter tulangan
5. f'c dan fy
6. Tulangan utama dan tulangan pembagi
7. Gambar denah bangunan dan gambar denah penulangan

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

***Wassalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh.***

Yogyakarta, 30 April 2024

Sekretaris Prodi Teknik Sipil – Program Sarjana,

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

**Dinia Anggraheni, S.T., M. Eng**

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

**Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T.**

# LAMPIRAN 3

## Data Proyek dan Dokumentasi Wawancara

**Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia FMIPA UII**
**Lokasi : Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang km 14,5 , Sleman, Yogyakarta**
**Tahun : 2022**

**VOLUME RENCANA**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi F1 | 1.383,51 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian fondasi F2 | 1.391,25 | kg |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof S1 | 4.980,65 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian sloof S2 | 1.576,83 | kg |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan Pit Lift** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian | 493,25 | kg |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dari Fondasi s/d lantai 1 | 10.168,93 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dari Fondasi s/d lantai 1 | 8.362,23 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 dari Pitlift s/d lantai 1 | 602,90 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur-barat | 743,94 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.382,56 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.734,11 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 371,28 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.382,56 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.734,11 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 371,28 | kg |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 4.765,13 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 3.893,66 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 411,76 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 743,94 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 123,99 | kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 466,81 | kg |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 497,59 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 497,59 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 497,59 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 4 ke dak atap | 497,59 | kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi Footplat | 104,66 | kg |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof | 176,26 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 789,46 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 76,06 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 812,63 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 80,14 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 688,18 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 76,06 | kg |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.064,83 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 6.938,58 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 403,64 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | kg |
| | | | |
| II | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.064,83 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 6.938,58 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 481,83 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | kg |
| | | | |
| III | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 16.174,60 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 7.038,26 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 481,83 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 355,47 | kg |
| | | | |
| IV | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 13.515,12 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai atap dan mangkokan | 4.231,78 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding balok mangkokan | 2.895,77 | kg |
| | | | |
| V | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok dan plat atap | 863,02 | kg |
| | | | |
| Jumlah | | 152.897,48 | kg |

Yogyakarta, 21/2/2025

Disusun oleh,

( Wahyu Nugroho, ST )

**Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia FMIPA UII**
**Lokasi : Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang km 14,5 , Sleman, Yogyakarta**
**Tahun : 2022**

**VOLUME REALISASI**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi F1 | 1.363,26 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian fondasi F2 | 1.302,38 | kg |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof S1 | 4.780,65 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian sloof S2 | 1.486,27 | kg |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan Pit Lift** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian | 621,06 | kg |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dari Fondasi s/d lantai 1 | 10.095,93 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dari Fondasi s/d lantai 1 | 8.349,28 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 dari Pitlift s/d lantai 1 | 570,79 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur-barat | 634,33 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.401,43 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.725,62 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 368,65 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | kg |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 3.374,43 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 2.725,62 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 367,28 | kg |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | kg |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K1 dan K1' | 4.361,29 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian kolom K2 dan K2' | 3.886,34 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 382,06 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kolom KS timur barat | 634,33 | kg |
| 5 | Pekerjaan pembesian kolom KS selatan | 105,68 | kg |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian kolom K3 | 447,29 | kg |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 481,07 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 481,07 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 481,07 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 4 ke dak atap | 481,07 | kg |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian fondasi Footplat | 101,44 | kg |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian sloof | 169,59 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 1 ke 2 | 768,36 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 70,14 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 2 ke 3 | 789,46 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 70,14 | kg |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian tangga lantai 3 ke 4 | 682,24 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kolom tangga | 70,14 | kg |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +4.75** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.614,83 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 6.732,17 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 380,94 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | kg |
| | | | |
| II | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.614,83 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 6.732,17 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 380,94 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | kg |
| | | | |
| III | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 15.774,60 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai dan kanopi | 6.856,00 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding kanopi | 457,01 | kg |
| 4 | Pekerjaan pembesian kanopi bawah B6 | 339,55 | kg |
| | | | |
| IV | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok | 13.032,89 | kg |
| 2 | Pekerjaan pembesian plat lantai atap dan mangkokan | 4.208,13 | kg |
| 3 | Pekerjaan pembesian dinding balok mangkokan | 2.839,29 | kg |
| | | | |
| V | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pembesian balok dan plat atap | 830,57 | kg |
| | | | |
| Jumlah | | 148.688,46 | kg |

Yogyakarta, 21/2/2025

Disusun oleh,

(Wahyu Nugroho, ST)

**Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia FMIPA UII**
**Lokasi : Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang km 14,5 , Sleman, Yogyakarta**
**Tahun : 2022**

**VOLUME RENCANA**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi F1 | 19,73 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran fondasi F2 | 29,01 | m3 |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof S1 | 22,50 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran sloof S2 | 12,60 | m3 |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan Pit Lift** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pit lift | 9,82 | m3 |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pedestal K1 s/d kolom K1 lantai 1 | 34,81 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pedestal K2 s/d kolom K2 lantai 1 | 34,81 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur-barat | 5,13 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | m3 |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,83 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,83 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,27 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | m3 |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | m3 |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,83 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,83 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,27 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | m3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | m3 |
| | | | |
| IV | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 20,15 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 20,15 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,47 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 5,13 | m3 |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,86 | m3 |
| | | | |
| V | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,46 | m3 |
| | | | |
| E | **Pekerjaan Tangga** | | |
| I | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 3,94 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 3,94 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,94 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 4 ke dak atap | 3,94 | m3 |
| | | | |
| II | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi Footplat | 2,03 | m3 |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof | 1,20 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 5,11 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 1,18 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 5,11 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 0,68 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 4,01 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 0,79 | m3 |
| | | | |
| F | **Pekerjaan Balok Plat Lantai** | | |
| I | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +4.75** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +4.75 | 138,20 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +4.75 | 4,24 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | m3 |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +8.95 | 138,20 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +8.95 | 4,95 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | m3 |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +13.15 | 138,20 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +13.15 | 4,95 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,99 | m3 |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +17.35 readymix | 106,84 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding mangkokan | 15,75 | m3 |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +17.35 | 7,36 | m3 |
| | | | |
| **H** | **Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar** | | |
| 1 | Pekerjaan rabat beton lantai dasar | 91,52 | m3 |
| | | | |
| | | | |
| Jumlah | | 1.000,35 | m3 |

Yogyakarta, 21/2/2025

Disusun oleh,

( Wahyu Nugroho, ST )

**Proyek : Pembangunan Gedung Laboratorium Riset Jurusan Kimia FMIPA UII**
**Lokasi : Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang km 14,5 , Sleman, Yogyakarta**
**Tahun : 2022**

**VOLUME REALISASI**

| No. | JENIS PEKERJAAN | VOL. | SAT. |
|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **I** | **Pekerjaan Struktur** | | |
| **A** | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi F1 | 18,75 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran fondasi F2 | 28,00 | m3 |
| | | | |
| **B** | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof S1 | 20,70 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran sloof S2 | 9,62 | m3 |
| | | | |
| **C** | **Pekerjaan Pit Lift** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pit lift | 9,40 | m3 |
| | | | |
| **D** | **Pekerjaan Kolom** | | |
| **I** | **Pekerjaan Kolom Lantai 1** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran pedestal K1 s/d kolom K1 lantai 1 | 34,10 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran pedestal K2 s/d kolom K2 lantai 1 | 34,10 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur-barat | 4,19 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | m3 |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Kolom Lantai 2** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,28 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,28 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | m3 |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | m3 |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Kolom Lantai 3** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 17,28 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 17,28 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | m3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | m3 |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Kolom Lantai 4** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K1 dan K1' | 18,63 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran kolom K2 dan K2' | 19,65 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,05 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran kolom KS timur barat | 4,19 | m3 |
| 5 | Pekerjaan pengecoran kolom KS selatan | 0,70 | m3 |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Kolom Lantai atap** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran kolom K3 | 2,36 | m3 |
| | | | |
| **E** | **Pekerjaan Tangga** | | |
| **I** | **Pekerjaan Tangga Utama** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 3,88 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 3,88 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,88 | m3 |
| 4 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 4 ke dak atap | 3,88 | m3 |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Tangga Darurat** | | |
| | **Pekerjaan Fondasi** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran fondasi Footplat | 1,52 | m3 |
| | | | |
| | **Pekerjaan Sloof** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran sloof | 0,94 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 1 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 1 ke 2 | 4,95 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 0,99 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 2 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 2 ke 3 | 4,95 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 0,62 | m3 |
| | | | |
| | **Lantai 3 Tangga Darurat** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran tangga lantai 3 ke 4 | 3,92 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran plat lantai dan kolom | 0,60 | m3 |
| | | | |
| **F** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai** | | |
| **I** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +4.75** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +4.75 | 137,14 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +4.75 | 3,97 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | m3 |
| | | | |
| **II** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +8.95** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +8.95 | 137,46 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +8.95 | 4,74 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | m3 |
| | | | |
| **III** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +13.150** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +13.15 | 137,46 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding kanopi elevasi +13.15 | 4,74 | m3 |
| 3 | Pekerjaan pengecoran kanopi bawah B6 | 1,88 | m3 |
| | | | |
| **IV** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +17.35** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +17.35 readymix | 105,76 | m3 |
| 2 | Pekerjaan pengecoran dinding mangkokan | 15,15 | m3 |
| | | | |
| **V** | **Pekerjaan Balok Plat Lantai Elevasi +19.85** | | |
| 1 | Pekerjaan pengecoran balok plat lantai elevasi +17.35 | 6,77 | m3 |
| | | | |
| **H** | **Pekerjaan Rabat Beton Lantai Dasar** | | |
| 1 | Pekerjaan rabat beton lantai dasar | 90,50 | m3 |
| | | | |
| | | | |
| Jumlah | | 973,52 | m3 |

Yogyakarta, 21/2/2025

Disusun oleh,

(Wahyu Nugroho)



# LAMPIRAN 4

***Detailed Engineering Design* (DED)**

# DAFTAR ISI GAMBAR STRUKTUR

## STRUKTUR

| NO | KODE | LEMBAR | JUDUL GAMBAR |
|---|---|---|---|
| 1 | STR | 01 | DAFTAR ISI GAMBAR STRUKTUR |
| 2 | STR | 02 | DENAH PONDASI |
| 3 | STR | 03 | DENAH SLOOF |
| 4 | STR | 04 | DETAIL FONDASI |
| 5 | STR | 05 | DETAIL SLOOF |
| 6 | STR | 06 | DENAH KOLOM FONDASI DAN LANTAI 1 S/D + 4.75 |
| 7 | STR | 07 | DENAH KOLOM LANTAI 2 + 4.75 S/D + 8.95 |
| 8 | STR | 08 | DENAH KOLOM LANTAI 3 + 8.95 S/D + 13.15 |
| 9 | STR | 09 | DENAH KOLOM LANTAI 4 + 13.15 S/D + 17.35 |
| 10 | STR | 10 | DENAH KOLOM ATAP + 17.35 S/D + 19.85 |
| 11 | STR | 11 | DETAIL KOLOM K1 LANTAI 1 |
| 12 | STR | 12 | DETAIL KOLOM K2 LANTAI 1 |
| 13 | STR | 13 | DETAIL KOLOM K1 LANTAI 2 |
| 14 | STR | 14 | DETAIL KOLOM K2 LANTAI 2 |
| 15 | STR | 15 | DETAIL KOLOM K1 LANTAI 3 |
| 16 | STR | 16 | DETAIL KOLOM K2 LANTAI 3 |
| 17 | STR | 17 | DETAIL KOLOM K1 LANTAI 4 DAN DAK ATAP |
| 18 | STR | 18 | DETAIL KOLOM K2 LANTAI 4 DAN DAK ATAP |
| 19 | STR | 19 | DETAIL KOLOM K1' LANTAI 2 |
| 20 | STR | 20 | DETAIL KOLOM K2' LANTAI 2 |
| 21 | STR | 21 | DETAIL KOLOM K1' LANTAI 3 |
| 22 | STR | 22 | DETAIL KOLOM K2' LANTAI 3 |
| 23 | STR | 23 | DETAIL KOLOM K1' LANTAI 4 DAN DAK ATAP |
| 24 | STR | 24 | DETAIL KOLOM K2' LANTAI 4 DAN DAK ATAP |
| 25 | STR | 25 | DETAIL JOIN BALOK KOLOM |
| 26 | STR | 26 | DENAH BALOK ELEVASI + 4.75 |
| 27 | STR | 27 | DENAH BALOK ELEVASI + 8.95 |
| 28 | STR | 28 | DENAH BALOK ELEVASI + 13.15 |
| 29 | STR | 29 | DENAH BALOK ELEVASI + 17.35 |
| 30 | STR | 30 | DENAH BALOK ELEVASI + 19.85 |
| 31 | STR | 31 | DETAIL BALOK B1 |
| 32 | STR | 32 | DETAIL BALOK B2 |
| 33 | STR | 33 | DETAIL BALOK B3 |
| 34 | STR | 34 | DETAIL BALOK B4 |
| 35 | STR | 35 | DETAIL BALOK B5 |
| 36 | STR | 36 | DETAIL BALOK B6 |
| 37 | STR | 37 | DETAIL BALOK B7 |
| 38 | STR | 38 | DENAH TIPIKAL PLAT LANTAI + 4.75 |
| 39 | STR | 39 | DENAH TIPIKAL PLAT LANTAI + 8.95 |
| 40 | STR | 40 | DENAH TIPIKAL PLAT LANTAI + 13.15 |

## STRUKTUR

| NO | KODE | LEMBAR | JUDUL GAMBAR |
|---|---|---|---|
| 41 | STR | 41 | DENAH TIPIKAL PLAT ATAP +17.35 |
| 42 | STR | 42 | DENAH TIPIKAL PLAT ATAP +19.85 |
| 43 | STR | 43 | PENULANGAN PLAT LANTAI TIPE A1 |
| 44 | STR | 44 | PENULANGAN PLAT LANTAI TIPE A2 |
| 45 | STR | 45 | PENULANGAN PLAT LANTAI TIPE A3 |
| 46 | STR | 46 | DENAH TANGGA LANTAI 1 |
| 47 | STR | 47 | DENAH TANGGA LANTAI 2 |
| 48 | STR | 48 | DENAH TANGGA LANTAI 3 |
| 49 | STR | 49 | DENAH TANGGA LANTAI 4 |
| 50 | STR | 50 | DETAIL POTONGAN TANGGA LANTAI 1 DAN 2 |
| 51 | STR | 51 | DETAIL POTONGAN TANGGA LANTAI 3 DAN 4 |
| 52 | STR | 52 | DETAIL DAN POTONGAN PIT LIFT |
| 53 | STR | 53 | DETAIL DAN POTONGAN PIT LIFT |
| 54 | STR | 54 | DETAIL STRUKTUR LIFT |
| 55 | STR | 55 | DETAIL STRUKTUR LIFT LANTAI ATAP |
| 56 | STR | 56 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN A-A' |
| 57 | STR | 57 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN B-B' |
| 58 | STR | 58 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN C-C' |
| 59 | STR | 59 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN I-I' |
| 60 | STR | 60 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN II-II' |
| 61 | STR | 61 | DETAIL PLAT DAN POTONGAN |
| 62 | STR | 62 | DETAIL PLAT DAN POTONGAN |
| 63 | STR | 63 | DENAH KUDA-KUDA |
| 64 | STR | 64 | DENAH ATAP |
| 65 | STR | 65 | DENAH KANOPI |
| 66 | STR | 66 | DETAIL KUDA-KUDA |
| 67 | STR | 67 | DETAIL SAMBUNGAN RANGKA BAJA DAN KANOPI |
| 68 | STR | 68 | TABEL DETAIL KOLOM |
| 69 | STR | 69 | TABEL DETAIL BALOK DAN SLOOF |
| 70 | STR | 70 | DENAH PONDASI DAN SLOOF TANGGA DARURAT |
| 71 | STR | 71 | DENAH TANGGA DARURAT LANTAI 1 |
| 72 | STR | 72 | DENAH TANGGA DARURAT LANTAI 2 |
| 73 | STR | 73 | DENAH TANGGA DARURAT LANTAI 3 |
| 74 | STR | 74 | DETAIL POTONGAN BANGUNAN A-A' |
| 75 | STR | 75 | DETAIL POTONGAN I-I' TANGGA DARURAT |
| 76 | STR | 76 | DETAIL POTONGAN II-II' TANGGA DARURAT |
| 77 | STR | 77 | DETAIL POTONGAN III-III' TANGGA DARURAT |
| 78 | STR | 78 | DETAIL PONDASI, BALOK, KOLOM DAN TANGGA DARURAT |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

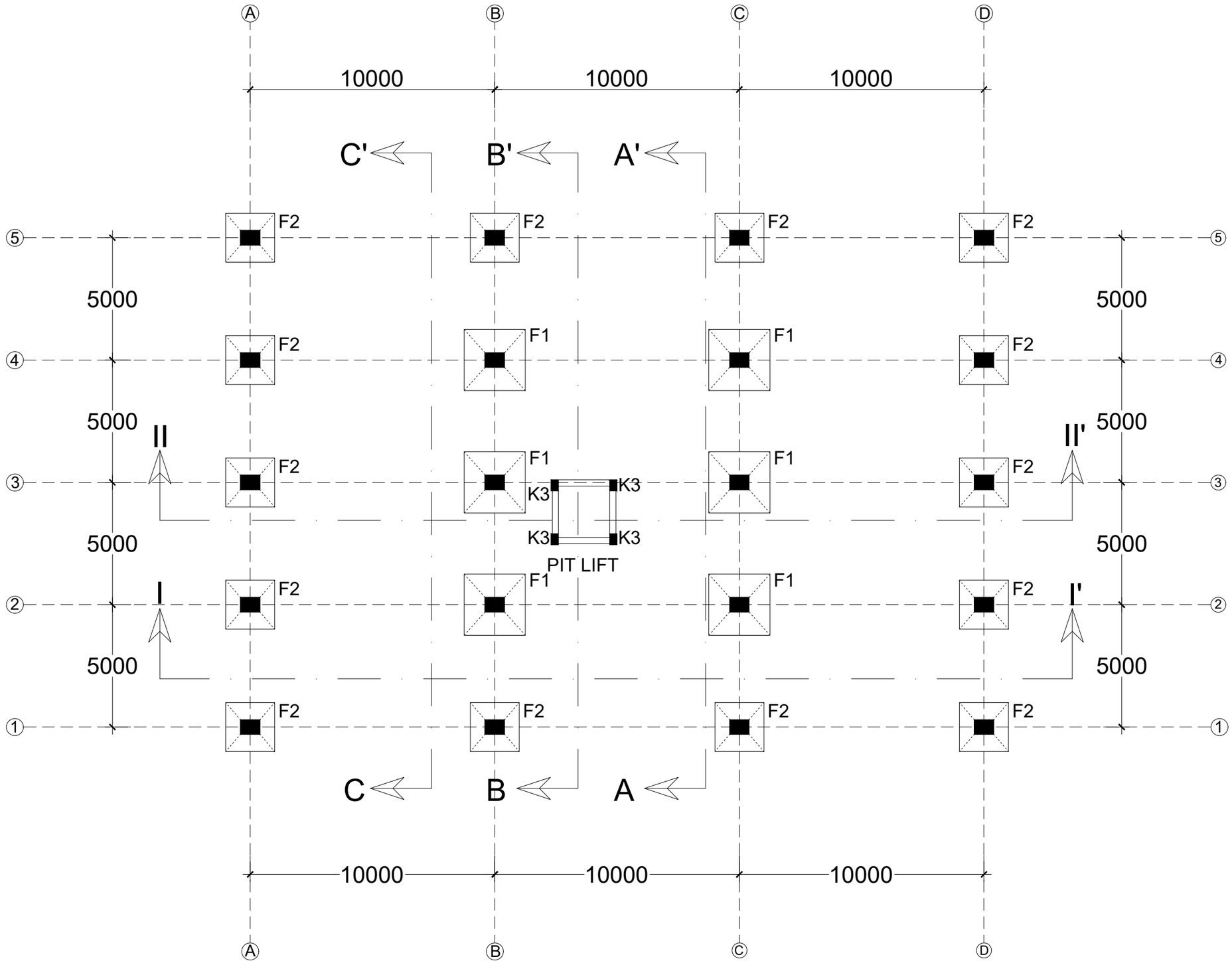
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DAFTAR ISI
GAMBAR STRUKTUR

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 1 |




DENAH FONDASI

SKALA 1 : 150

## KETERANGAN

UKURAN FOOTPLATE 1 (F1) = 2500 X 2500 mm
UKURAN FOOTPLATE 2 (F2) = 2000 X 2000 mm

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK

2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

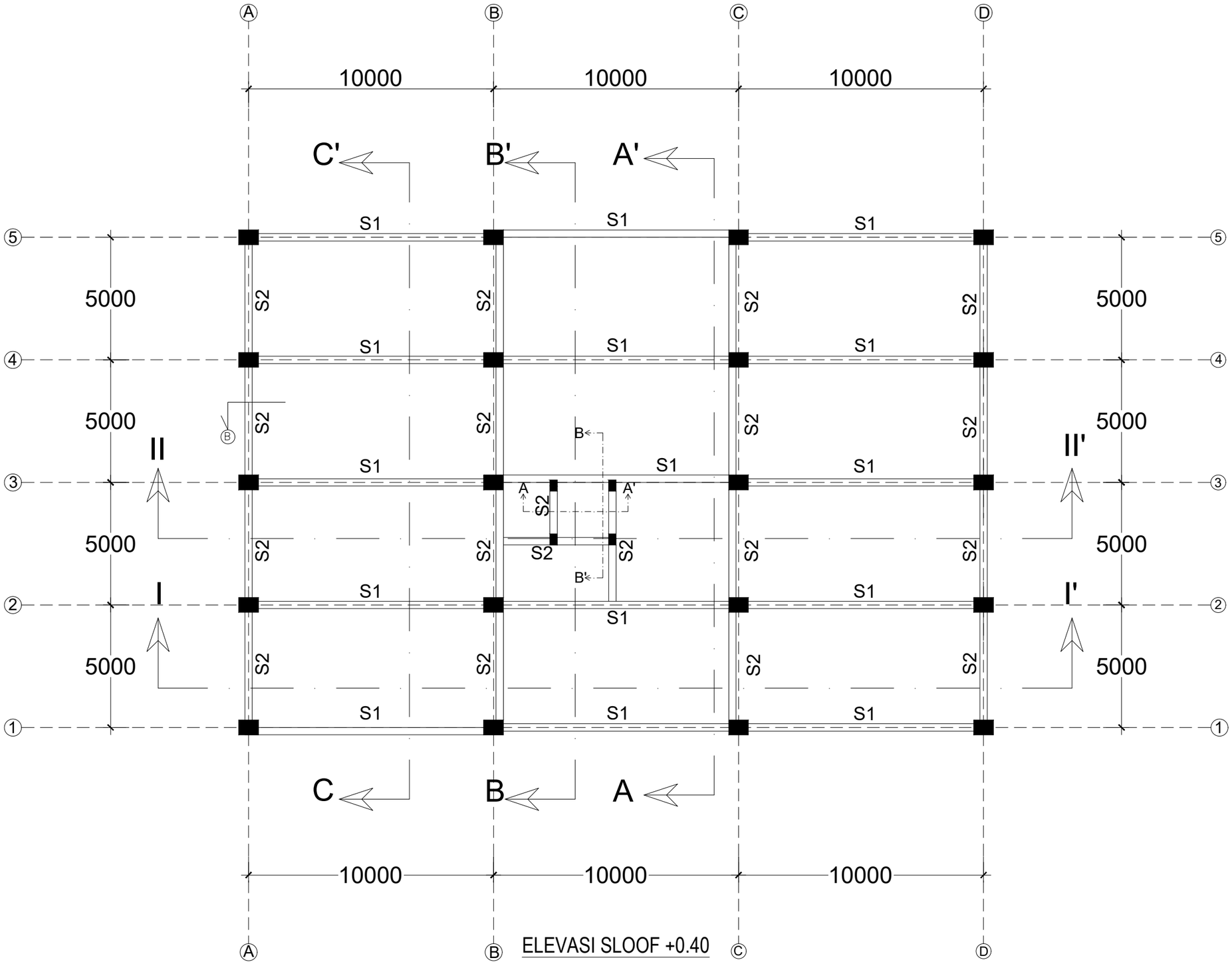
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH FONDASI

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 2 |




ELEVASI SLOOF +0.40

## DENAH SLOOF

SKALA 1 : 150

### KETERANGAN

UKURAN SLOOF 1 (S1) = 300 X 500 mm
UKURAN SLOOF 2 (S2) = 300 X 400 mm

### DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

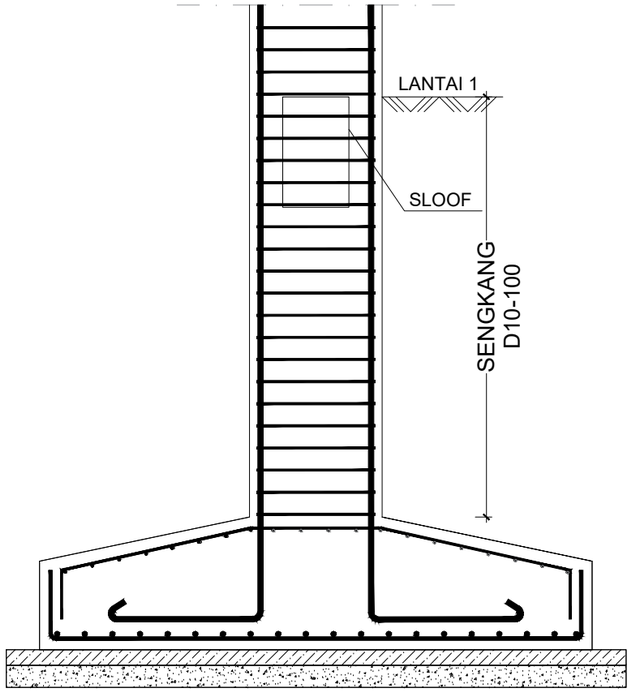
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

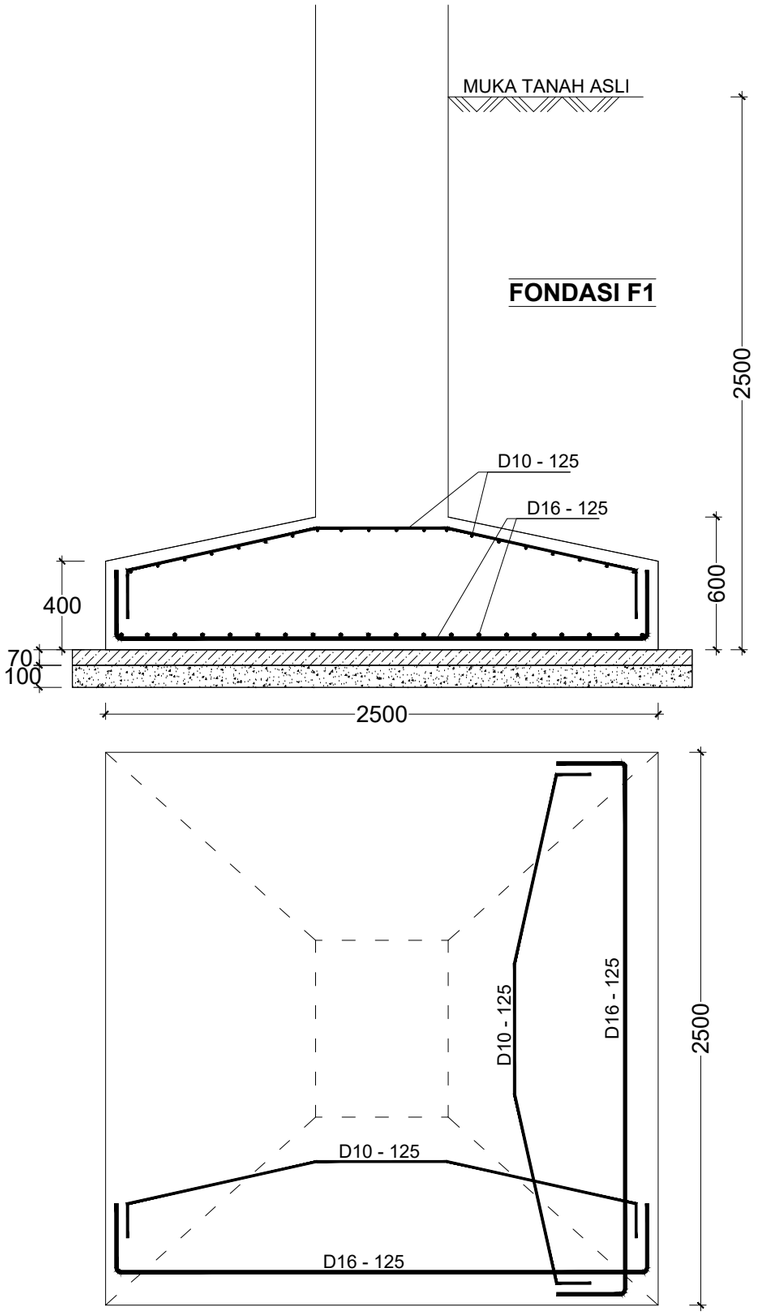
**JUDUL GAMBAR**

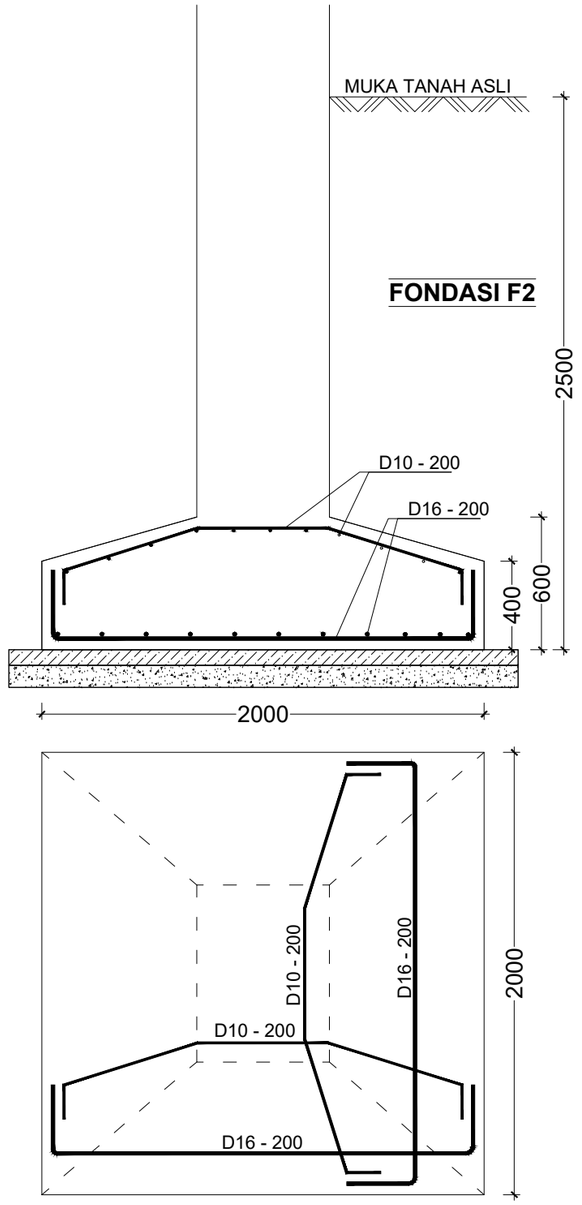
DENAH SLOOF

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 3 |




**STANDAR FONDASI**

## DETAIL FONDASI
SKALA 1 : 25

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

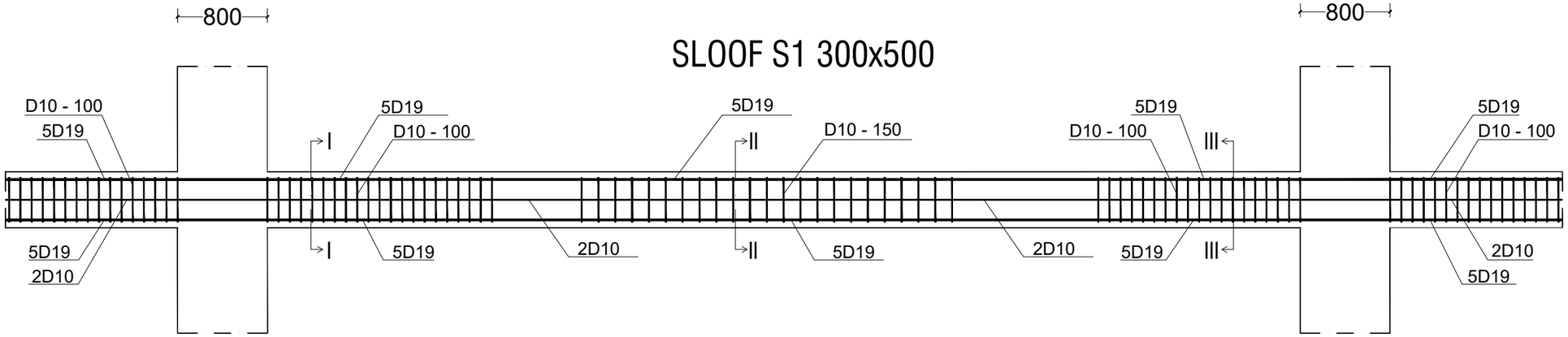
**JUDUL GAMBAR**

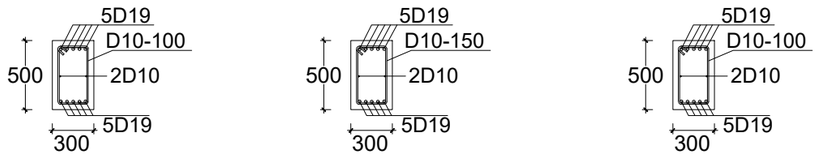
DETAIL FONDASI

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 4 |

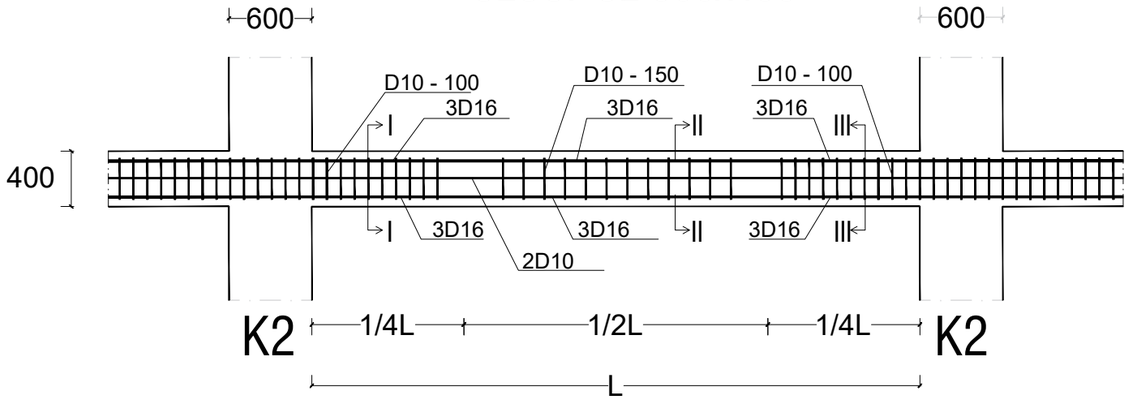
## SLOOF S1 300x500

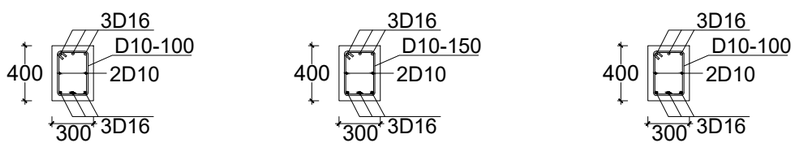



DETAIL I-I DETAIL II-II DETAIL III-III

## SLOOF S2 300x400




DETAIL I-I DETAIL II-II DETAIL III-III

## DETAIL SLOOF
SKALA 1 : 25

### DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK
Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN
Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
Wahyu Nugroho, S.T.

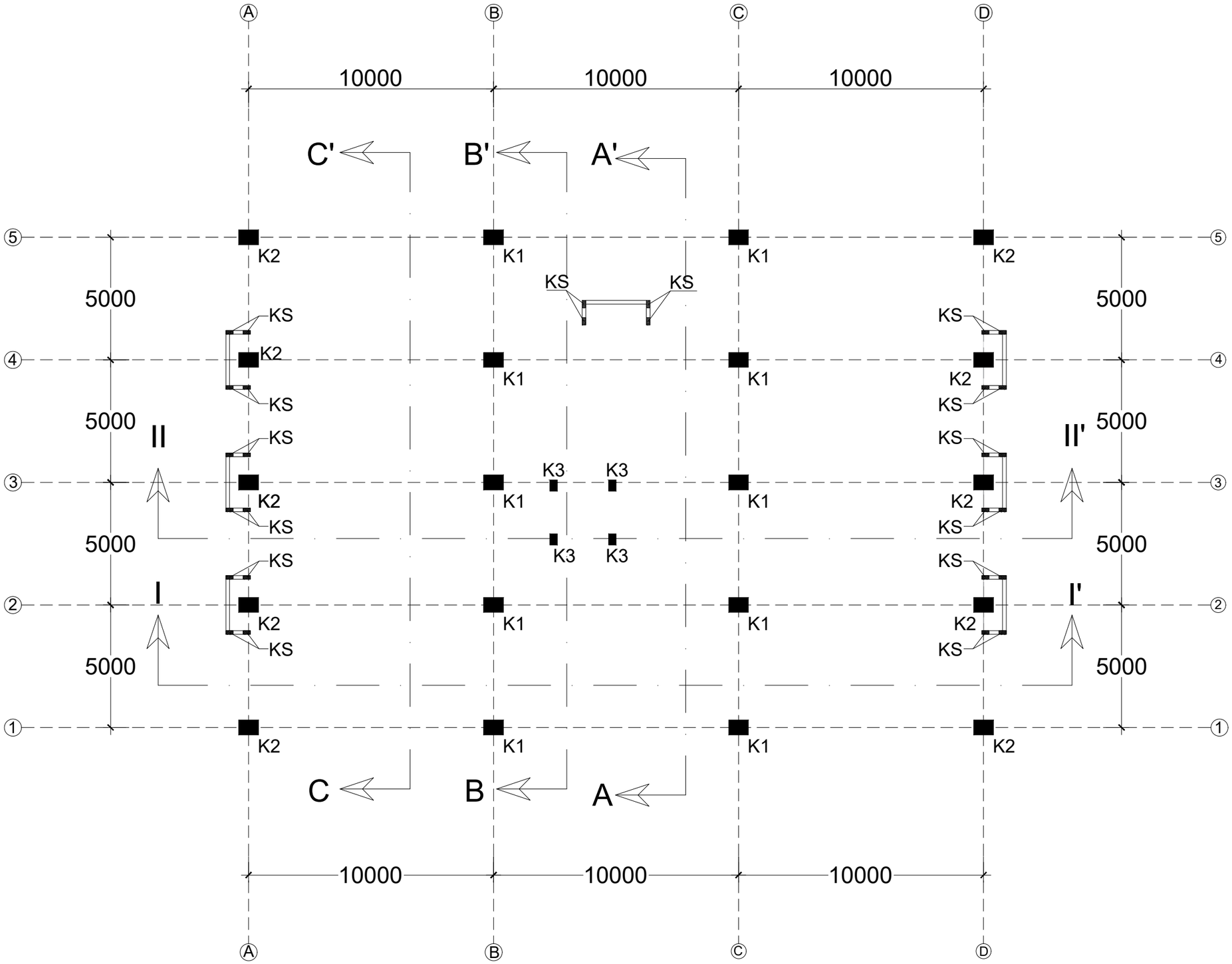
STAF DIVISI MEP
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL SLOOF

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 40 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 5 |




# DENAH KOLOM FONDASI DAN LANTAI 1

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

..\..\KANTOR PFK\TTD Bhakty

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

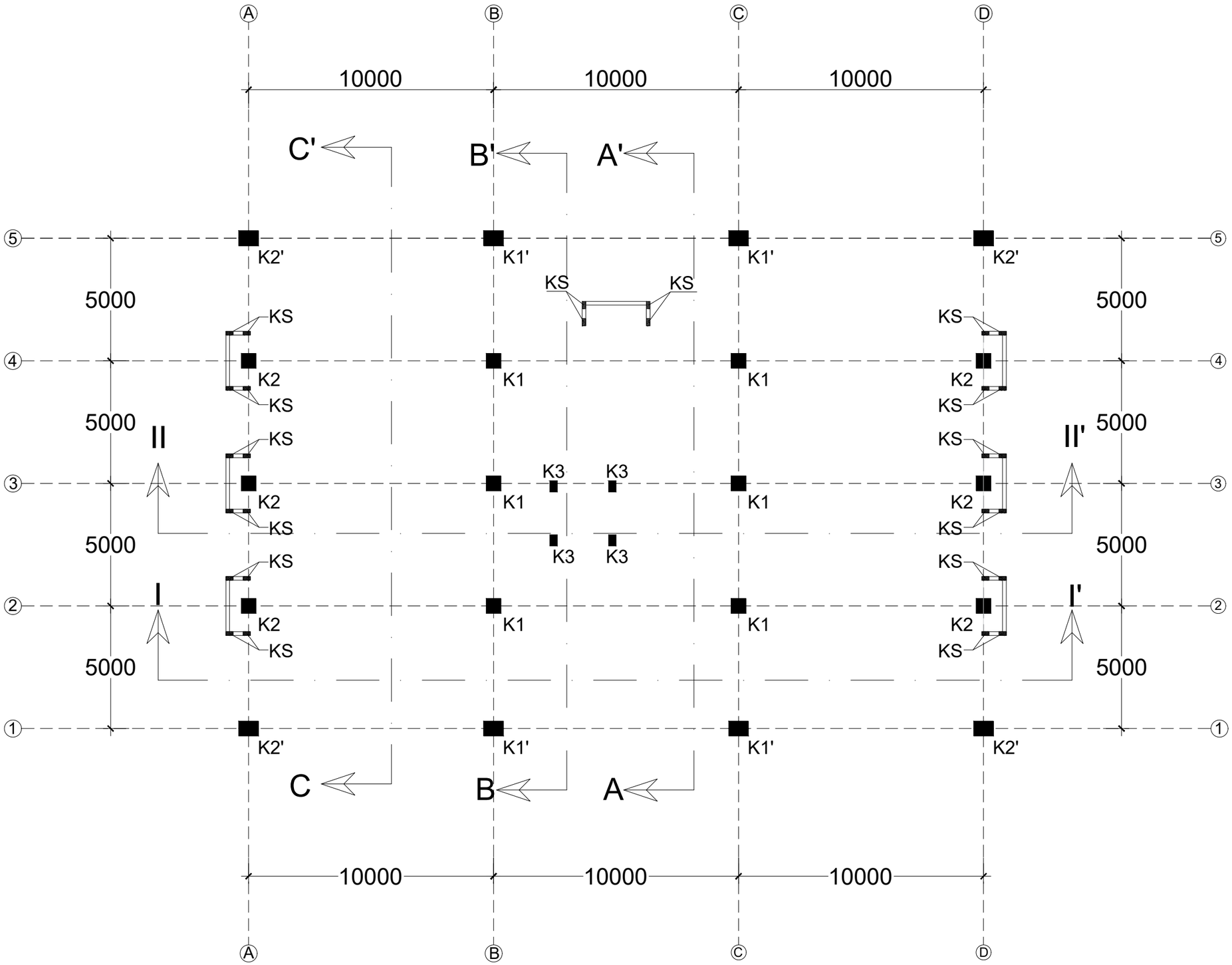
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KOLOM FONDASI DAN LANTAI 1 S/D +4.75

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 6 |




# DENAH KOLOM LANTAI 2

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

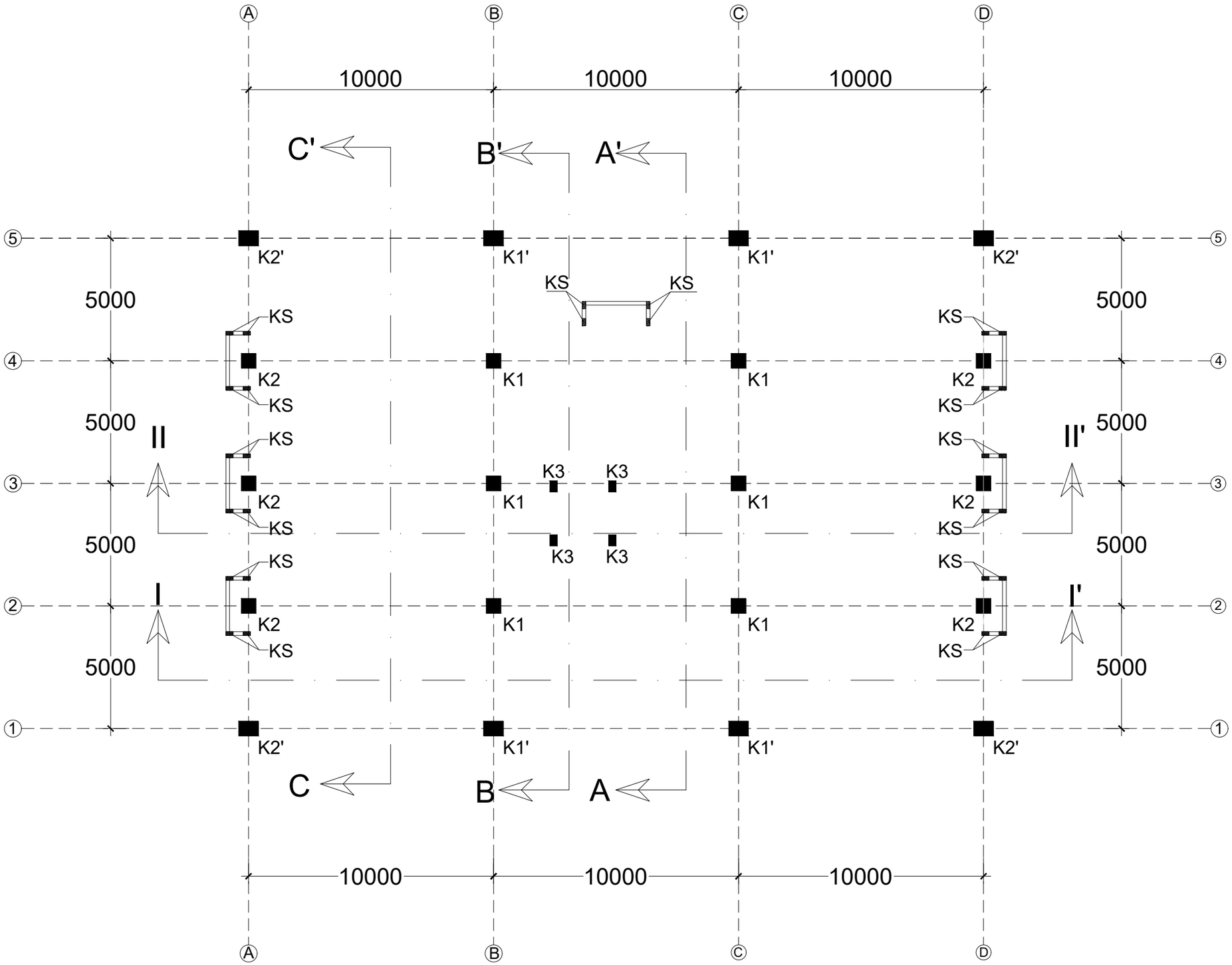
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KOLOM LANTAI 2
+4.75 s/d +8.95

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 7 |




# DENAH KOLOM LANTAI 3

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa |
| baja polos (Ø) fy : 240 MPa |
| baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

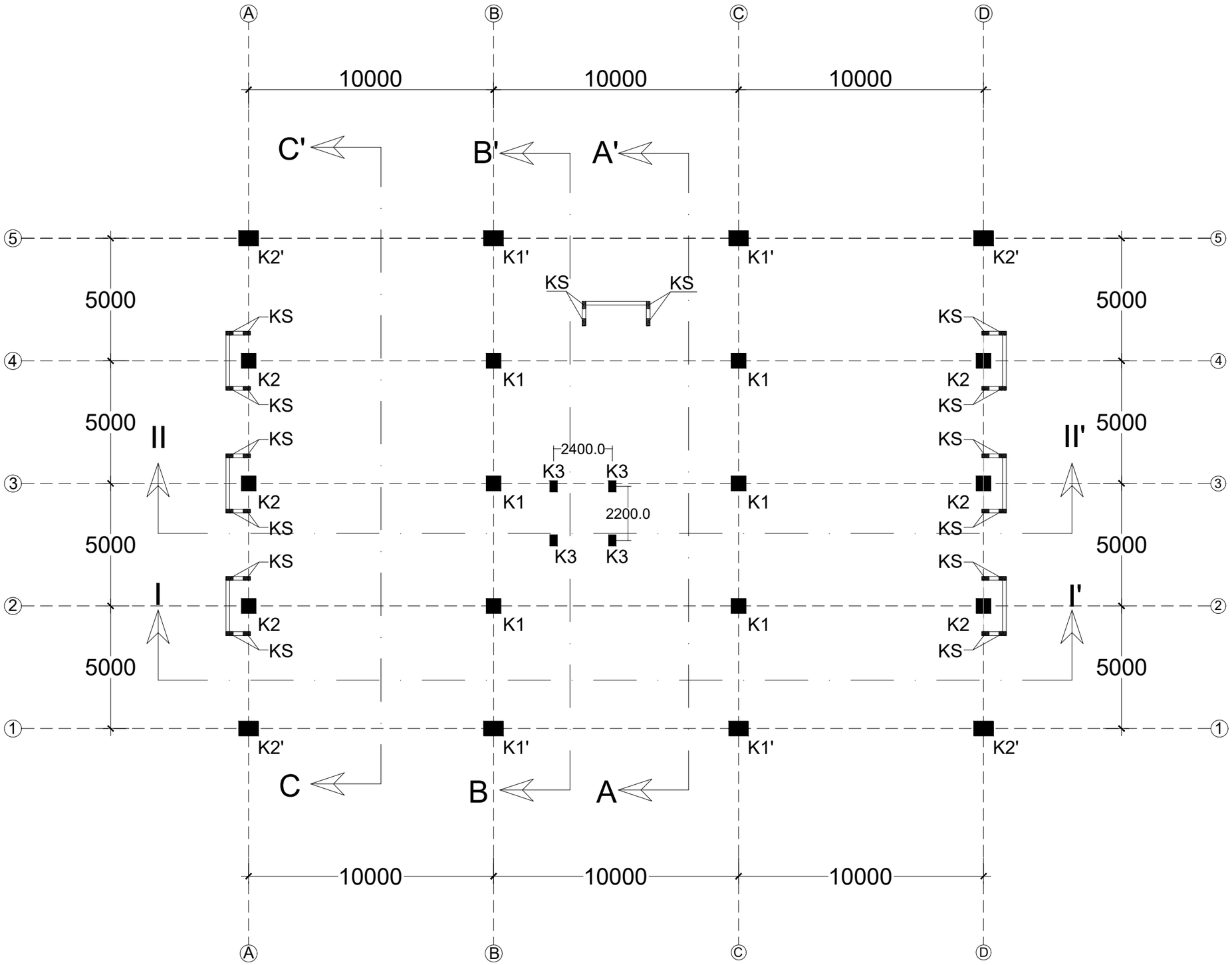
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KOLOM LANTAI 3
+8.95 s/d +13.15

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 8 |




# DENAH KOLOM LANTAI 4

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu-png.png

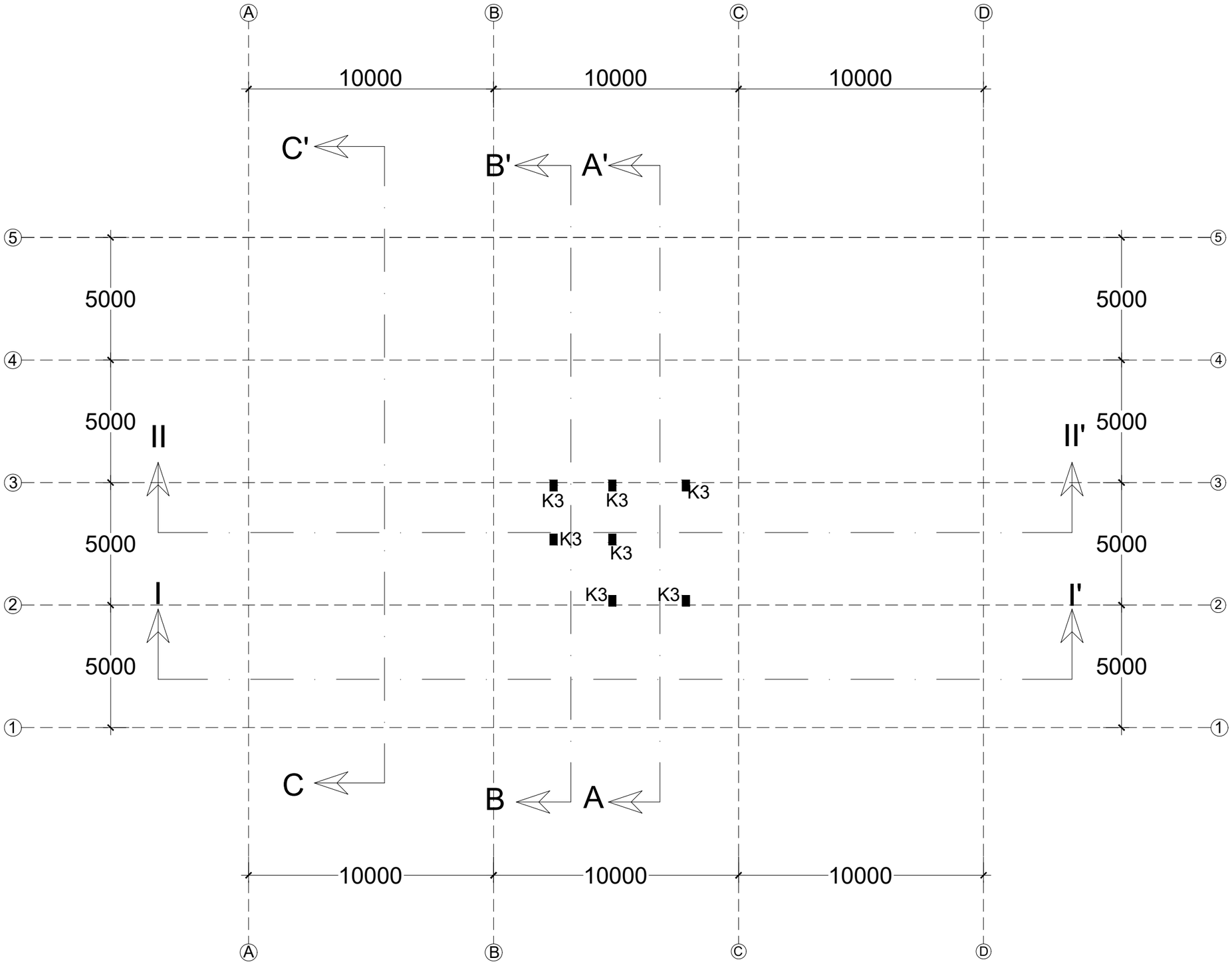
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KOLOM LANTAI 4
+13.15 s/d +17.35

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 9 |




# DENAH KOLOM ATAP

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU T.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

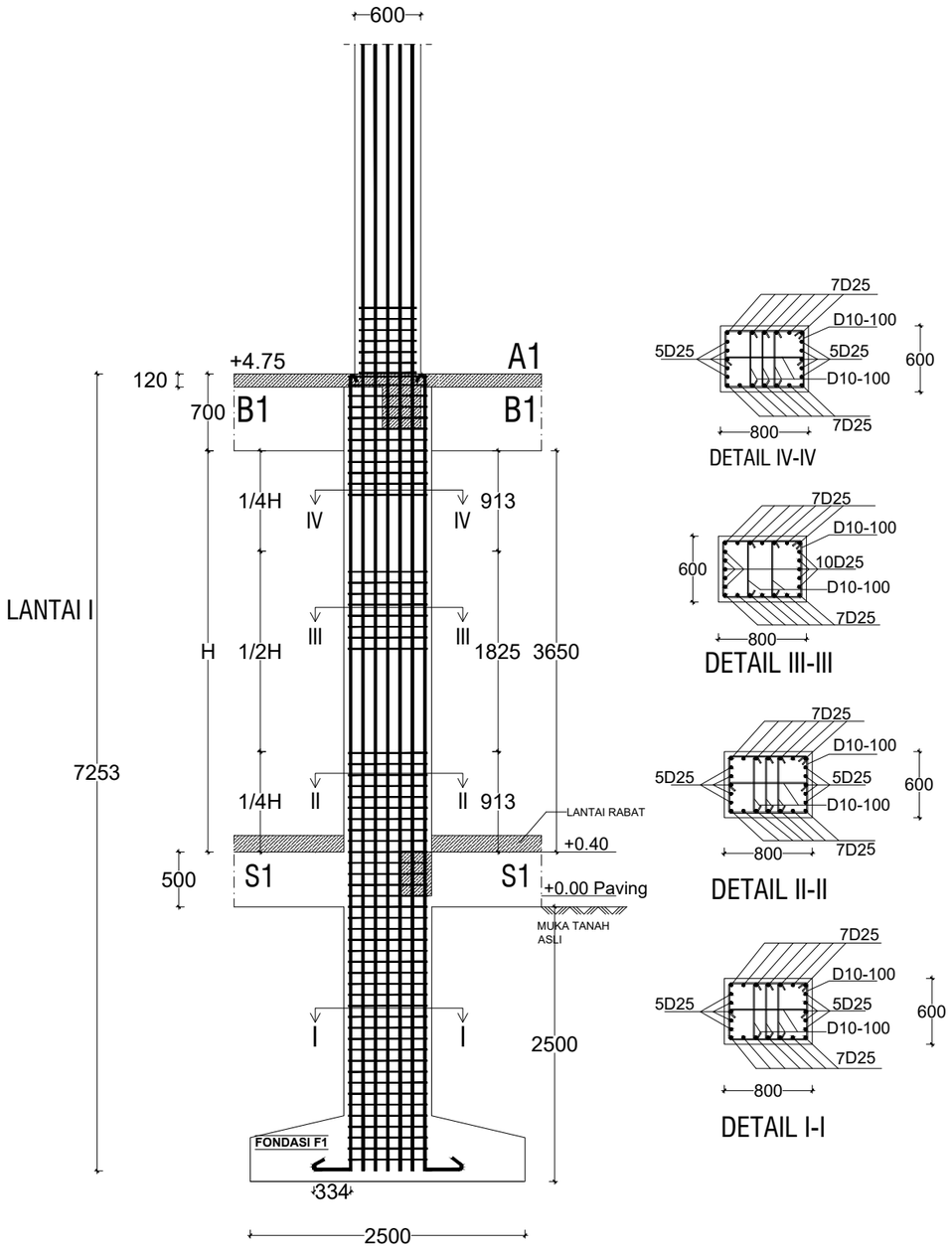
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KOLOM ATAP
+17.35 s/d +19.85

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 10 |







DETAIL IV-IV




DETAIL III-III

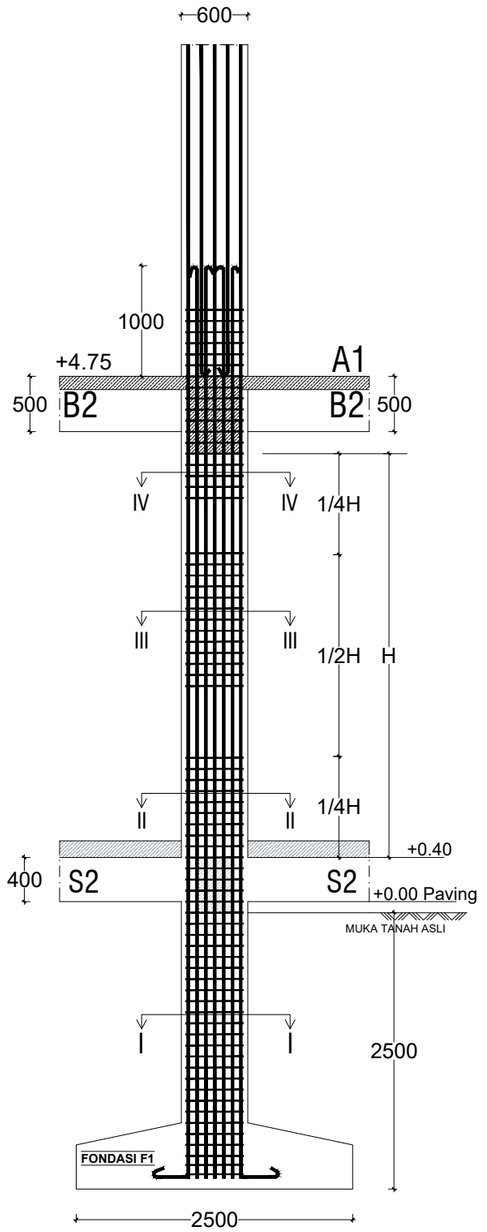


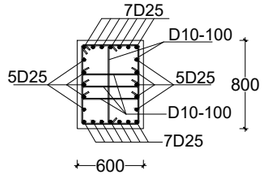

DETAIL II-II



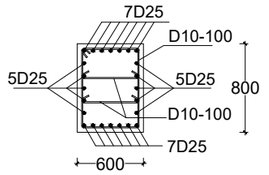

DETAIL I-I

KOLOM K1 (600X800)

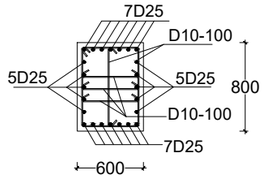


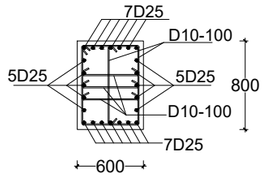

DETAIL IV-IV




DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

KOLOM K1 (600X800)

## DETAIL KOLOM K1

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

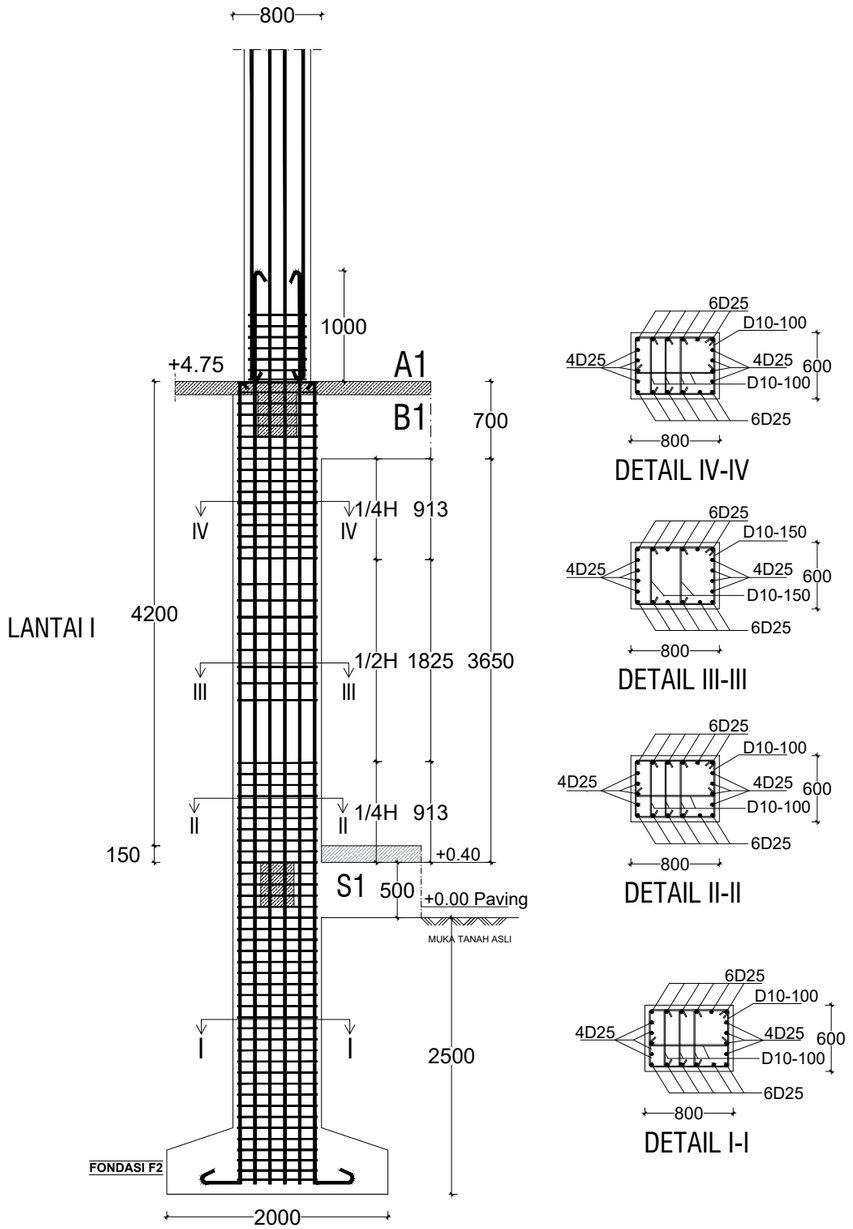
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K1
LANTAI 1

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 11 |







DETAIL IV-IV




DETAIL III-III

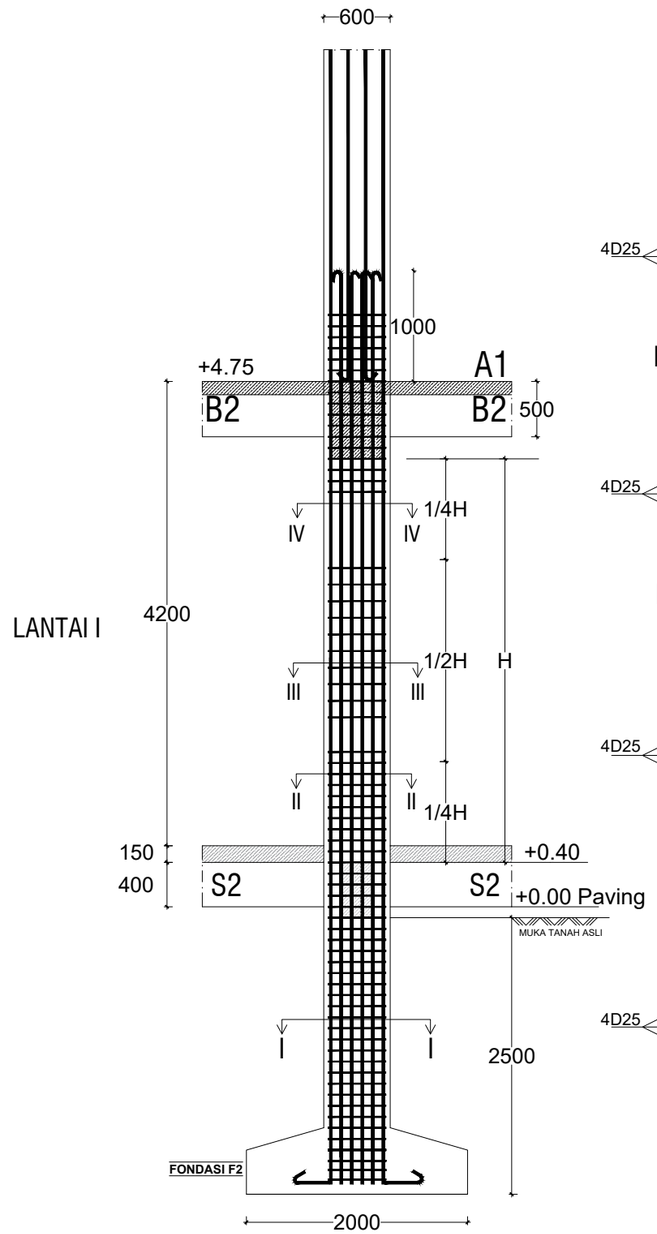


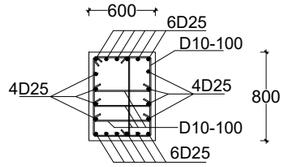

DETAIL II-II



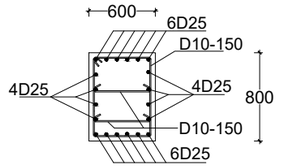

DETAIL I-I

KOLOM K2 (600X800)

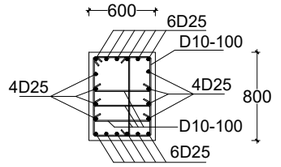


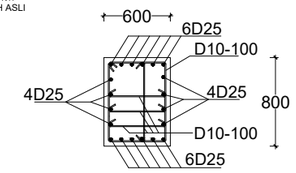

DETAIL IV-IV




DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

KOLOM K2 (600X800)

## DETAIL KOLOM K2

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

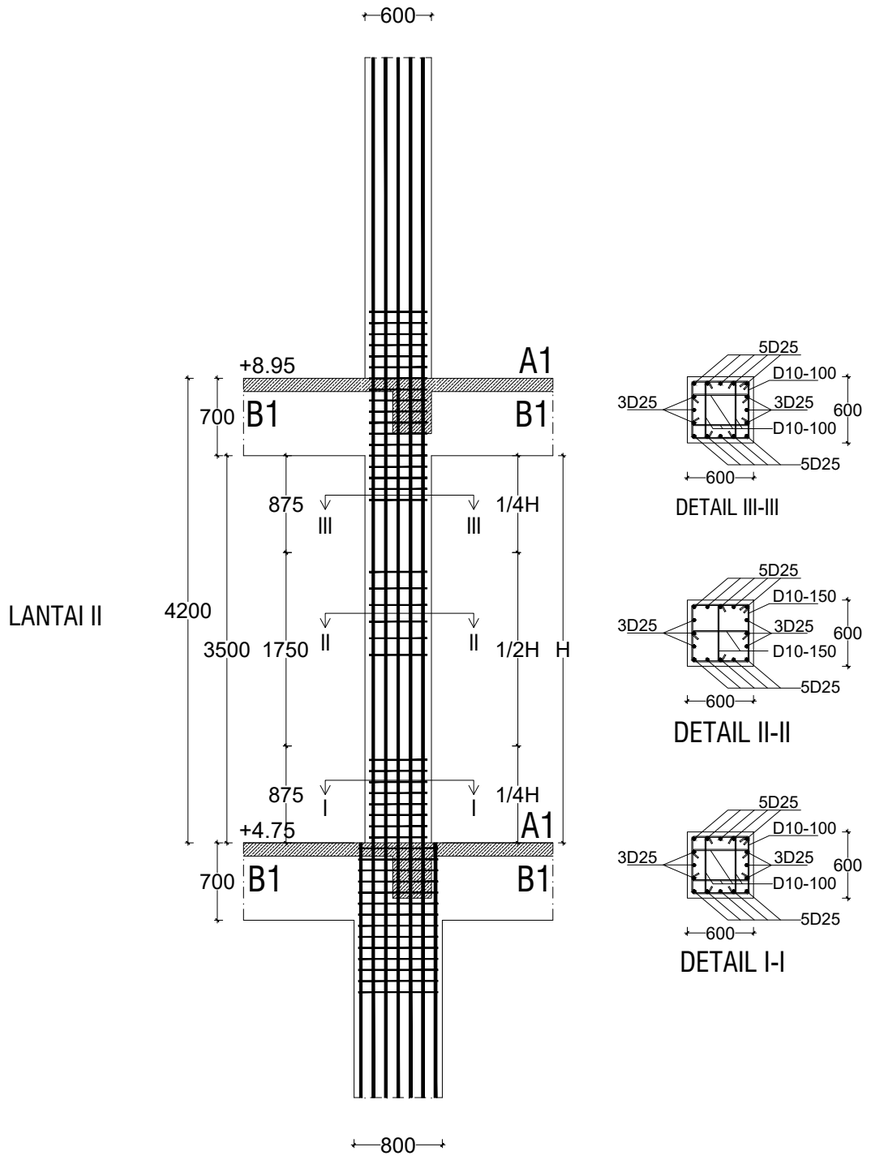
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2
LANTAI 1

**SUB JUDUL GAMBAR**

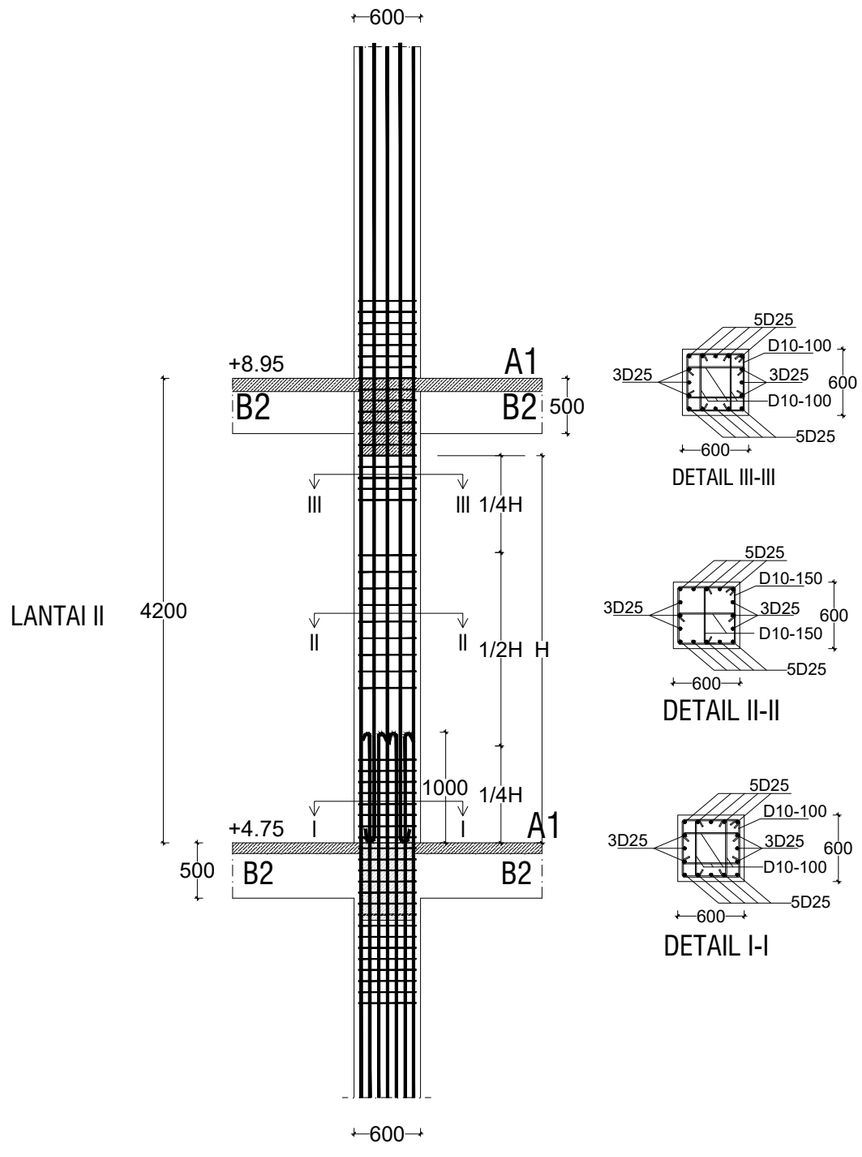
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 12 |







KOLOM K1 (600X600)







KOLOM K1 (600X600)

DETAIL KOLOM K1
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

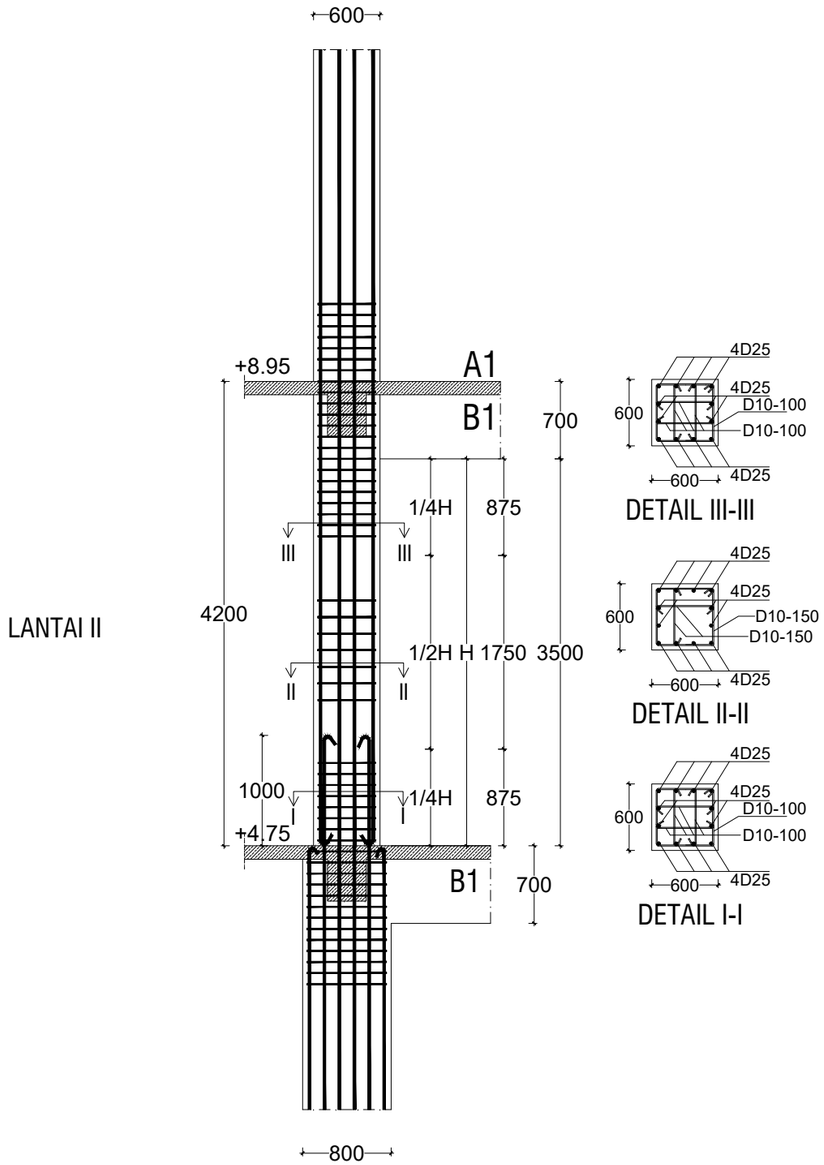
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

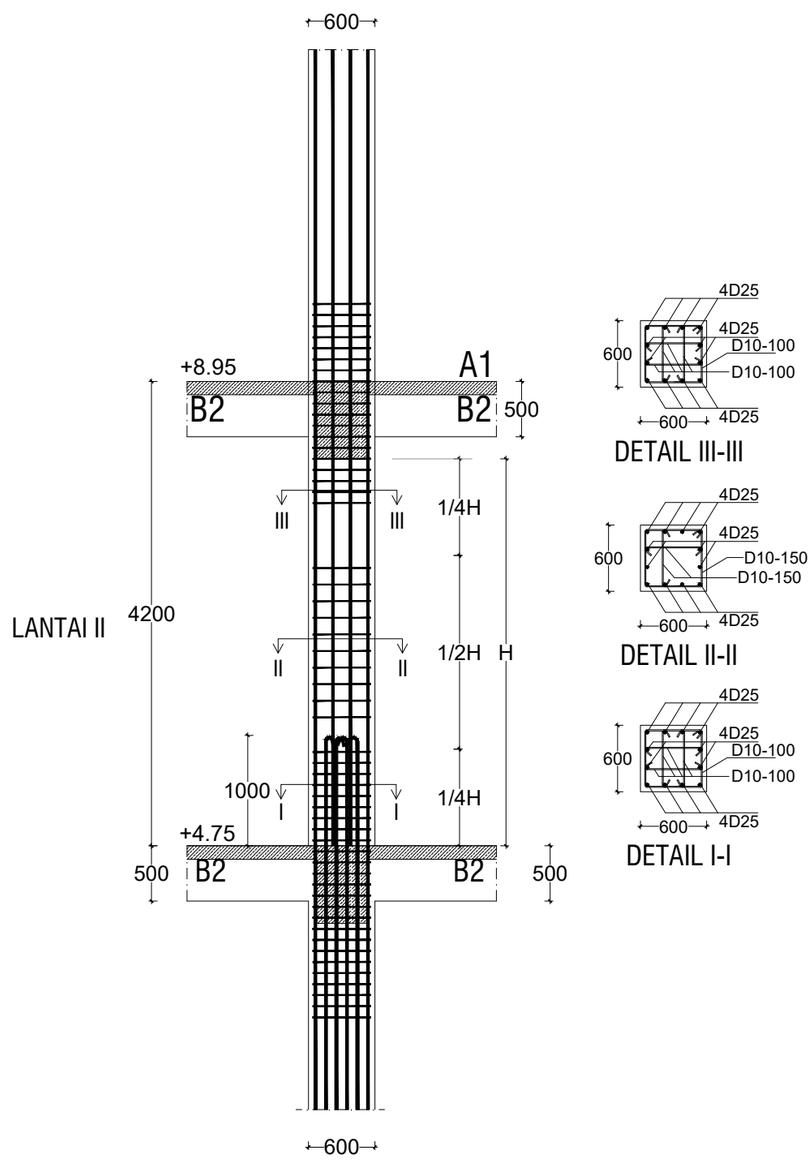
DETAIL KOLOM K1
LANTAI 2

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 13 |




KOLOM K2 (600X600)




KOLOM K2 (600X600)

## DETAIL KOLOM K2

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

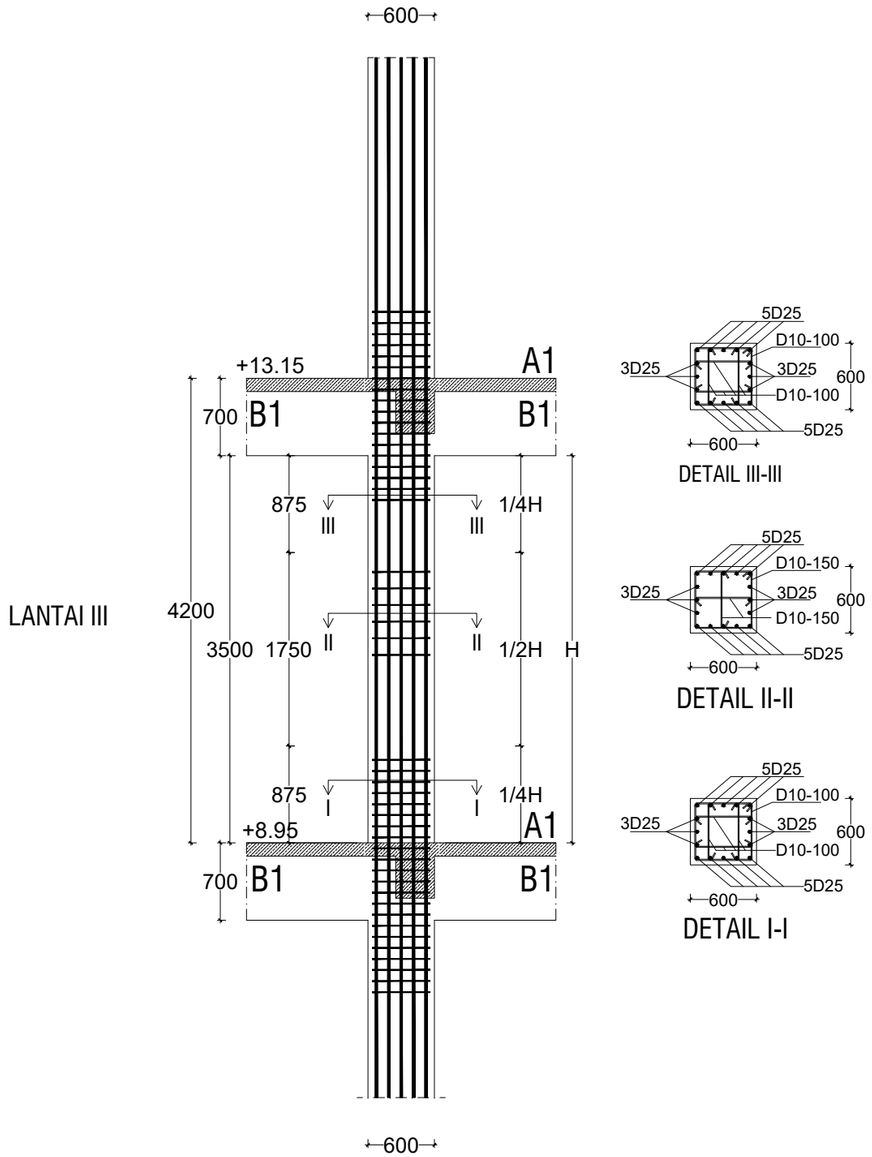
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2
LANTAI 2

**SUB JUDUL GAMBAR**

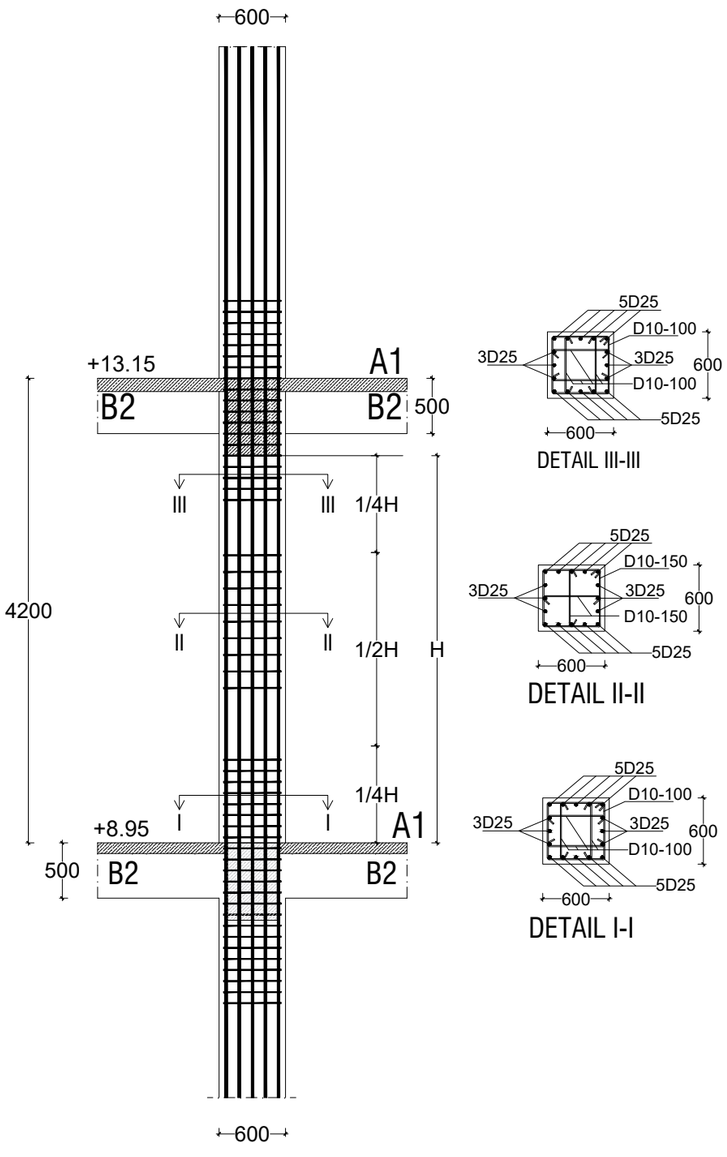
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 14 |







KOLOM K1 (600X600)







KOLOM K1 (600X600)

## DETAIL KOLOM K1
SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

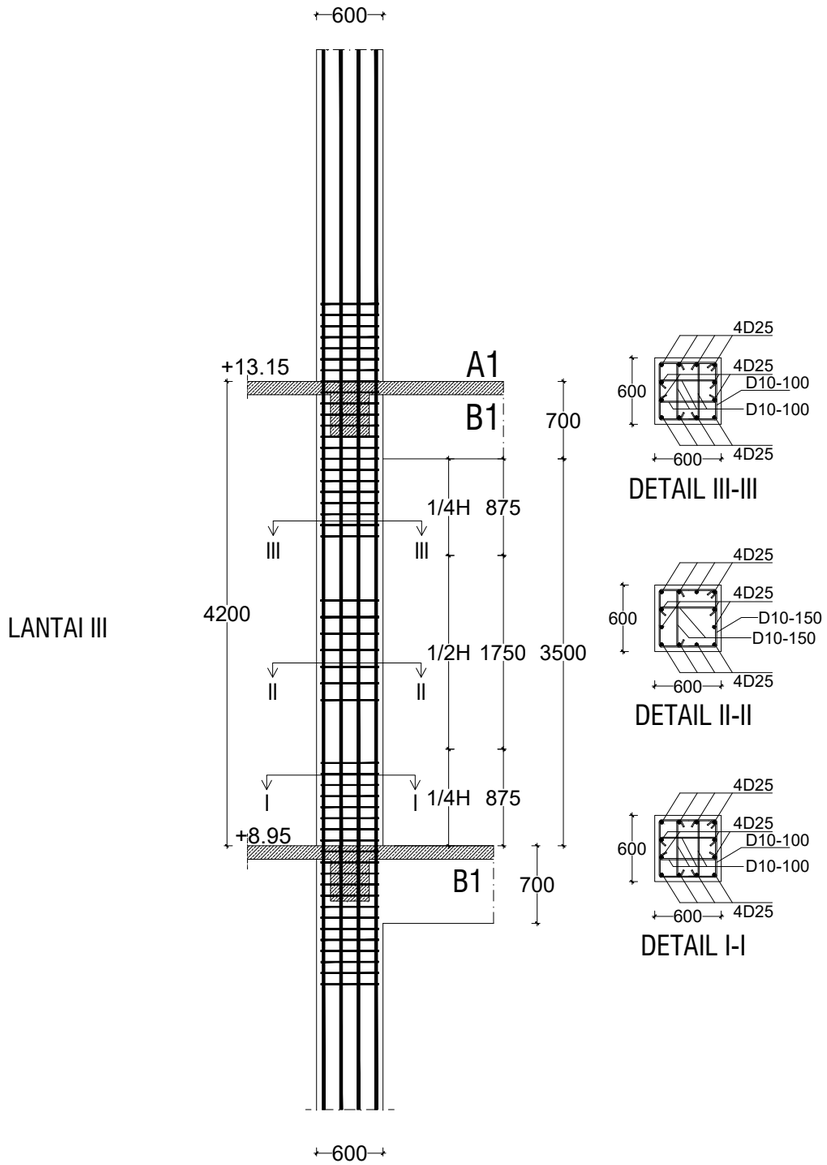
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

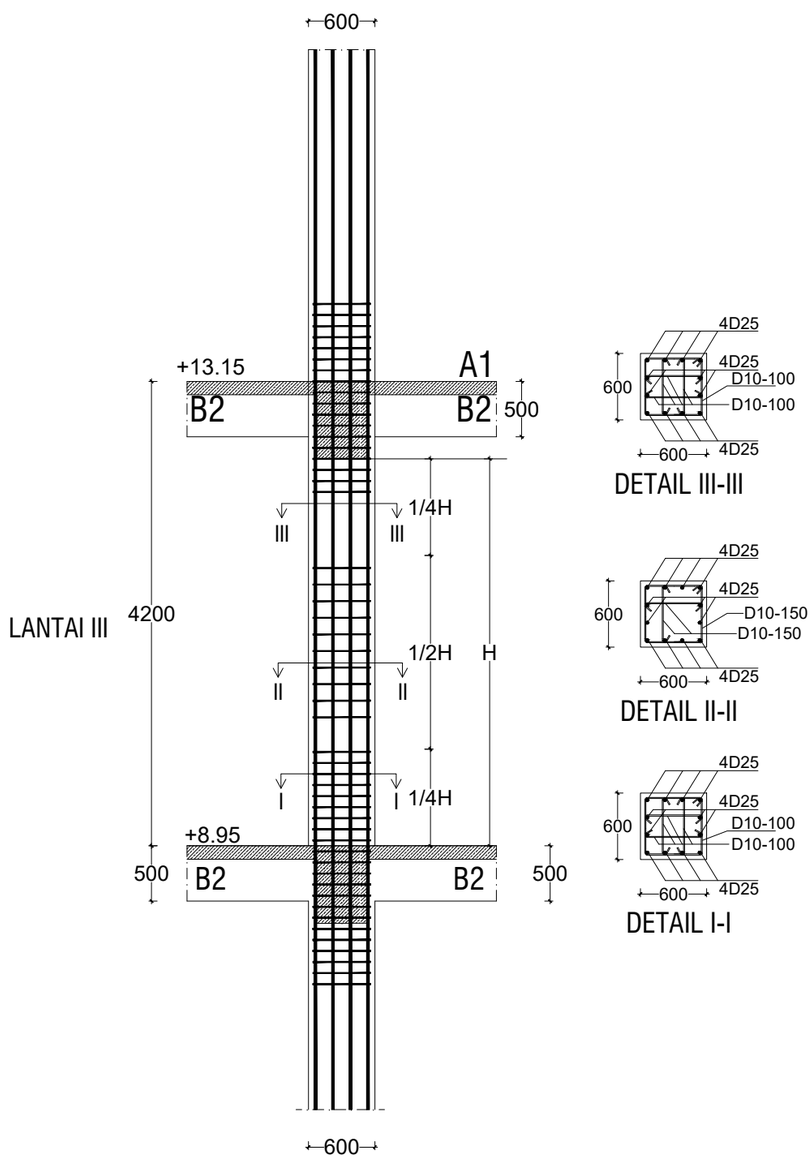
DETAIL KOLOM K1
LANTAI 3

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 15 |




KOLOM K2 (600X600)




KOLOM K2 (600X600)

## DETAIL KOLOM K2

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

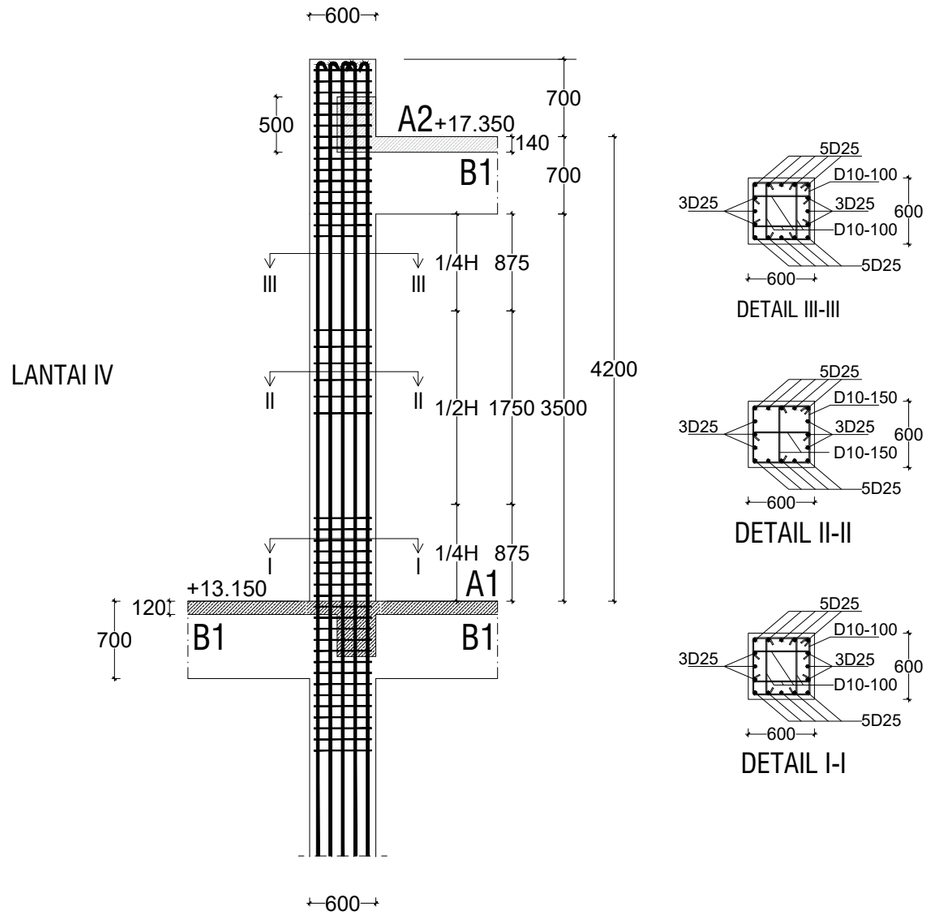
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2
LANTAI 3

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 16 |







DETAIL III-III



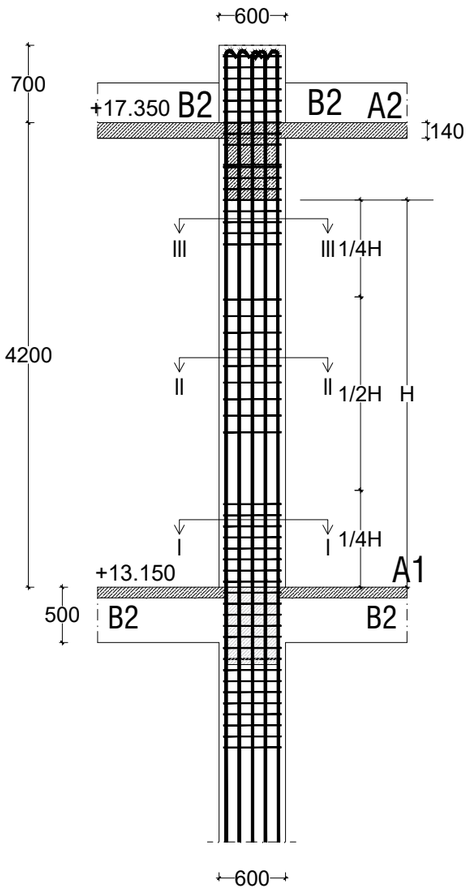

DETAIL II-II

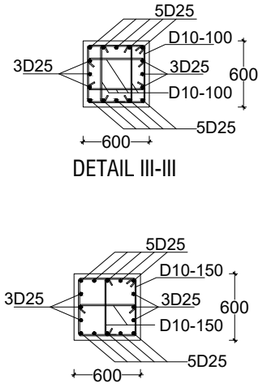



DETAIL I-I

LANTAI IV

KOLOM K1 (600X600)

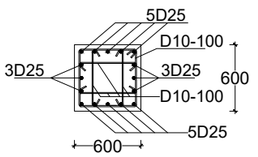



DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

LANTAI IV

KOLOM K1 (600X600)

DETAIL KOLOM K1
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

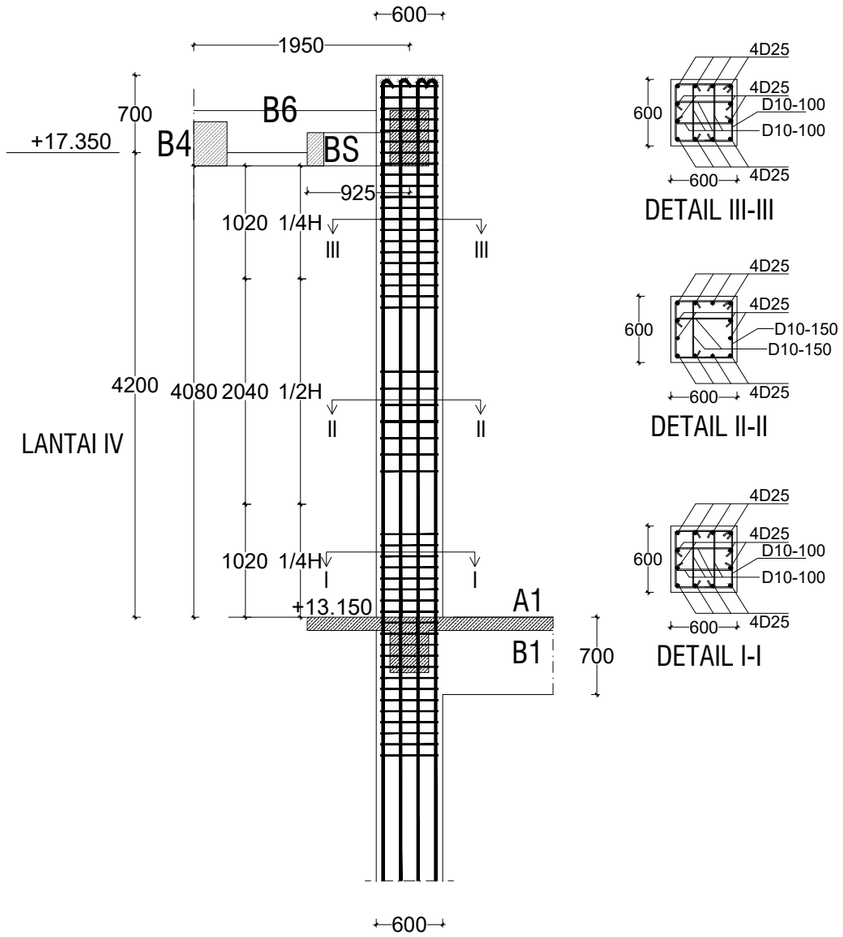
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

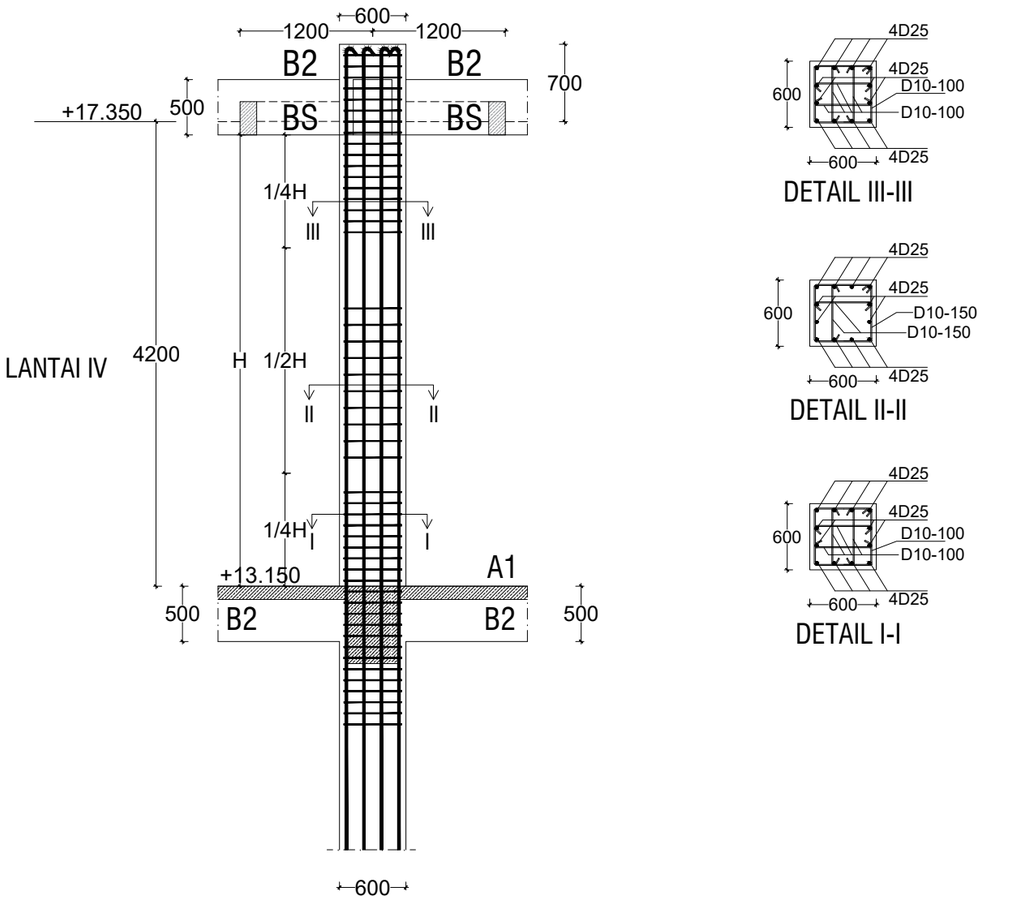
DETAIL KOLOM K1
LANTAI 4 DAN DAK ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 17 |




KOLOM K2 (600X600)




KOLOM K2 (600X600)

DETAIL KOLOM K2
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

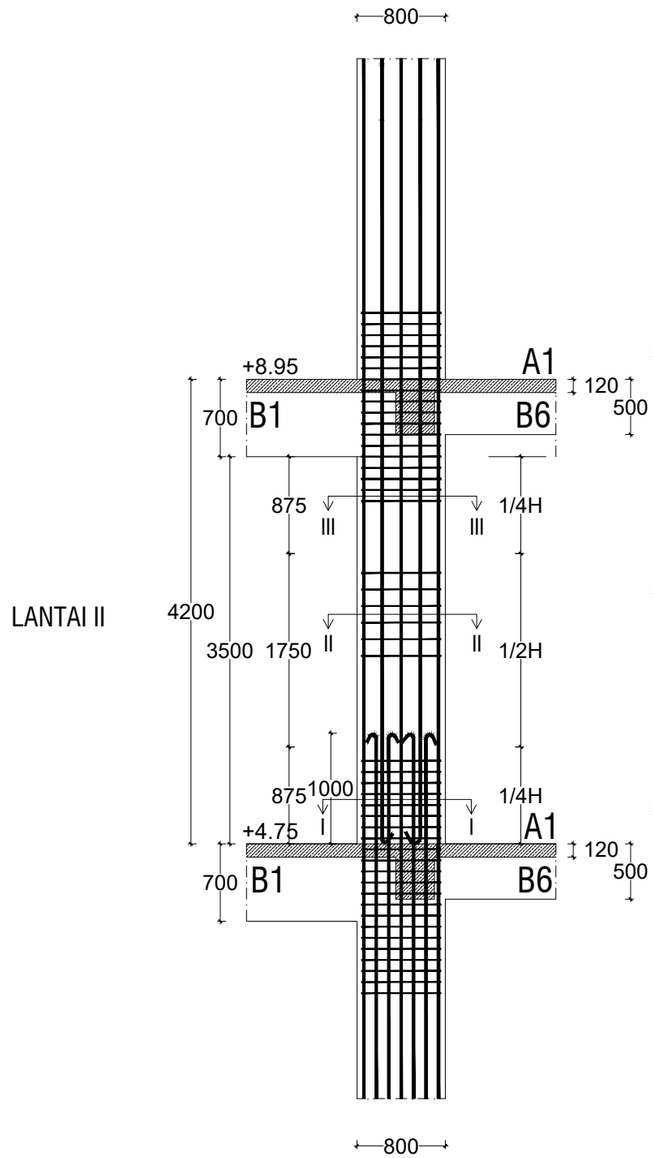
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

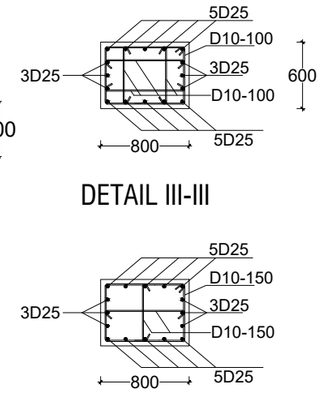
**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2
LANTAI 4 DAN DAK ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 18 |

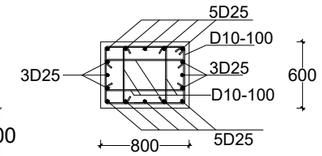



DETAIL III-III

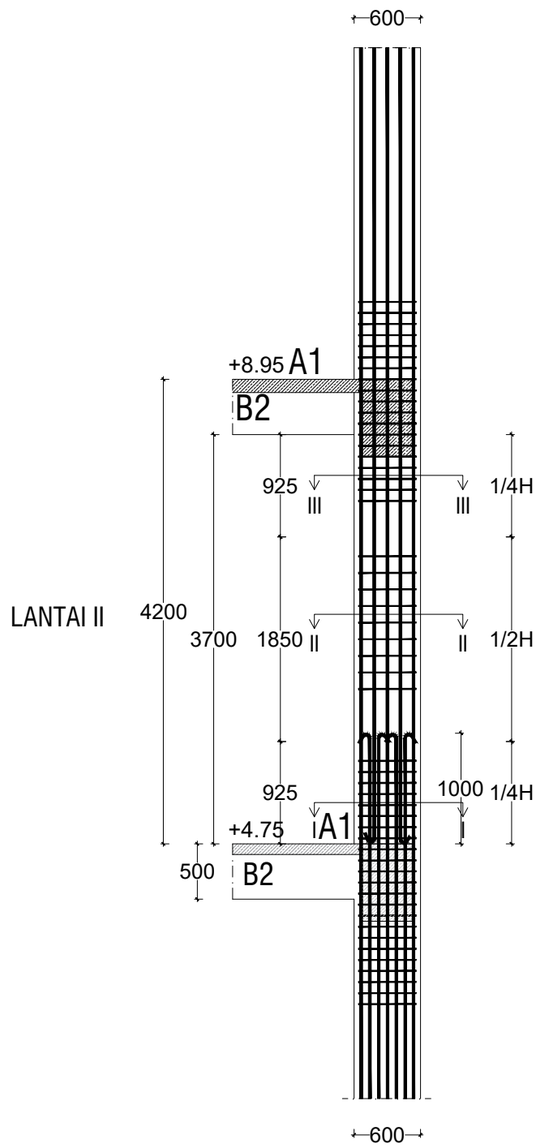


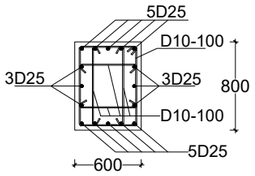

DETAIL II-II



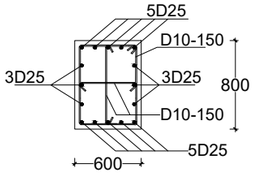

DETAIL I-I

KOLOM K1' (600X800)

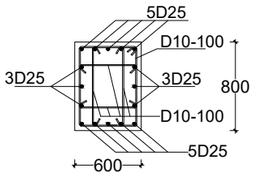



DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

KOLOM K1' (600X800)

DETAIL KOLOM K1'
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

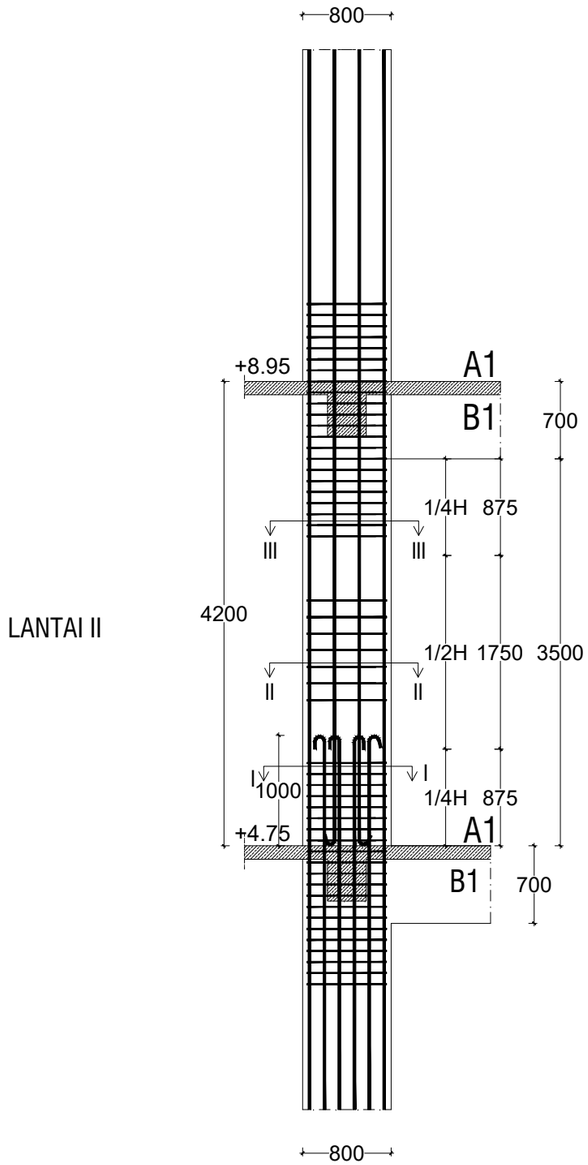
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

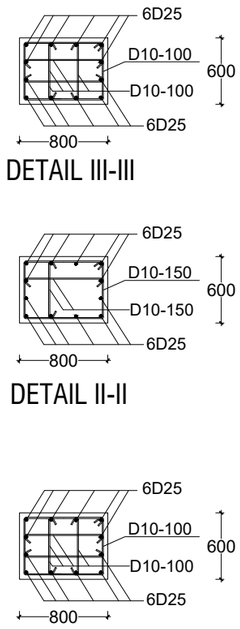
**JUDUL GAMBAR**

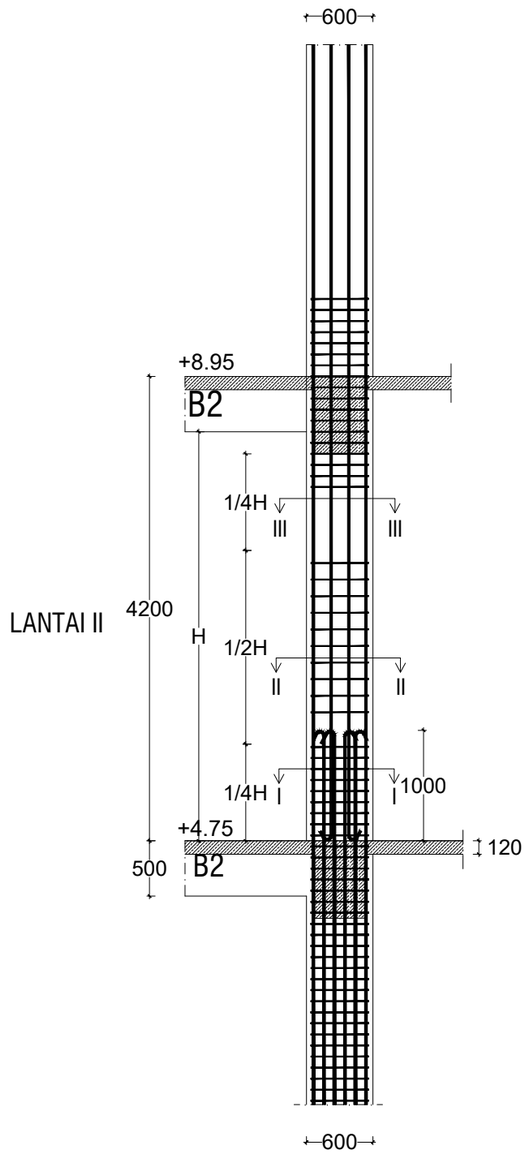
DETAIL KOLOM K1'
LANTAI 2

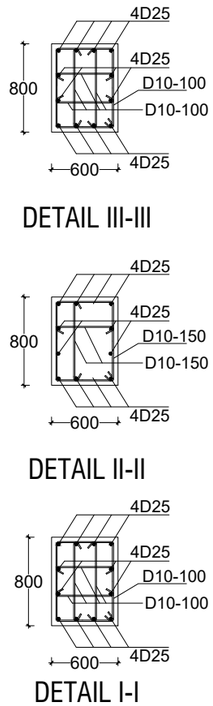
**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 19 |




KOLOM K2' (600X800)

KOLOM K2' (600X800)

## DETAIL KOLOM K2'
SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

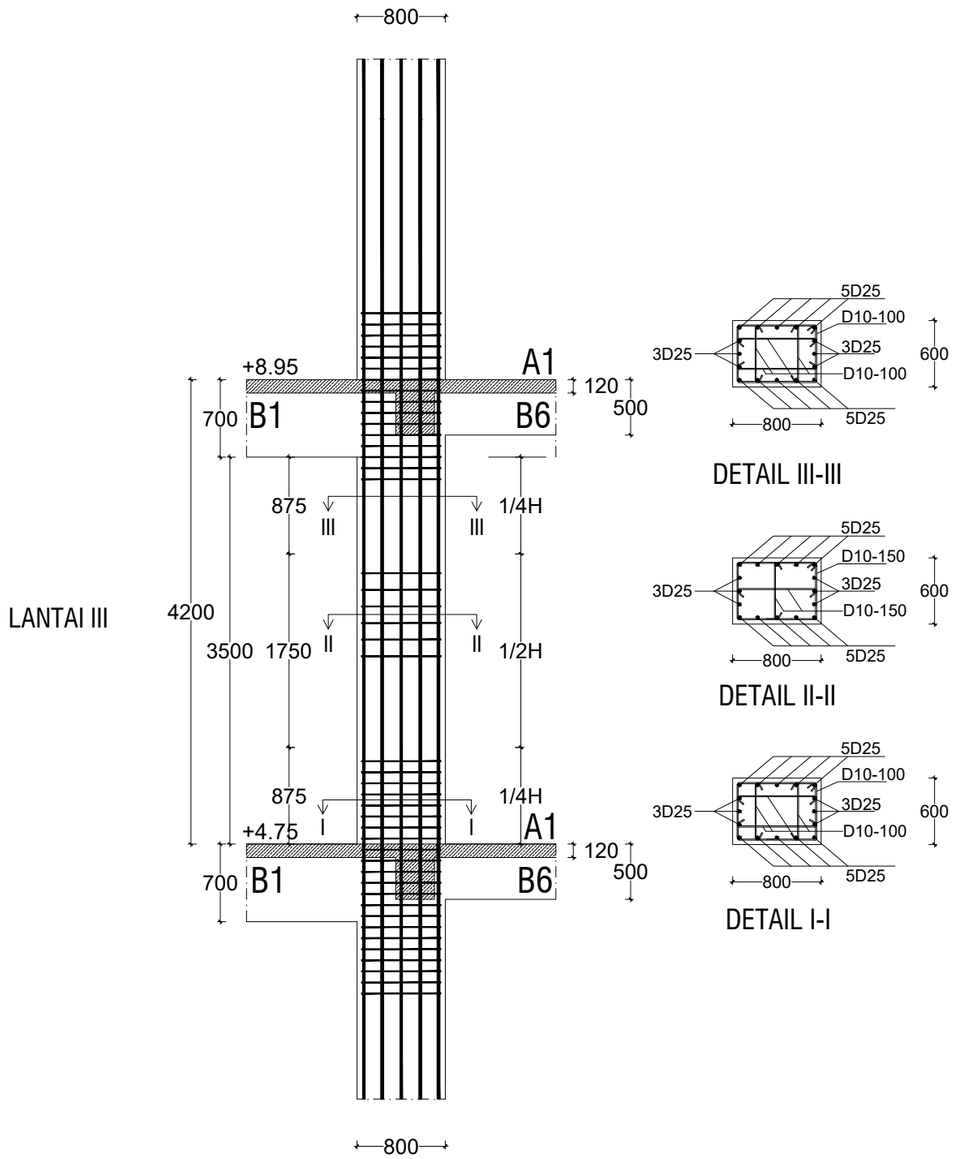
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2'
LANTAI 2

**SUB JUDUL GAMBAR**

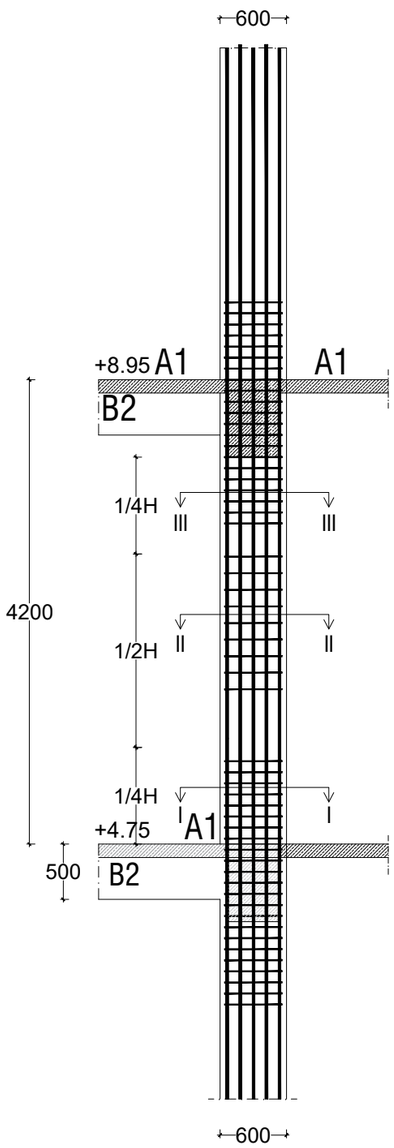
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 20 |

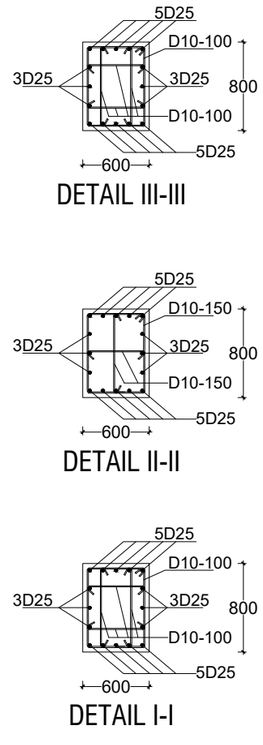






KOLOM K1' (600X800)




KOLOM K1' (600X800)

DETAIL KOLOM K1'
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu png.png

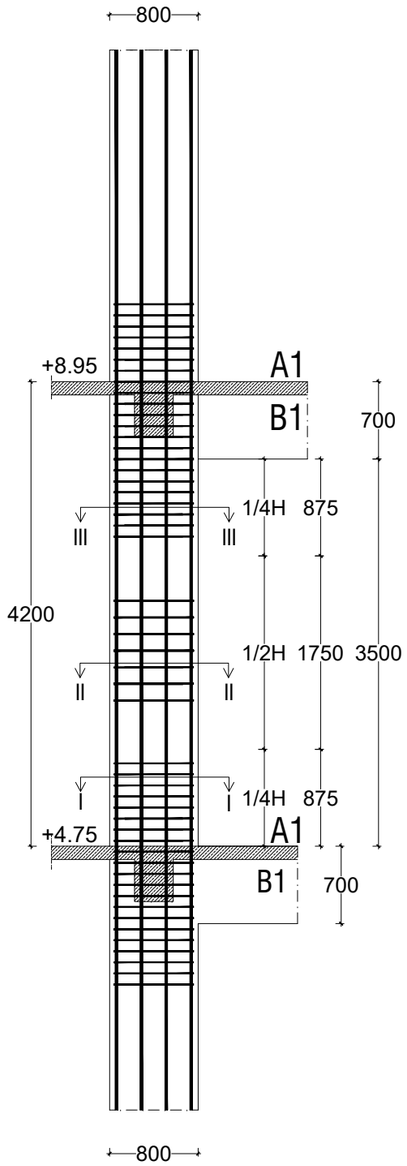
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

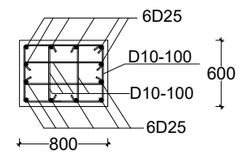
**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K1'
LANTAI 3

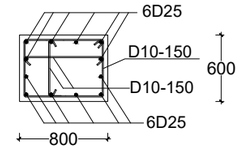
**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 21 |

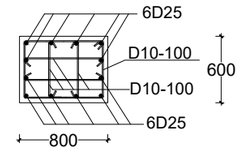



DETAIL III-III

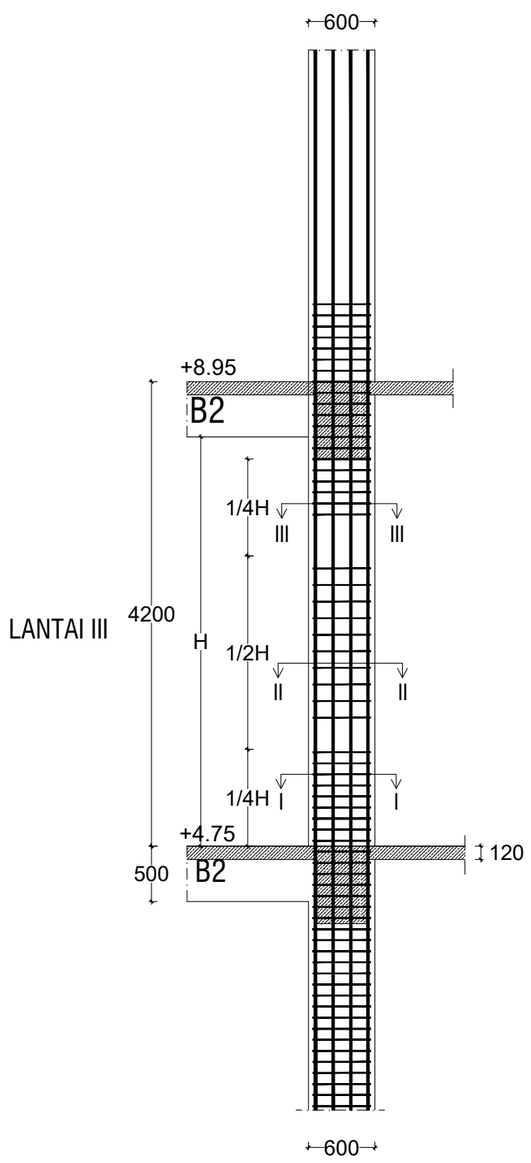


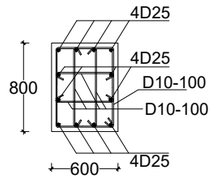

DETAIL II-II



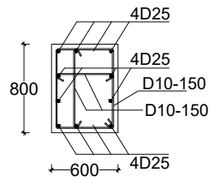

DETAIL I-I

# KOLOM K2' (600X800)




DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

# KOLOM K2' (600X800)

## DETAIL KOLOM K2'

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

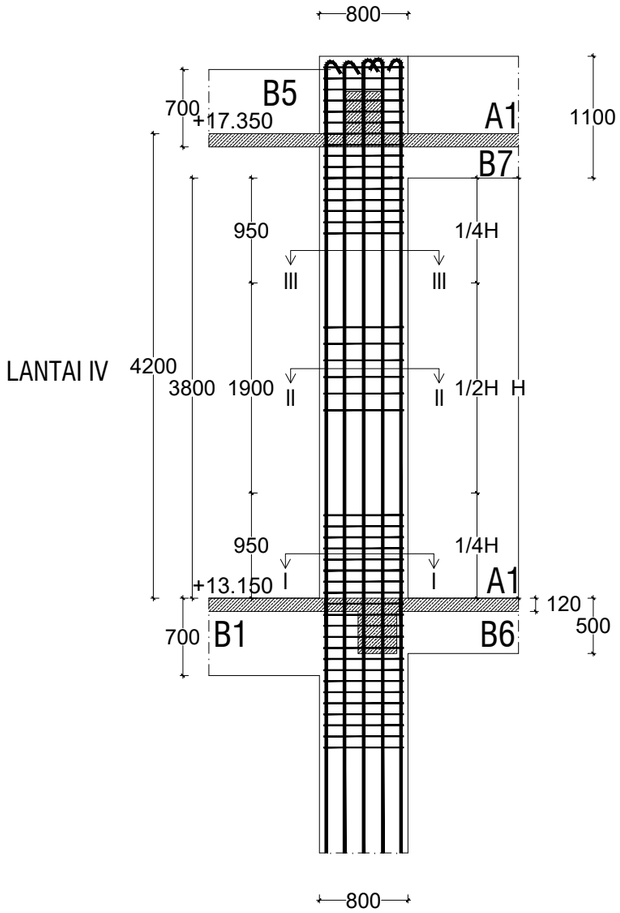
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

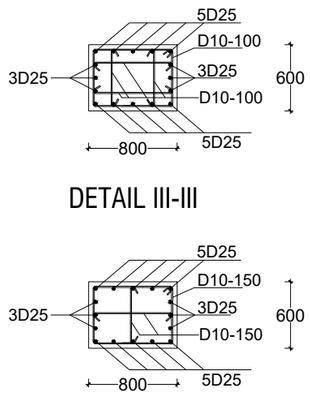
**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K2'
LANTAI 3

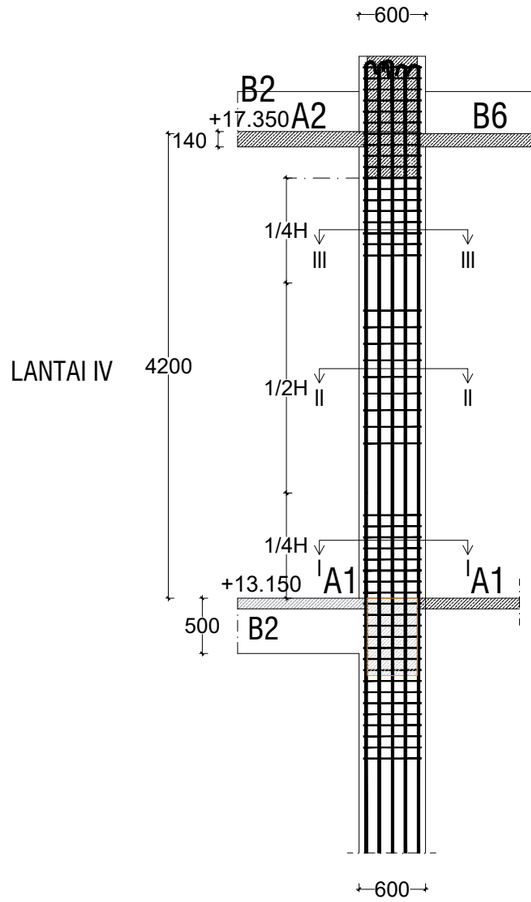
**SUB JUDUL GAMBAR**

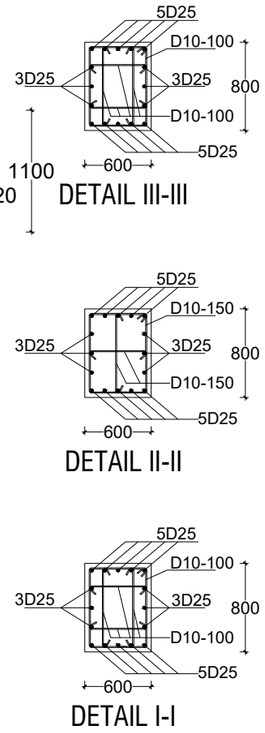
| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 22 |




KOLOM K1' (600X800)




KOLOM K1' (600X800)

DETAIL KOLOM K1'
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

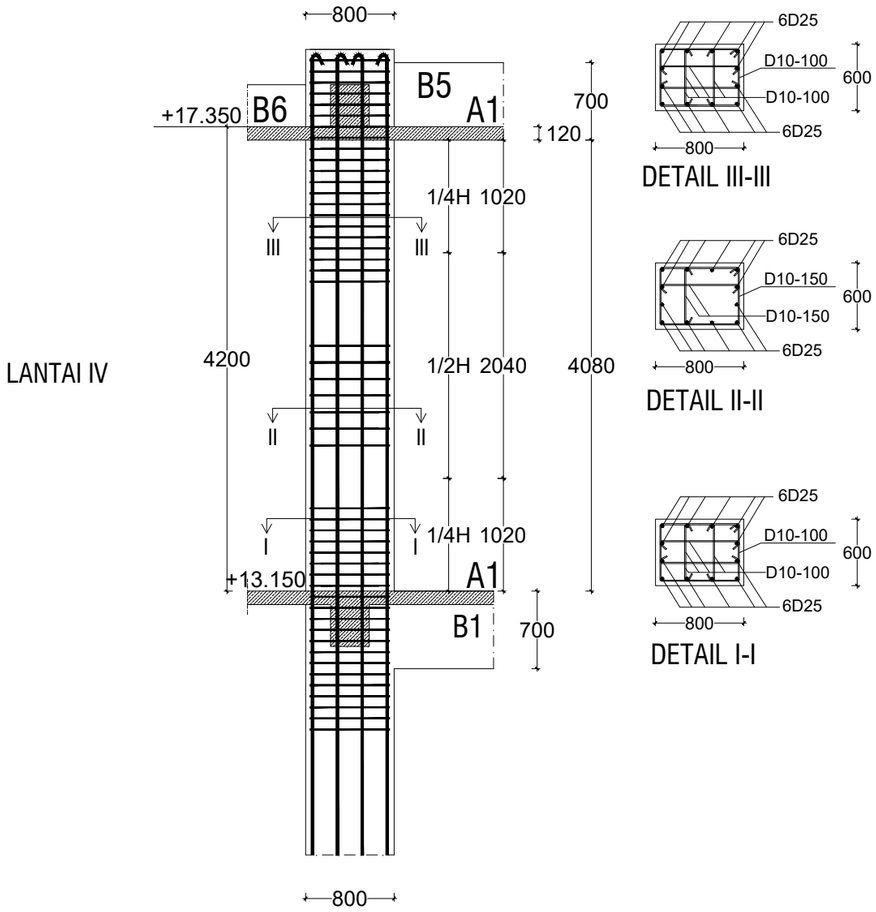
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL KOLOM K1'
LANTAI 4 DAN DAK ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

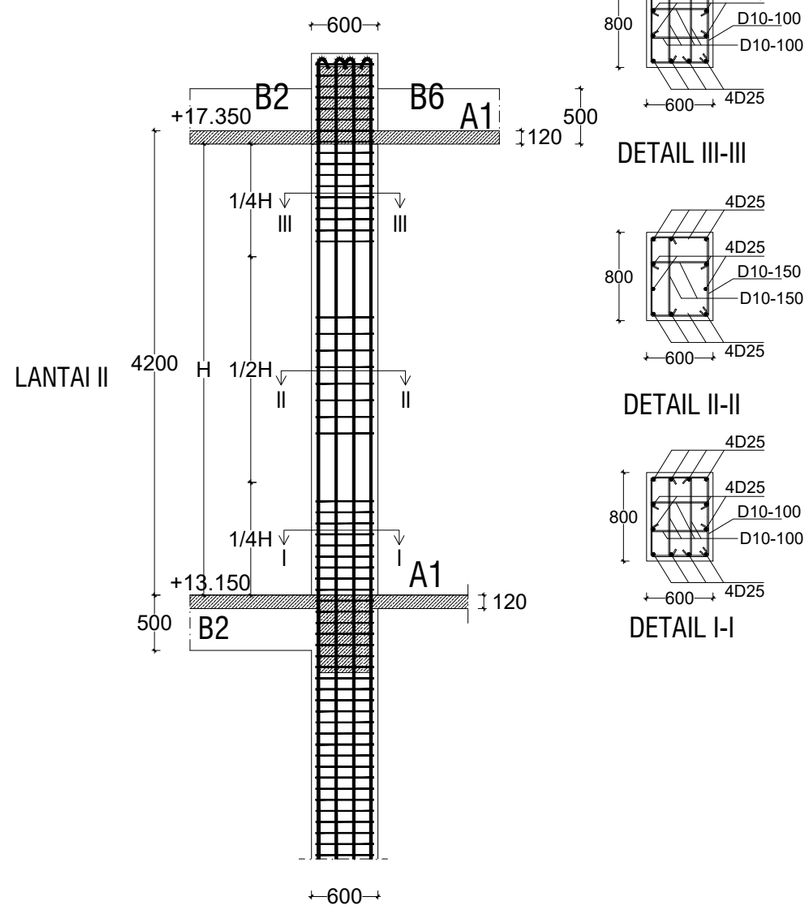
| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 23 |







KOLOM K2' (600X800)







KOLOM K2' (600X800)

DETAIL KOLOM K2'
SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

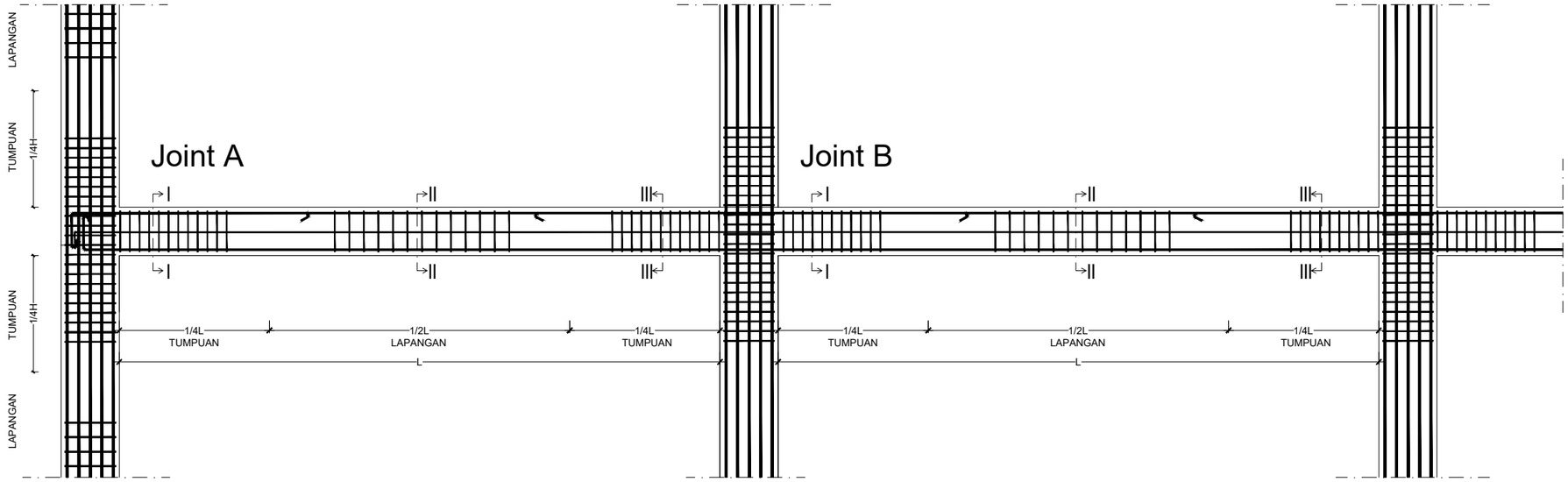
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

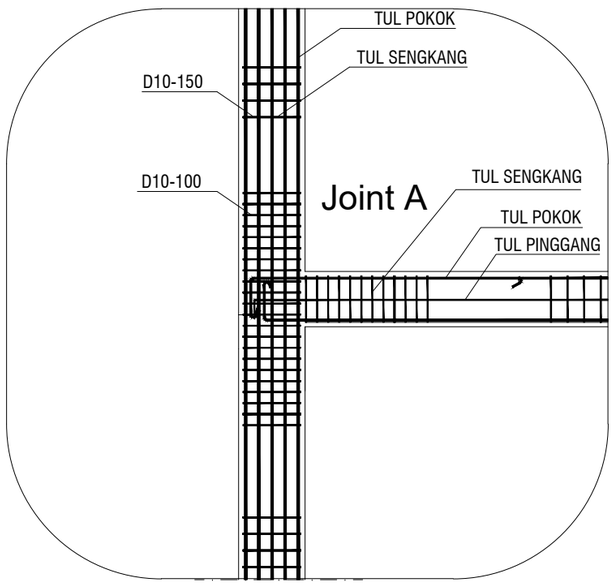
DETAIL KOLOM K2'
LANTAI 4 DAN DAK ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

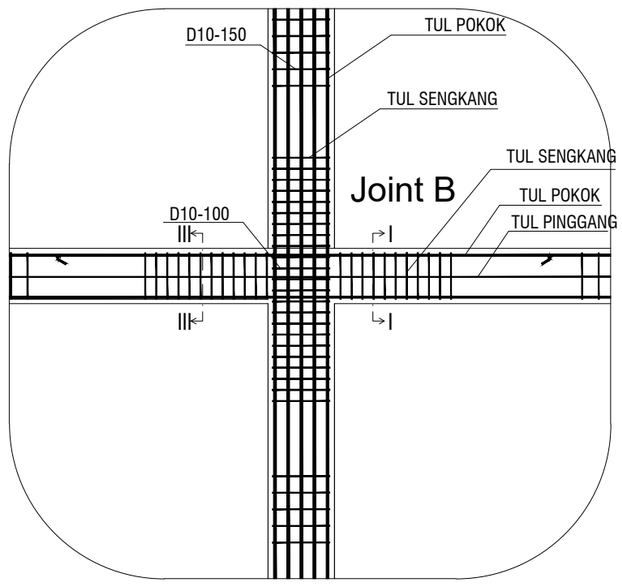
| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 50 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 24 |




# PENAMPANG BEAM COLUM JOIN




# DETAIL BEAM COLUM JOIN A




# DETAIL BEAM COLUM JOIN B

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

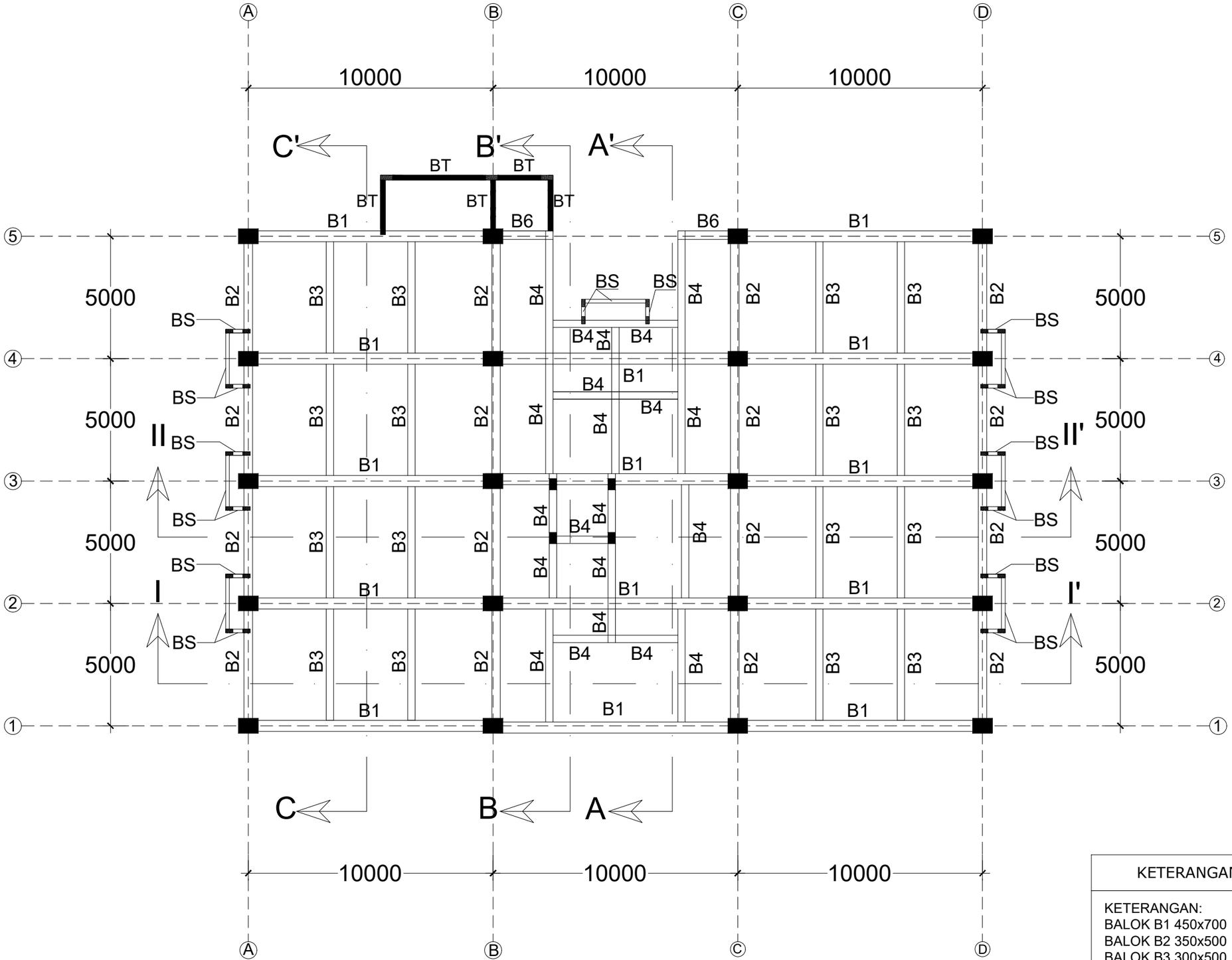
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL JOIN
BALOK KOLOM

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 25 |




# DENAH BALOK +4.75

SKALA 1 : 150

| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

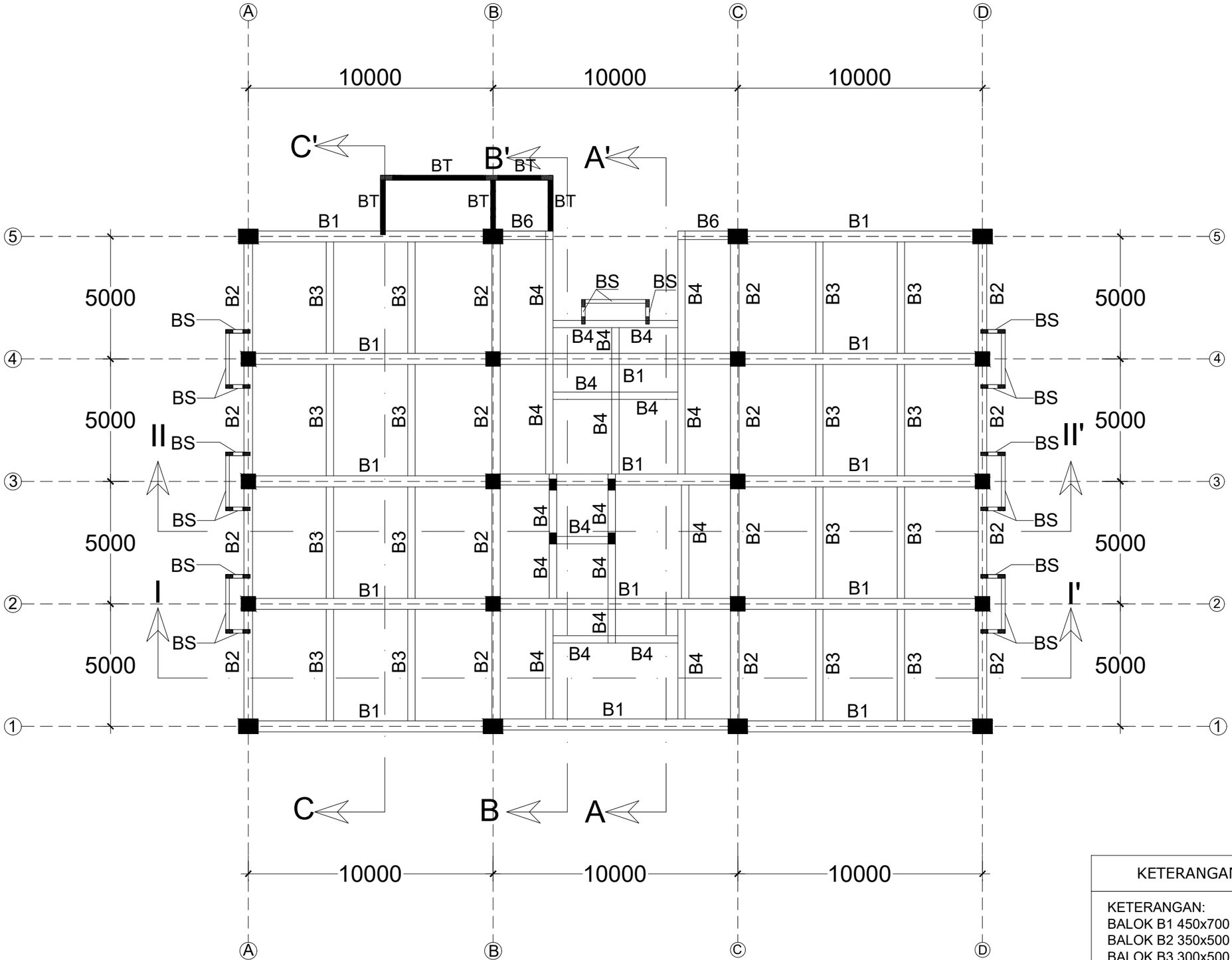
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH BALOK
ELEVASI +4.75

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 26 |




# DENAH BALOK +8.95

SKALA 1 : 150

## KETERANGAN

KETERANGAN:
BALOK B1 450x700
BALOK B2 350x500
BALOK B3 300x500
BALOK B4 300x400
BALOK B5 450x700
BALOK B6 350x500
BALOK B7 450x1100

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

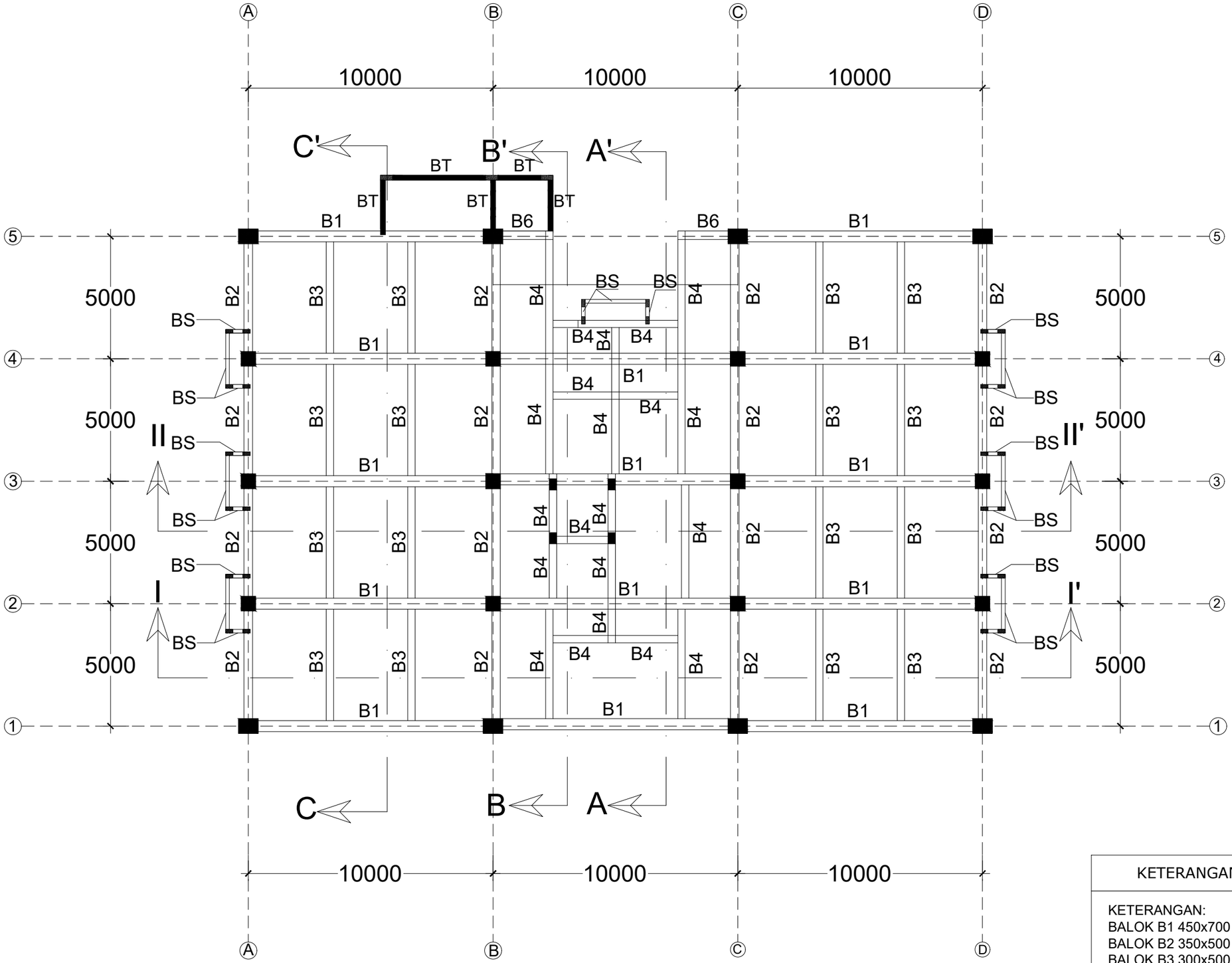
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH BALOK
ELEVASI +8.95

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 27 |




# DENAH BALOK +13.15

SKALA 1 : 150

| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu.png.png

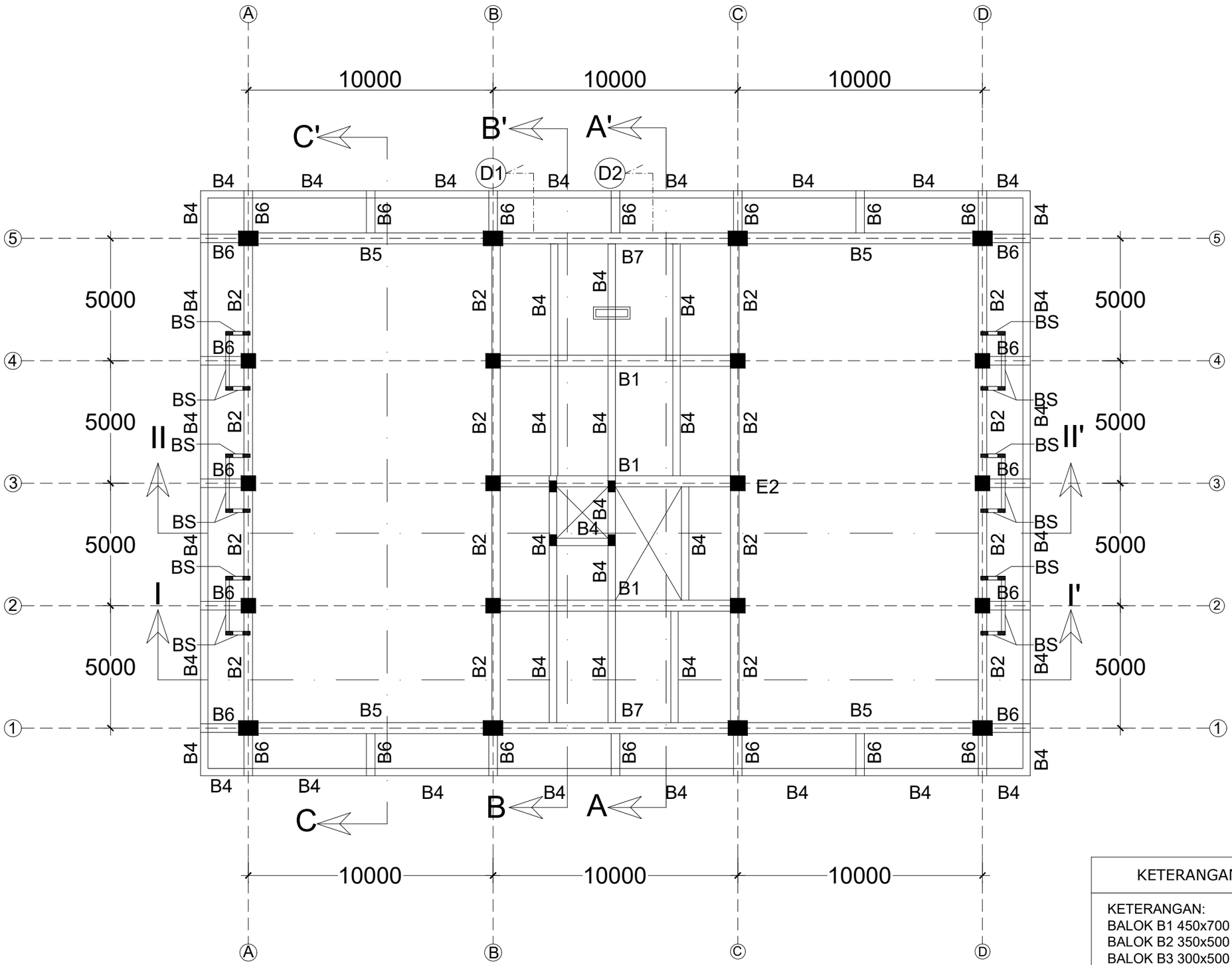
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH BALOK
ELEVASI +13.15

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 28 |




# DENAH BALOK +17.35

SKALA 1 : 150

| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

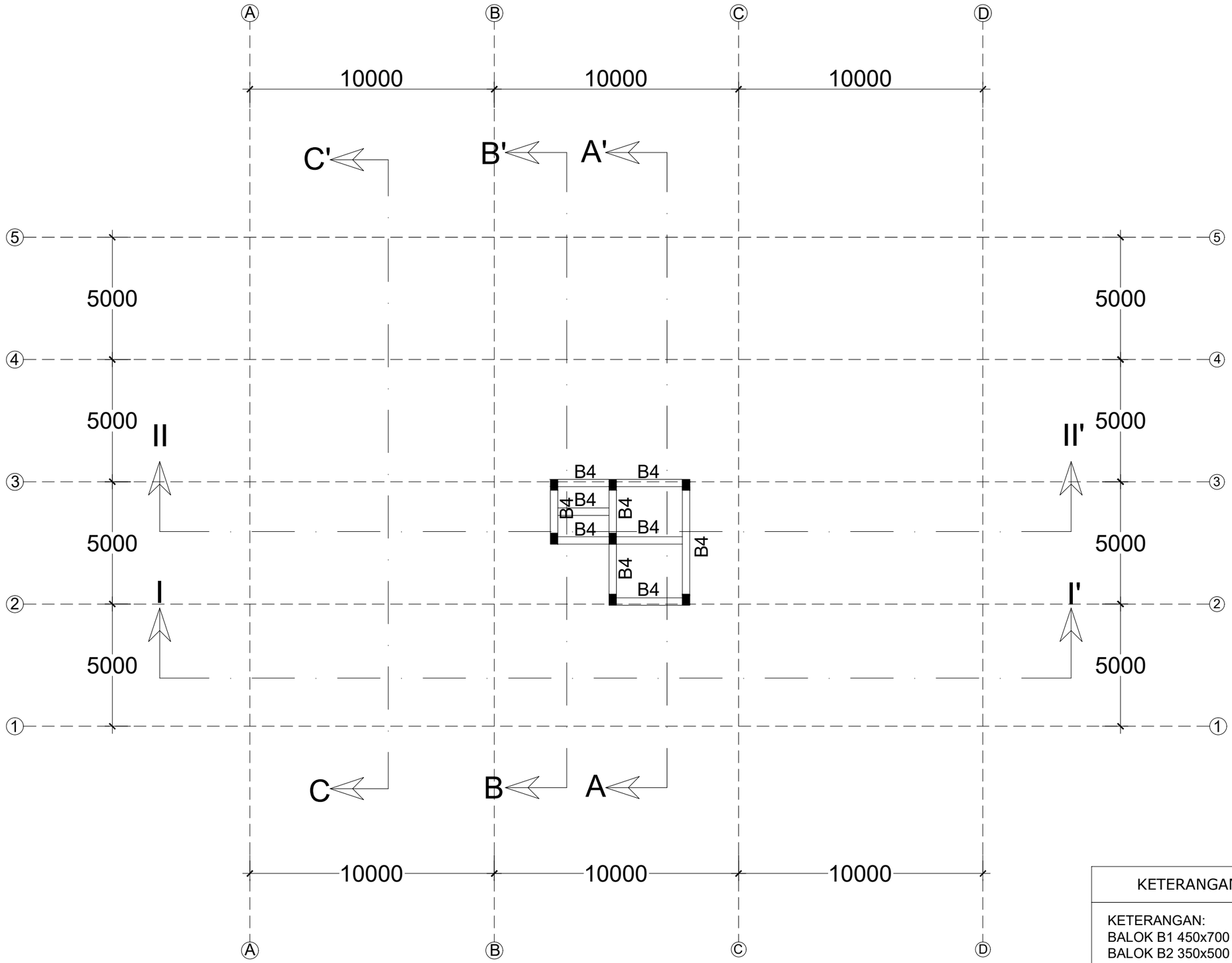
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH BALOK
ELEVASI +17.35

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 29 |




## DENAH BALOK +19.85

SKALA 1 : 150

| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

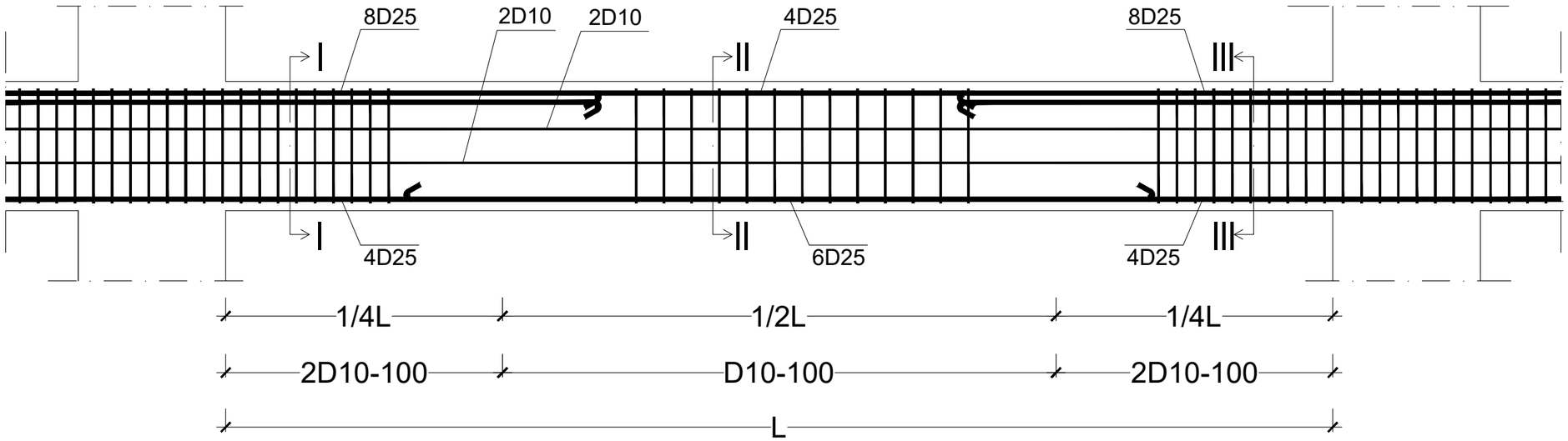
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

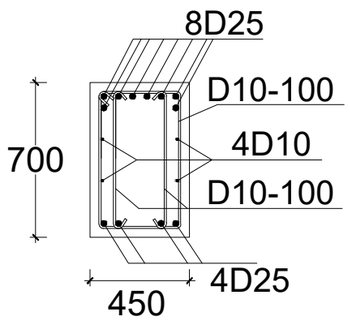
DENAH BALOK
ELEVASI +19.85

**SUB JUDUL GAMBAR**

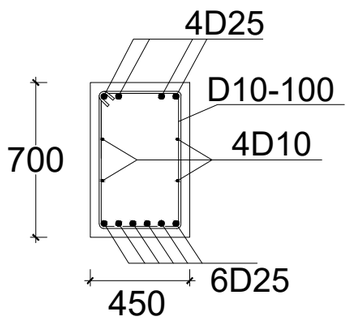
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 30 |



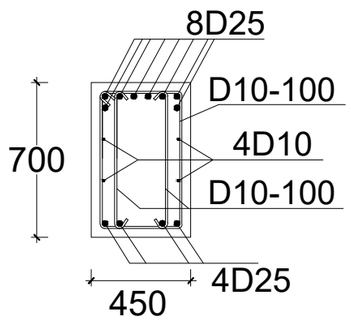

# DETAIL BALOK B1 (450X700)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

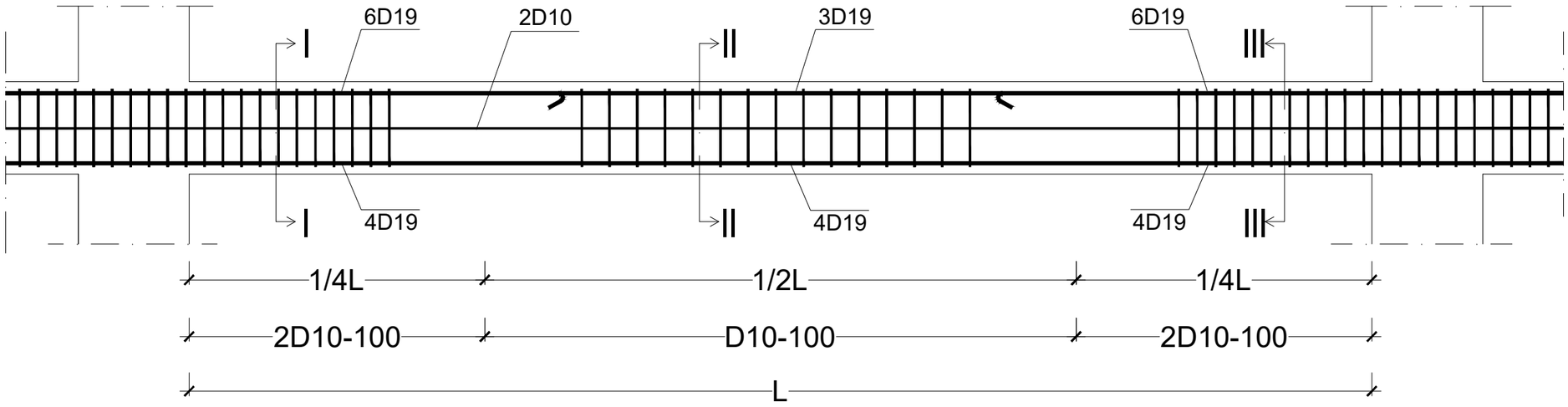
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

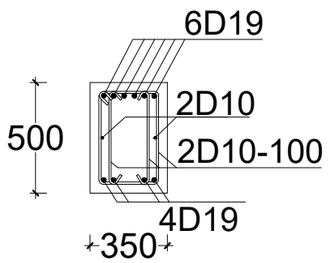
DETAIL BALOK B1

**SUB JUDUL GAMBAR**

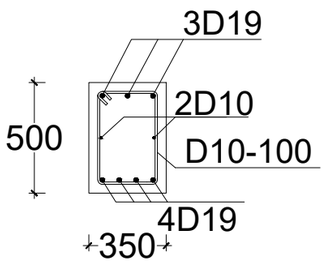
| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 31 |



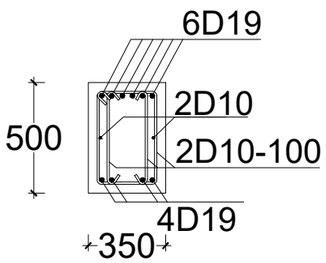

# DETAIL BALOK B2 (350X500)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

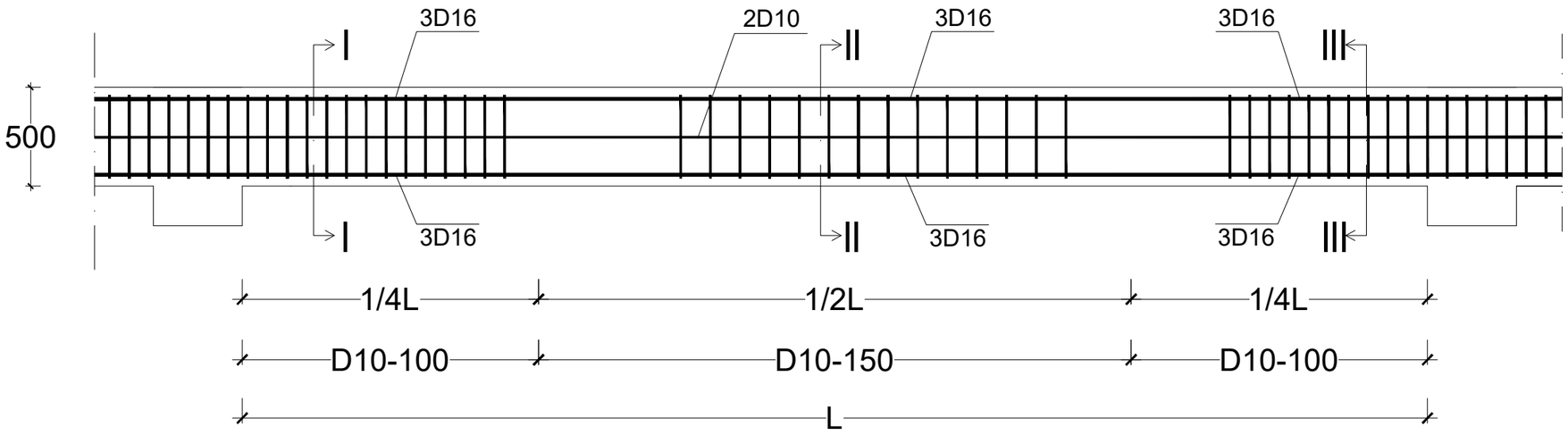
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

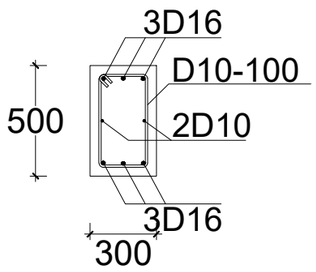
DETAIL BALOK B2

**SUB JUDUL GAMBAR**

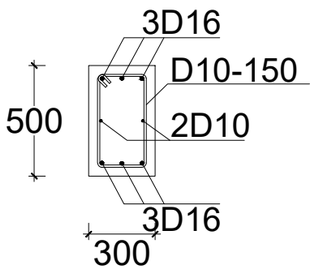
| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 32 |



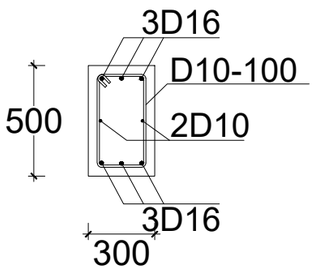

# DETAIL BALOK B3 (300X500)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

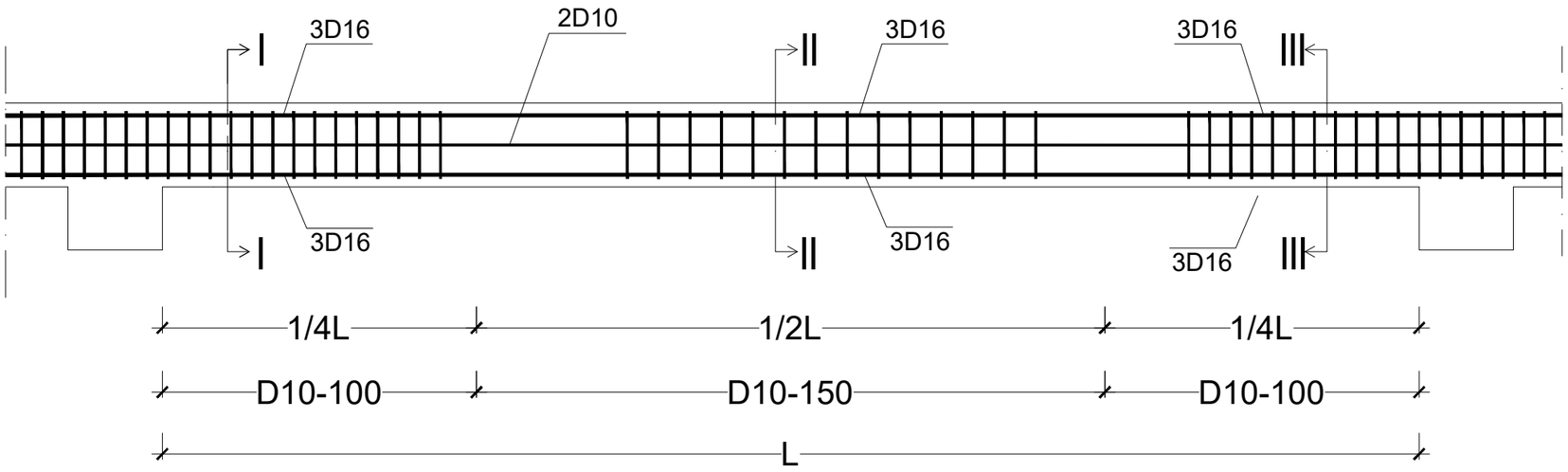
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

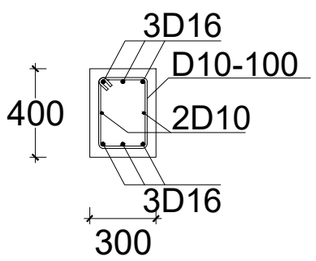
DETAIL BALOK B3

**SUB JUDUL GAMBAR**

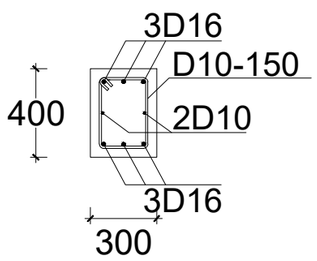
| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 33 |



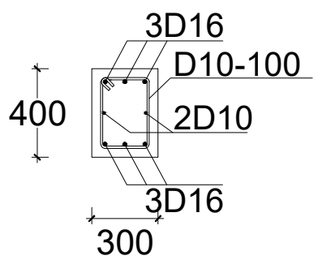

# DETAIL BALOK B4 (300X400)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu png.png

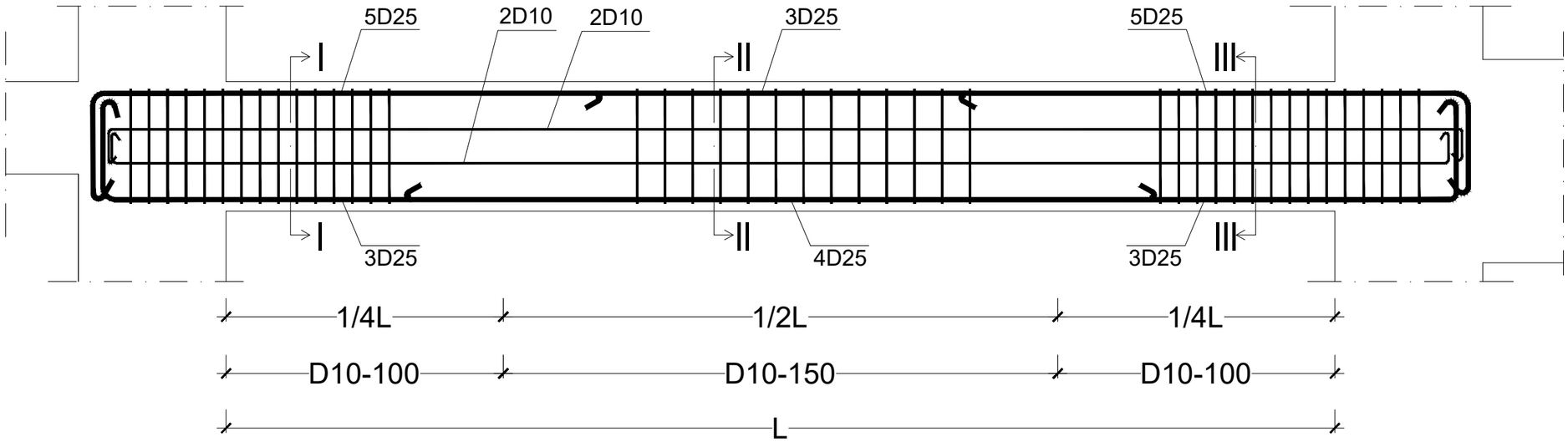
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

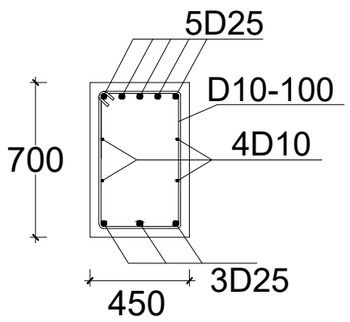
DETAIL BALOK B4

**SUB JUDUL GAMBAR**

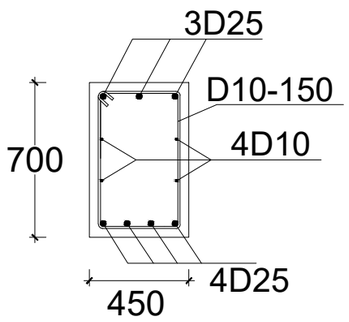
| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 34 |



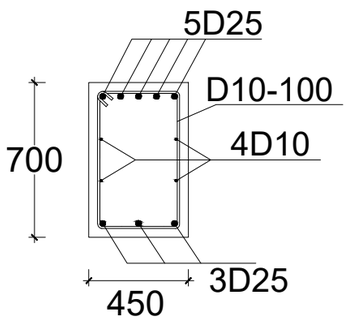

# DETAIL BALOK B5 (450X700)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu.png.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu png.png

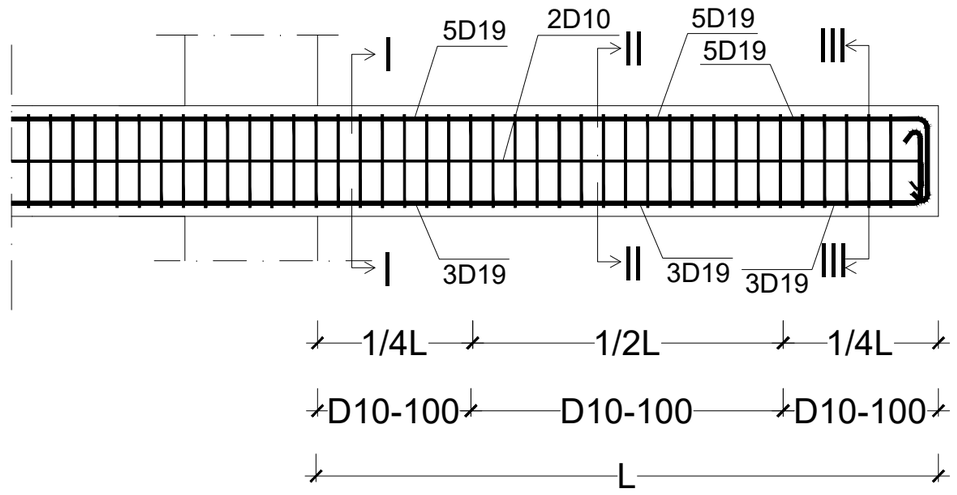
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

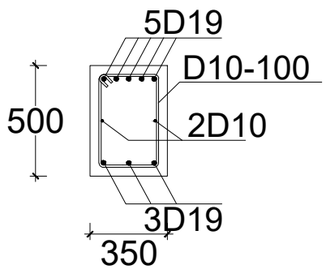
DETAIL BALOK B5

**SUB JUDUL GAMBAR**

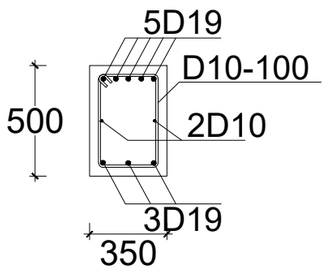
| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 35 |



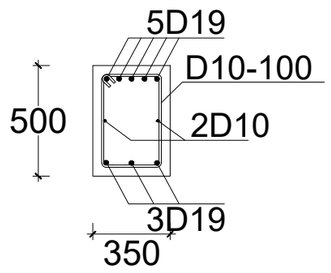

# DETAIL BALOK B6 (350X500)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

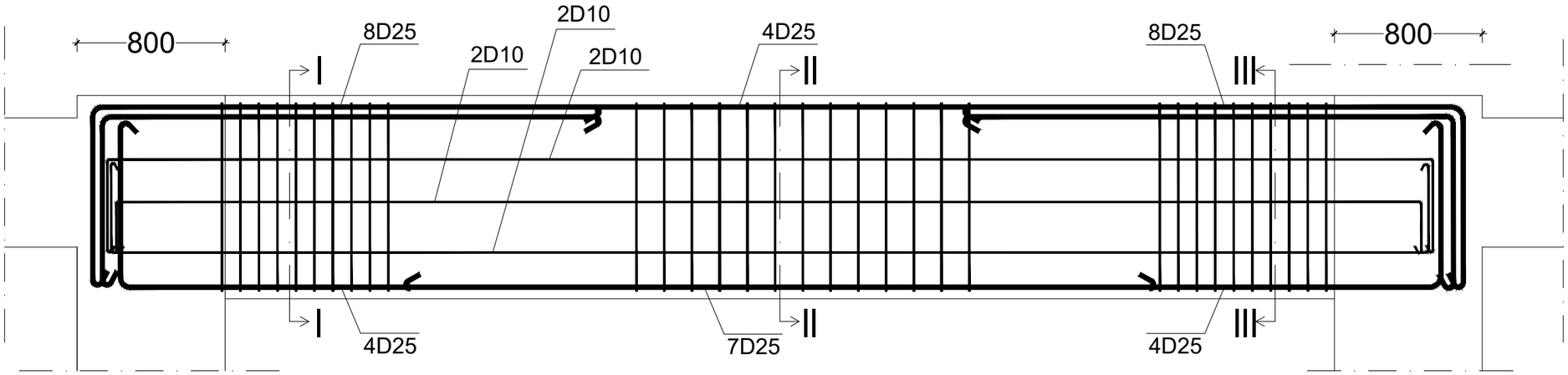
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

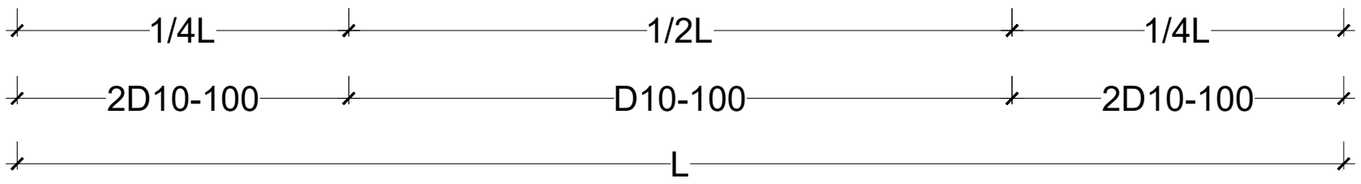
**JUDUL GAMBAR**

DETAIL BALOK B6

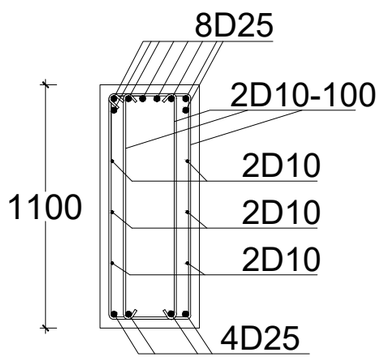
**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 36 |

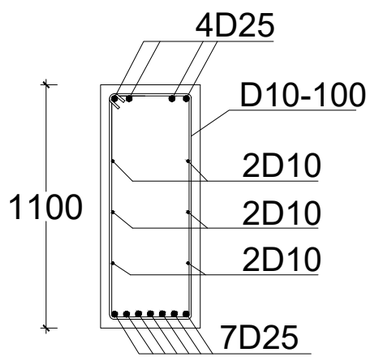


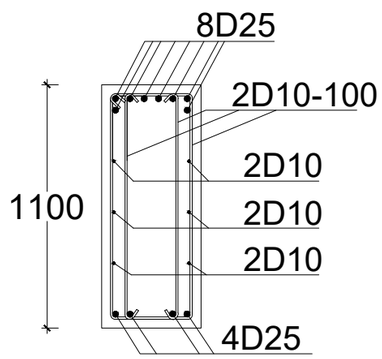

# DETAIL BALOK B7 (450X1100)




DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

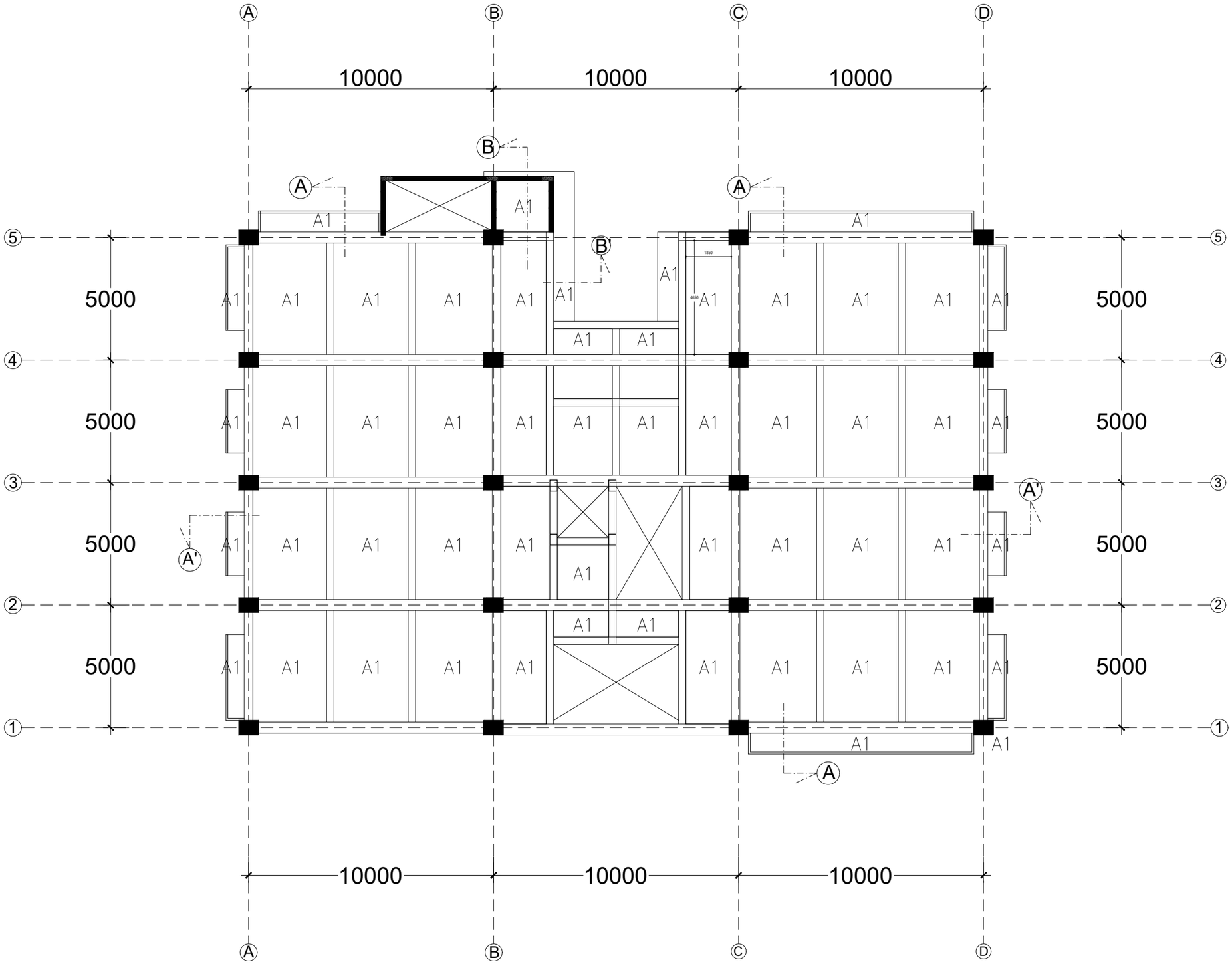
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL BALOK B7

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 37 |




# DENAH PLAT +4.75

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

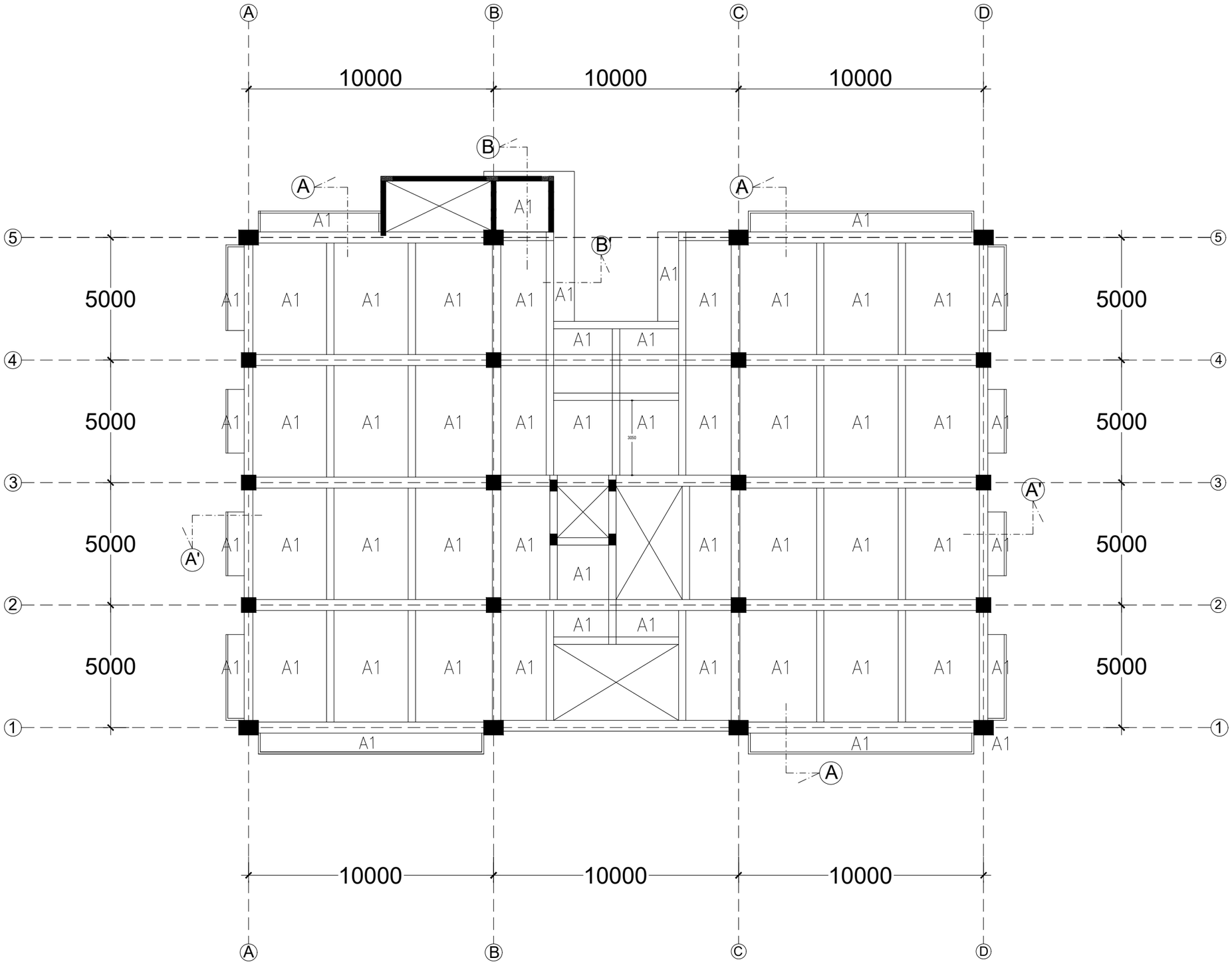
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TIPIKAL
PLAT LANTAI +4.75

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 38 |




# DENAH PLAT +8.95

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu png.png

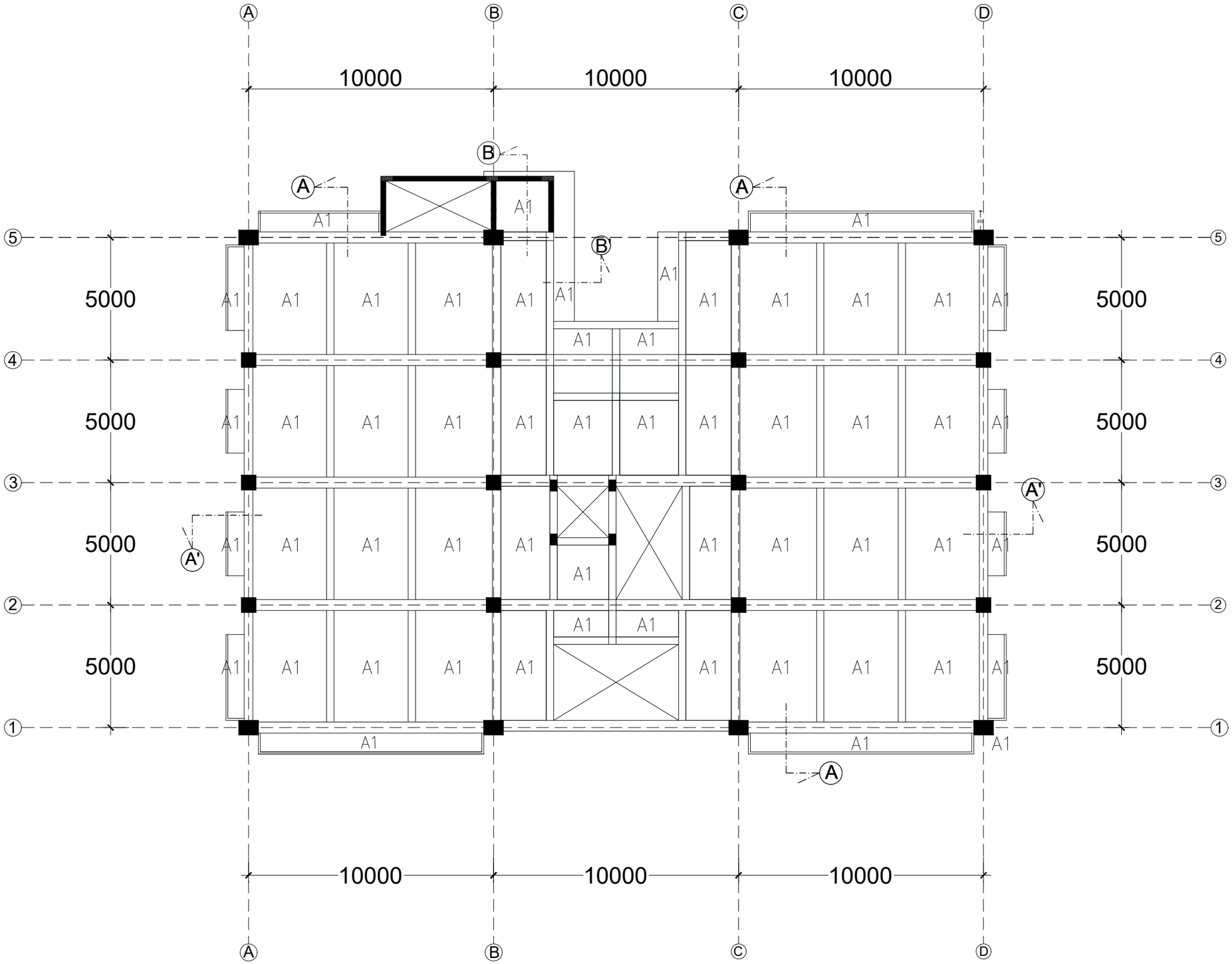
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TIPIKAL
PLAT LANTAI +8.95

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 39 |




# DENAH PLAT +13.15

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu png.png

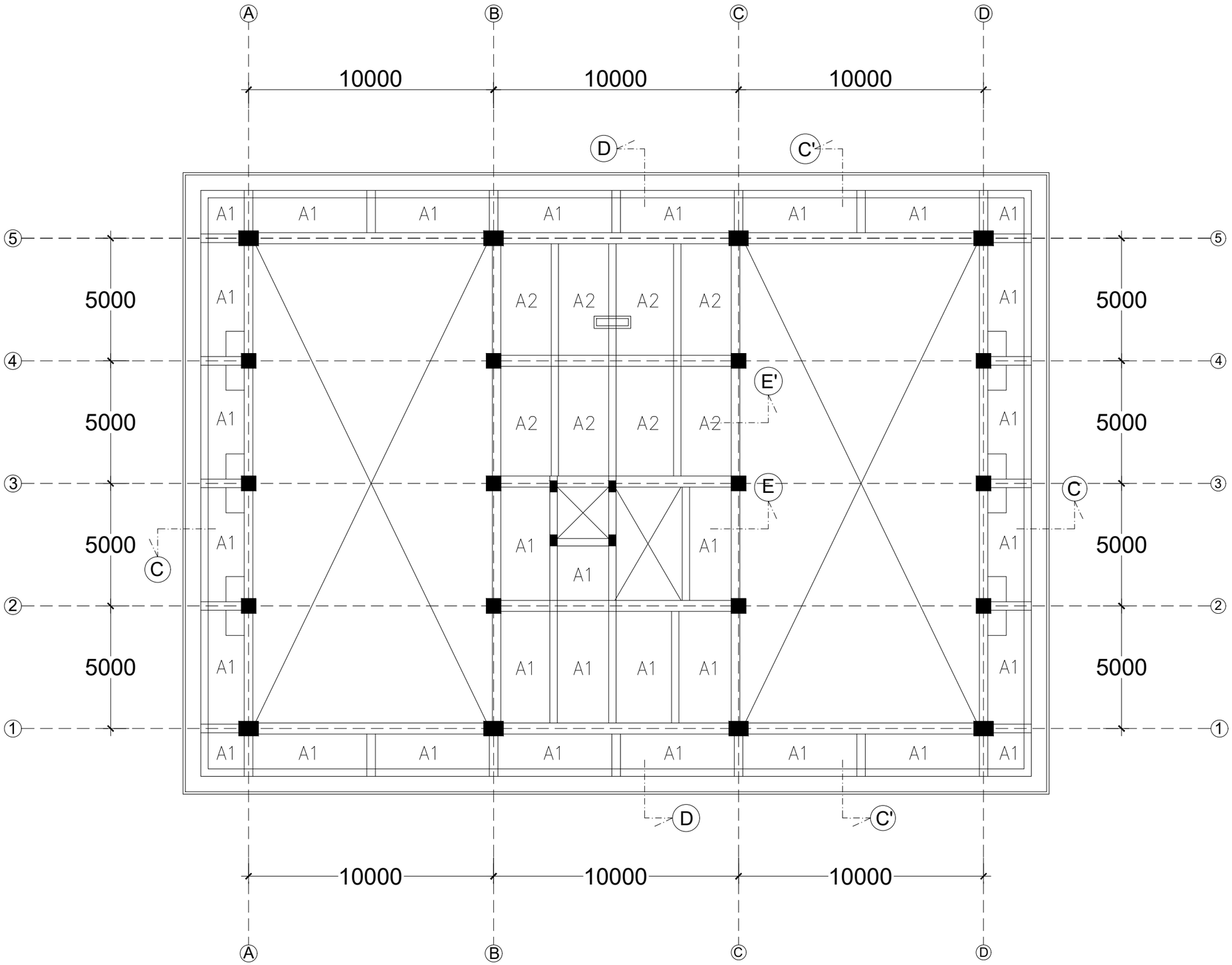
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TIPIKAL
PLAT LANTAI +13.15

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 40 |




# DENAH PLAT +17.35

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa |
| baja polos (Ø) fy : 240 MPa |
| baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| |
|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta |
| (0274) 589604 |
| TAHUN PROYEK |
| 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

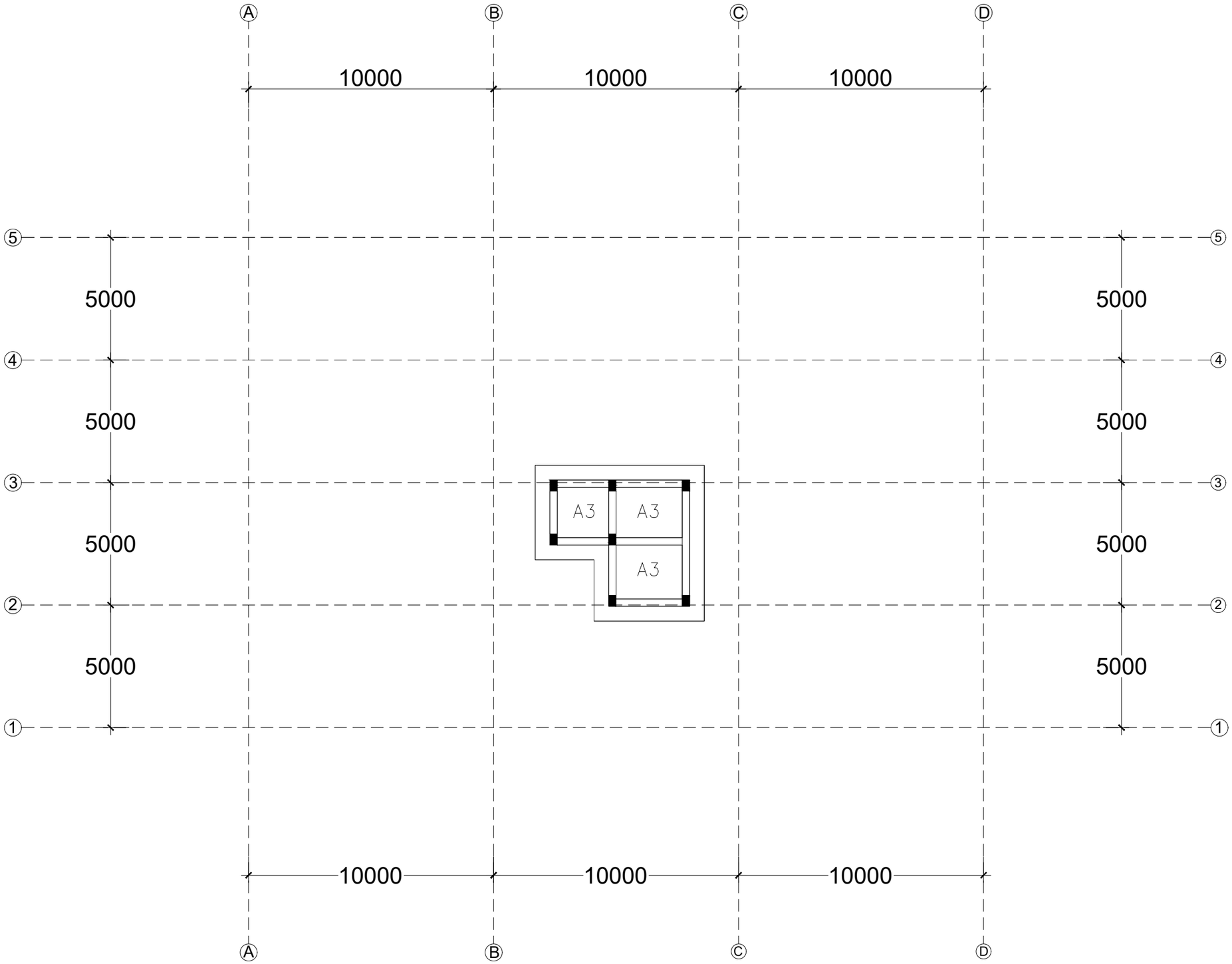
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TIPIKAL
PLAT ATAP +17.35

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 41 |




# DENAH PLAT+19.85

SKALA 1 : 150

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

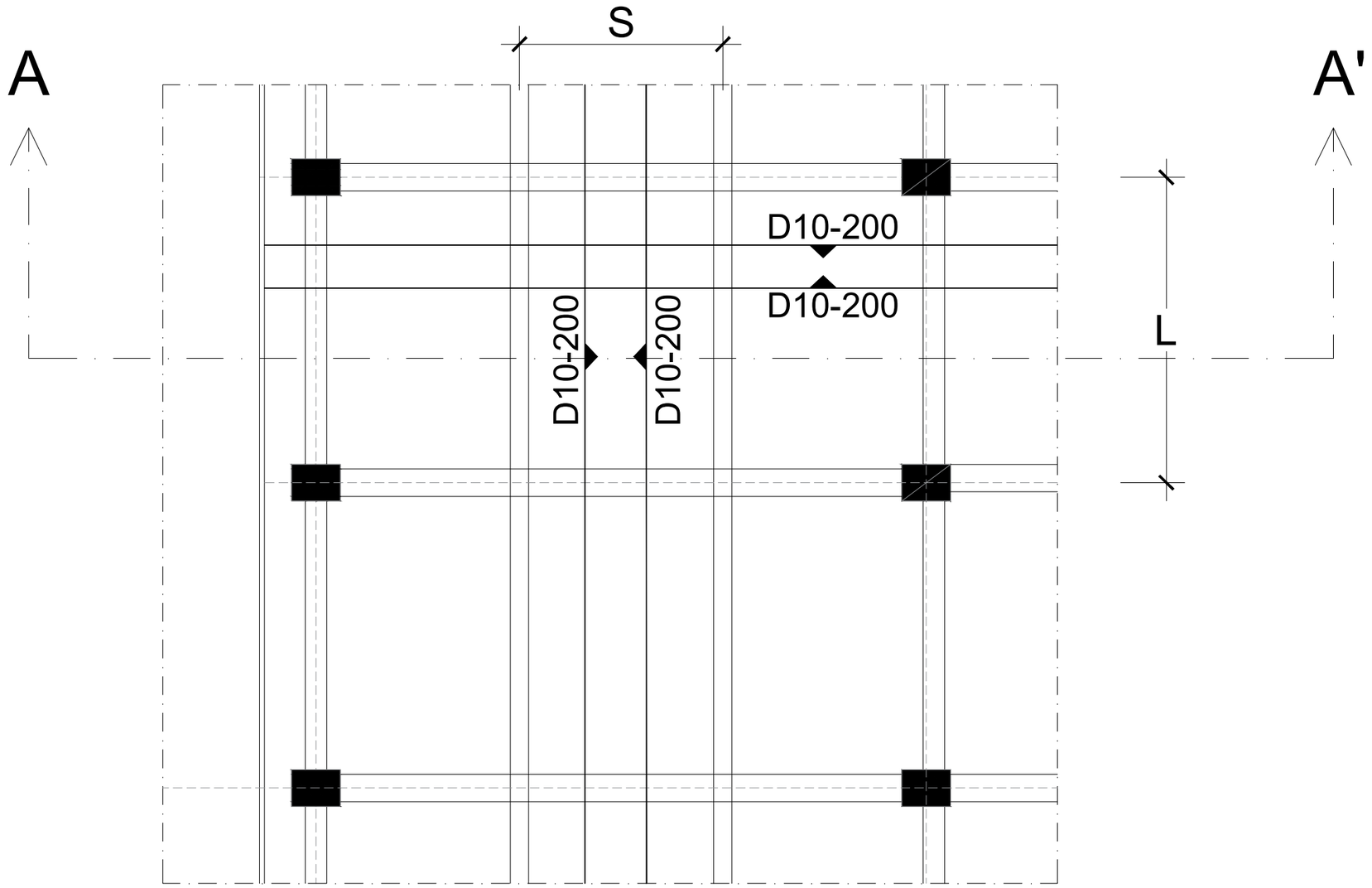
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

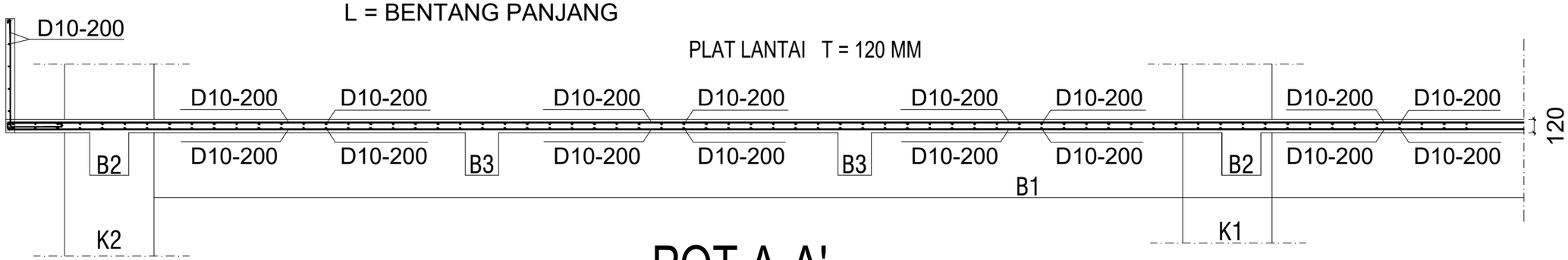
DENAH TIPIKAL
PLAT ATAP +19.85

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 42 |




S = BENTANG PENDEK
L = BENTANG PANJANG




# POT A-A'

# PENULANGAN PLAT A1

SKALA 1 : 75

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu png.png

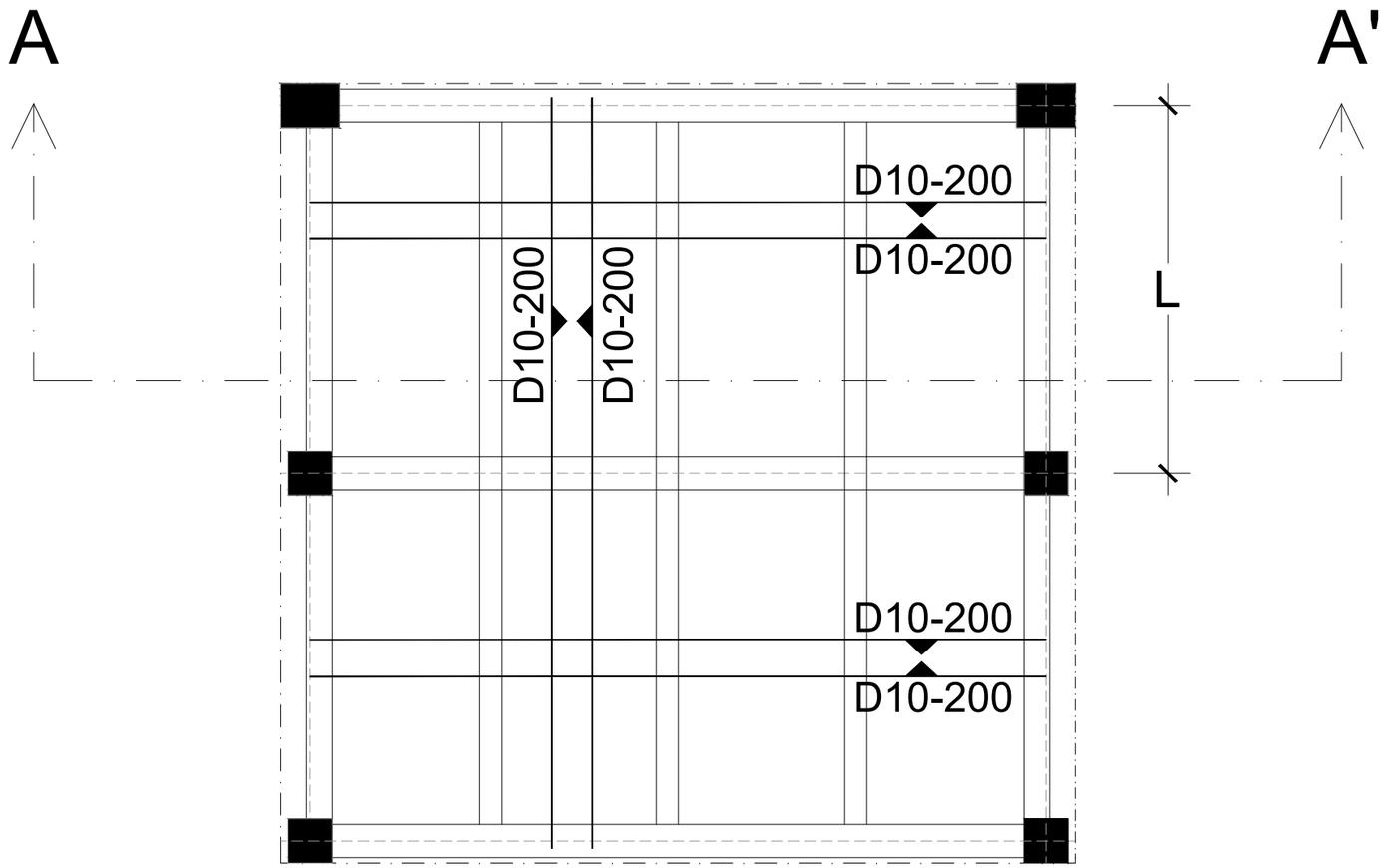
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

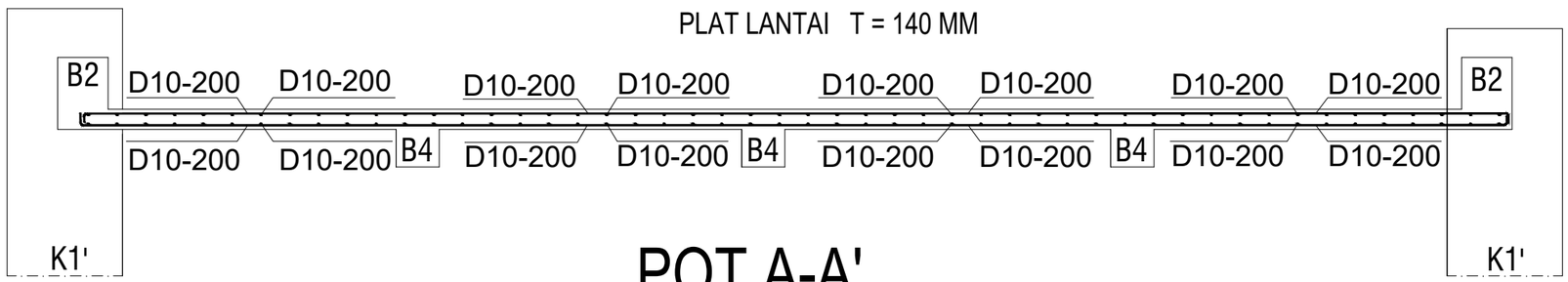
PENULANGAN
PLAT LANTAI TIPE A1

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 75 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 43 |




S = BENTANG PENDEK
L = BENTANG PANJANG




# POT A-A'

# PENULANGAN PLAT A2

SKALA 1 : 75

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

ISLAM UNIVERSITAS INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | |
| 2023 | |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

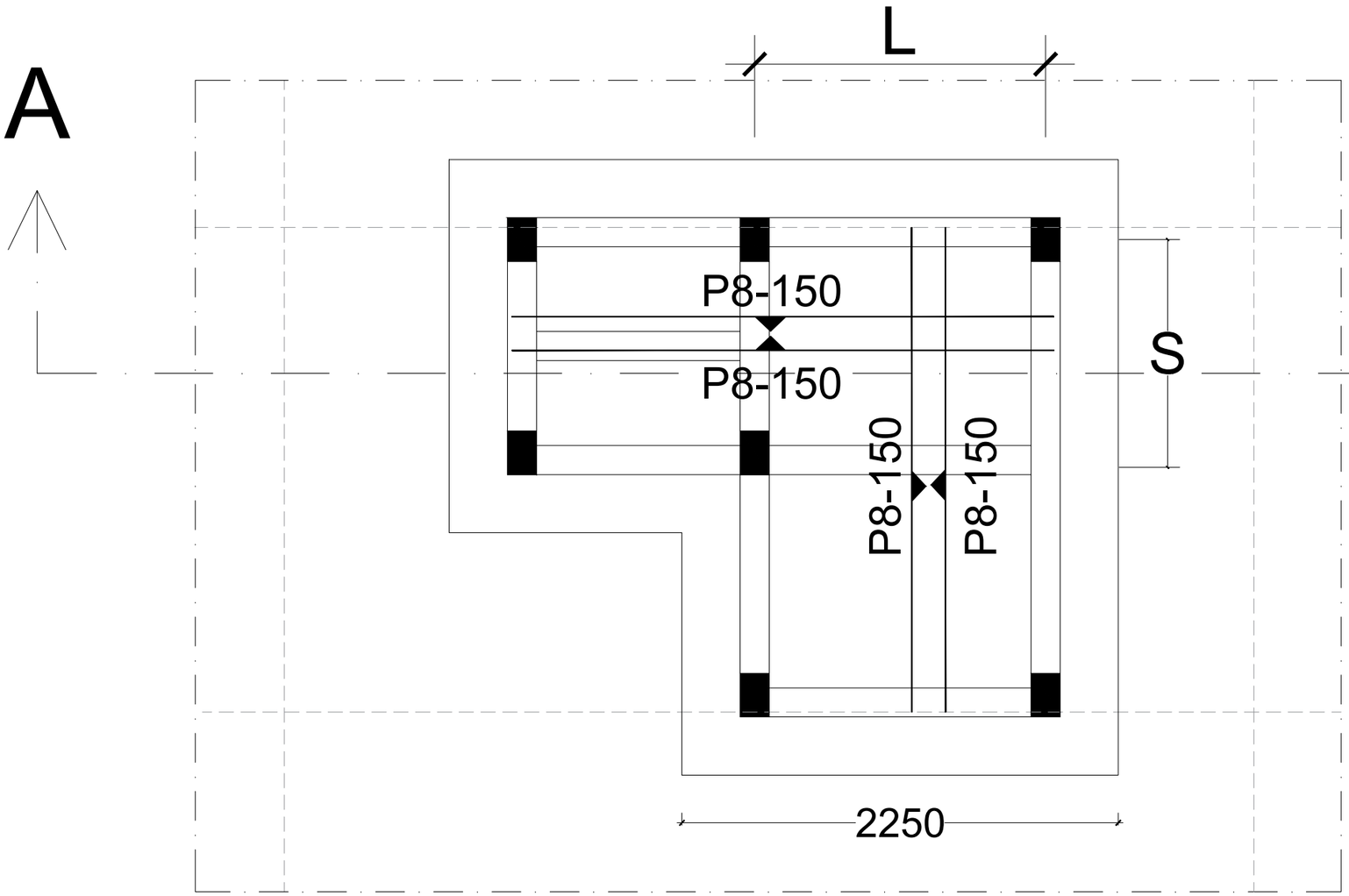
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

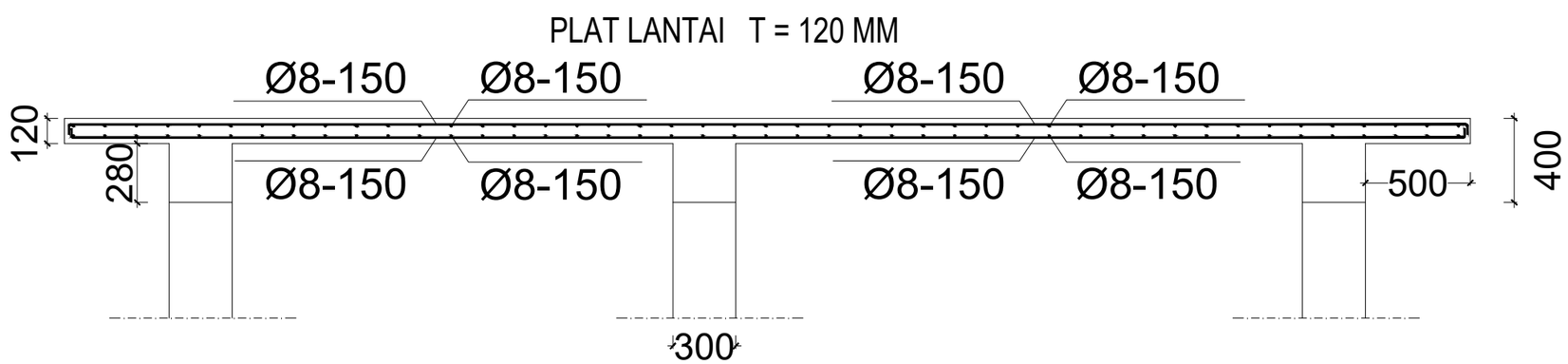
PENULANGAN
PLAT LANTAI TIPE A2

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 75 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 44 |




S = BENTANG PENDEK
L = BENTANG PANJANG




# PENULANGAN PLAT A3

SKALA 1 : 75

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU T.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\ttd bayu png.png

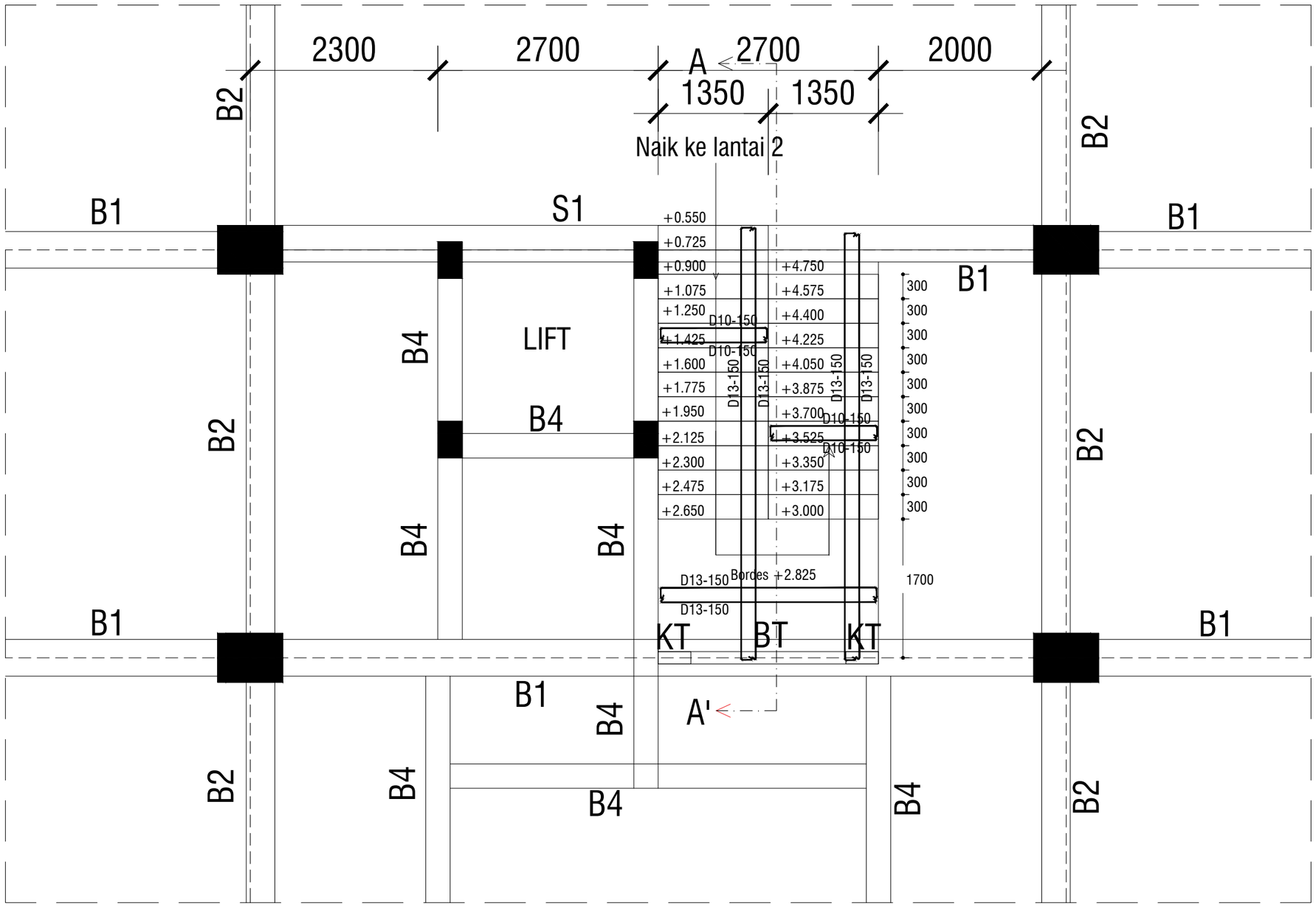
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

RENCANA PENULANGAN
PLAT LANTAI TIPE A3

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 45 |




## DENAH TANGGA LANTAI 1

SKALA 1 : 50

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

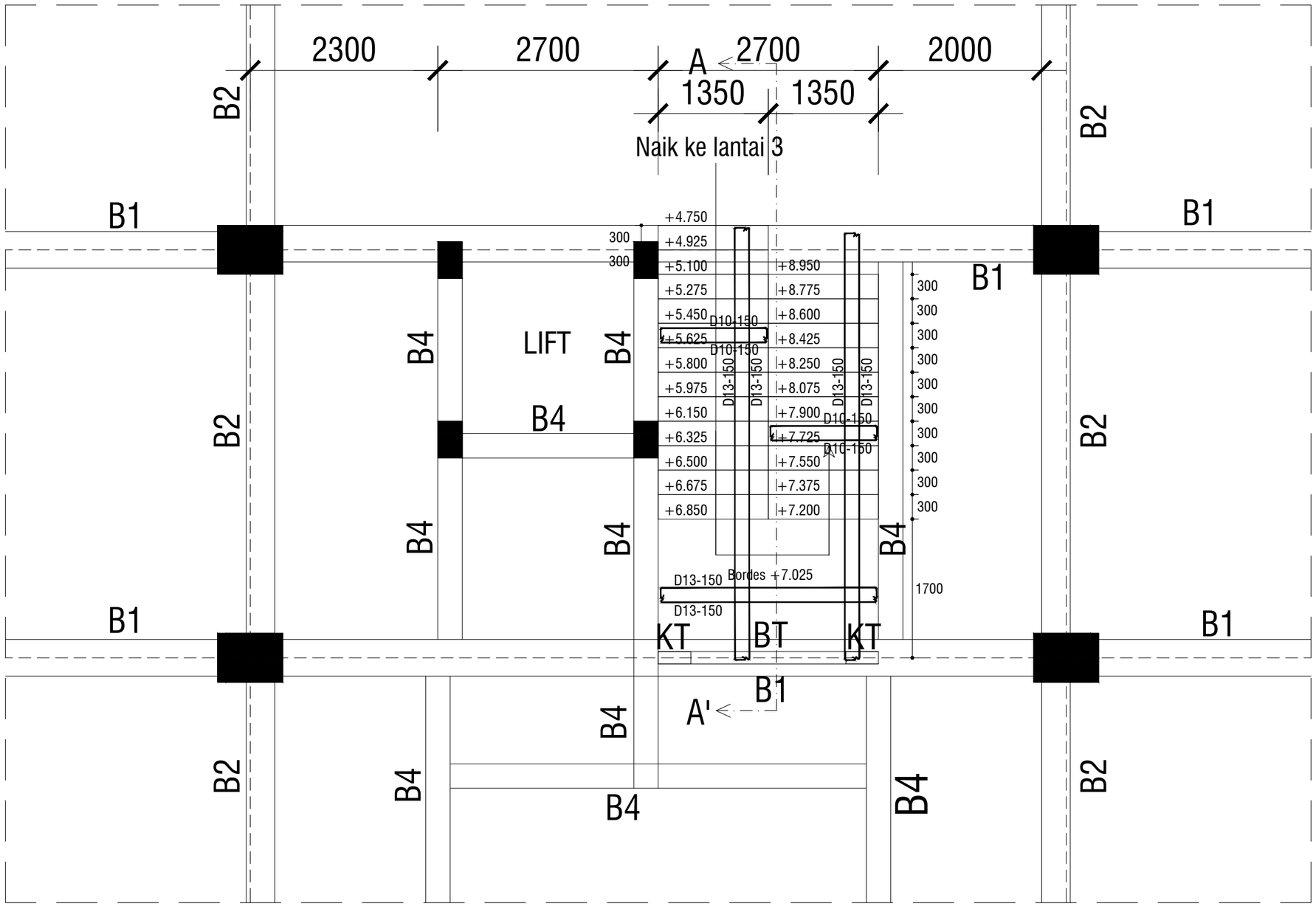
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA
LANTAI 1

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 46 |




# DENAH TANGGA LANTAI 2

SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

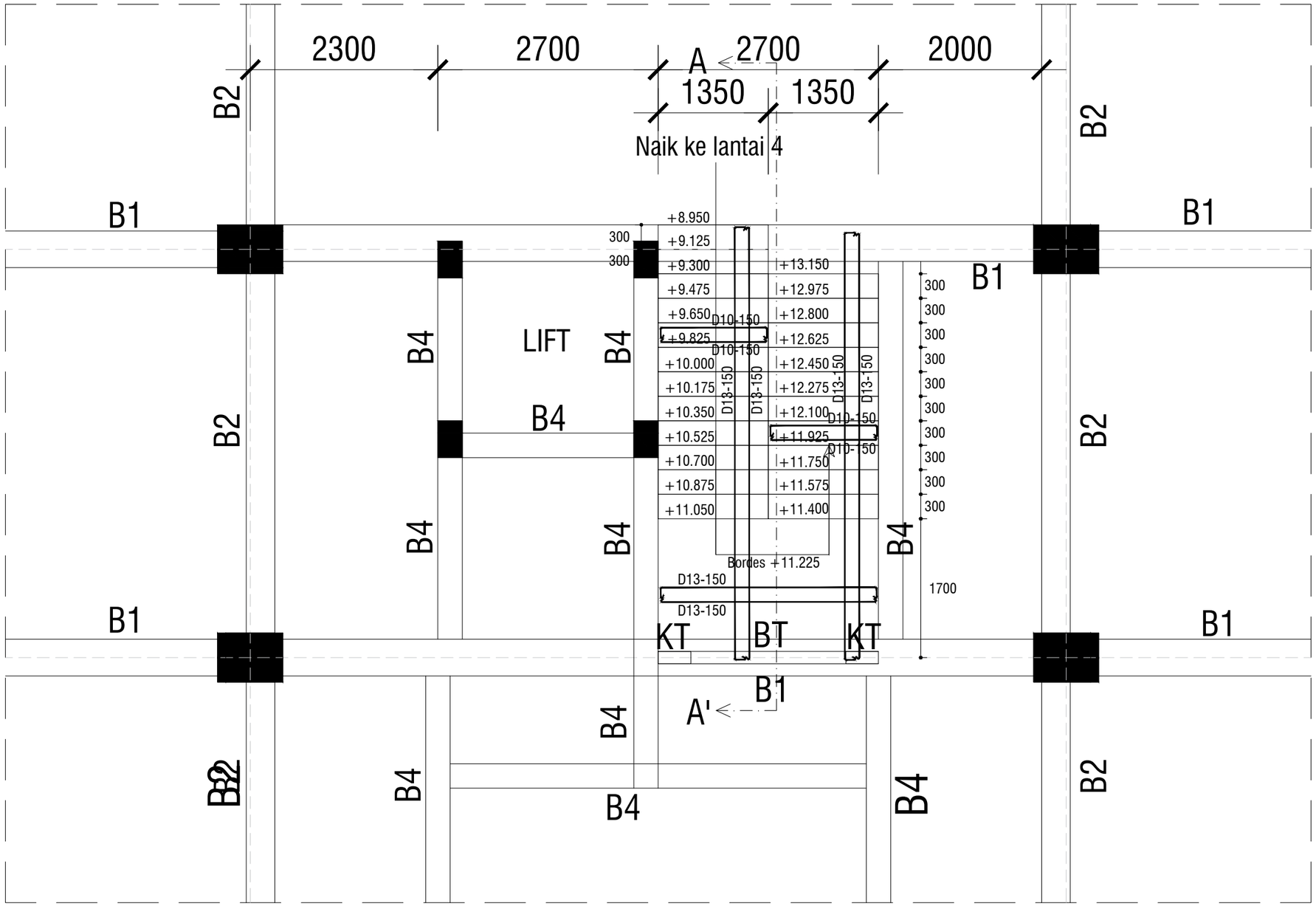
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA
LANTAI 2

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 50 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 47 |




# DENAH TANGGA LANTAI 3

SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

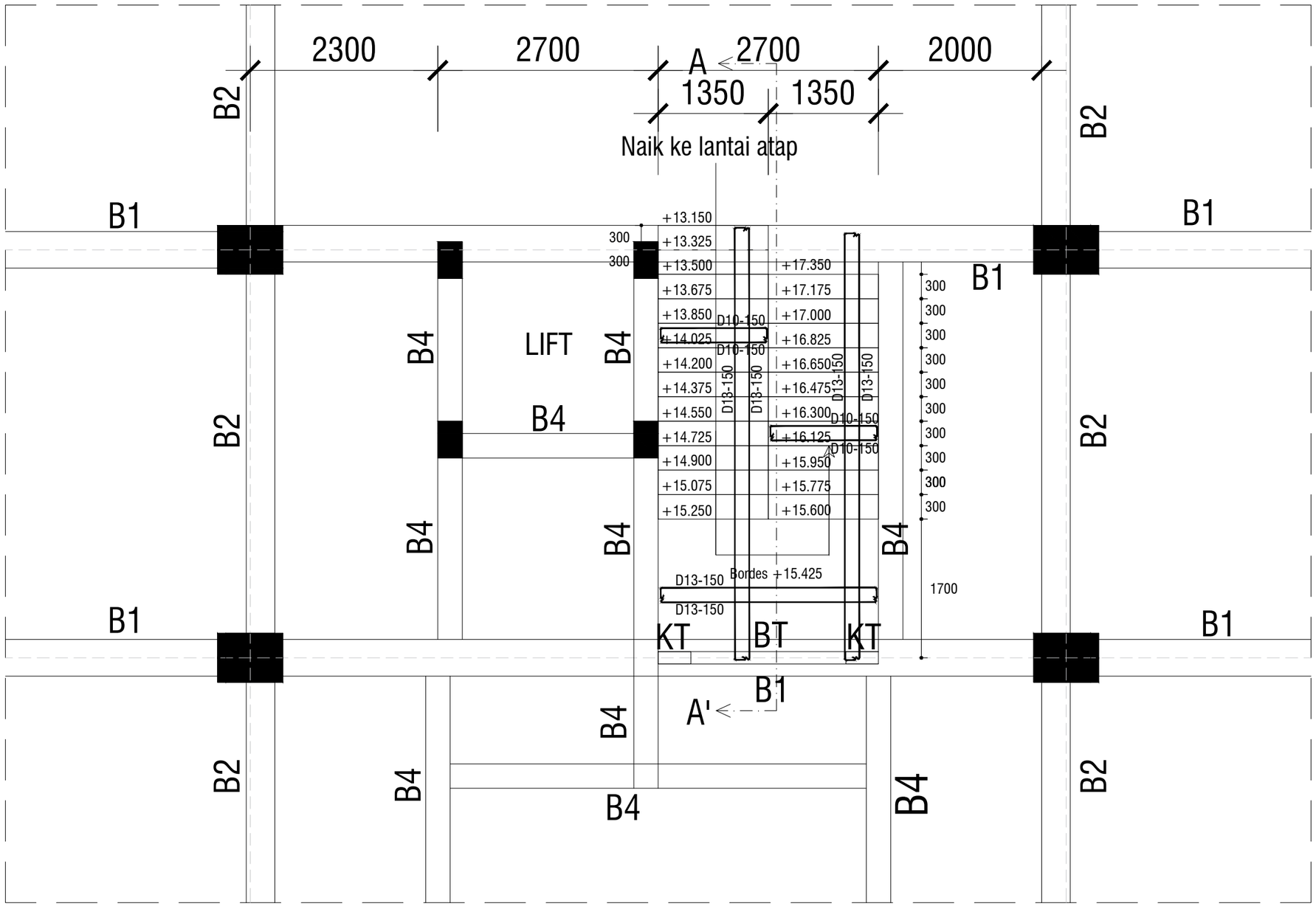
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA
LANTAI 3

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 48 |




# DENAH TANGGA LANTAI 4

SKALA 1 : 50

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

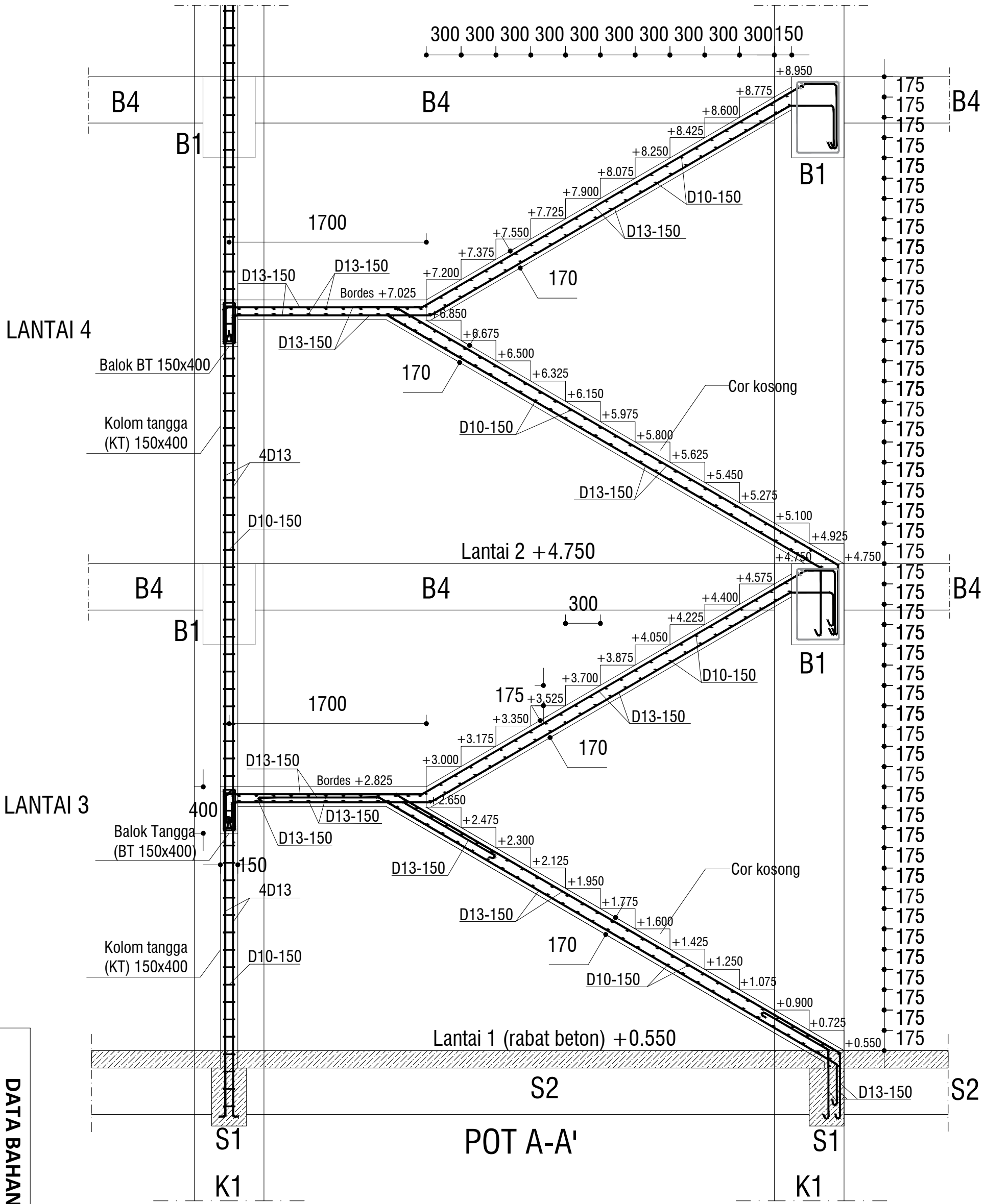
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA
LANTAI 4

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 50 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 49 |




| | |
|---|---|
| **DATA BAHAN** | |
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa | |

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**
**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD MA.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**
**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD SAS.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**
**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**
**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\TTD Rifki Bayu.png

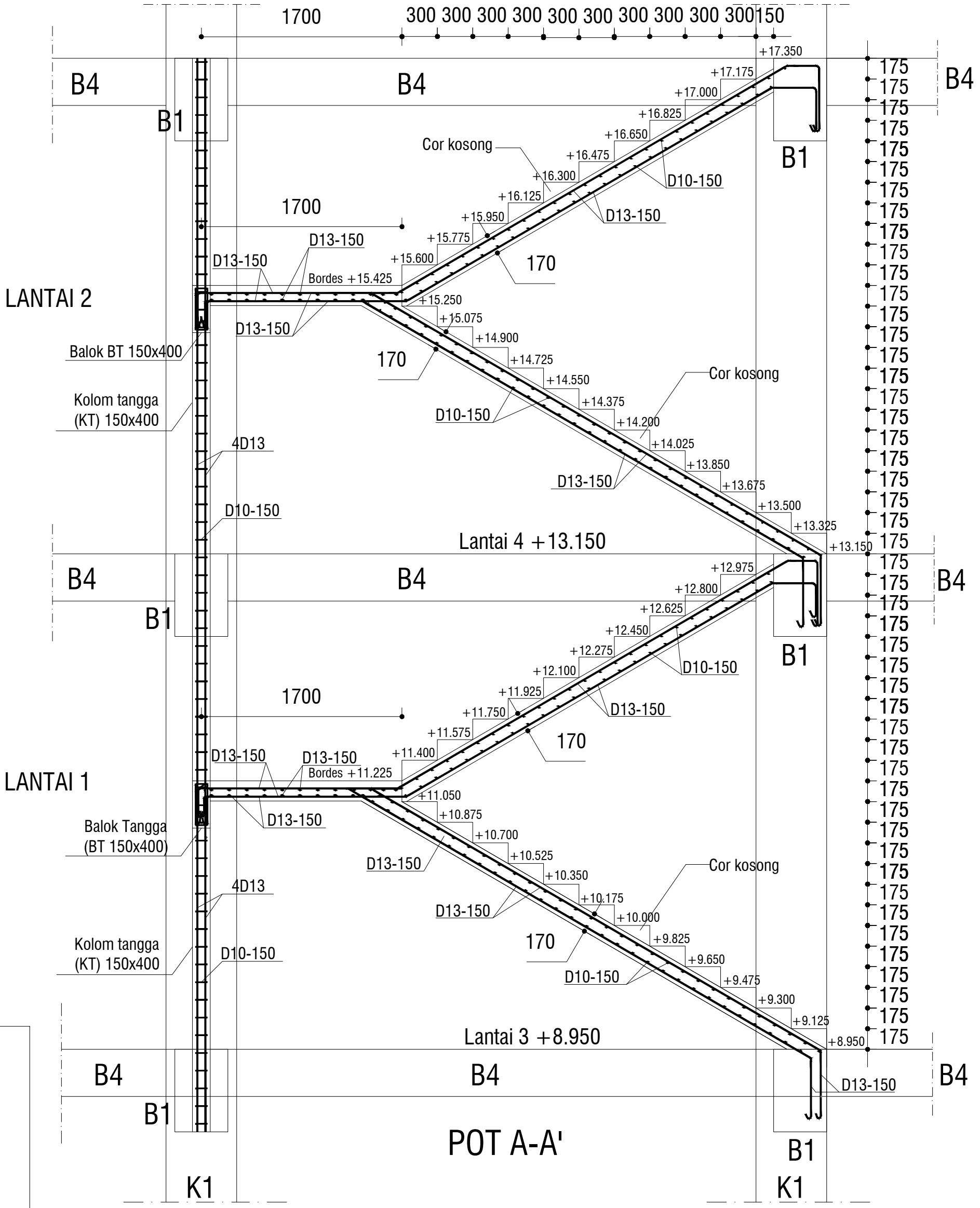
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

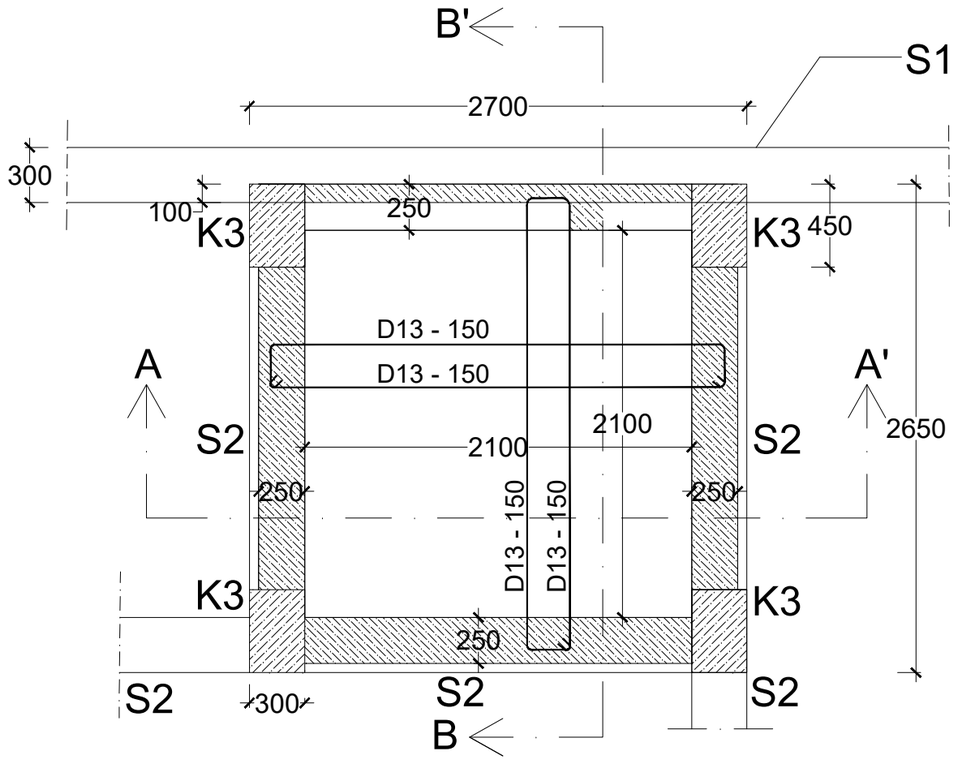
**JUDUL GAMBAR**

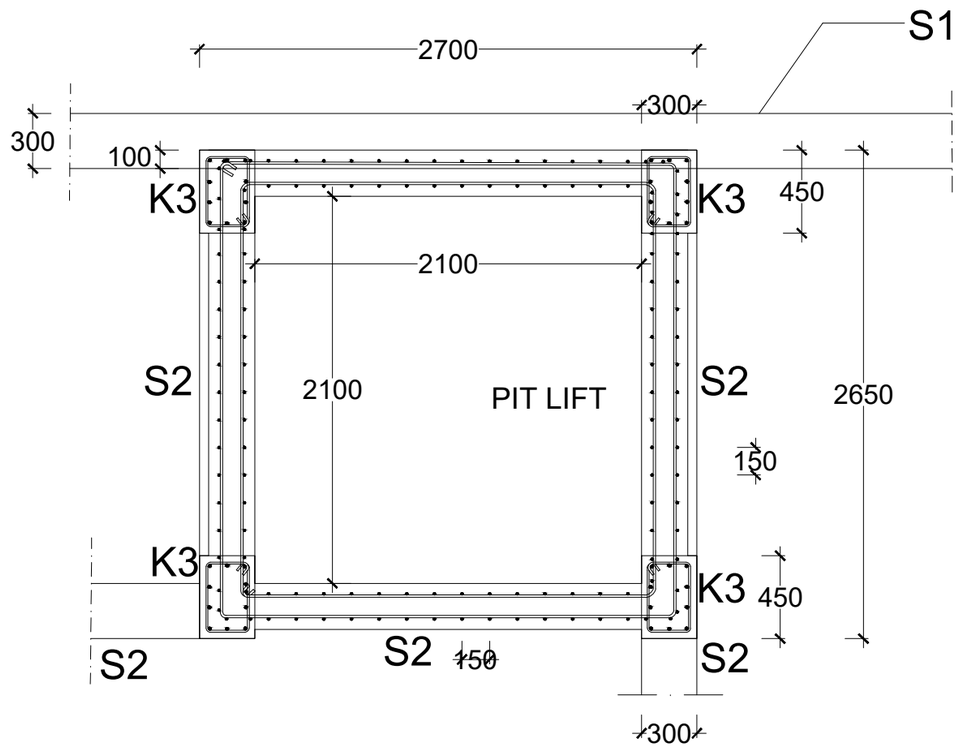
DETAIL POTONGAN
TANGGA LANTAI 1 DAN 2

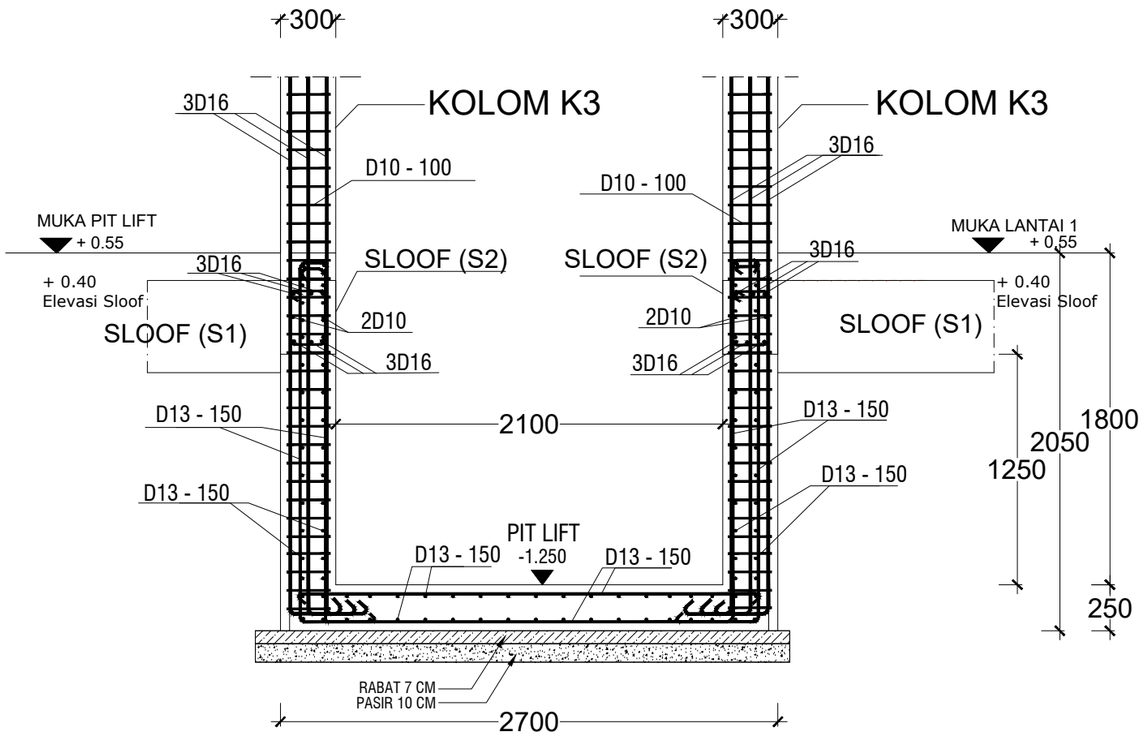
**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 30 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 50 |


1700
300 300 300 300 300 300 300 300 300 300150
+17.350
B4
B4
B4
B1
B1
Cor kosong
+17.175
+17.000
+16.825
+16.650
+16.475
+16.300
+16.125
+15.950
+15.775
+15.600
D10-150
D13-150
1700
D13-150
D13-150
Bordes +15.425
170
LANTAI 2
+15.250
+15.075
+14.900
+14.725
+14.550
+14.375
+14.200
+14.025
+13.850
+13.675
+13.500
+13.325
+13.150
Balok BT 150x400
Kolom tangga
(KT) 150x400
4D13
D10-150
D13-150
D13-150
170
Cor kosong
D10-150
Lantai 4 +13.150
B4
B4
B4
B1
B1
+12.975
+12.800
+12.625
+12.450
+12.275
+12.100
+11.925
+11.750
+11.575
+11.400
D10-150
D13-150
1700
D13-150
D13-150
Bordes +11.225
170
LANTAI 1
+11.050
+10.875
+10.700
+10.525
+10.350
+10.175
+10.000
+9.825
+9.650
+9.475
+9.300
+9.125
+8.950
Balok Tangga
(BT 150x400)
4D13
Kolom tangga
(KT) 150x400
D10-150
D13-150
D13-150
Cor kosong
170
D10-150
Lantai 3 +8.950
B4
B4
B4
B1
B1
D13-150
POT A-A'
K1
K1
175
175
175




# POT A-A'

# PONDASI LIFT

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | |
| 2023 | |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

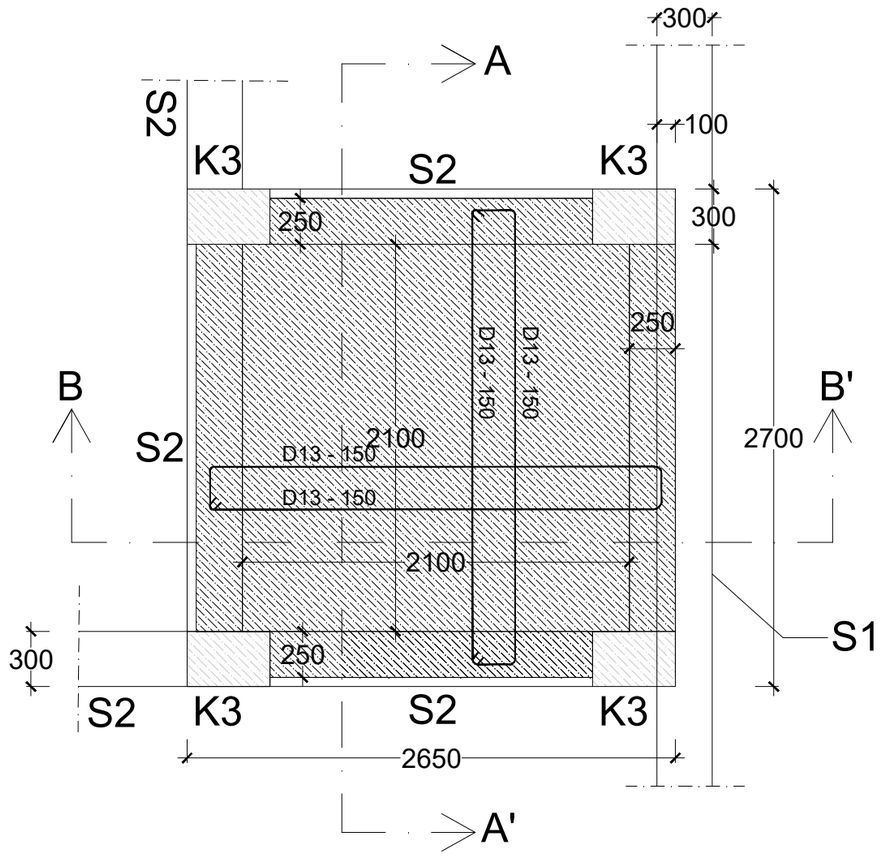
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

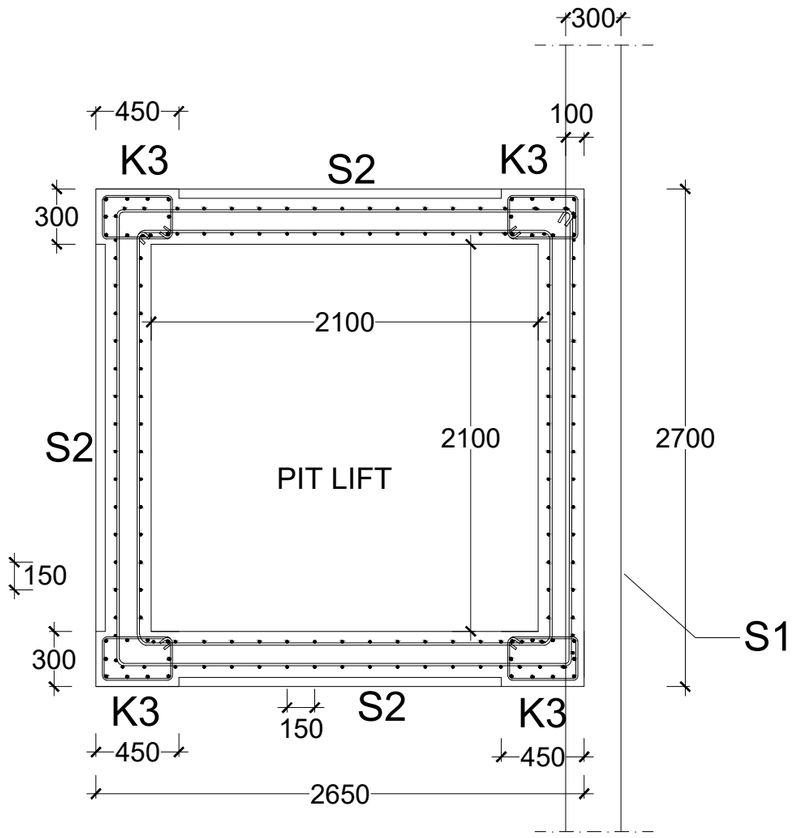
**JUDUL GAMBAR**

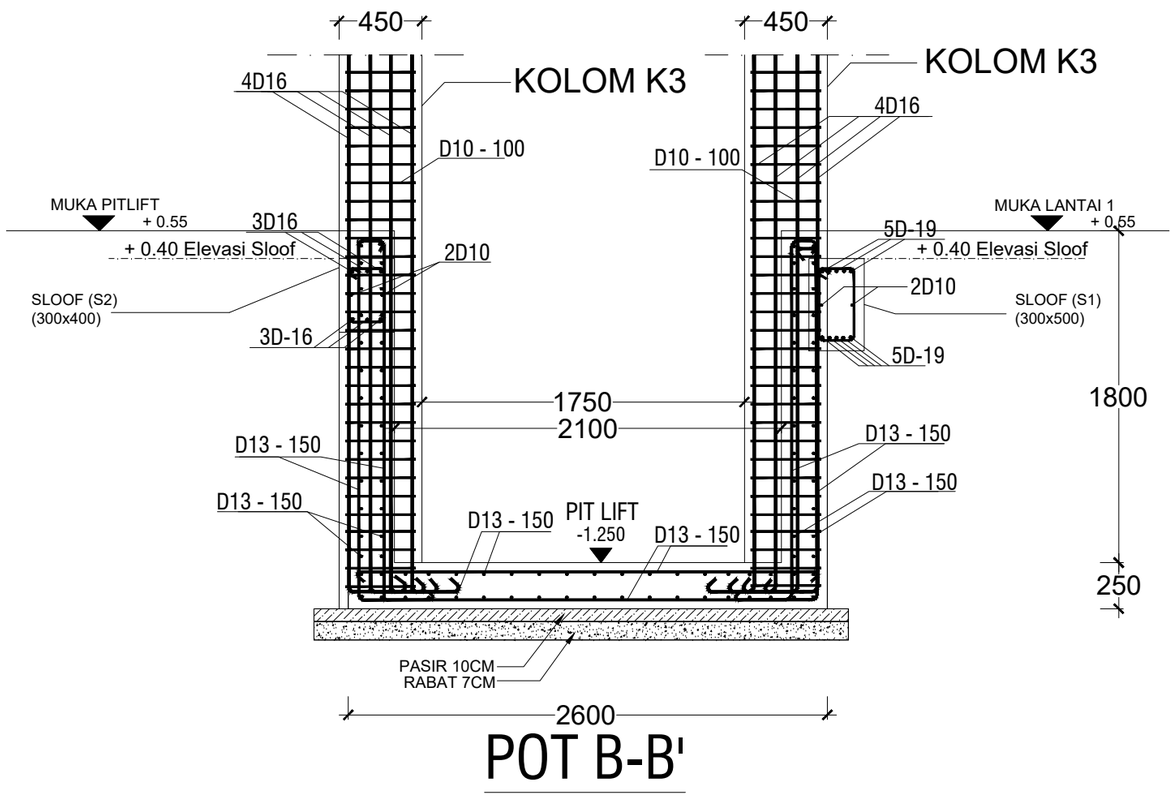
DETAIL DAN POTONGAN
PIT LIFT

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 30 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 52 |




# POT B-B'

# PONDASI LIFT

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

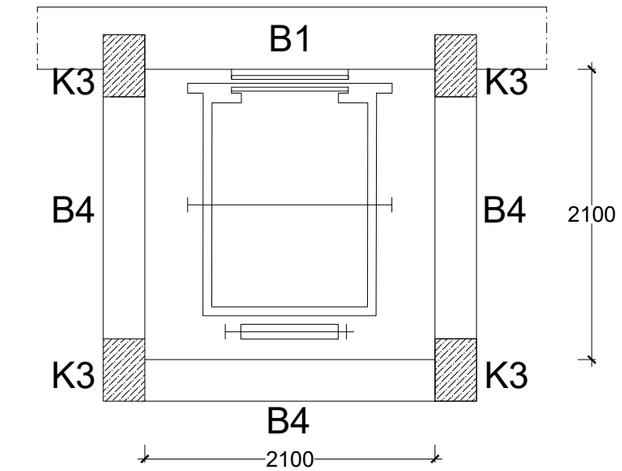
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL DAN POTONGAN
PIT LIFT

**SUB JUDUL GAMBAR**

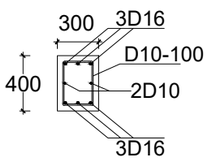
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 30 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 53 |



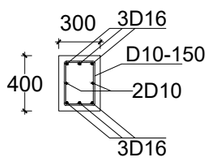




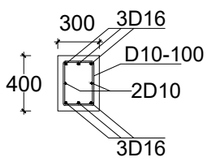
DETAIL BALOK B4 (300X400)



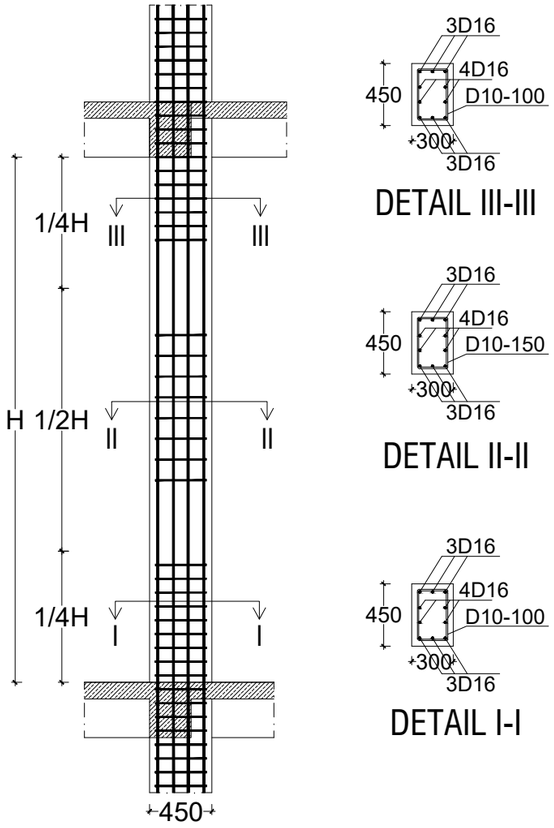

DETAIL I-I




DETAIL II-II




DETAIL III-III







DETAIL III-III




DETAIL II-II




DETAIL I-I

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

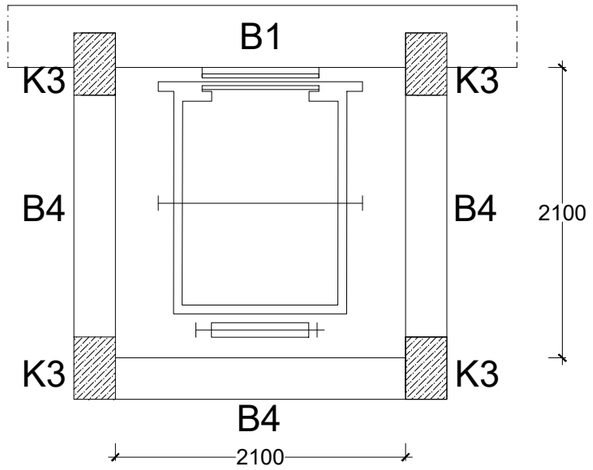
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL STRUKTUR LIFT

**SUB JUDUL GAMBAR**

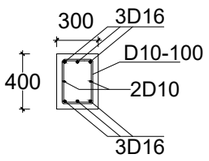
| SKALA | 1 : 40 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 54 |



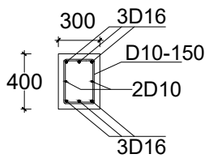




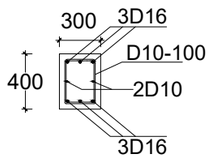
DETAIL BALOK B4 (300X400)



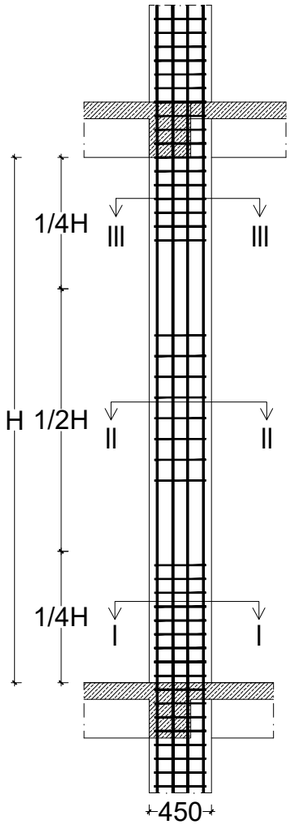

DETAIL I-I

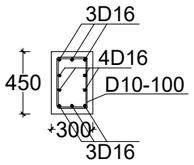



DETAIL II-II

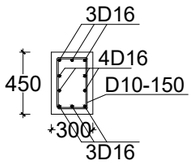



DETAIL III-III

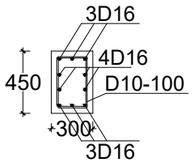


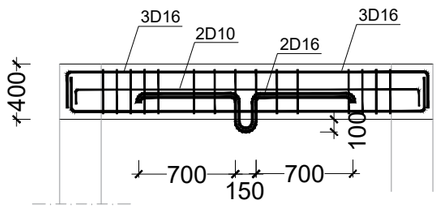

DETAIL III-III



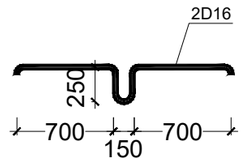

DETAIL II-II




DETAIL I-I




DETAIL BALOK HOOK




DETAIL HOOK

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

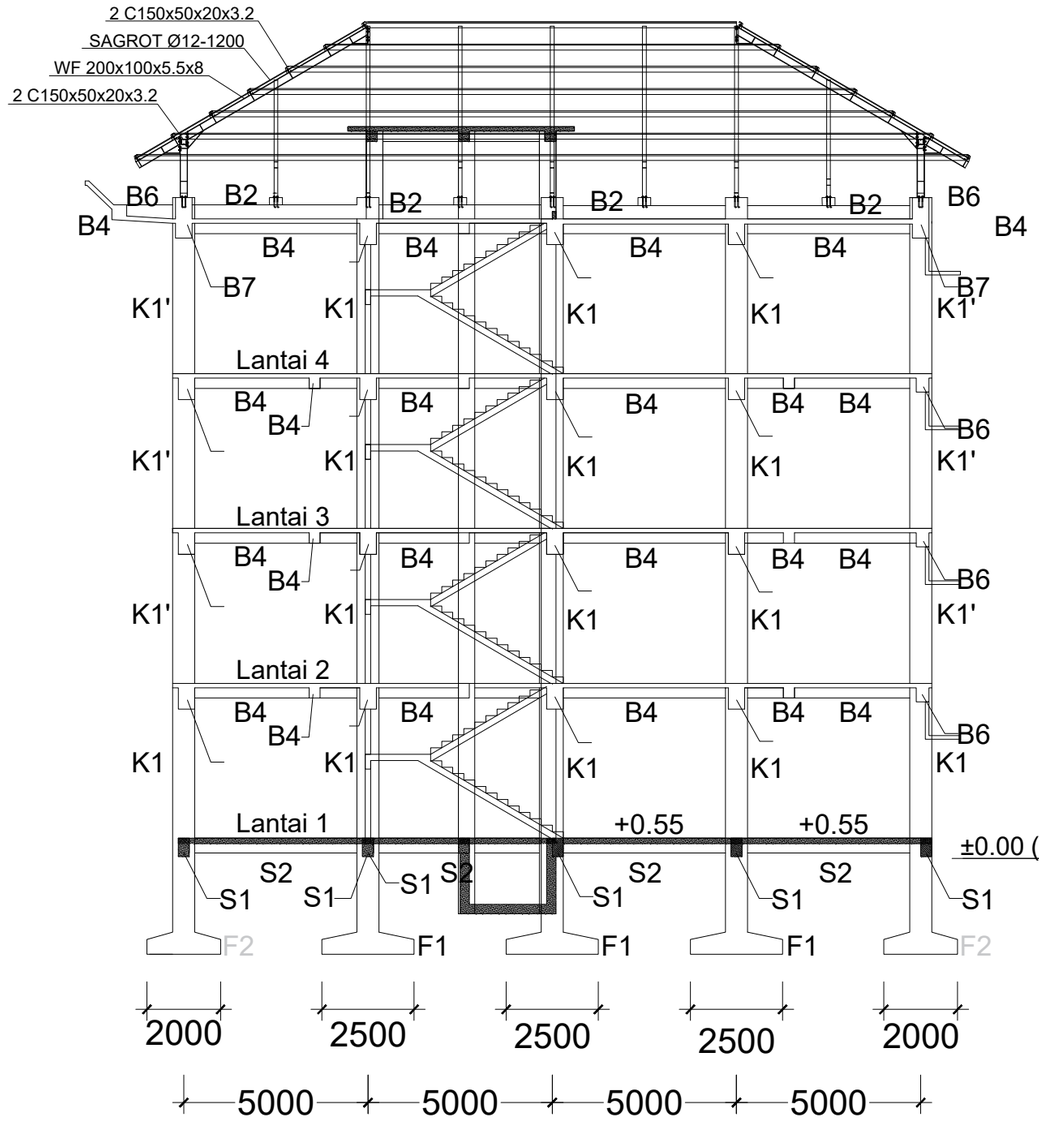
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL STRUKTUR
LIFT LANTAI ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 40 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 55 |




# POT A-A'

| | |
|---|---|
| +19.850 | Atap Rumah Lift |
| +18.050 | Top Ringbalok |
| +17.350 | Lantai Atap |
| +15.425 | Bordes tangga lantai 4 |
| +13.150 | Lantai 4 |
| +11.225 | Bordes tangga lantai 3 |
| +8.950 | Lantai 3 |
| +7.025 | Bordes tangga lantai 2 |
| +4.750 | Lantai 2 |
| +2.825 | Bordes tangga lantai 1 |
| +0.550 | Lantai 1 |
| ±0.00 (Paving) | |
| -2.600 | Footplat |

**DATA BAHAN**

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

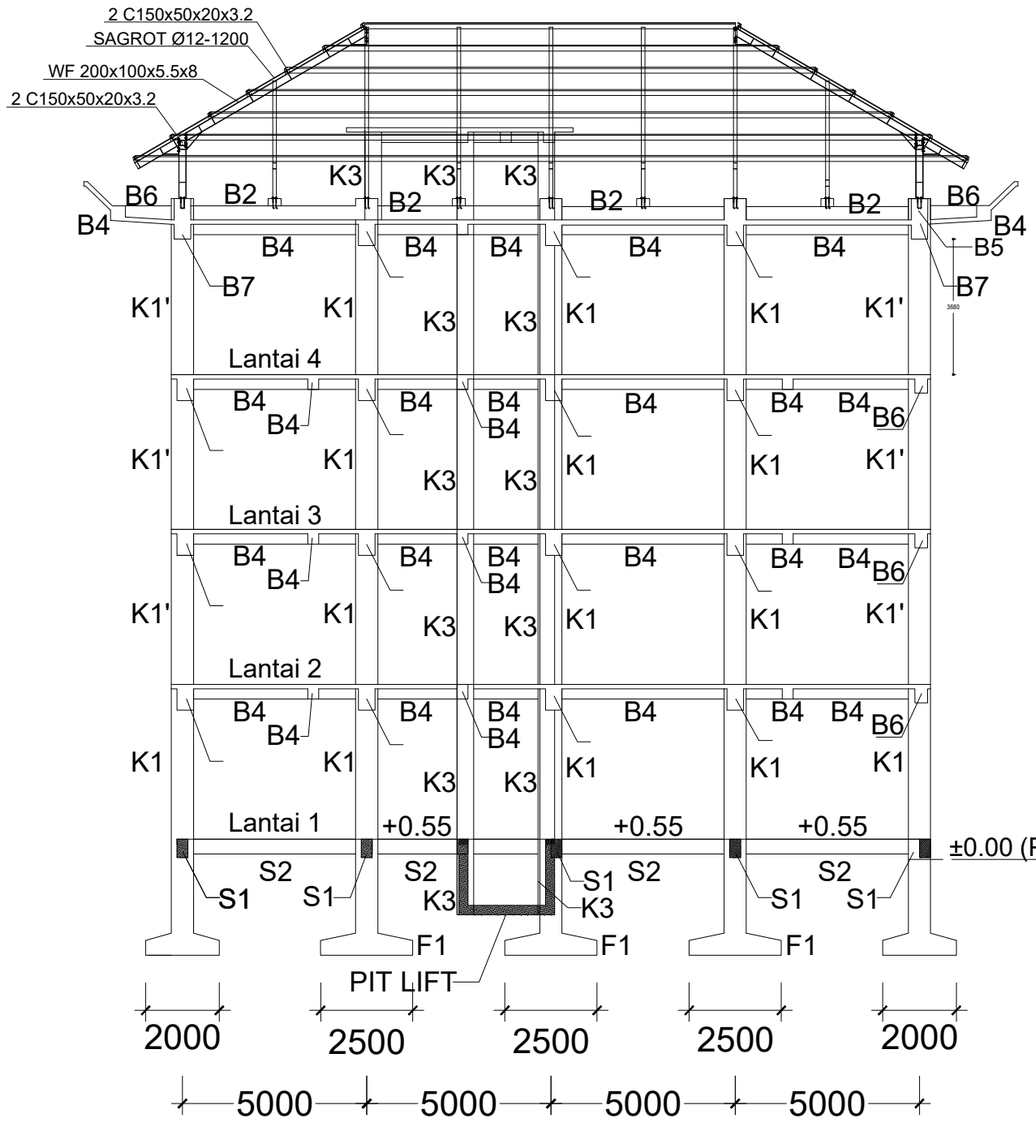
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN BANGUNAN A-A'

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 150 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 56 |




# POT B-B'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

..\..\KANTOR PFK\TTD Bhakty

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

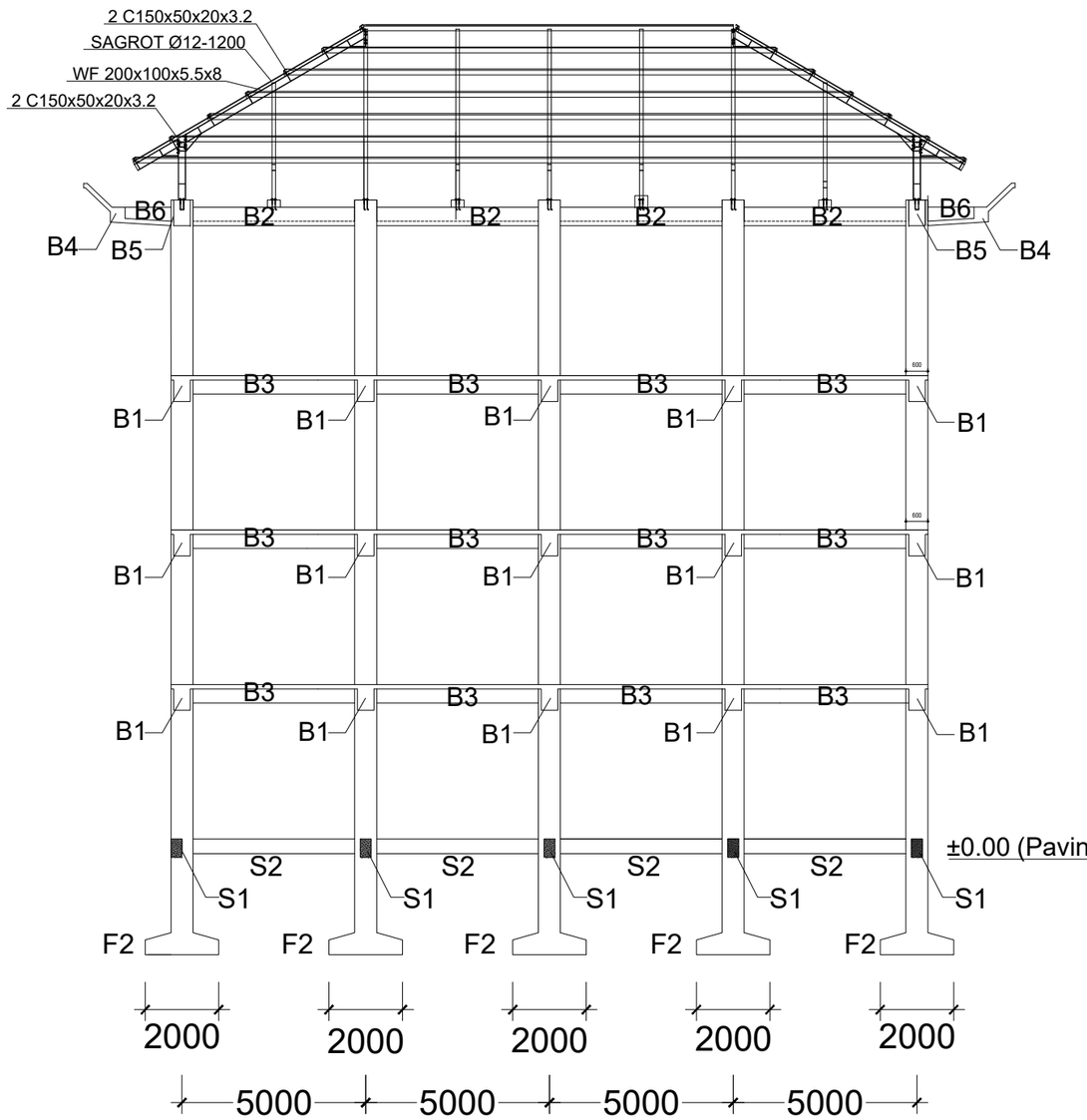
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN BANGUNAN B-B'

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 57 |




# POT C-C'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

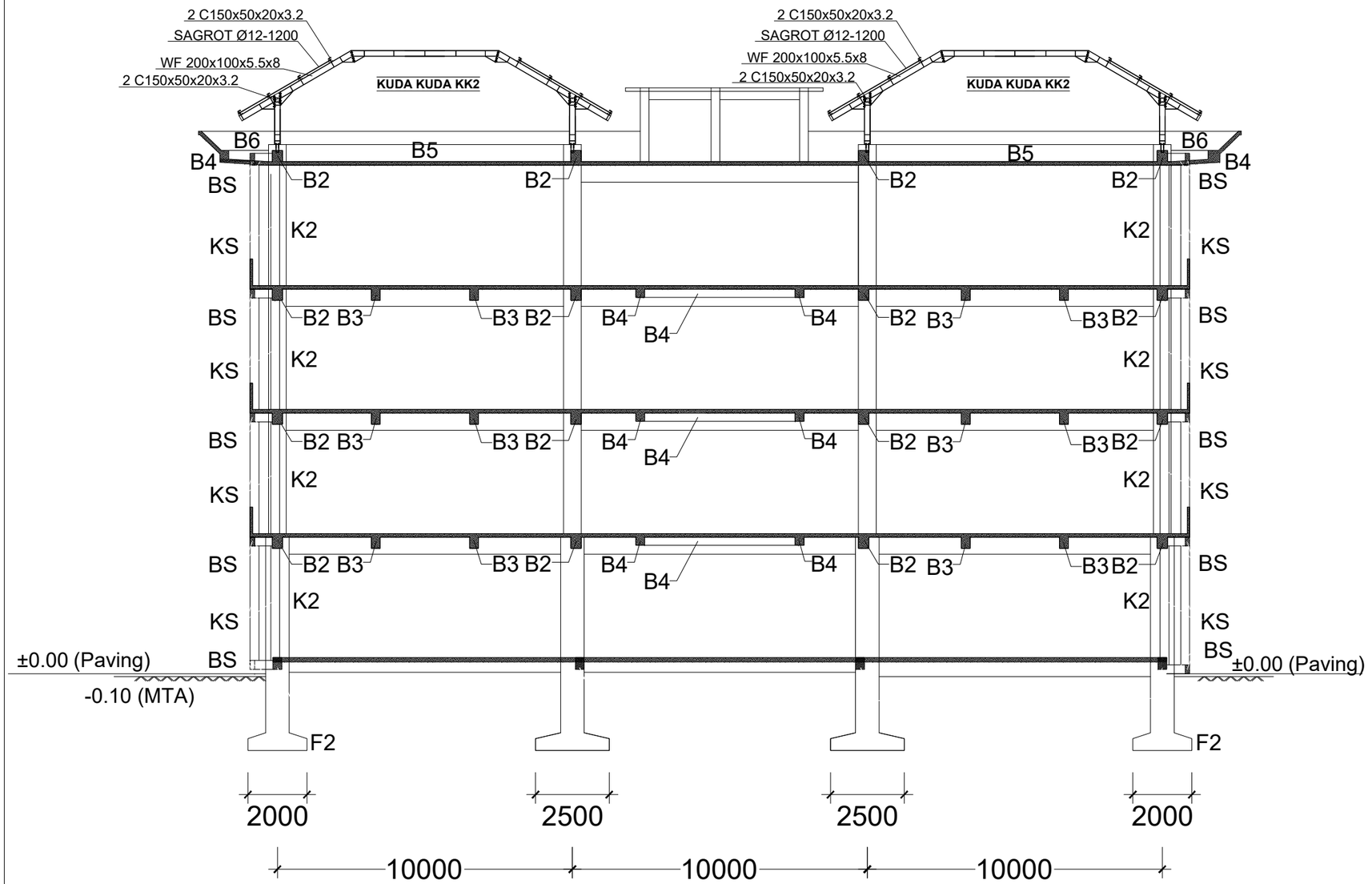
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

**SUB JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN BANGUNAN C-C'

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 58 |




+19.850 Atap Rumah Lift

+18.050 Top Ringbalok

+17.350 Lantai Atap

+13.150 Lantai 4

+8.950 Lantai 3

+4.750 Lantai 2

+0.550 Lantai 1

-2.600 Footplat

# POT I-I'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

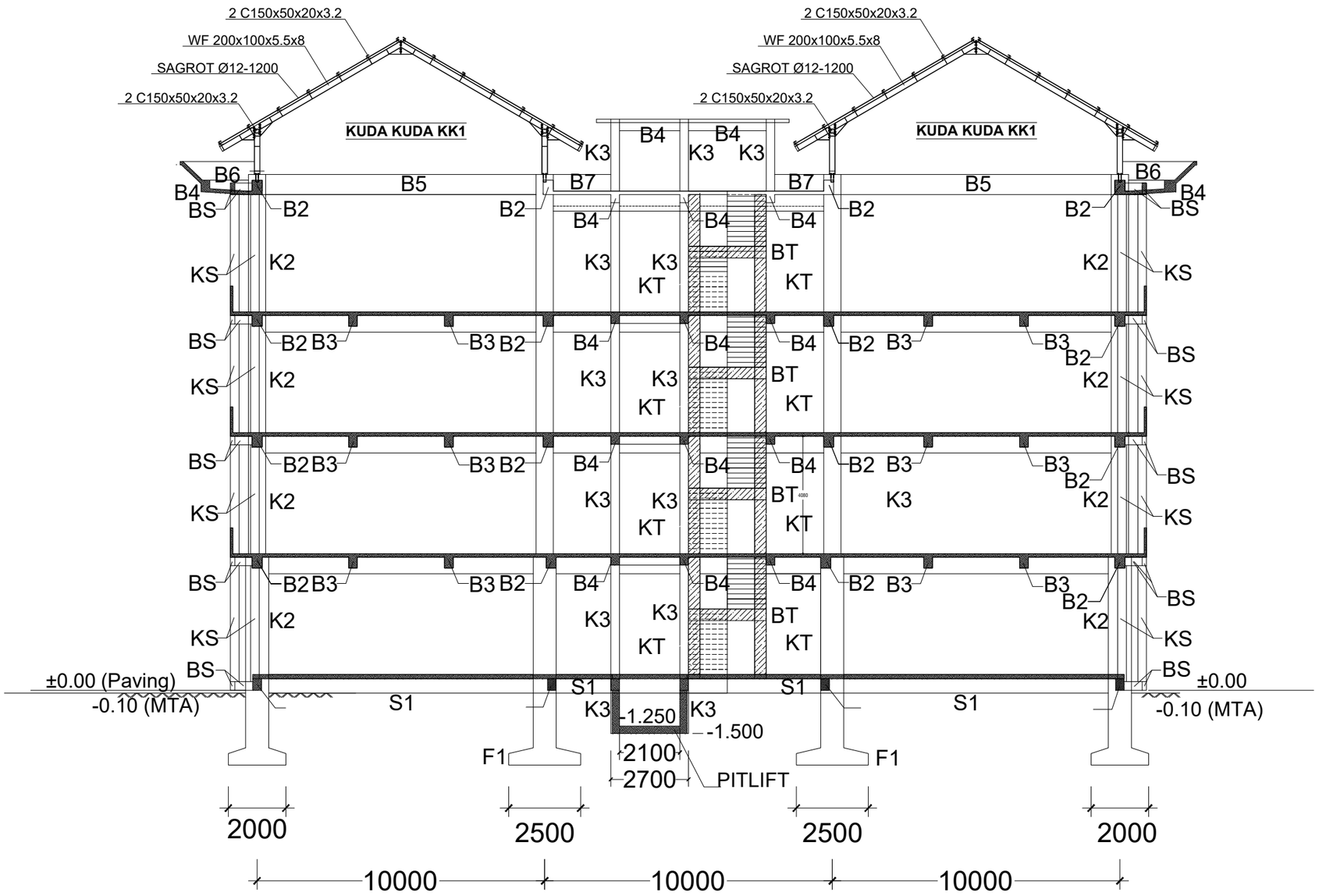
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN
BANGUNAN I-I'

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 59 |




# POT II-II'

| | |
|---|---|
| +19.850 | Atap Rumah Lift |
| +18.050 | Top Ringbalok |
| +17.350 | Lantai Atap |
| +13.150 | Lantai 4 |
| +8.950 | Lantai 3 |
| +4.750 | Lantai 2 |
| +0.550 | Lantai 1 |
| -2.600 | Footplat |

**DATA BAHAN**

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

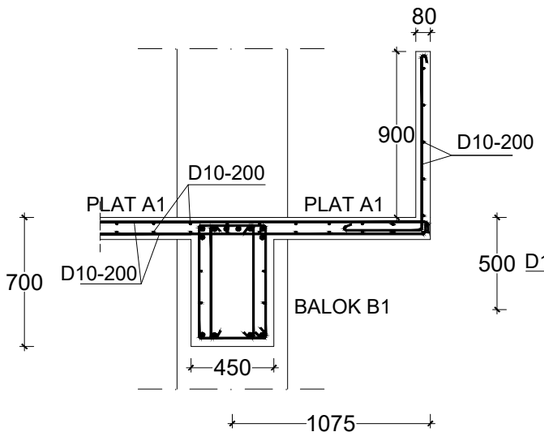
**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN BANGUNAN II-II'

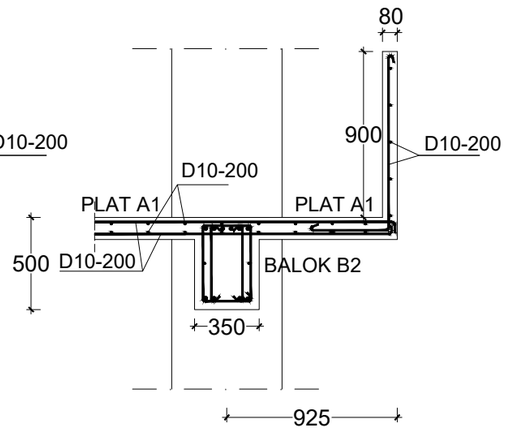
**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 150 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 60 |

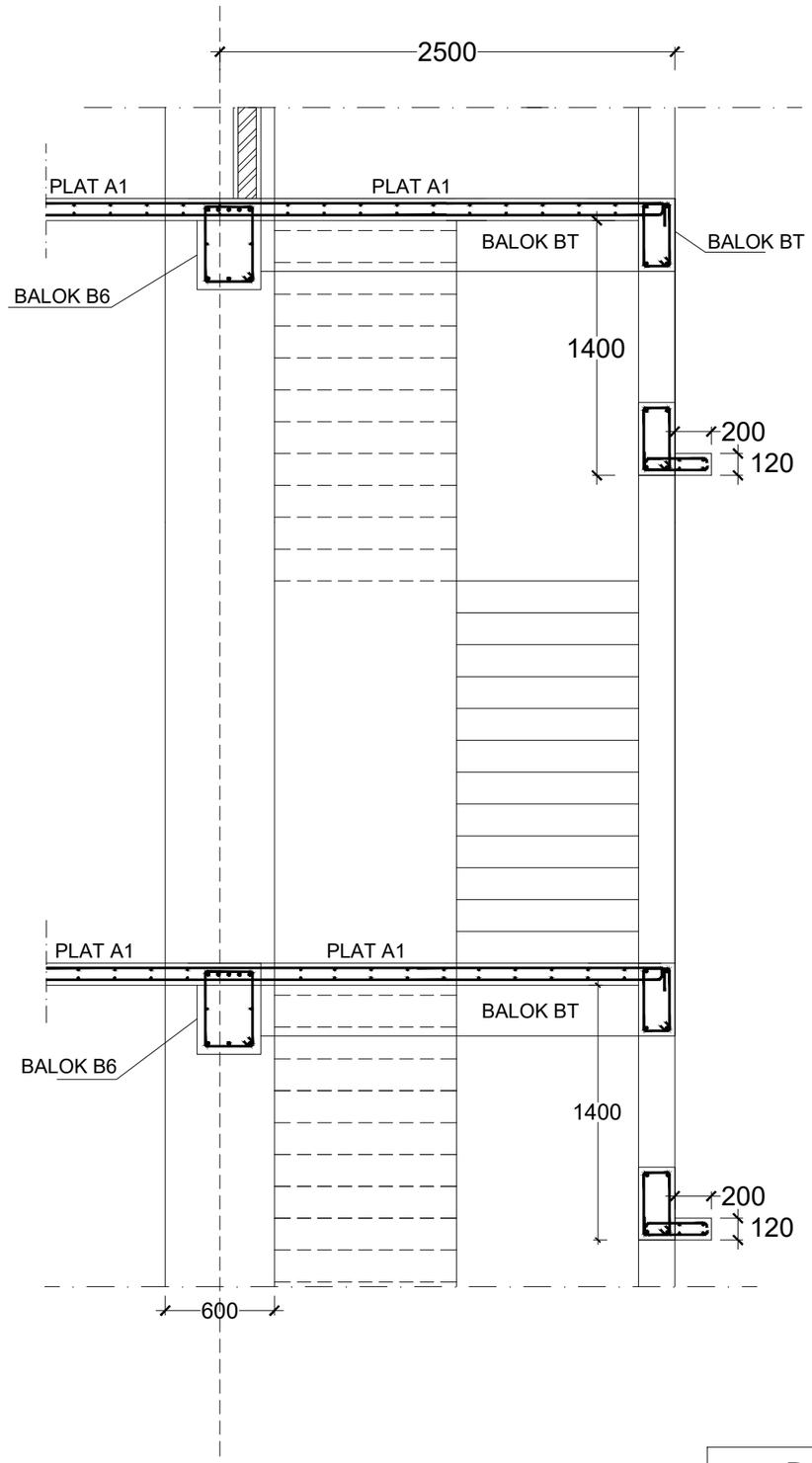
## POTONGAN A



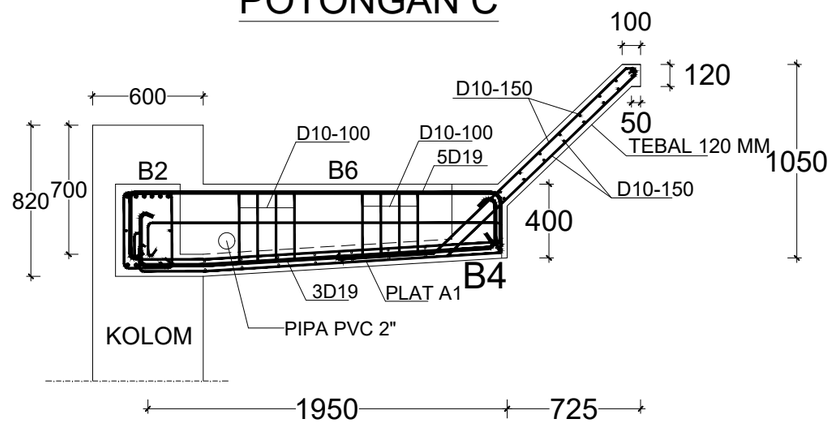

## POTONGAN A'



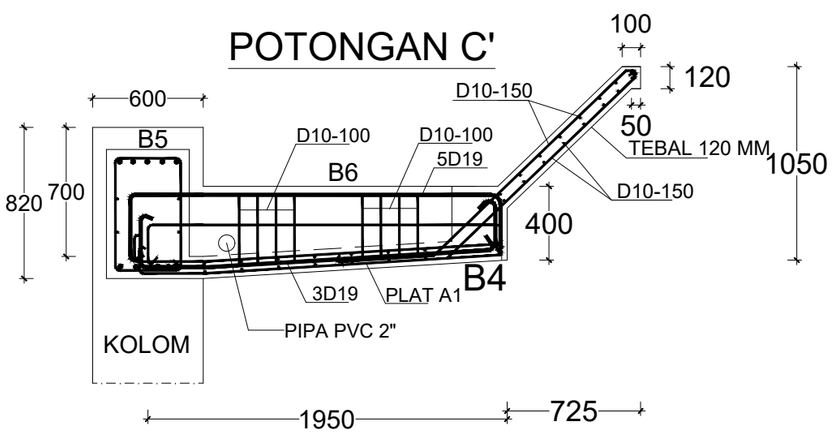

## POTONGAN B




## POTONGAN C




## POTONGAN C'




## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

Rifki Bayu Saputra, A.Md.

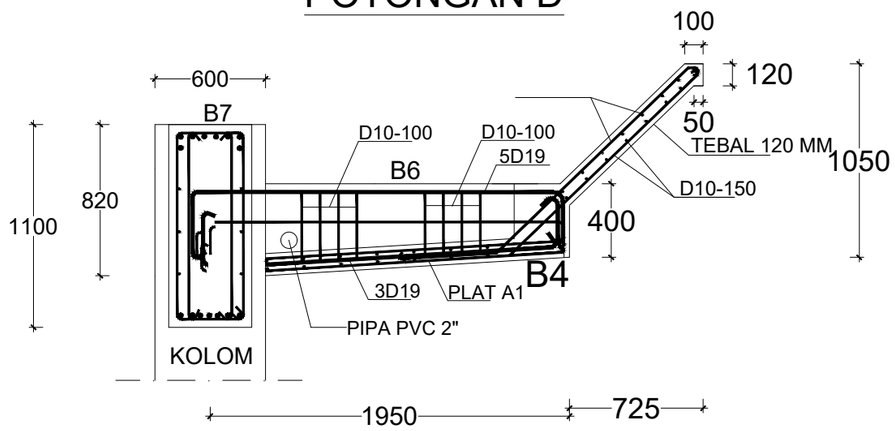
**JUDUL GAMBAR**

**SUB JUDUL GAMBAR**

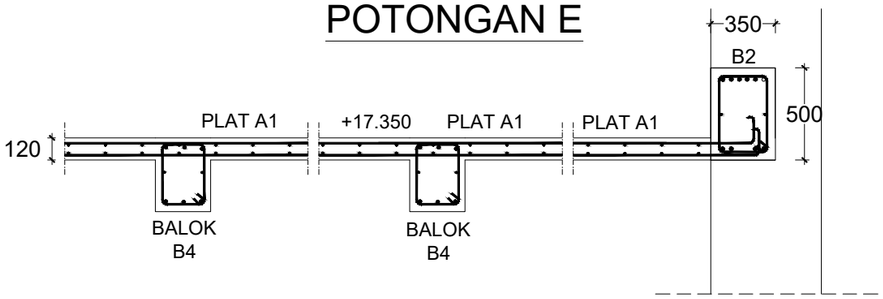
DETAIL PLAT DAN POTONGAN

| SKALA | 1 : 30 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 61 |

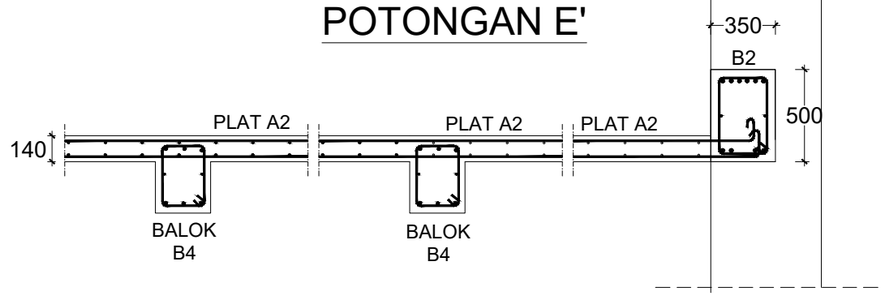
## POTONGAN D



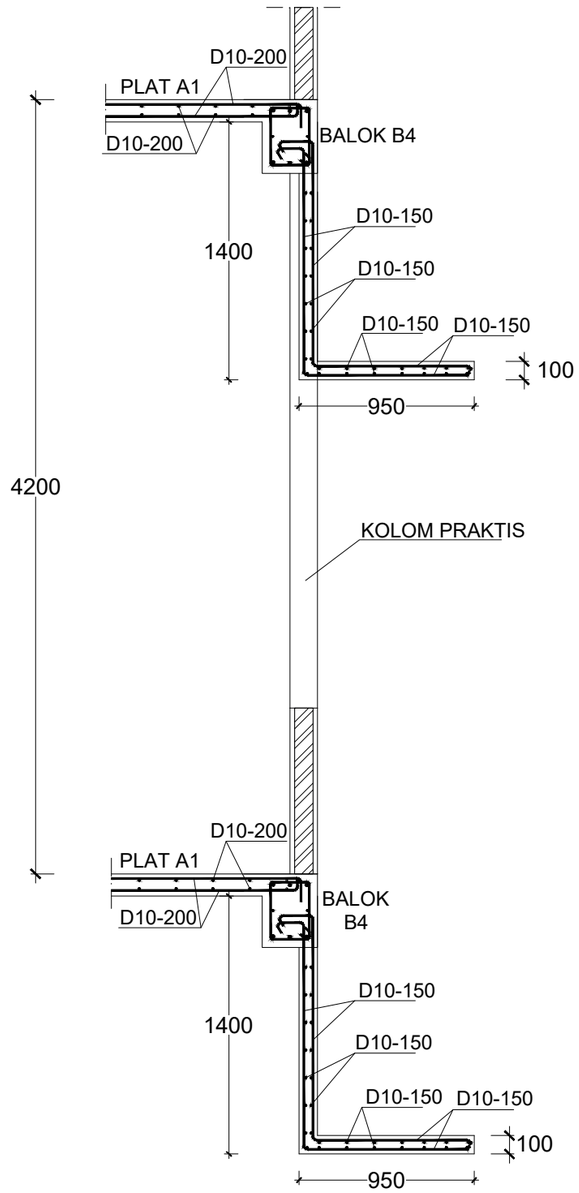

## POTONGAN E




## POTONGAN E'




## POTONGAN B'




## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU T.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

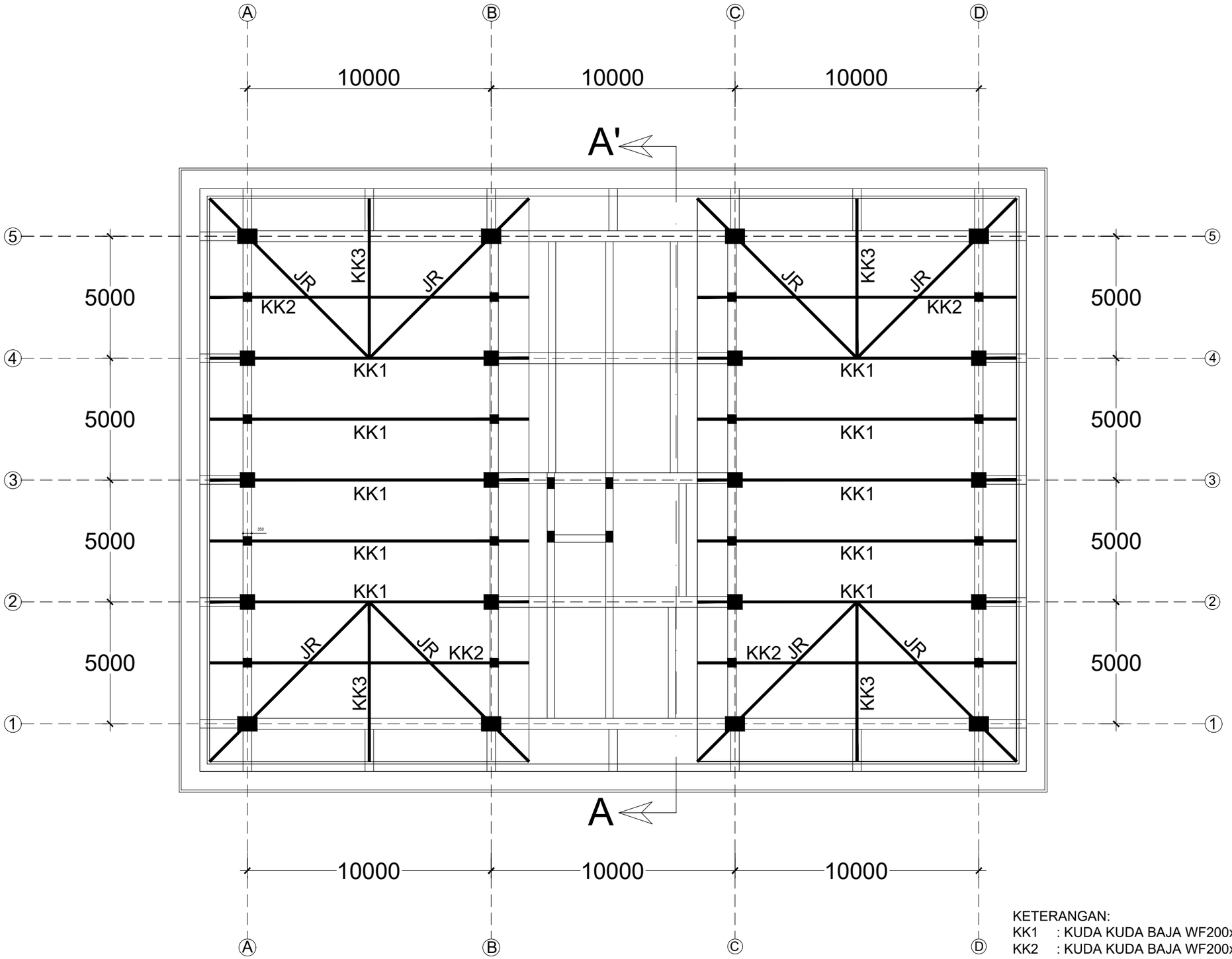
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL PLAT DAN POTONGAN

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 30 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 62 |




KETERANGAN:
KK1 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
KK2 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
KK3 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
JR : JURAI BAJA 2 C150x50x20x3.2
GR : GORDING BAJA C150x50x0x3.2
JARAK GORDING 1200 MM
TR : TREKSTANG Ø16 MM
SAGROD Ø12 MM

## DENAH KUDA KUDA
SKALA 1 : 150

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

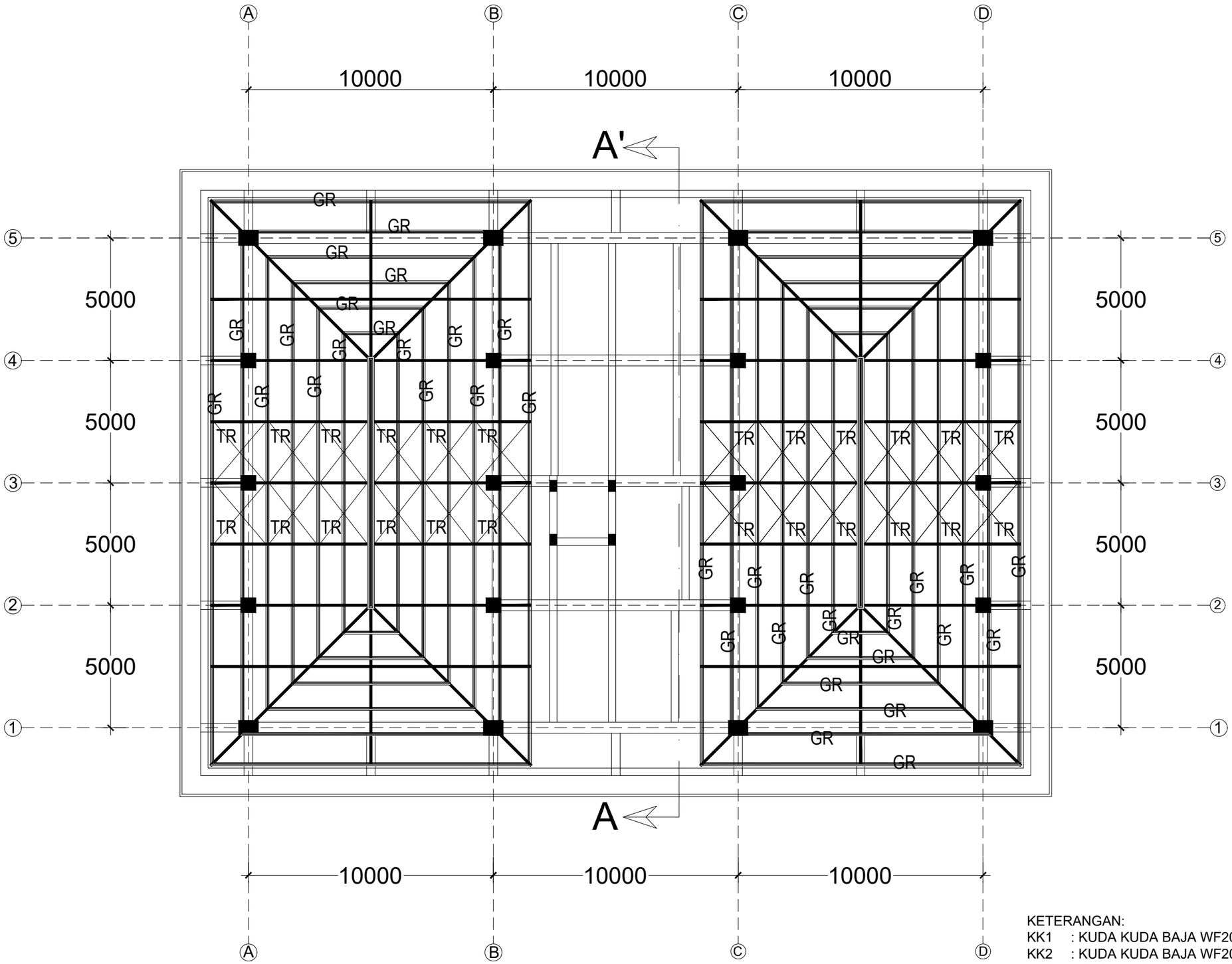
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH KUDA KUDA

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 63 |




KETERANGAN:
KK1 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
KK2 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
KK3 : KUDA KUDA BAJA WF200x100x5.5x8
JR : JURAI BAJA 2 C150x50x20x3.2
GR : GORDING BAJA C150x50x0x3.2
JARAK GORDING 1200 MM
TR : TREKSTANG Ø16 MM
SAGROD Ø12 MM

DENAH ATAP
SKALA 1 : 150

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

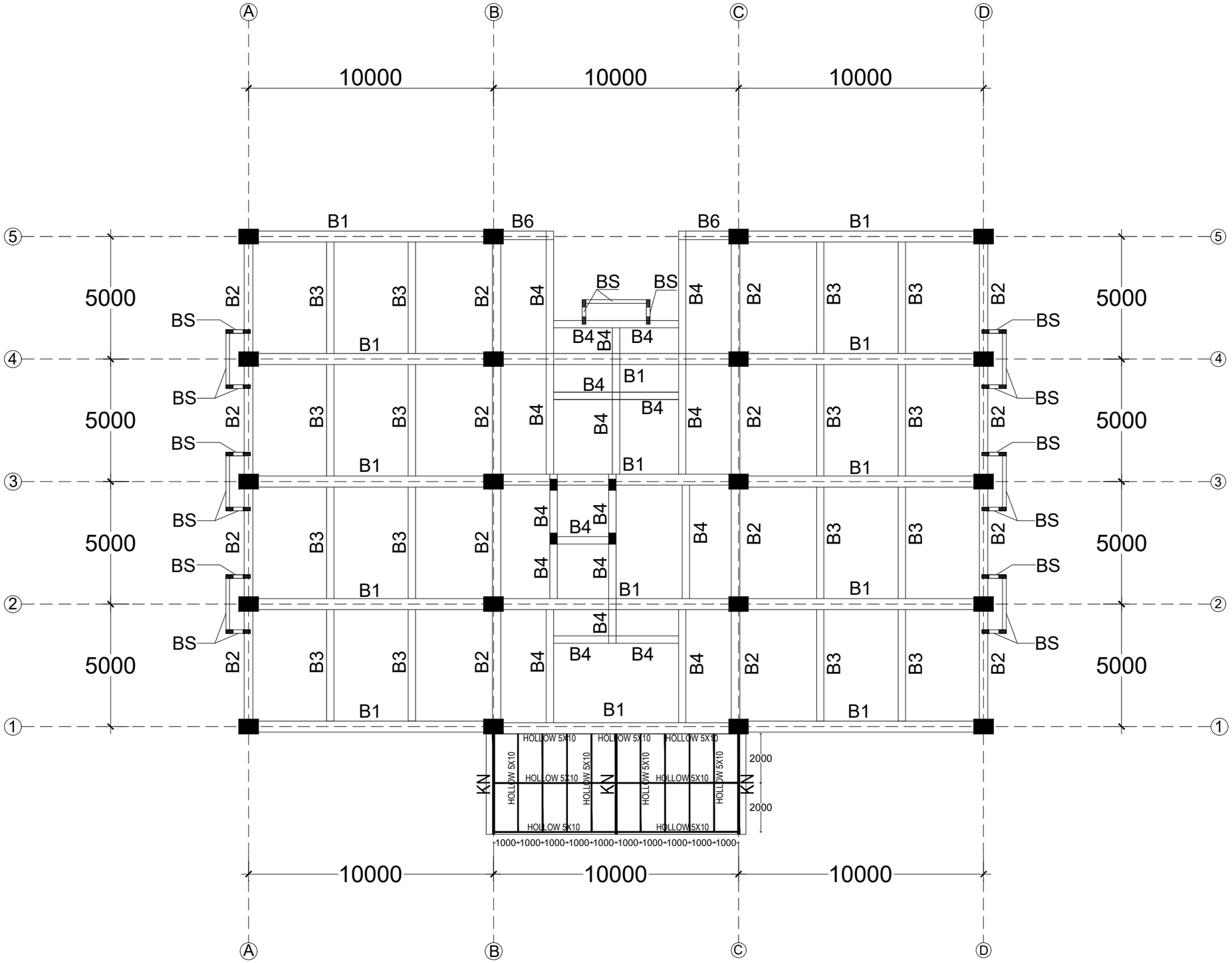
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH ATAP

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 64 |




# DENAH KANOPI

SKALA 1 : 150

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

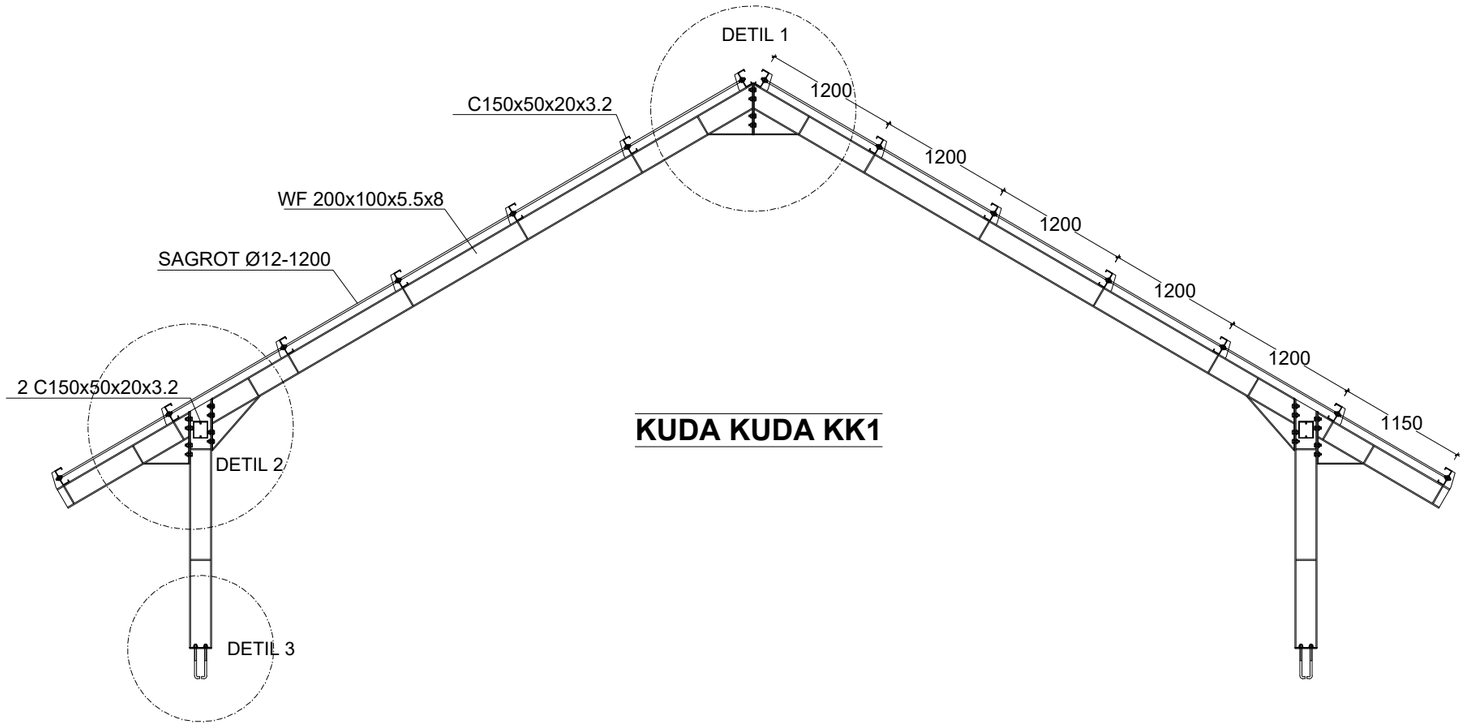
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

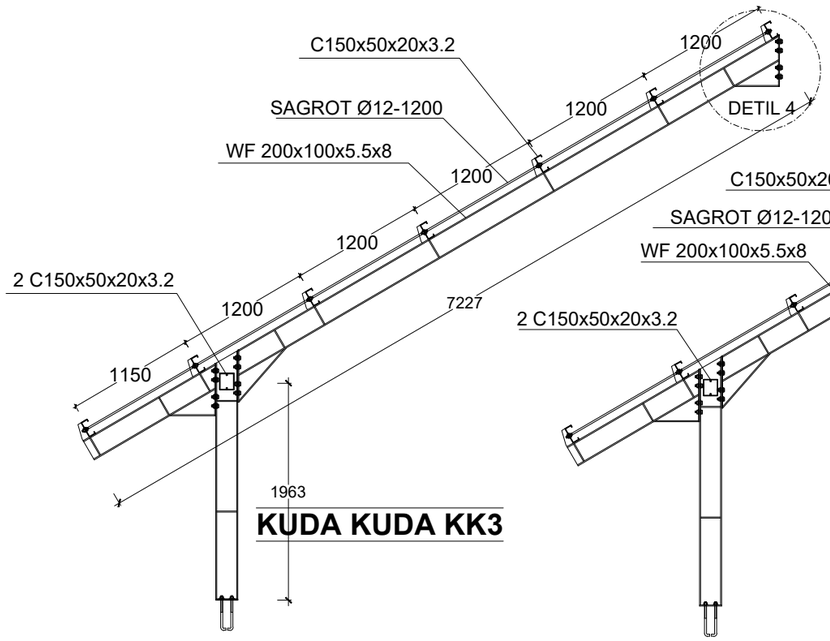
DENAH KANOPI

**SUB JUDUL GAMBAR**

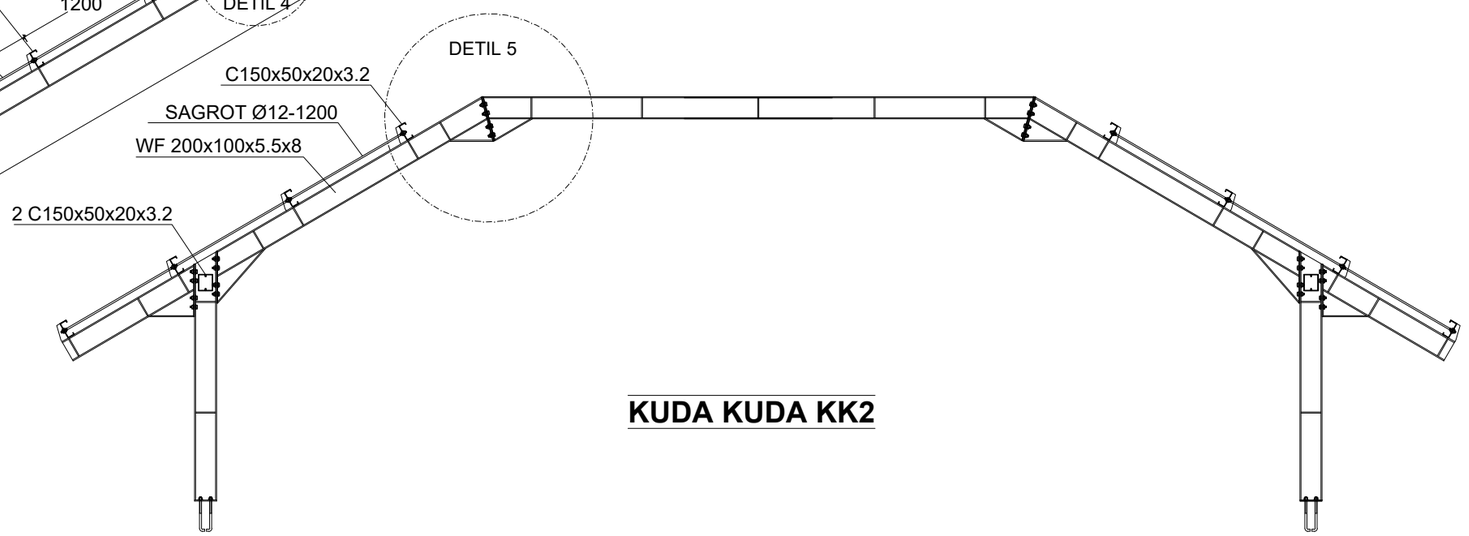
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 65 |




## KUDA KUDA KK1




## KUDA KUDA KK3




## KUDA KUDA KK2

# DETAIL KUDA KUDA

SKALA 1 : 50

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

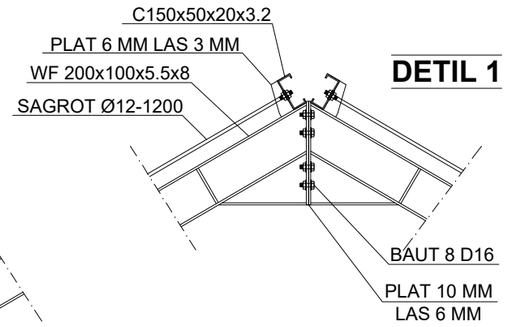
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

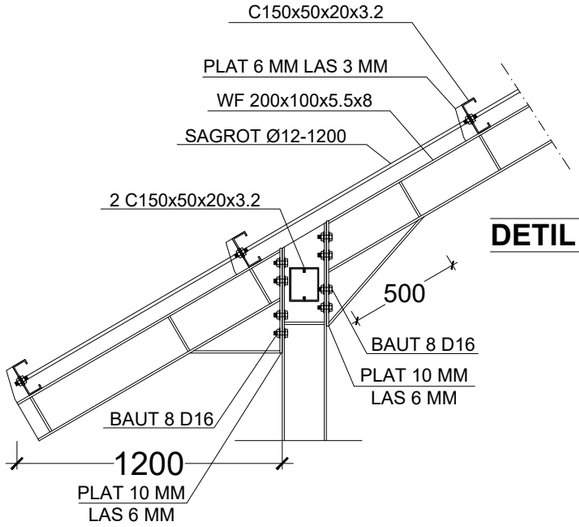
DETAIL KUDA KUDA

**SUB JUDUL GAMBAR**

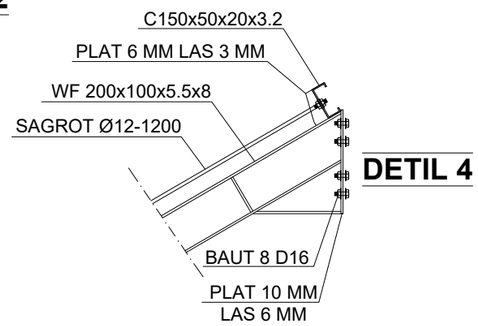
| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 50 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 66 |




**DETIL 1**

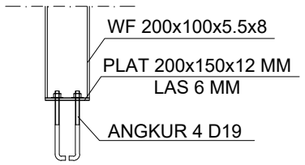


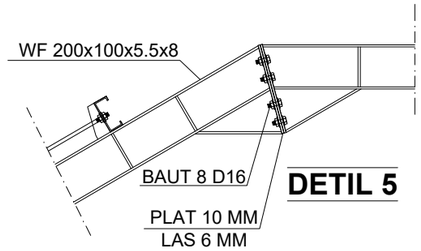

**DETIL 2**



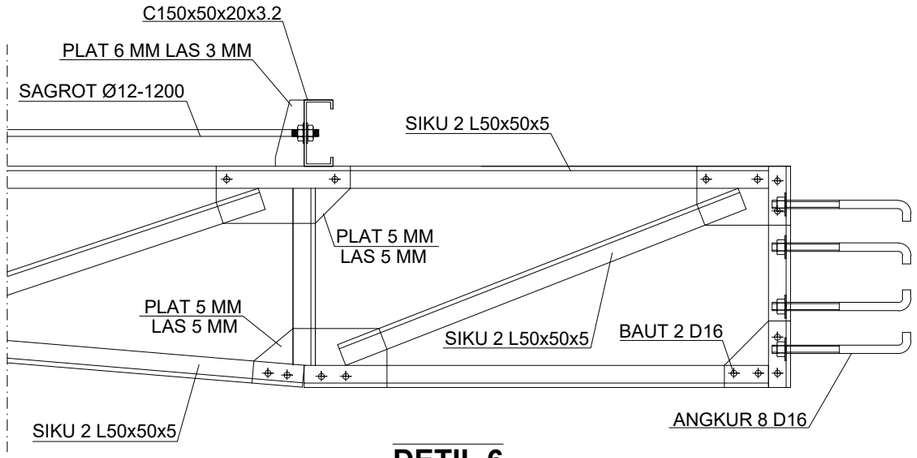

**DETIL 4**

**DETIL 3**



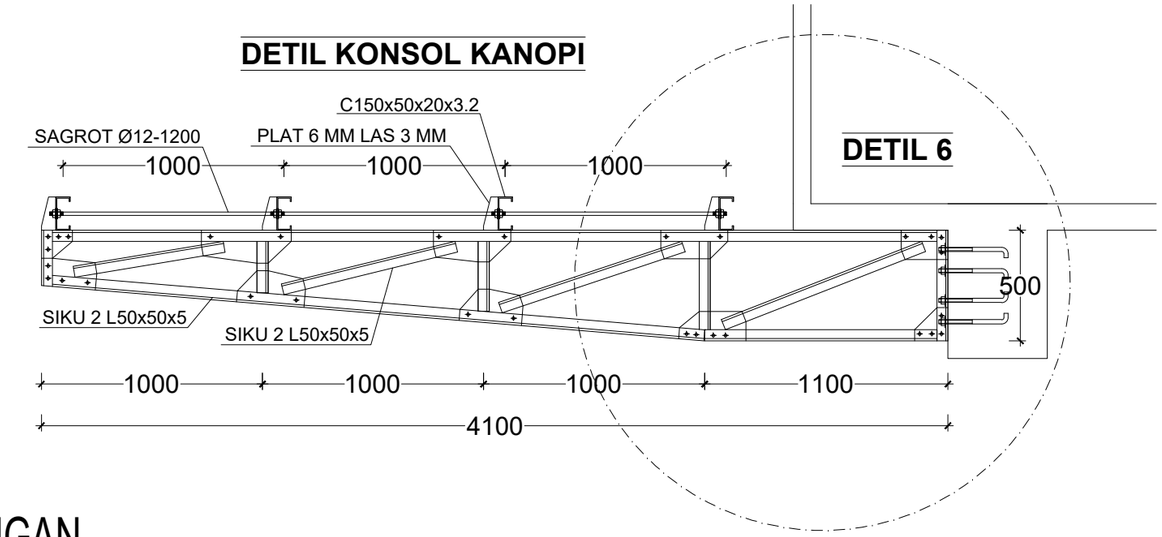




**DETIL 5**




**DETIL 6**

## DETIL KONSOL KANOPI




# DETAIL SAMBUNGAN

SKALA 1 : 25

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

| | |
|---|---|
| YAYASAN BADAN WAKAF UII | |
| Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta | |
| (0274) 589604 | |
| TAHUN PROYEK | 2023 |

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU T.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

..\..\KANTOR PFK\tte bayu png.png

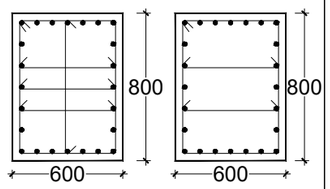
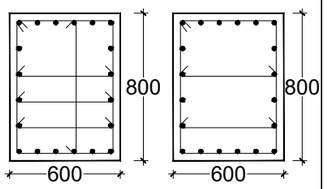
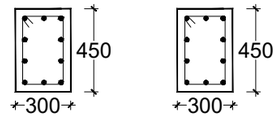
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

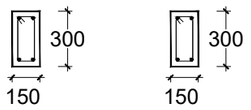
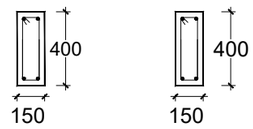
**JUDUL GAMBAR**

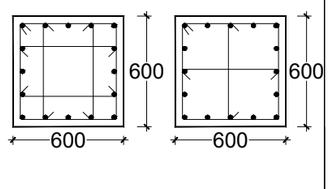
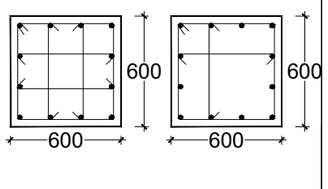
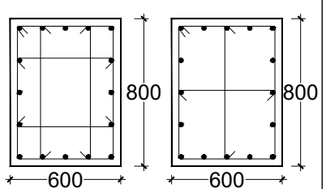
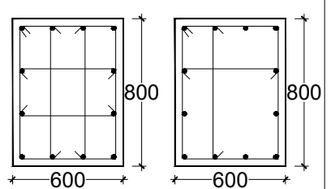
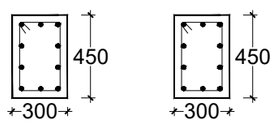
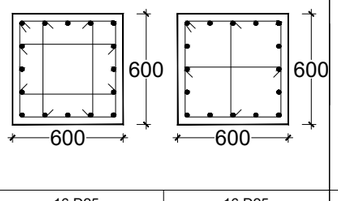
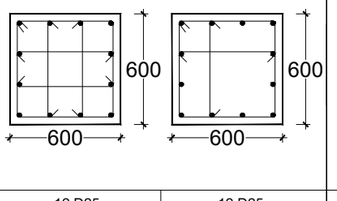
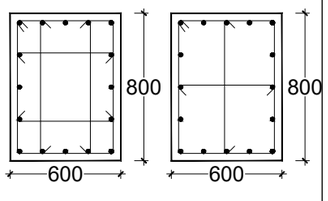
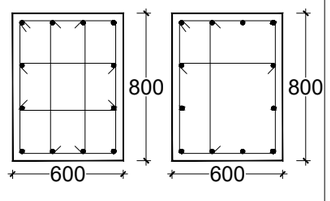
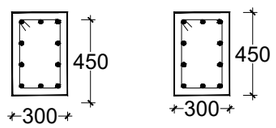
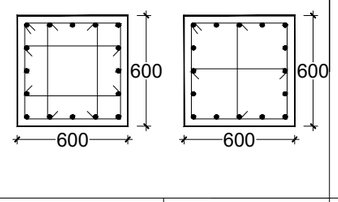
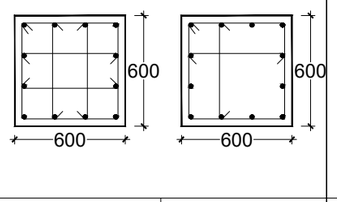
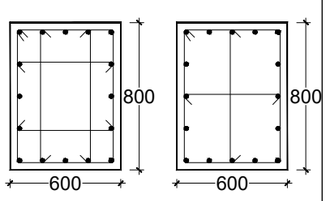
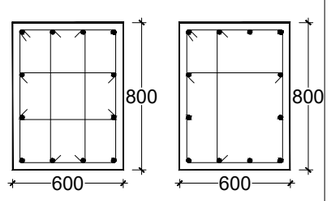
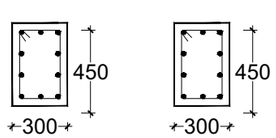
DETAIL SAMBUNGAN
RANGKA BAJA DAN KANOPI

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 25 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 67 |

| TYPE / LANTAI | KOLOM K1 | | KOLOM K2 | | KOLOM K3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| LANTAI 1 FONDASI s/d +4.80 |  | |  | |  | |
| TUL. UTAMA | 24 D25 | 24 D25 | 20 D25 | 20 D25 | 10 D16 | 10 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 600 x 800 | | 600 x 800 | | 300 x 450 | |

| TYPE / LANTAI | KOLOM SHAFT | | KOLOM TANGGA | |
|---|---|---|---|---|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| LANTAI 1 S/D LANTAI 4 |  | |  | |
| TUL. UTAMA | 4 D13 | 4 D13 | 4 D13 | 4 D13 |
| SENGKANG | P8 - 150 | P8 - 150 | D10 - 150 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 150 x 300 | | 150 x 400 | |

| TYPE / LANTAI | KOLOM K1 | | KOLOM K2 | | KOLOM K1' | | KOLOM K2' | | KOLOM K3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| LANTAI 2 +4.80 s/d +9.00 |  | |  | |  | |  | |  | |
| TUL. UTAMA | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 10 D16 | 10 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 600 x 600 | | 600 x 600 | | 600 x 800 | | 600 x 800 | | 300 x 450 | |
| LANTAI 3 +9.00 s/d +13.20 |  | |  | |  | |  | |  | |
| TUL. UTAMA | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 10 D16 | 10 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 600 x 600 | | 600 x 600 | | 600 x 800 | | 600 x 800 | | 300 x 450 | |
| LANTAI 4 +13.20 s/d +18.10 |  | |  | |  | |  | |  | |
| TUL. UTAMA | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 16 D25 | 16 D25 | 12 D25 | 12 D25 | 10 D16 | 10 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 600 x 600 | | 600 x 600 | | 600 x 800 | | 600 x 800 | | 300 x 450 | |

# DETAIL KOLOM

SKALA 1 : 25

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**YAYASAN BADAN WAKAF UII**
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

**TAHUN PROYEK**
2023

## NAMA PROYEK

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

## MENGETAHUI

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

## TIM PELAKSANA

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

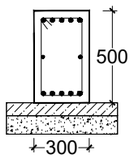
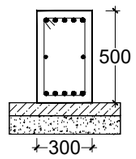
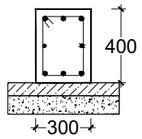
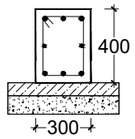
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

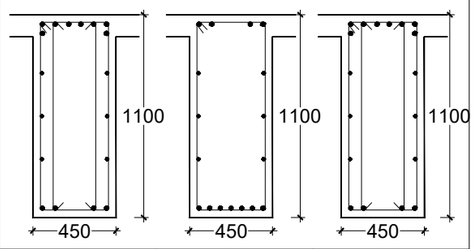
## JUDUL GAMBAR

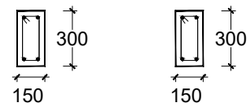
TABEL DETAIL KOLOM

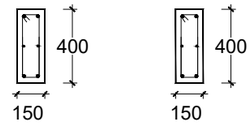
**SUB JUDUL GAMBAR**

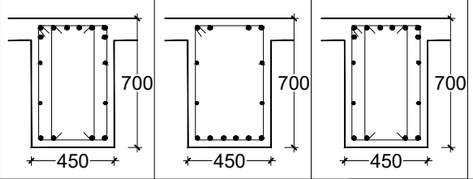
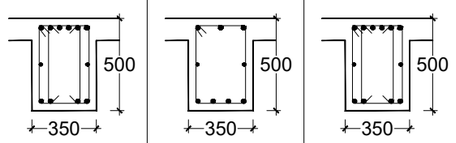
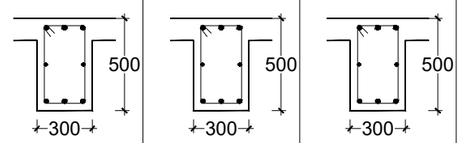
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 30 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 68 |

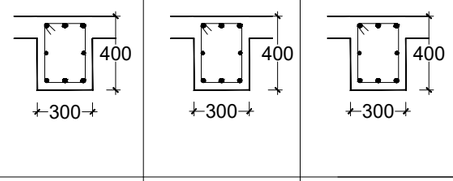
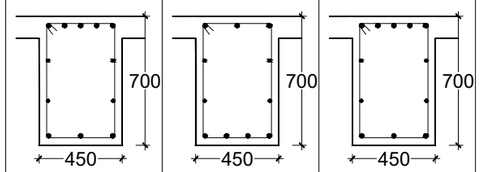
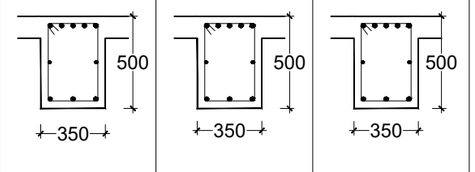
| TYPE | SLOOF S1 300x500 | | SLOOF S2 300x400 | |
|---|---|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| POTONGAN |  |  |  |  |
| TUL. ATAS | 5 D19 | 5 D19 | 3 D16 | 3 D16 |
| TUL. BAWAH | 5 D19 | 5 D19 | 3 D16 | 3 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 150 |
| TUL. PINGGANG | 2 D10 | | 2 D10 | |

| TYPE | BALOK B7 450x1100 | | |
|---|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN |
| POTONGAN |  | | |
| TUL. ATAS | 8 D25 | 4 D25 | 8 D25 |
| TUL. BAWAH | 4 D25 | 7 D25 | 4 D25 |
| SENGKANG | 2 D10 - 100 | D10 - 100 | 2 D10 - 100 |
| TUL. PINGGANG | 6 D10 | | |

| TYPE | BALOK SHAFT 150x300 | |
|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN | LAPANGAN |
| POTONGAN |  | |
| TUL. ATAS | 2 D13 | 2 D13 |
| TUL. BAWAH | 2 D13 | 2 D13 |
| SENGKANG | P8 - 150 | P8 - 150 |

| TYPE | BALOK TANGGA 150x400 | |
|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN | LAPANGAN |
| POTONGAN |  | |
| TUL. ATAS | 2 D13 | 2 D13 |
| TUL. BAWAH | 2 D13 | 2 D13 |
| SENGKANG | D10 - 150 | D10 - 150 |
| TUL. PINGGANG | 2D10 | |

| TYPE | BALOK B1 450x700 | | | BALOK B2 350x500 | | | BALOK B3 300x500 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN |
| POTONGAN |  | | |  | | |  | | |
| TUL. ATAS | 8 D25 | 4 D25 | 8 D25 | 6 D19 | 3 D19 | 6 D19 | 3 D16 | 3 D16 | 3 D16 |
| TUL. BAWAH | 4 D25 | 6 D25 | 4 D25 | 4 D19 | 4 D19 | 4 D19 | 3 D16 | 3 D16 | 3 D16 |
| SENGKANG | 2 D10 - 100 | D10 - 100 | 2 D10 - 100 | 2 D10 - 100 | D10 - 100 | 2 D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 |
| TUL. PINGGANG | 4 D10 | | | 2 D10 | | | 2 D10 | | |

| TYPE | BALOK B4 300x400 | | | BALOK B5 450x700 | | | BALOK B6 350x500 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN | TUMPUAN KIRI | LAPANGAN | TUMPUAN KANAN |
| POTONGAN |  | | |  | | |  | | |
| TUL. ATAS | 3 D16 | 3 D16 | 3 D16 | 5 D25 | 3 D25 | 5 D25 | 5 D19 | 5 D19 | 5 D19 |
| TUL. BAWAH | 3 D16 | 3 D16 | 3 D16 | 3 D25 | 4 D25 | 3 D25 | 3 D19 | 3 D19 | 3 D19 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 150 | D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 100 | D10 - 100 |
| TUL. PINGGANG | 2 D10 | | | 4 D10 | | | 2 D10 | | |

## DETAIL SLOOF & BALOK
SKALA 1 : 25

## DATA BAHAN

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA


YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**
**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Ratna Fatmawati, S.T.**
**STAF DIVISI BANGUNAN**

**Wahyu Nugroho, S.T.**
**STAF DIVISI MEP**

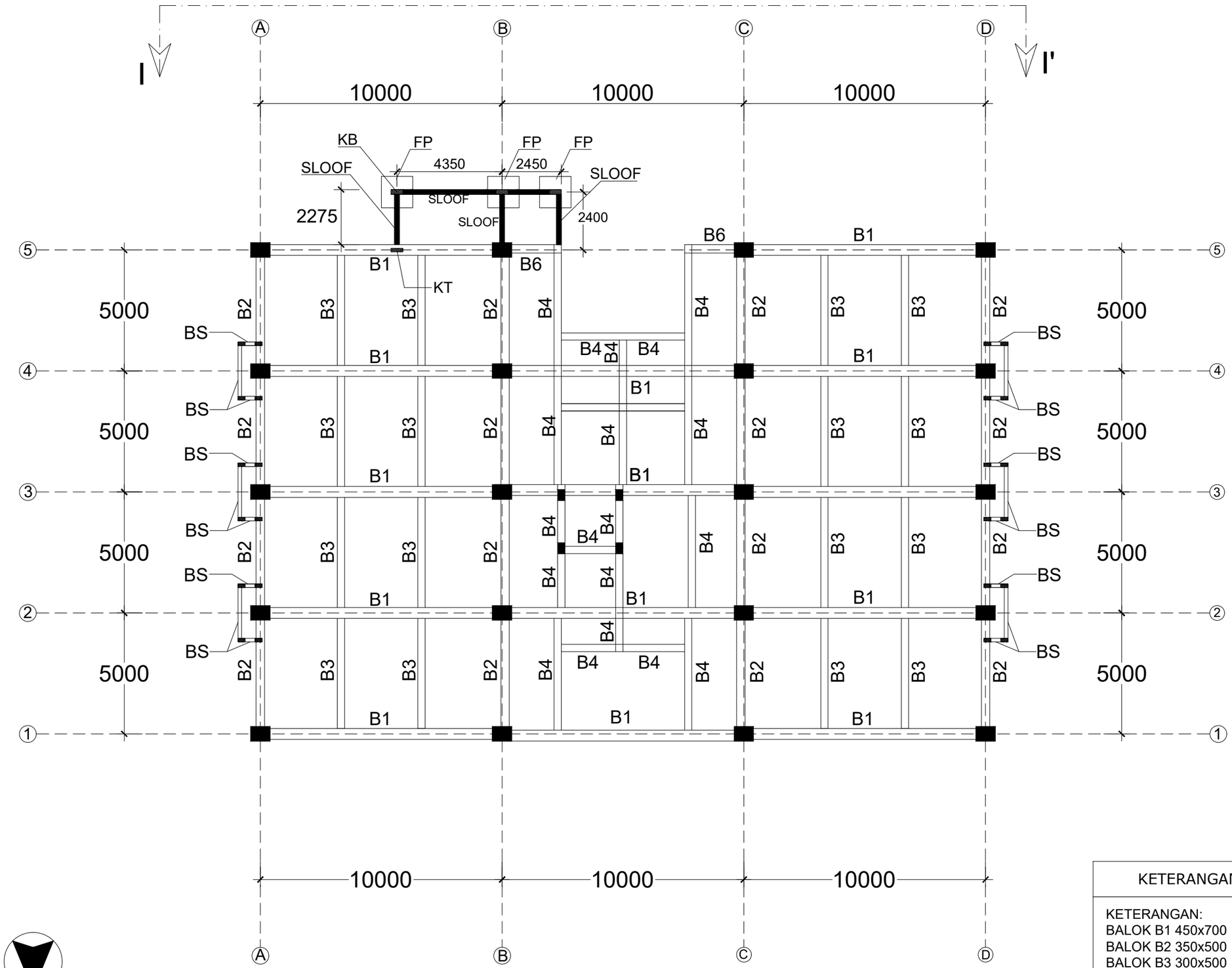
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

TABEL DETAIL BALOK DAN SLOOF

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 30 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 69 |




## KETERANGAN

KETERANGAN:
BALOK B1 450x700
BALOK B2 350x500
BALOK B3 300x500
BALOK B4 300x400
BALOK B5 450x700
BALOK B6 350x500
BALOK B7 450x1100

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa


YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

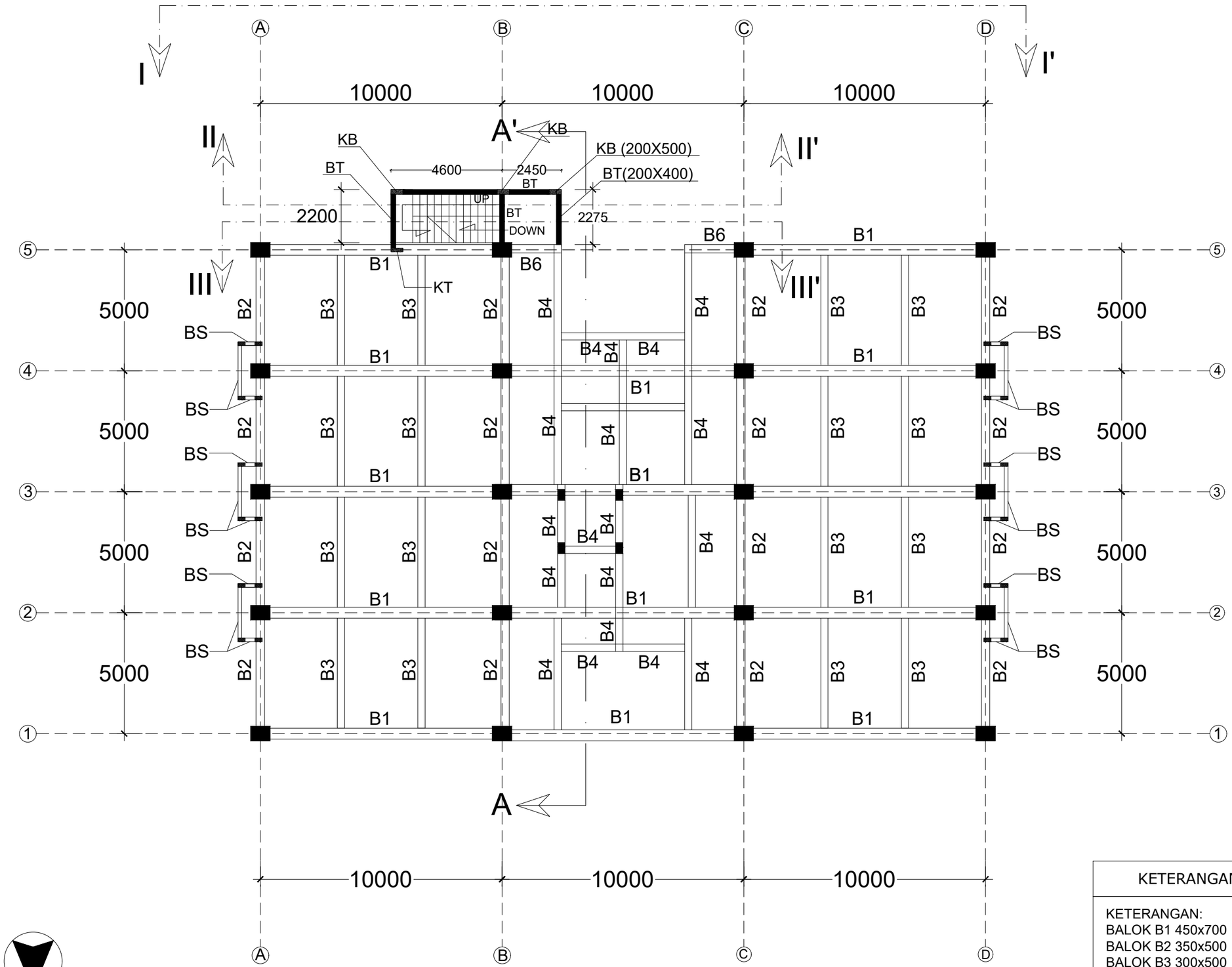
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH PONDASI DAN SLOOF
TANGGA DARURAT

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 70 |




UTARA

| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu png.png

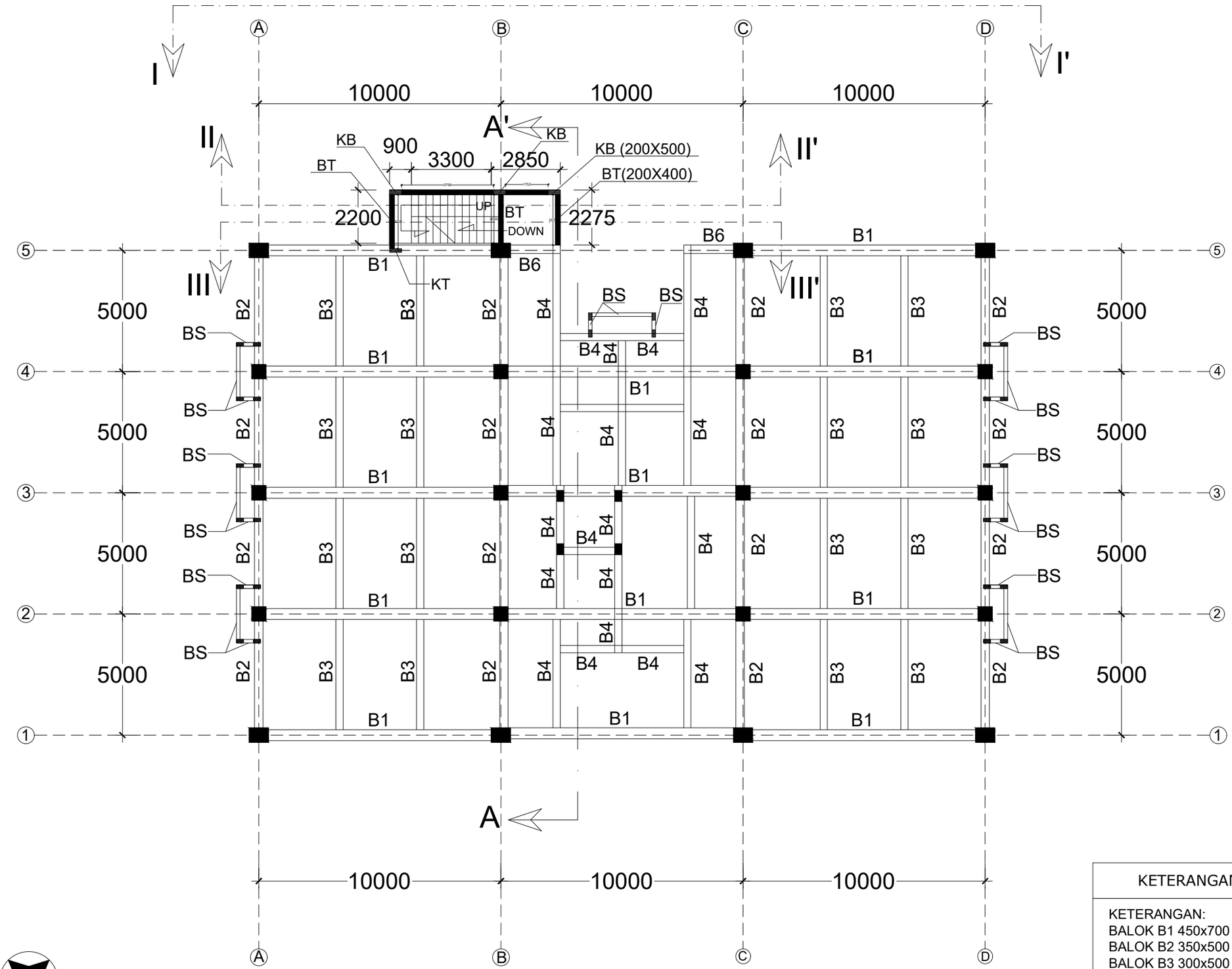
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA DARURAT
LANTAI 1

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 71 |




KETERANGAN

KETERANGAN:
BALOK B1 450x700
BALOK B2 350x500
BALOK B3 300x500
BALOK B4 300x400
BALOK B5 450x700
BALOK B6 350x500
BALOK B7 450x1100

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

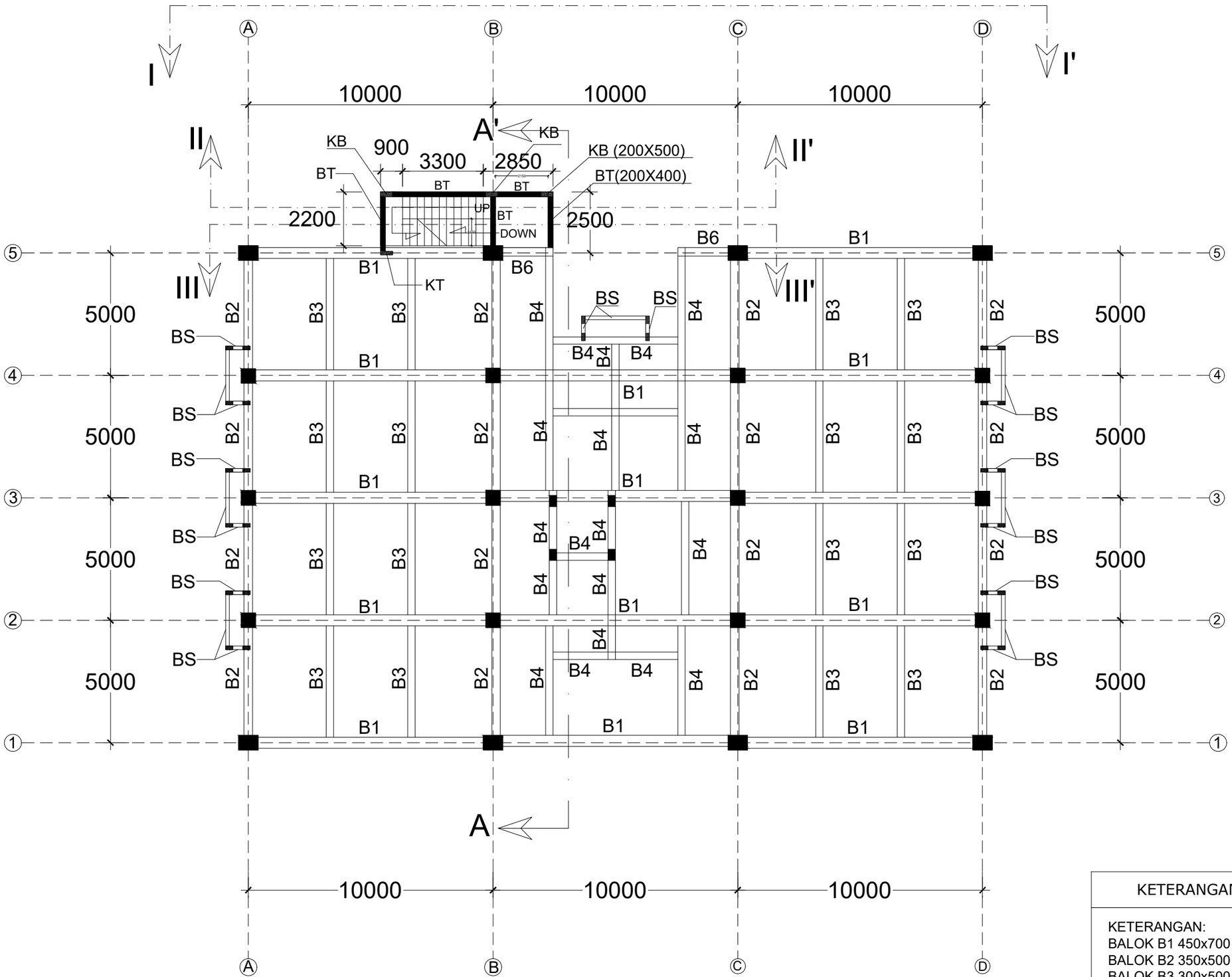
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA DARURAT
LANTAI 2

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 72 |




| KETERANGAN |
|---|
| KETERANGAN:<br>BALOK B1 450x700<br>BALOK B2 350x500<br>BALOK B3 300x500<br>BALOK B4 300x400<br>BALOK B5 450x700<br>BALOK B6 350x500<br>BALOK B7 450x1100<br>mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA


YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604


TAHUN PROYEK

2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

..\..\KANTOR PFK\tbd bayu png.png

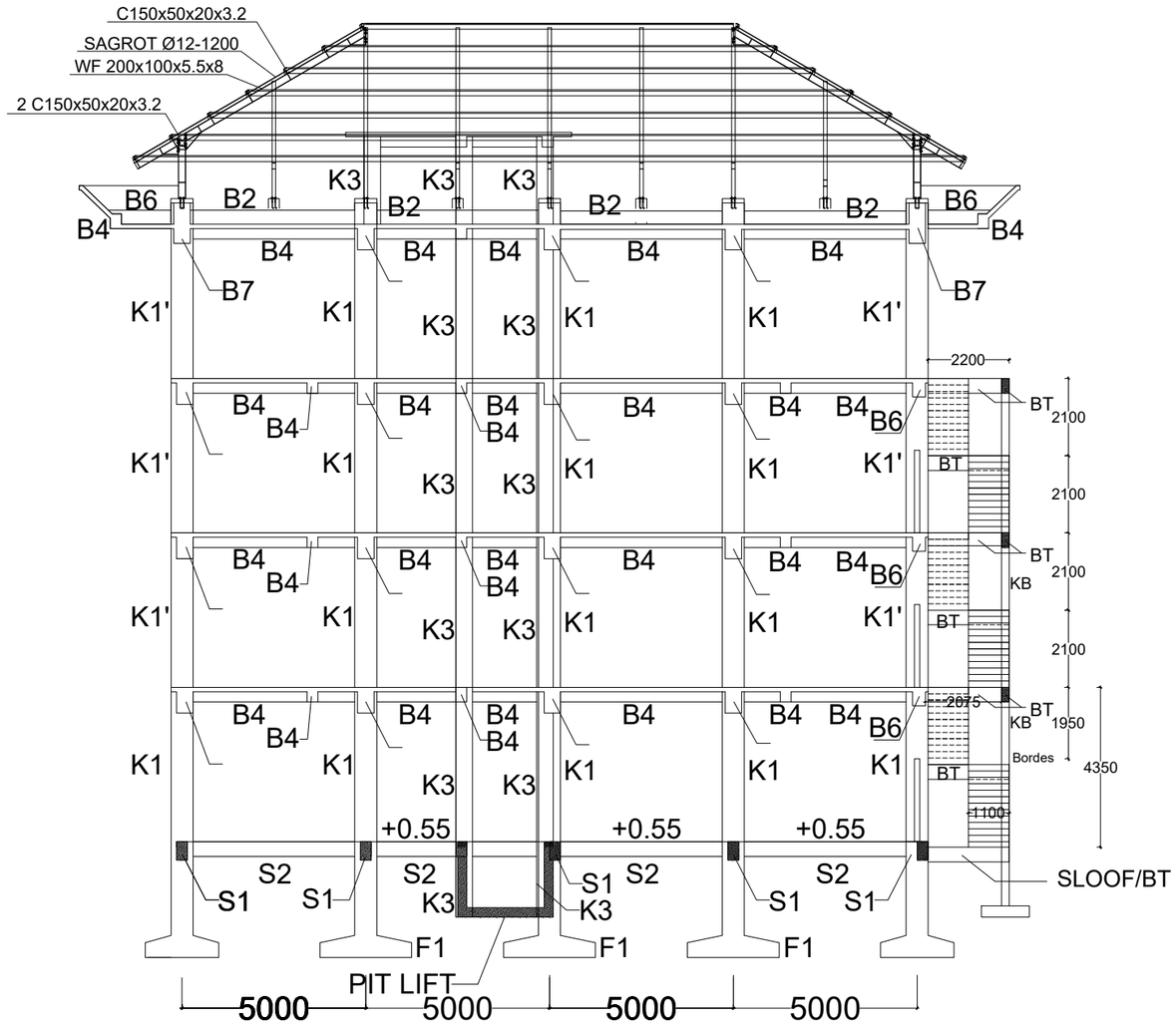
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DENAH TANGGA DARURAT
LANTAI 3

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 73 |




| | |
|---|---|
| +19.850 | Atap Rumah Lift |
| +18.050 | Top Ringbalok |
| +17.350 | Lantai Atap |
| +13.150 | Lantai 4 |
| +8.950 | Lantai 3 |
| +4.750 | Lantai 2 |
| +0.550 | Lantai 1 |
| -2.600 | Footplat |

# POT A-A'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

ISLAM UNIVERSITAS INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
**GEDUNG LABORATORIUM RISET**
**JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**MENGETAHUI**

**Pengurus Yayasan Badan Wakaf**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**Ketua**

...\...\KANTOR PFK\ttd Bahrul.png

**Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.**

**TIM PELAKSANA**

**KEPALA PFK**

...\...\KANTOR PFK\TTD P.F.png

**Ir. Faisol AM, M.S.**

**KEPALA DIVISI BANGUNAN**

...\...\KANTOR PFK\TTD M.A.png

**Anggita Ardani Savitri, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

...\...\KANTOR PFK\TTD M.R.png

**Ratna Fatmawati, S.T.**

**STAF DIVISI BANGUNAN**

...\...\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png

**Wahyu Nugroho, S.T.**

**STAF DIVISI MEP**

...\...\KANTOR PFK\tte bayu png.png

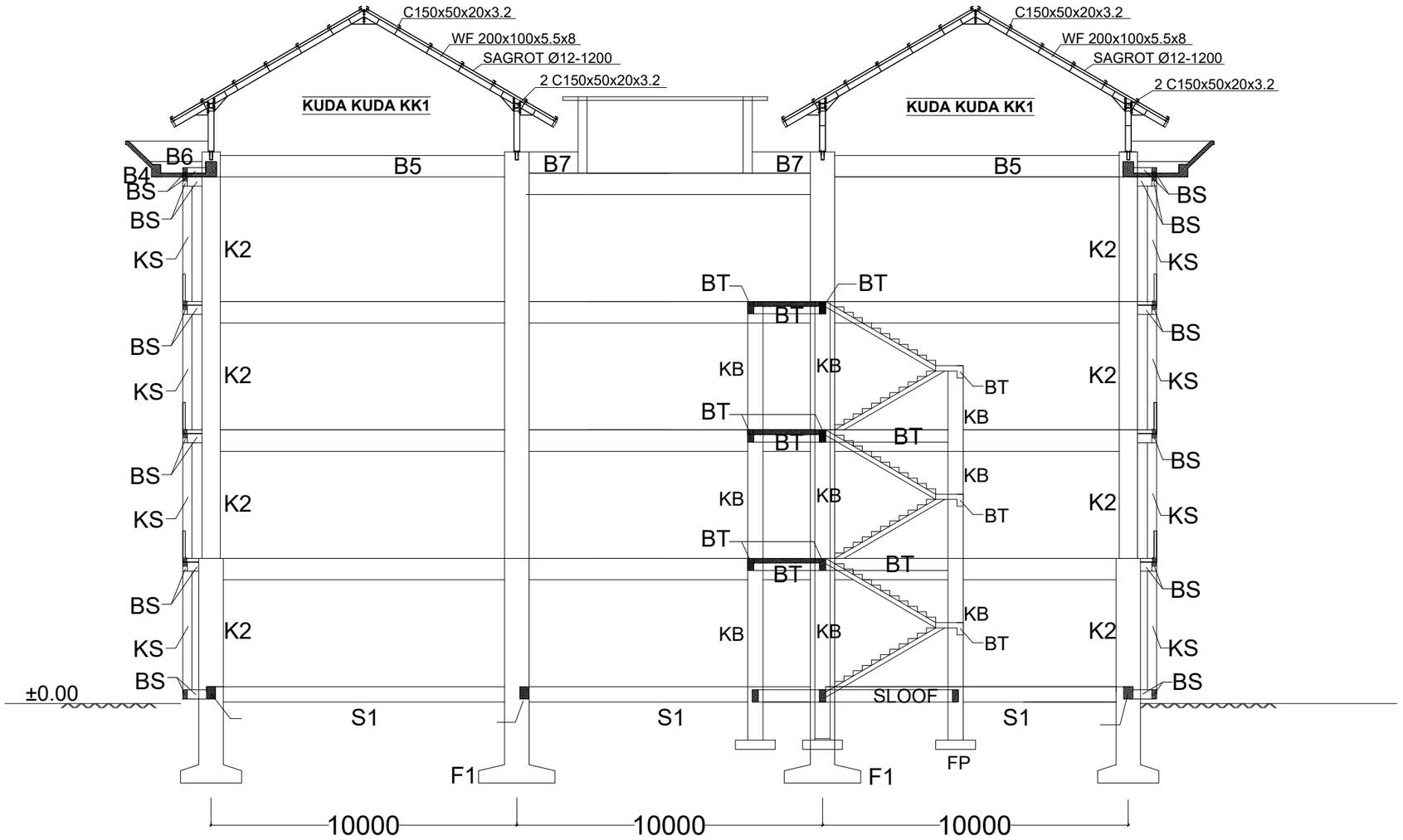
**Rifki Bayu Saputra, A.Md.**

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN BANGUNAN A-A'

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| **SKALA** | 1 : 150 |
| **STEMPEL PENGESAHAN** | **KODE GAMBAR** |
| | **STR** |
| | **HALAMAN** |
| | 74 |




| | |
|---|---|
| +19.850 | Atap Rumah Lift |
| +18.050 | Top Ringbalok |
| +17.350 | Lantai Atap |
| +13.150 | Lantai 4 |
| +8.950 | Lantai 3 |
| +4.750 | Lantai 2 |
| +0.550 | Lantai 1 |
| -2.600 | Footplat |

# POT I-I'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK
..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png
Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png
Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD M.R.png
Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png
Wahyu Nugroho, S.T.

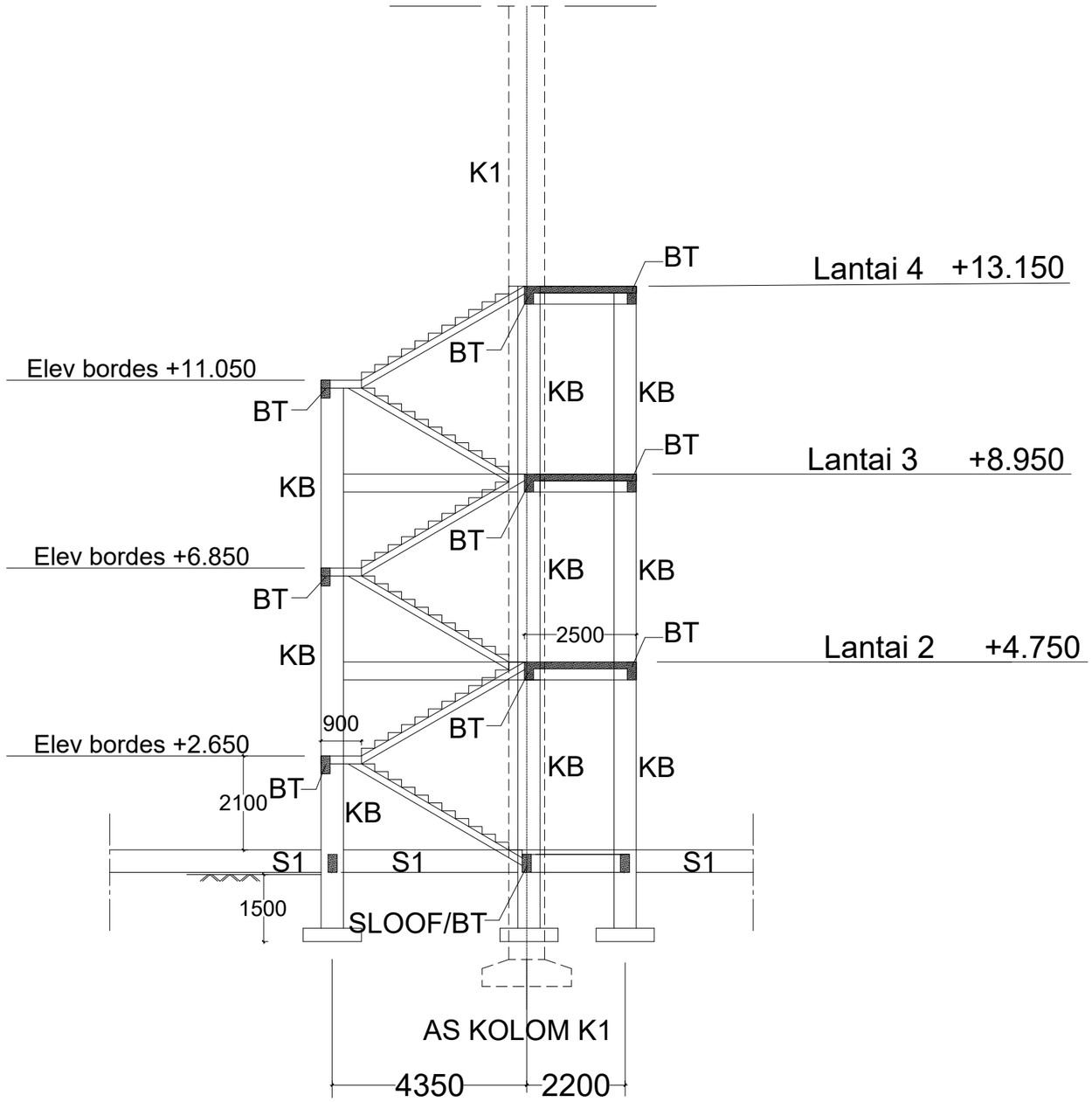
STAF DIVISI MEP
..\..\KANTOR PFK\tbd bayu png.png
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN I-I'
TANGGA DARURAT

**SUB JUDUL GAMBAR**

| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 75 |




# POT II-II'

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

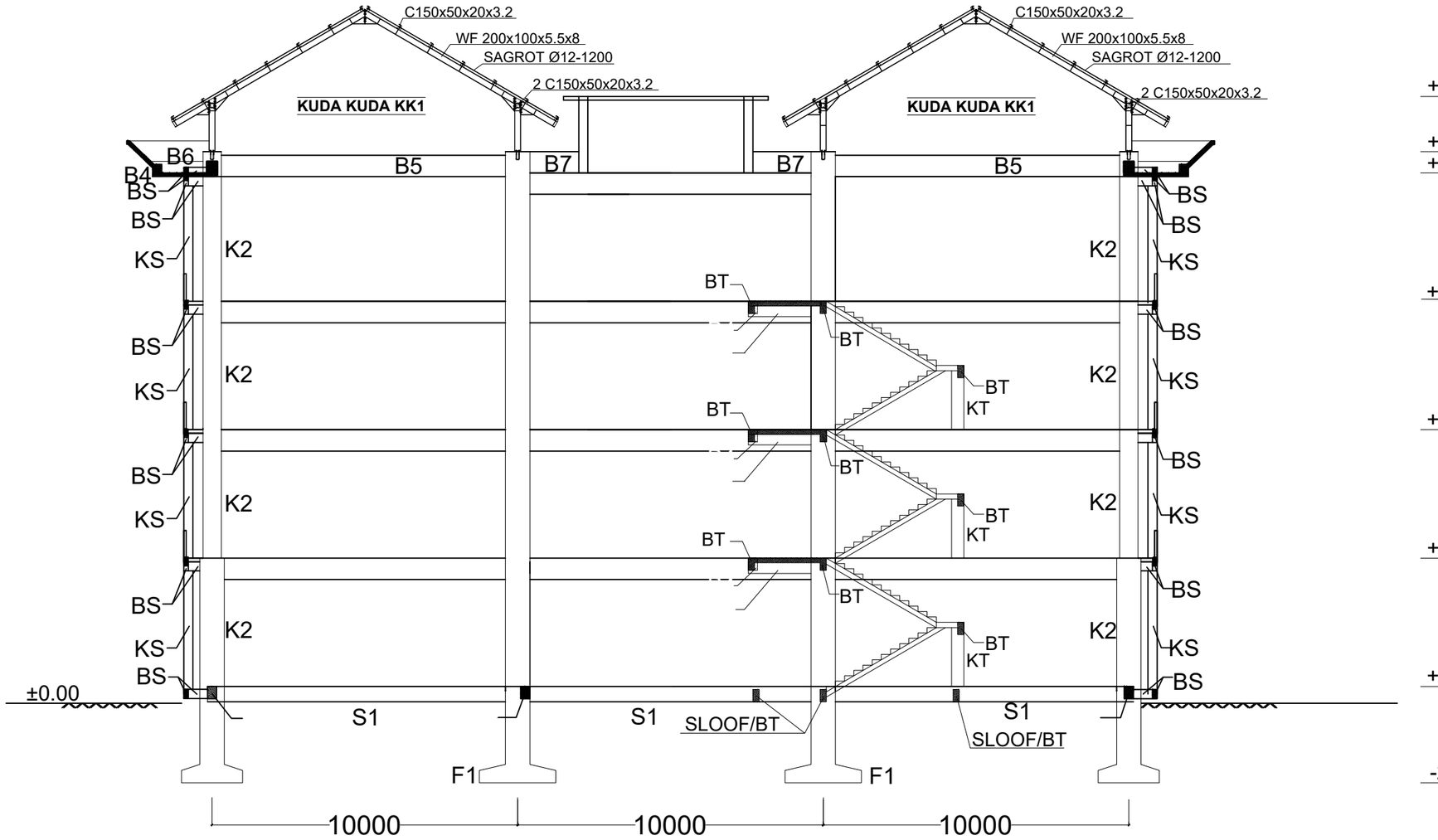
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL POTONGAN II-II'
TANGGA DARURAT

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 150 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 76 |




| | |
|---|---|
| +19.850 | Atap Rumah Lift |
| +18.050 | Top Ringbalok |
| +17.350 | Lantai Atap |
| +13.150 | Lantai 4 |
| +8.950 | Lantai 3 |
| +4.750 | Lantai 2 |
| +0.550 | Lantai 1 |
| -2.600 | Footplat |

# POT III-III'

**DATA BAHAN**

mutu beton f 'c : 25 MPa
baja polos (Ø) fy : 240 MPa
baja ulir (D) fy : 400 MPa

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK
..\..\KANTOR PFK\TTD P.F.png
Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD M.A.png
Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU.png
Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN
..\..\KANTOR PFK\TTD WAHYU 1.png
Wahyu Nugroho, S.T.

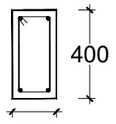
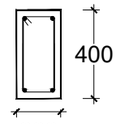
STAF DIVISI MEP
..\..\KANTOR PFK\tbd bayu .png.png
Rifki Bayu Saputra, A.Md.

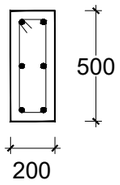
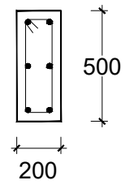
**JUDUL GAMBAR**

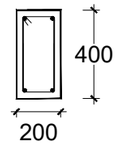
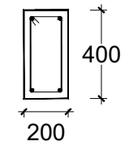
DETAIL POTONGAN III-III'
TANGGA DARURAT

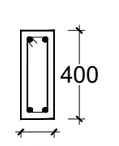
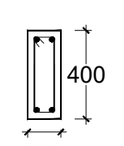
**SUB JUDUL GAMBAR**

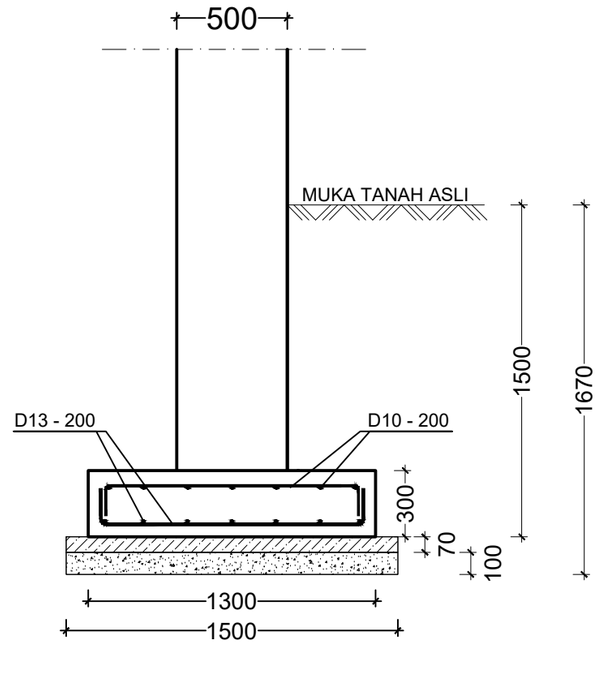
| | |
|---|---|
| SKALA | 1 : 150 |
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 77 |

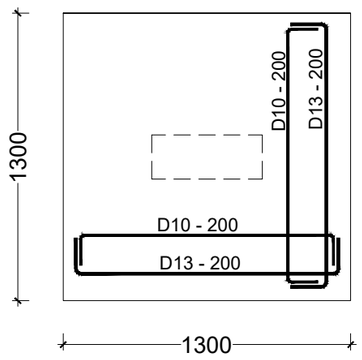
| TYPE | (BT) BALOK TANGGA DARURAT | |
|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN | LAPANGAN |
| POTONGAN |   |   |
| TUL. ATAS | 2 D16 | 2 D16 |
| TUL. BAWAH | 2 D16 | 2 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 200X400 | |

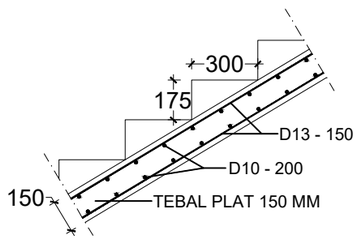
| TYPE / LANTAI | ( KB ) KOLOM TANGGA DARURAT | |
|---|---|---|
| | TUMPUAN | LAPANGAN |
| LANTAI 1 S/D LANTAI 4 |   |   |
| TUL. UTAMA | 6 D16 | 6 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 200 x 500 | |

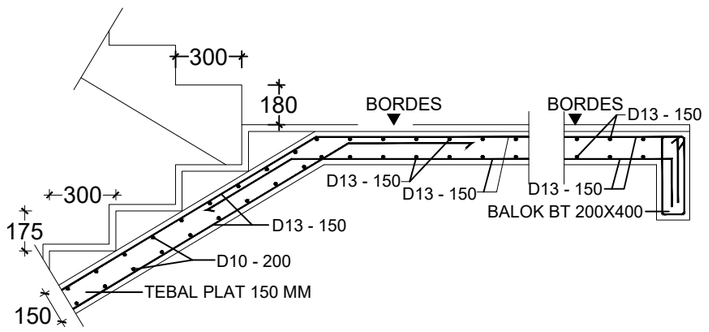
| TYPE | SLOOF TANGGA DARURAT | |
|---|---|---|
| POSISI | TUMPUAN | LAPANGAN |
| POTONGAN |   |   |
| TUL. ATAS | 2 D16 | 2 D16 |
| TUL. BAWAH | 2 D16 | 2 D16 |
| SENGKANG | D10 - 100 | D10 - 150 |
| DIMENSI | 200X400 | |

| TYPE / LANTAI | ( KT ) KOLOM TANGGA DARURAT | |
|---|---|---|
| | TUMPUAN | LAPANGAN |
| LANTAI 1 S/D LANTAI 4 |   |   |
| TUL. UTAMA | 4 D16 | 4 D16 |
| SENGKANG | D10 - 125 | D10 - 125 |
| DIMENSI | 150 x 400 | |




# DETAIL PONDASI, BALOK, KOLOM DAN TANGGA DARURAT

| DATA BAHAN |
|---|
| mutu beton f 'c : 25 MPa<br>baja polos (Ø) fy : 240 MPa<br>baja ulir (D) fy : 400 MPa |

YAYASAN BADAN WAKAF UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YAYASAN BADAN WAKAF UII
Jl. Cik Di Tiro No. 1 Yogyakarta
(0274) 589604

TAHUN PROYEK
2023

**NAMA PROYEK**

**AS BUILT DRAWING**
GEDUNG LABORATORIUM RISET
JURUSAN KIMIA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

**MENGETAHUI**

Pengurus Yayasan Badan Wakaf
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Ketua

Dr. Suparman Marzuki, S.H., M.Si.

**TIM PELAKSANA**

KEPALA PFK

Ir. Faisol AM, M.S.

KEPALA DIVISI BANGUNAN

Anggita Ardani Savitri, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Ratna Fatmawati, S.T.

STAF DIVISI BANGUNAN

Wahyu Nugroho, S.T.

STAF DIVISI MEP

Rifki Bayu Saputra, A.Md.

**JUDUL GAMBAR**

DETAIL PONDASI, BALOK,
KOLOM DAN TANGGA DARURAT

**SUB JUDUL GAMBAR**

| SKALA | 1 : 25 |
|---|---|
| STEMPEL PENGESAHAN | KODE GAMBAR |
| | STR |
| | HALAMAN |
| | 78 |

AS BUILT DRAWING STRUKTUR

# GEDUNG LABORATORIUM RISET
# JURUSAN KIMIA

## FAKULTAS MIPA
## UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
## 2023