TUGAS AKHIR

ANALISIS JADWAL DAN RENCANA BIAYA PEMELIHARAAN GEDUNG RUSUNAWA (*ANALYSIS OF MAINTENANCE SCHEDULE AND COST PLAN FOR THE RUSUNAWA BUILDING*)

(Studi Kasus: Gedung Rusunawa Jongke Blok D)

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



Muhammad Thoriq Farohi Wibowo

21511001

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS JADWAL DAN RENCANA BIAYA PEMELIHARAAN GEDUNG RUSUNAWA

(*ANALYSIS OF MAINTENANCE SCHEDULE AND COST PLAN FOR THE RUSUNAWA BUILDING*)

(Studi Kasus: Gedung Rusunawa Jongke Blok D)

Disusun oleh

Muhammad Thoriq Farohi Wibowo
21511001

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

Diuji pada tanggal
10 Juli 2025
Oleh Dewan Penguji

Pembimbing	Penguji I	Penguji II
ani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D	Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D	Prof. Ir. Sarwidi, MSCE., Ph.D., IP-U.
: 955110102	NIK: 155110108	NIK: 845110101

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

30/7 2025

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 24 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Thoriq Farohi W.

(21511001)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, penulis berhasil menuntaskan Tugas Akhir ini, yang mengkaji "Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Pemeliharaan Gedung Rusunawa". Karya tulis ini merupakan prasyarat akademik untuk menyelesaikan pendidikan strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Meskipun menghadapi berbagai kendala selama penyusunannya, berkat masukan, kritik, dan dukungan moral dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing,
2. Bapak dan Ibu penulis, Almarhum Bapak Hendro Wibowo dan Ibu Jauharotul Mustaroh yang telah banyak memberikan dukungan, dari materi hingga spiritual dalam penyelesaian Tugas Akhir ini,
3. Eyang penulis, Almarhumah Musti'ah Djayusman yang memberikan dukungan dan dedikasi selama kuliah ketika beliau masih di dunia, akan tetapi penulis gagal untuk menepati janji untuk wisuda di bulan Juni,
4. Saudara kandung penulis, Maulidina Farah Aqila dan Naufal Fatih Wibowo, yang senantiasa memberikan semangat dalam proses Tugas Akhir ini,
5. Sepupu penulis, Ahmad Ahda Rozaqi beserta keluarganya yang senantiasa *support* dalam Tugas Akhir ini,

6. Seluruh teman penulis di Teknik Sipil UII, terkhusus "Darul Dingo", "KKN 328" sahabat penulis "E-football Pati", sahabat sinematik Dipo, sahabat curhat Daffa, dan yang namanya tidak bisa ditulis satu persatu, telah memberi semangat satu sama lain dan membersamai penulis selama kuliah.

Yogyakarta, 24 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Thoriq Farohi W.

(21511001)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii
ABSTRAK xiv
ABSTRACT xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Umum 5
2.2 Peneliti Terdahulu 5
2.2.1 Laik Fungsi Bangunan Gedung Rusunawa 5
2.2.2 Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa 5
2.2.3 Analisis Bobot Komponen-Komponen Gedung 6
2.2.4 Analisis Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa 6
2.2.5 Analisis Biaya Pemeliharaan Waktu Mendatang 6
2.2.6 Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan 7
2.3 Posisi Penelitian 8
BAB III LANDASAN TEORI 11
3.1 Proyek Konstruksi 11
3.2 Rumah Susun 11
3.2.1 Jenis-Jenis Rumah Susun 12

3.2.2 Persyaratan Pembangunan Rumah Susun 13
3.3 Pemeliharaan Bangunan Gedung 13
3.3.1 Bobot Urgensi Komponen-Komponen Gedung 14
3.3.2 Metode Pemeliharaan Bangunan Gedung 14
3.3.3 Kegiatan Pemeliharaan Rusunawa 21
3.3.4 Jadwal Pemeliharaan Bangunan Gedung 52
3.4 Biaya Pemeliharaan dan Kerusakan Gedung 58
3.4.1 Estimasi Harga Taksiran Kasar Kerusakan Gedung 58
3.4.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung 59
3.4.3 Penentuan Koefisien Pekerjaan dan Alat Pemeliharaan Gedung 61
3.5 Kenaikan Biaya Pemeliharaan 62
3.5.1 Penyebab dan Dampak Kenaikan Biaya Pemeliharaan 63
3.5.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Akibat Inflasi 64
BAB IV METODE PENELITIAN 66
4.1 Jenis Penelitian 66
4.2 Objek Penelitian 66
4.3 Pengumpulan Data 67
4.4 Tahap Penelitian 68
4.5 Analisis Data 69
4.6 Bagan Alir Penelitian 69
BAB V ANALISIS DATA 72
5.1 Data Penelitian 72
5.1.1 Data Bangunan 72
5.1.2 Data Survei Komponen Bangunan Gedung 72
5.2 Analisis Pemeliharaan Rusunawa 75
5.2.2 Pembobotan Komponen Rusunawa 75
5.3 Penjadwalan Pemeliharaan Rusunawa 78
5.3.1 Jadwal Pemeriksaan Komponen Berkala 79
5.4 Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Rusunawa Jongke Blok D 81
5.4.1 Perhitungan Analisis Harga Satuan Kegiatan Pemeliharaan 81
5.4.2 Perhitungan Anggaran Biaya Pemeliharaan 120

5.5 Perhitungan Biaya Pemeliharaan di Masa Mendatang 124
5.6 Perhitungan Nilai Bangunan Gedung Rusunawa Jongke Blok D 126
5.7 *Gap Analysis* Antara Regulasi dan Realisasi di Lapangan 129
5.8 Pembahasan 130
5.8.1 Analisis Penjadwalan Pemeliharaan 130
5.8.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Gedung Rusunawa 131
5.8.3 Estimasi Kenaikan Biaya Pemeliharaan di Masa Mendatang 132
5.8.4 Evaluasi Kesenjangan Implementasi dan Regulasi 132
BAB VI KESIMPULAN 134
6.1 Kesimpulan 134
6.2 Saran 136
DAFTAR PUSTAKA 137
LAMPIRAN 1 140
LAMPIRAN 2 159

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang 8
Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan 53
Tabel 3.2 Koefisien Faktor Pengali Bangunan 58
Tabel 3.2 Klasifikasi Bangunan Gedung 60
Tabel 3.3 Standar Harga Bangunan 61
Tabel 3.4 Belanja Pemeliharaan Gedung atau Bangunan 61
Tabel 5.1 *Checklist* Komponen Gedung Rusunawa Jongke Blok D 73
Tabel 5.2 Hasil Pembobotan Komponen Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D 76
Tabel 5.3 Rekapitulasi Rata-Rata Bobot Kegiatan Inspeksi 76
Tabel 5.4 Rekapitulasi Rata-Rata Bobot Kegiatan Pengujian 76
Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Normalisasi Bobot Kegiatan Inspeksi 77
Tabel 5.6 Rekapitulasi Hasil Normalisasi Bobot Kegiatan Pengujian 77
Tabel 5.7 Rekapitulasi Hasil Akhir Pembobotan Komponen Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D 77
Tabel 5.8 Jadwal Pemeliharaan Rutin Rusunawa Jongke Blok D 80
Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur 84
Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur 92
Tabel 5.11 Analisis Harga Satuan Elemen Mekanikal 100
Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal 103
Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar 108
Tabel 5.14 Analisis Harga Satuan Kegiatan Umum 114
Tabel 5.15 Perkiraan Jumlah Pekerja Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D 117
Tabel 5.16 Perkiraan Jumlah Bahan Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D 118
Tabel 5.17 Perkiraan Jumlah Alat Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D 119

Tabel 5.18 Perkiraan Anggaran Biaya Pemeliharaan 1 Tahun 121
Tabel 5.19 Data Inflasi 124
Tabel 5.20 Rekapitulasi Perkiraan Biaya Pemeliharaan Masa Mendatang 125
Tabel 5.21 *Gap Analysis* Antara Regulasi dan Realisasi 129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Balok 23
Gambar 3.2 Kolom 25
Gambar 3.3 Tangga Rusunawa 28
Gambar 3.4 Penutup Atap 29
Gambar 3.5 Dinding Luar 30
Gambar 3.6 Pintu 30
Gambar 3.7 Jendela 31
Gambar 3.8 Lisplank 31
Gambar 3.9 Talang 32
Gambar 3.10 Dinding Dalam 33
Gambar 3.11 Langit-Langit 33
Gambar 3.12 Lantai 34
Gambar 3.13 Hidran 35
Gambar 3.14 Sprinkler 35
Gambar 3.15 Pompa 36
Gambar 3.16 Pipa Air 37
Gambar 3.17 Perlengkapan Sanitair 38
Gambar 3.18 Manhole (Instalasi Kabel Listrik) 39
Gambar 3.19 Transformator 40
Gambar 3.20 Panel 41
Gambar 3.21 Sistem Instalasi Listrik 42
Gambar 3.22 Sistem Penerangan 43
Gambar 3.23 Alat Pendeteksi Dini/Alarm 44
Gambar 3.24 Sirkuit Televisi Tertutup (CCTV) 44
Gambar 3.25 Penangkal Petir 45
Gambar 3.26 Jalan Setapak 46
Gambar 3.27 Jalan Lingkungan 47
Gambar 3.28 Parkir 47
Gambar 3.29 Dinding Penahan Tanah 48

Gambar 3.30 Pagar 49
Gambar 3.31 Penerangan Luar 50
Gambar 3.32 Pertamanan 51
Gambar 3.33 Gorong-Gorong 52
Gambar 4.1 Letak Rusunawa Jongke Blok D 66
Gambar 4.2 Bagan Alir 71
Gambar 5.1 Work Breakdown Structure Pemeliharaan Gedung 78
Gambar 5.2 Flowchart Jadwal Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D 79

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 **Error! Bookmark not defined.**
LAMPIRAN 2 **Error! Bookmark not defined.**

ABSTRAK

Bangunan gedung pada umumnya memiliki sistem pemeliharaan yang baik. Sistem pemeliharaan dibutuhkan dalam syarat sebagai kelaikan gedung. Pemeliharaan bertujuan menjaga gedung agar sarana dan prasarana yang ada tetap dapat berfungsi dengan baik hingga umur rencana tercapai. Sistem pemeliharaan membutuhkan jadwal dan biaya yang sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku. Akan tetapi, berbeda dengan Gedung Rusunawa Jongke Blok D. Gedung ini tidak memiliki sistem pemeliharaan yang layak bahkan tidak punya. Oleh karena itu perlu pembentukan pemeliharaan yang sistematis.

Analisis jadwal pemeliharaan rutin dilaksanakan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 dan dikombinasikan kegiatan-kegiatan pemeliharaan yang tercantum pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008. Metode analisis yang digunakan adalah metode *Analysis Hierarchy Process* (AHP) dan wawancara untuk pembobotan. Sementara itu,analisis biaya dilaksanakan dengan asumsi koefisien pekerja dan alat melalui pendekatan antara waktu dan jumlah unit. Tetapi beberapa kegiatan tercantum pada Lampiran Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 68/SE/Dk/2024.

Hasil analisis menunjukkan bahwa bobot jadwal pemeliharaan pada Gedung Rusunawa Jongke Blok D memiliki 5 komponen penting dengan kegiatan inspeksi dan pengujian sebagai berikut, struktural (29%), arsitektural (29%), mekanikal (17%), elektrikal (14%), dan tata ruang luar (12%). Pengiraan biaya pemeliharaan seluruh komponen sebesar Rp1.025.940.943. Apabila diperinci berdasar frekuensi kegiatan pemeliharaan untuk 1 tahun diperoleh sebesar Rp711.100.317. Angka tersebut tercakup dalam alokasi anggaran yang ditetapkan oleh pemerintah, yaitu sebesar 2% (Rp782.869.684) dari total nilai bangunan, sebagaimana tercantum dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 75/KEP/2024.

Kata kunci: Rumah Susun, Biaya Pemeliharaan, Penjadwalan Pemeliharaan, Analisis Hirarki Proses, Pemeliharaan Gedung

ABSTRACT

In general, buildings are equipped with proper maintenance systems. Such systems are required as part of the criteria for building feasibility. Maintenance aims to ensure that all facilities and infrastructure continue to function properly until the end of the building's intended lifespan. A maintenance system requires a schedule and budget in accordance with applicable regulations. However, this is not the case with the Jongke Block D Rusunawa Building. This building lacks a proper maintenance system, or in fact has none at all. Therefore, it is necessary to establish a systematic maintenance system.

The analysis of the routine maintenance schedule is conducted in accordance with Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 (the Minister of Public Works Regulation No.16 of 2010 and is combined with maintenance activities listed in Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 (the Minister of Public Works Regulation No.24 of 2008. The analytical methods used are the Analytic Hierarchy Process (AHP) and interviews. Meanwhile, the cost analysis is performed using assumptions for labor and equipment coefficients based on an approach that considers time and the number of units. However, several activities are listed in Lampiran Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 68/SE/Dk.2024 (the Attachment to the Director General of Construction Development Decree No.68/SE/Dk/2024).

The analysis results show that the maintenance schedule weighting for the Jongke Block D Rusunawa Building has five critical components with inspection and testing activities as follows: structural (29%), architectural (29%), mechanical (17%), electrical (14%), and outdoor spatial (12%). The estimated maintenance cost for all components is IDR 1.025.940.943. When detailed based on the frequency of maintenance activities for one year, the cost is IDR 711.100.317. This figure is within the budget allocation set by the government, which is 2% (IDR 782.869.684) of the total building value, as stated in Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 75/KEP/2024

Keywords: Low-Cost Apartment, Maintenance Cost, Maintenance Scheduling, Analytic Hierarchy Process, Building Maintenance

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kebutuhan akan sarana dan prasarana, termasuk hunian. Seiring meningkatnya mobilitas dan urbanisasi, banyak kota menghadapi tantangan dalam penyediaan tempat tinggal yang layak.

Pada pertengahan tahun 2024, Badan Pusat Statistik mencatat jumlah penduduk Indonesia mencapai 281.603.800 jiwa dengan laju pertumbuhan 1,11%. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, jumlah penduduk mencapai 4.179.333 jiwa, turut dipengaruhi oleh migrasi masuk. Data Biro Tata Pemerintahan DIY menunjukkan peningkatan migrasi dari tahun ke tahun: 38.807 jiwa (2021), 79.713 jiwa (2022), 72.282 jiwa (2023), dan 58.119 jiwa (2024) dengan lonjakan tertinggi pada tahun 2022.

Fenomena ini berdampak langsung pada meningkatnya kebutuhan. Namun keterbatasan lahan, tingginya harga tanah, serta rendahnya UMR Yogyakarta menjadi kendala utama. Sebagai kota pelajar, Yogyakarta juga mengalami lonjakan pendatang yang semakin menambah kepadatan penduduk. Keterbatasan dukungan finansial dari pemerintah memperparah kondisi ini, sehingga masyarakat harus mencari alternatif pemenuhan hunian secara mandiri.

Sebagai solusi, pemerintah menetapkan kebijakan pembangunan rumah susun sederhana (rusunawa) bagi masyarakat berpenghasilan rendah di Yogyakarta (Pramudiana dkk., 2025). Kebijakan ini diperkuat oleh pernyataan Anna Rina Herbranti, Kepala Dinas PUPESDM DIY, yang menegaskan bahwa pembangunan rusunawa dengan dana APBN merupakan salah satu solusi atas keterbatasan lahan dan tingginya harga tanah di wilayah DIY.

Berdasarkan tantangan meningkatnya kebutuhan hunian yang disebabkan oleh pertumbuhan jumlah penduduk dan keterbatasan lahan, pembangunan rumah susun sederhana (rusunawa) dipilih sebagai salah satu strategi pemerintah dalam

menyediakan tempat tinggal bagi Masyarakat berpenghasilan rendah. Namun keberhasilan Pembangunan rusunawa tidak hanya ditentukan oleh tahap konstruksinya saja, melainkan juga bergantung pada sistem pengelolaan dan pemeliharaan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, agar fungsi rusunawa sebagai hunian yang layak dapat terus berjalan secara optimal, dibutuhkan perhatian serius terhadap aspek pemeliharaan bangunan secara rutin dan terencana.

Pengelolaan bangunan Rusunawa sangat krusial karena bangunan ini berfungsi sebagai tempat tinggal bagi penghuninya, sehingga penting untuk menjaga kelayakannya. Namun, dalam praktiknya, pemeliharaan seringkali tidak dilakukan secara rutin. Hal ini berdampak penundaan dalam pemeliharaan. Akibatnya, komponen-komponen bangunan yang sudah rusak akan semakin parah. Situasi ini juga dapat menyebabkan biaya yang terus meningkat (Kusuma, 2021).

Pemeliharaan bangunan yang dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi merupakan aspek dalam pemenuhan persyaratan teknis untuk penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 27 Tahun 2018, suatu bangunan dinyatakan laik fungsi apabila memenuhi persyaratan administratif dan teknis yang meliputi pemeriksaan kondisi struktur, sistem proteksi kebakaran, instalasi mekanikal, elektrikal, plumbing (MEP), serta aspek kesehatan dan kenyamanan bangunan.

Salah satu poin penilaian teknis adalah ketersediaan bukti pemeliharaan yang memadai. Bangunanyang tidak terpeliharan dengan baik berpotensi tidak lolos pada tahap pemeriksaan kelaikan fungsi, sehingga SLF tidak dapat diterbitkan atau diperpanjang. Selain itu, dari sisi hukum, kelalaian dalam pemeliharaan bangunan dapat menimbulkan konsekuensi serius, termasuk sanksi administratif berupa pencabutan SLF hingga izin mendirikan bangunan (IMB) atau Persetujuan Bangunan Gedung (PBG).

Berdasar berita wawancara melalui Kepala Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Rusunawa pada tahun 2019 yakni Bapak Panut Suharto yang ada tercatat 400 orang mengantre untuk tinggal di Rusunawa Sleman dan sejumlah 1.020 hunian terisi dari 1.507 hunian di rusunawa telah terisi. Hal ini membuktikan tempat tinggal sangat dibutuhkan dengan kondisi yang memengaruhi hal ini.

Dalam penelitian ini, studi kasus yang diangkat ialah mengenai pemeliharaan bangunan gedung rusunawa di Yogyakarta, dengan fokus pada salah satu unit, yaitu Rusunawa Jongke Blok D. Bangunan ini telah berdiri pada tahun 2009, hingga saat ini berusia hampir 16 tahun. Pada usia seperti ini, perhatian terhadap pemeliharaan sangat penting agar fungsi bangunan tetap terjaga dan layak sebagai tempat tinggal bagi penghuninya. Gedung sebagai objek penelitian karena strategis atau kompleksitas. Gedung memerlukan pemeliharaan rutin yang sistematis ketimbang perumahan yang cenderung sederhana (bersifat individu). Kemudian, gedung memiliki regulasi yang lebih ketat dibandingkan dengan perumahan, contoh regulasi yang berlaku Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010, dan Peraturan Pemerintah PUPR No.27 Tahun 2018.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pemeliharaan yang berlaku di Rusunawa Jongke Yogyakarta dalam aspek struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, tata ruang luar?
2. Apakah penjadwalan dalam pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta telah memenuhi persyaratan yang ada?
3. Bagaimana tentang estimasi biaya pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta dan terjadinya penundaan?
4. Bagaimana peran dan kebijakan pemerintah daerah dalam mendukung sistem pemeliharaan bangunan rusunawa yang berkelanjutan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pemeliharaan pada Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta.
2. Menyusun jadwal pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta.
3. Menghitung perkiraan biaya untuk pemeliharaan operasional pada Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta hingga 10 tahun ke depan.

4. Memberikan rekomendasi teknis dan strategis kepada pihak pengelola serta pemerintah daerah dalam pengembangan sistem pemeliharaan rusunawa.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan oleh penulis sebagai berikut:

1. Menyalurkan ilmu teknik sipil kepada pembaca tulisan ini dalam pengembangan dunia konstruksi.
2. Hasil penelitian ini berpotensi sebagai acuan bagi pemerintah atau pihak pengelola dalam membuat standar perhitungan estimasi biaya pemeliharaan dan *scheduling* pemeliharaan Gedung Rusunawa.
3. Dapat dijadikan referensi mengenai kegiatan dalam pemeliharaan bangunan rusunawa.
4. Memberi gambaran biaya di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Objek penelitian yang digunakan adalah Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta di Jongke, Sendangadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Penelitian ini berpedoman dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010, dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2018.
3. Penaksiran situasi Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta berdasarkan subjektif rasional di bawah pengawasan ahli.
4. Perhitungan estimasi biaya pemeliharaan gedung mengacu pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2024 atau yang relevan.
5. Penentuan durasi pekerjaan berupa asumsi yang masih relevan sesuai kondisi gedung dan diskusi oleh pengelola gedung rusunawa.
6. Kenaikan biaya yang diakibatkan inflasi dianggap statis (sama) tiap tahunnya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Tinjauan pustaka membahas tentang penelitian terdahulu sebagai patokan dalam sebuah penelitian. Penelitian mengenai analisis penjadwalan dan perencanaan biaya pemeliharaan gedung masih belum banyak. Namun, terdapat peneliti lain yang memiliki keterkaitan mengenai pembahasan pada penelitian kali ini. Sehingga penelitian ini memiliki arus yang searah dengan peneliti yang berkaitan.

2.2 Peneliti Terdahulu

Terdapat penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini, lebih lanjutnya sebagai berikut.

2.2.1 Laik Fungsi Bangunan Gedung Rusunawa

Kawedar dkk. (2022) mengungkapkan gedung merupakan hasil pekerjaan konstruksi berupa wujud fisik yang menyatu dengan tanah, juga bermanfaat sebagai kegiatan manusia seperti, tempat tinggal, berniaga, kegiatan agama dan kegiatan budaya. Untuk menggapai tujuan bangunan gedung rusunawa di atas, maka pemerintah melakukan pembangunan gedung.

Sertifikasi Laik Fungsi atau SLF merupakan sertifikat yang dibuat oleh PemDa (Pemerintah Daerah) hanya untuk bangunan gedung yang konstruksinya telah usai serta memenuhi berbagai syarat bangunan yang telah ditetapkan pada Peraturan Pemerintah No.16 Tahun 2021.

2.2.2 Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa

Wahyudi dkk. (2021) memberikan penjelasan bahwa pemeliharaan bangunan memiliki peran penting dengan tujuan bangunan selalu dalam kondisi laik fungsi dengan jangka waktu cukup lama. Perlu diadakan langkah-langkah pemeliharaan untuk menjaga keandalan bangunan tersebut.

Dengan adanya Peraturan Menteri Pekerja Umum No.24/PRT/M/2008 dihimbau untuk dijadikan acuan bagi instansi pelaksana bangunan Rusunawa dalam perawatan dan pemeliharaan gedung, diharapkan bangunan gedung Rusunawa berada dalam keadaan laik fungsi. Walaupun pada fakta lapangannya, seringkali pihak pengelola acuh terhadap pemeliharaan dari peraturan yang ditetapkan sehingga memberikan dampak kepada kualitas komponen bangunan bahkan hingga terjadinya kerusakan.

2.2.3 Analisis Bobot Komponen-Komponen Gedung

Chasanah (2014) meneliti pada pemeliharaan gedung dilakukan survei dengan tujuan mengidentifikasi dan menganalisis bobot keandalan masing-masing komponen gedung untuk menyusun prioritas pemeliharaan. Data itu diperoleh melalui kuesioner dan diolah menggunakan metode *Analytical Hierarchy* Process (AHP). Hasil analisis menunjukkan bahwa komponen struktur memiliki bobot terbesar (90%) dibanding non-struktur (10%). Beberapa komponen lainnya yang memiliki bobot tinggi antara lain: Struktur bawah (78%), kolom (75%), genteng (75%), serta kusen pintu (66%).

2.2.4 Analisis Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa

Penelitian yang berkaitan berikutnya yang dilakukan oleh Bagas (2021). Penelitian ini menggunakan objek rumah susun Jongke, Daerah Istimewa Yogyakarta. Dimana objek penelitian ini memperoleh temuan kerusakan ringan seperti retak dan rembes pada balok, kolom, dinding, dan plat lantai dengan persentase kerusakan senilai 0,31%. Angka tersebut tergolong kerusakan ringan menurut Permen PU No.24 Tahun 2008 (>35%).

Dengan angka kerusakan 0,31%, penelitian ini memperoleh biaya perawatan baik struktural maupun arsitektural sebesar Rp.19.661.105,72. Dimana biaya ini tergolong ringan dibandingkan dengan nilai proyek banguna sebesar Rp.62.679.352,320 berdasarkan Permen PU No.24 Tahun 2008.

2.2.5 Analisis Biaya Pemeliharaan Waktu Mendatang

Penelitian berikutnya membahas biaya pemeliharan untuk 10 tahun mendatang yang ditulis oleh Hagogoan dkk. (2020). Penelitian ini memilih objek berupa bangunan gedung Perpustakaan UNTAN dengan biaya pemeliharaan

Rp.127.605.738,00. Untuk menganalisis biaya pemeliharaan 10 tahun ke depan, peneliti menggunakan rumus bunga. Dimana biaya di 10 tahun sebesar Rp.330.971.003,00 . Setelah menentukan biaya ke depannya dapat diperoleh grafik yang diduga naiknya grafik itu disebabkan oleh naiknya harga bahan bangunan yang diperoleh harga bahan bakar minyak. Dilihat kondisi bangunan yang terbilang kerusakkan ringan, namun pemeliharaan diperlukan agar umur rencana bangunan itu tercapai.

2.2.6 Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan

Peneliti Wahyudi (2021) meneliti tingkat kerusakan bangunan di Gedung Asrama Atlet *Sport Centre* Rumbai. Penelitian ini menggunakan metode perkiraan kasar (*approximate* estimate) yakni harga perbaikan dibagi total harga bangunan tertinggi kemudian dikalikan 100 maka diperoleh persentase kerusakan bangunan.

Berbeda dengan kasus sebelum-sebelumnya, tingkat kerusakan tergolong berat akan tetapi, dilihat dari Permen PU No.24 Tahun 2008 memperoleh persentase 1,56 % dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru maka digolongkan ke dalam kerusakan ringan yakni di bawah 35 %. Diperoleh biaya pemeliharaan yang diperoleh sebesar Rp.4.721.146.000,00 dengan prediksi 10 tahun kedepan.

2.3 Posisi Penelitian

Beberapa penelitian yang telah diuraikan dapat disusun dalam bentuk tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

No.	Aspek	Peneliti					
		Chasanah (2014)	Hagogoan dkk. (2020)	Wahyudi (2021)	Kawedar dkk. (2022)	Amanulah (2024)	Wibowo (2025)
1	Judul	Analisis Bobot Komponen-Komponen Gedung Terhadap Keandalan Bangunan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)	Perencanaan Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Perpustakaan Universitas Tanjungpura Pontianak Kalimantan Barat	Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung Asrama Atlet *Sport Centre* Rumbai	Analisis Tingkat Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa Putri Universitas Jember	Analisis Jadwal dan Rencana Perawatan Rumah Susun Sederhana Sewa	Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Pemeliharaan Gedung Rusunawa
2	Objek Penelitian	Gedung	Gedung Perpustakaan	Gedung Asrama	Gedung Rumah Susun	Gedung Rumah Susun	Gedung Rumah Susun
3	Lokasi Penelitian	Yogyakarta	Pontianak, Kalimantan Barat	Rumbai, Riau	Jember, Jawa Timur	Yogyakarta	Yogyakarta
4	Metode Penelitian	Kuantitatif Deskriptif (*Analysis Hierarchy Process*)	Evaluatif	Kuantitatif	Kuantitatif Eksperimen (*Fishbone Diagram*)	Kuantitatif Deskriptif	Kuantitatif Deskriptif

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

No.	Aspek	Peneliti					
		Chasanah (2014)	Hagogoan dkk. (2020)	Wahyudi (2021)	Kawedar dkk. (2022)	Amanulah (2024)	Wibowo (2025)
5	Hasil Penelitian	Hasil analisis menunjukkan bahwa komponen struktur memiliki bobot terbesar (90%) dibanding Non-struktur (10%). Beberapa komponen lainnya yang memiliki bobot tinggi antara lain: struktur bawah (78%), kolom (75%), serta kuda-kuda (75%).	Melalui analisis perhitungan biaya pemeliharaan Gedung Perpustakaan UNTAN diperoleh sebesar Rp.127.605.738,00. Dilihat kondisi bangunan dikategorikan ke dalam kerusakan rendah, akan tetapi tetap diperlukan pemeliharaan agar umur rencana tercapai.	Tingkat kerusakan yang dialami oleh bangunan di bawah 35 % dengan tindakan yang harus diambil berupa rehabilitasi komponen. Estimasi biaya untuk perawatan komponen MEP maupun arsitektur pada bangunan gedung asrama atlet sebesar Rp.866.433.671,00. Sedangkan biaya pemeliharaan yang diperoleh pada tahun 2021 sebesar Rp.4.721.146,00.	Pada penelitian gedung Gedung Rusunawa Putri dengan indeks kondisi 99,59 % (kondisi baik sekali). Penyebab kerusakan utama pada komponen pintu dan jendela yang disebabkan faktor manusia dan faktor usia. Total biaya perawatan dan pemeliharan gedung sebesar Rp.89.855.416,00	Kerusakan pada bangunan Gedung Jongke secara visual sebesar 4,8%. Tingkat kerusakan itu tergolong rendah berdasarkan Permen PU No.8 Tahun 2008. Estimasi biaya perbaikan dan perawatan yang didapat melalui analisis sebesar Rp.24.636.815,59 agar fungsi bangunan tetap terjaga.	-

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelum-sebelumnya ialah pembahasan penelitian mengenai pemeliharaan gedung yang berada pada Gedung Rusunawa Jongke Blok D, Yogyakarta dan penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2025. Keluaran yang diteliti berupa estimasi biaya pemeliharaan bangunan Gedung Rusunawa MBR DIY selama 10 tahun ke depan serta jadwal pemeliharaan yang sesuai dengan aturan yang ada.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Proyek Konstruksi

Menurut Rofiudin (2017), maksud dari proyek konstruksi ialah usaha dengan maksud tertentu dalam bentuk infrastruktur yang disyaratkan oleh waktu dan sumber daya pendukung namun terbatas. Sedangkan menurut Barrie dan Paulson (2001), proyek konstruksi adalah suatu proses di mana perencanaan, desain, dan spesifikasi diubah menjadi struktur serta komponen fisik. Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi melibatkan kumpulan orang (organisasi) dan pemanfaatan seluruh sumber daya proyek guna memastikan penyelesaian tepat waktu, sesuai anggaran, dan memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Proyek itu sendiri merupakan suatu usaha yang bersifat unik dengan tujuan spesifik yang ditentukan berdasarkan ruang lingkup, kualitas, waktu, dan biaya. Ruang lingkup proyek berperan dalam memfasilitasi, mengawal jalannya suatu kajian tertentu.

3.2 Rumah Susun

Rumah susun merupakan bangunan bertingkat yang dirancang untuk menampung banyak penghuni dalam satu area yang terbatas. Setiap unit hunian dalam rumah susun umumnya memiliki fasilitas dasar seperti kamar tidur, kamar mandi, dapur, dan ruang tamu. Dimana rumah susun telah diatur dalam Peraturan Pemerintah No.13 Tahun 2021.

Suatu waktu, rumah susun dibangun pada kawasan perkotaan sebagai solusi terhadap keterbatasan lahan serta untuk menyediakan tempat tinggal yang lebih ekonomis bagi masyarakat, khususnya mereka yang berpenghasilan rendah hingga menengah. Selain itu, rumah susun juga dilengkapi dengan fasilitas bersama, seperti taman, area parkir, dan ruang serba guna, dengan tujuan meningkatkan kenyamanan penghuni.

Pengelola rumah susun dapat dilakukan oleh pemerintah maupun pihak swasta. Beberapa rumah susun juga disubsidi agar lebih terjangkau bagi masyarakat

dengan pendapatan rendah atau yang dikenal dengan MBR (Masyarakat Berpenghasilan Rendah).

3.2.1 Jenis-Jenis Rumah Susun

Sesuai Peraturan Pemerintah No.13 Tahun 2021, Rumah susun dibagi menjadi 4 jenis yakni; rumah susun umum, rumah susun khusus, rumah susun negara, dan rumah susun komersial. Untuk penjelasan masing-masing jenis rumah susun sebagai berikut:

1. Rumah Susun Umum

   Rumah susun ini biasanya dibangun oleh pemerintah atau bekerja sama dengan pihak swasta melalui program subsidi dengan tujuan utama pembangunan rusun ini adalah untuk mengatasi keterbatasan lahan di kota-kota besar serta memberikan hunian bagi masyarakat yang kurang mampu.

2. Rumah Susun Khusus

   Rumah susun yang diperuntukkan bagi kelompok masyarakat tertentu yang memerlukan tempat tinggal sementara atau permanen dengan kondisi khusus. Biasanya, rumah susun ini ditujukan bagi korban bencana, pekerja, mahasiswa, santri, anggota TNI/Polri, serta masyarakat yang tinggal di wilayah perbatasan atau terpencil.

3. Rumah Susun Negara

   Rumah susun negara adalah rumah susun yang dibangun dan dikelola oleh pemerintah untuk pegawai negara, seperti PNS, anggota TNI/Polri, dan pejabat negara lainnya. Tujuannya adalah untuk menyediakan tempat tinggal yang layak dan terjangkau, yang biasanya berada dekat dengan tempat kerja.

4. Rumah Susun Komersial

   Rumah susun jenis ini dibangun oleh pihak swasta untuk dijual atau disewakan kepada masyarakat secara umum. Harga rumah susun ini lebih tinggi karena tidak mendapatkan subsidi dari pemerintah. Biasanya, rumah susun komersial dibangun di kota-kota besar dengan fasilitas lengkap seperti kolam renang, gym, dan pusat perbelanjaan untuk menarik minat pembeli atau penyewa. Karena tujuannya untuk mendapatkan keuntungan, rumah

susun komersial sering menawarkan kenyamanan dan desain yang lebih mewah.

3.2.2 Persyaratan Pembangunan Rumah Susun

Pembangunan rumah susun wajib memenuhi aturan yang telah dibuat. Aturan yang berlaku saat ini ialah Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2021. Dan juga telah diatur mengenai syarat pembangunan rumah susun pada Bab V, yakni persyaratan administratif, teknis dan ekologis. Penjelasan masing-masing persyaratan sebagai berikut:

1. Persyaratan Administratif

   Syarat yang dimaksud berupa status hak atas tanah dan PBG (Persetujuan Bangunan Gedung) untuk mendapatkan keabsahan pembangunan suatu bangunan.

2. Persyaratan Teknis

   Syarat ini berisikan tata bangunan yang meliputi ketentuan arsitektur serta ketentuan peruntukan dan intensitas, selain itu terdapat keandalan bangunan yang meliputi ketentuan aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan.

3. Persyaratan Ekologis

   Persyaratan ini berisikan keserasian dan keseimbangan fungsi lingkungan serta pelaksanaan standar pembangunan rumah susun dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

3.3 Pemeliharaan Bangunan Gedung

Sebelumnya pemeliharaan dan perawatan itu berbeda, khususnya pada kasus bangunan gedung. Pemeliharaan bangunan gedung adalah proses untuk menjaga agar gedung beserta sarana dan prasarana yang ada tetap dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan pemeliharan dapat berupa *Checking* seperti melihat secara visual saja. Sementara itu, secara fundamental perawatan ialah melibatkan perbaikan atau penggantian bagian-bagian gedung agar tetap layak digunakan. Jika perbaikan dilakukan dalam skala besar, itu disebut rehabilitasi, yang biasanya memerlukan

biaya lebih tinggi dan membuat gedung tidak bisa digunakan untuk sementara waktu. Menurut (Fitriadi, 2011), pemeliharaan gedung ada 3 kategori yakni :

1. Pemeliharaan Rutin Sehari-hari

   Ialah pemeliharaan dengan frekuensi intens contohnya adalah membersihkan lantai dan jendela, pengecekan kusen jendela dan pintu antisipasi rayap apabila terbuat dari kayu, dan lain-lain.

2. Pemeliharaan Rutin Berkala

   Merupakan pemeliharaan dengan frekuensi yang telah dijadwalkan atau teratur contohnya pengecatan setiap 3 tahun sekali, membersihkan sawang pada langit-langit setiap 1 bulan sekali, mengecek kabel telekomunikasi setiap 3 bulan sekali, dan sebagainya.

3. Pemeliharaan yang Tidak Terencana

   Pemeliharaan yang dilakukan secara spontan dikarenakan adanya peristiwa di luar penjadwalan pemeliharaan. Contoh kasusnya seperti kerusakan pada kaca yang pecah akibat hujan angin.

3.3.1 Bobot Urgensi Komponen-Komponen Gedung

Penentuan prioritas pemeliharaan gedung memerlukan pendekatan yang mampu menilai berbagai kriteria secara terstruktur. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan dalam penelitian ini untuk membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan berpasangan antar elemen.

AHP memungkinkan perumusan masalah menjadi bentuk hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif. Melalui penilaian tingkat kepentingan antar elemen, metode ini menghasilkan bobot prioritas yang digunakan untuk menentukan keandalan tiap komponen gedung, seperti struktur, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar.

3.3.2 Metode Pemeliharaan Bangunan Gedung

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 tentang pemeliharaan bangunan gedung, dijelaskan bahwa kegiatan pemeliharaan mencakup seluruh elemen bangunan, seperti struktur, arsitektur, sistem mekanikal, elektrikal, hingga saluran air. Setiap komponen tersebut memerlukan perhatian

khusus agar fungsi bangunan tetap optimal. Adapun metode pemeliharaan secara garis besar yang diterapkan sebagai berikut.

1. Komponen Struktural
   a. Pemeliharaan pondasi bangunan

      Pondasi bangunan berfungsi menahan beban bangunan yang ada di atasnya. Pemeliharaan yang dilakukan sebagai berikut:

      1) Area di sekitar bangunan, khususnya yang berada dekat dengan pondasi, sebaiknya dijaga agar tetap bersih dari akar pohon yang berpotensi merusak struktur pondasi. Selain itu, perlu dihindari adanya genangan air di sekitar pondasi karena dapat mempengaruhi kestabilannya. Permukaan dasar pondasi juga harus dijaga agar tidak mengalami penurunan melebihi batas yang telah ditentukan.
      2) Air yang mengalir di sekitar pondasi perlu diarahkan dengan baik agar tidak menyebabkan erosi tanah di sekitar pondasi, yang dapat membuat permukaan dasar pondasi sejajar dengan tanah sekelilingnya.
      3) Pada wilayah yang rawan serangan rayap, disarankan untuk menaburkan atau menyiramkan bahan kimia di sekitar pondasi, seperti *Aldrin, Chlordane, Dieldrin, Heptachlor,* atau *Lindane*. Bahan- bahan ini perlu dicampur dengan air konsentrasi antara 0,5 % hingga 2,0 %. Penggunaan dan pencampuran bahan kimia tersebut harus mengikuti petunjuk yang berlaku agar tidak membahayakan lingkungan sekitar.

   b. Pemeliharaan struktur bangunan baja

      Bagian bangunan yang umumnya menggunakan material ini adalah struktur kuda-kuda atau rangka atap, serta pada elemen pendukung lainnya seperti batang diagonal yang menghubungkan antar tiang. Pemeliharaan yang dilakukan sebagai berikut:

      1) Permukaan struktur baja sebisa mungkin tidak terkena bahan yang bersifat korosif seperti garam, karena mempercepat proses karat.
      2) Bagian struktur yang sering terkena panas dan air secara bergantian dalam waktu lama, perlu dilindungi dengan menggunakan cat atau meni besi yang memiliki kualitas baik supaya tidak cepat rusak.

3) Pada bagian sambungan antar elemen konstruksi, usahakan jangan sampai terdapat air yang tergenang karena memicu kerusakan lebih cepat.
4) Saluran pembuangan air yang berada di struktur juga harus rutin dibersihkan dari kotoran agar tidak menyebabkan karat atau korosi.

c. Pemeliharaan struktur bangunan beton

Material ini umumnya digunakan pada elemen-elemen bangunan seperti tiang, lantai atau pelat, dan atap. Masalah kebocoran sering terjadi pada pelat lantai karena munculnya retak rambut pada strukturnya. Retakan ini memungkinkan air dari kamar mandi atau air hujan meresap masuk ke dalam pelat, menyebar dan muncul di area lain bangunan sebagai kebocoran. Pemeliharaan yang dilakukan sebagai berikut:

1) Bersihkan terlebih dahulu seluruh permukaan beton dari kotoran atau debu yang menempel secara merata.
2) Setelah dibersihkan, aplikasikan ulang cat pelindung seperti cat emulsi atau jenis cat lain yang tahan terhadap air dan zat asam untuk menjaga ketahanan permukaan.
3) Jika terdapat kerusakan pada tiang bangunan akibat benturan benda keras hingga permukaan rontok, bersihkan area yang rusak tersebut dan buat permukaannya menjadi kasar. Selanjutnya, lapisi dengan campuran air semen, lalu plester kembali menggunakan adukan semen-pasir (mortar).
4) Untuk menangani retakan pada pelat atau dinding beton, dapat digunakan bahan *Epoxy Grouts* dengan jenis sebagai berikut:
   a) *Conbextra EP 10 TG*, digunakan untuk mengisi celah retakan dengan ukuran antara 0,25 mm hingga 10 mm.
   b) Conbextra *EP 40 TG*, merupakan mortar *grouting* yang cocok untuk retakan berukuran 10 mm hingga 40 mm.
   c) Conbextra *EP 65 TG*, digunakan untuk mengisi retakan beton dengan ukuran celah yang sama seperti *EP 10 TG*, yaitu 0,25 mm hingga 10 mm.

2. Komponen Arsitektural

a. Pemeliharaan sarana jalan keluar

Jalur evakuasi (*egress*) wajib dilengkapi dengan tanda *EXIT* yang jelas dan mudah terlihat, tidak boleh tertutup atau terhalang oleh benda apapun, serta harus memenuhi ketentuan sesuai standar yang ditetapkan dalam SNI (Standar Nasional Indonesia).

b. Pemeliharaan plafon tripleks

Berikut pemeliharaan yang dilakukan sebagai berikut:

1) Plafon berbahan tripleks umumnya mulai mengalami kerusakan, terutama pada area luar bangunan, setelah digunakan lebih dari 10 tahun.
2) Untuk menjaga kebersihannya, plafon sebaiknya dibersihkan minimal setiap tiga bulan sekali dari debu dan kotoran yang menempel.
3) Proses pembersihan dapat dilakukan menggunakan kuas atau sikat.
4) Jika terjadi kerusakan pada permukaan plafon akibat kebocoran, sebaiknya segera diganti dengan baru.
5) Noda bekas kebocoran bisa ditutupi dengan cat kayu terlebih dahulu, lalu dilapisi dengan cat emulsi yang sesuai.
6) Sebelum melakukan pengecatan ulang, lapisan cat lama harus dikerok terlebih dahulu agar hasil pengecatan lebih maksimal.

c. Pemeliharaan kunci, grendel, dan engsel

Berikut pemeliharaan yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1) Lakukan pemeriksaan terhadap kondisi kunci, grendel, dan engsel pada pintu-pintu yang sering digunakan, seperti pintu utama, pintu ruangan, dan sejenisnya.
2) Bagian-bagian yang bergerak perlu diberi pelumas agar tetap berfungsi dengan baik dan untuk menghilangkan karat akibat debu atau pengaruh cuaca.
3) Proses pelumasan sebaiknya dilakukan minimal setiap dua bulan sekali.
4) Pilih jenis pelumas yang sesuai, baik berupa pasta maupun pelumas cair, agar hasilnya optimal dan tidak merusak komponen.

d. Pemeliharaan kusen kayu

1) Kusen kayu perlu dibersihkan setiap hari dari debu yang menempel agar tetap terlihat rapi dan terawat.
2) Jika kusen menggunakan lapisan politur, melakukan pemolesan ulang secara berkala setiap enam bulan untuk menjaga tampilan permukaannya.
3) Jika kusen dicat menggunakan cat kayu, bersihkan dengan menggunakan deterjen atau sabun cair, menggunakan spons sebagai alat pembersih agar tidak merusak permukaannya.

3. Komponen Mekanikal

a. Pemeliharaan saluran air kotor

1) Lakukan pemeriksaan pada saluran tegak pembuangan air kotor di dalam bangunan, khususnya yang menggunakan pipa PVC. Perhatikan setiap sambungan yang direkatkan menggunakan lem. Jika ditemukan kebocoran, segera dilakukan penanganan.
2) Bersihkan saluran air kotor terbuka di sekitar bangunan dari benda-benda yang dapat menghambat aliran air, minimal satu kali setiap bulan.
3) Untuk saluran tertutup, lakukan pemeriksaan melalui bak kontrol. Pasang jeruji besi sebagai penyaring sampah agar saluran tidak tersumbat oleh kotoran.

b. Pemeliharaan saluran air bersih

Kegiatan yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1) Saluran air bersih yang perlu diawasi secara berkala adalah pipa PVC yang terpapar langsung sinar matahari tanpa pelindung.
2) Jika ditemukan penggantung pipa yang terlepas, segera pasang kembali atau tambahkan penyangga pada dinding untuk mendukung pipa PVC agar tetap stabil dan tidak kendur.

c. Pemeliharaan peralatan sanitair

Peralatan sanitasi meliputi wastafel, bak mandi, pancuran, kloset duduk, dan kloset jongkok. Berikut kegiatan pemeliharaan sanitair:

1) Lakukan pembersihan setiap hari menggunakan sabun cair atau pembersih lain yang aman dan tidak menyebabkan karat, terutama pada bagian yang terbuat dari logam.
2) Gunakan spons plastik atau sikat berbulu halus untuk menggosok permukaannya.
3) Setelah dibersihkan, bilas menggunakan air bersih hingga tidak ada sisa sabun.
4) Keringkan dengan kain lap bersih agar tetap higienis dan terjaga dari noda air.

d. Pemeliharaan sistem tata udara

Pemeliharaan sistem tata udara harus meninjau mutu udara dalam bangunan agar tidak memicu dampak buruk bagi kesehatan dan kenyamanan manusia. Terdapat 5 komponen *Chiller* yang dibagi menjadi bagian besar yakni, *compressor, condenser, metering device, evaporator, panel control*. Kemudian terdapat juga *AHU/FCU/Ducting* untuk mengetahui kondisi suhu pada bangunan tersebut. Kegiatan pemeliharaan sistem tata udara yang dapat dilakukan berupa inspeksi, *service,* dan penggantian suku cadang terhadap sub sistem/peralatan sistem pengkondisian udara disesuaikan dengan jadwal.

4. Komponen Elektrikal

Pemeliharaan instalasi listrik dalam bangunan mencakup beberapa pekerjaan penting, antara lain:

a. Merawat instalasi listrik dan sistem penerangan dengan tetap memperhatikan efisiensi penggunaan energi listrik.
b. Melakukan perawatan pada panel distribusi listrik, baik tegangan menengah (TM) maupun tegangan rendah (TR).
c. Menjaga kondisi panel-panel listrik yang berada di setiap lantai gedung agar tetap berfungsi optimal.
d. Melakukan pemeliharaan dan perawatan rutin terhadap genset dan seluruh komponen pendukungnya.

e. Mengecek kondisi operasional peralatan listrik dengan bantuan alat pendeteksi suhu seperti *infrared investigation* untuk menghindari kerusakan akibat panas berlebih.

5. Komponen Lingkungan (Ruang Luar Bangunan Gedung)

a. Pemeliharaan tangki septik.

Kegiatan pemeliharaannya sebagai berikut:

1) Hindari masuknya benda-benda yang tidak dapat larut ke dalam tangki septik.
2) Air bekas mandi sebaiknya tidak dialirkan ke dalam tangki septik.
3) Lakukan pemeriksaan pada bak kontrol secara berkala dan lakukan penyedotan tangki septik setiap enam bulan sekali jika sudah penuh.

b. Pemeliharaan cat luar bangunan.

Cat dinding luar bangunan penting sebagai nilai tambah pada bangunan. Sebaiknya pengecatan ulang dilakukan pada tembok bangunan setiap 2 atau 3 tahun.

c. Pemeliharaan atap genteng keramik.

Kegiatan yang dapat dilakukan sebagai berikut:

1) Lakukan pemeriksaan atap keramik setiap enam bulan sekali, terutama pada bagian bubungan.
2) Jika ditemukan retakan, segera tutup menggunakan cat pelapis anti bocor atau campuran *epoxy*.
3) Warnai kembali bagian sambungan antara bubungan dan genteng keramik menggunakan cat genteng yang sesuai warnanya.

d. Pemeliharaan kebersihan koridor.

Kegiatan pemeliharaan dijabarkan sebagai berikut:

1) Sebelum memulai pekerjaan, pastikan seluruh perlengkapan telah disiapkan, seperti ember, kain lap, tapas, *stick mop*, dan cairan pembersih lantai.
2) Hilangkan sarang laba-laba di area plafon koridor menggunakan alat pembersih rakbol.

3) Untuk bagian plafon selasar yang terbuat dari kayu, bersihkan terlebih dahulu dengan *vacuum* menggunakan *stick head brush*, lalu lap kering dengan cairan *furniture polish* atau produk sejenisnya.
4) Bersihkan dinding selasar dengan lap kering, kemudian ulangi dengan lap setengah basah untuk hasil yang lebih bersih.
5) Pada dinding yang terbuat dari kayu atau dilapisi *wallpaper*, gunakan lap kering, dan untuk permukaan kayu, aplikasikan *furniture polish* atau produk sejenisnya.
6) Bersihkan permukaan dinding lift menggunakan lap kering, dna sesekali gunakan minyak pembersih lobi, terutama pada bagian lantai, pintu, serta plat aluminium di bagian bawah pintu lift yang sering kotor.
7) Di area dapur, bersihkan lantai keramik, dinding wastafel, tempat sampah, rak atau lemari (terutama bagian atas), permukaan dalam dan luar daun pintu, *exhaust grill*, keran air, serta kabinet di bawah wastafel.
8) Sapu lantai selasar, kemudian pel menggunakan air bersih yang dicampur dengan cairan pembersih lantai menggunakan *stick mop*.
9) Bersihkan peralatan pemadam kebakaran seperti *fire alarm, fire hydrant,* dan alat pemadam api ringan (APAR).
10) Bersihkan komponen *AC grill,* lis profil, penutup lampu neon, serta asbak berbentuk tabung.

3.3.3 Kegiatan Pemeliharaan Rusunawa

Penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 tentang pemeliharaan bangunan , jadwal pemeriksaan berkala mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 serta menyesuaikan kondisi lapangan dan hasil wawancara kepada Kepala UPTD Rusunawa Sleman. Dalam aturan tersebut dijelaskan bahwa kegiatan pemeliharaan mencakup seluruh bagian bangunan, mulai dari struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar. Pemeliharaan yang dilakukan pada gedung rusunawa sebagai berikut.

1. Komponen struktural

   Struktur bangunan adalah elemen penting yang berperan dalam menahan beban serta memastikan kestabilan dan kekuatan sebuah gedung. Dalam kegiatan

pemeliharaan, bagian struktural seperti pondasi, kolom, balok, pelat, dan atap memerlukan perhatian khusus karena kerusakan pada komponen ini dapat mengganggu fungsi dan membahayakan keselamatan bangunan. Oleh karena itu, pemeliharaan pada bagian struktural dilakukan secara rutin dan terencana guna menjaga kondisinya tetap optimal sesuai dengan fungsi desainnya. Berikut ini disajikan uraian kegiatan pemeliharaan untuk setiap komponen struktural pada gedung rusunawa.

a. Kegiatan pemeliharaan pondasi

   Pemeliharaan komponen pondasi direncanakan dengan 3 kegiatan yakni pekerjaan tabur bahan kimia, pekerjaan pembersihan dari akar tanaman, dan pekerjaan *check crack*. Dimana seluruh kegiatan ini dirancang berdasarkan aturan yang berlaku serta kondisi lapangan. Uraian kegiatan pemeliharaan pondasi berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten sebagai berikut:

   1) Pekerjaan tabur bahan kimia pada pemeliharaan pondasi dilakukan untuk mencegah kerusakan pondasi akibat rayap atau akar tanaman liar. Caranya adalah dengan menaburkan atau menyemprotkan bahan kimia khusus di sekitar pondasi, terutama pada tanah di pinggir pondasi dan celah-celah struktur bawah tanah. Bahan kimia ini bisa berbentuk cair atau butiran, dna biasanya disemprotkan atau diinjeksi menggunakan alat khusus. Tujuannya adalah agar bahan kimia menyebar merata dan efektif dalam melindungi pondasi dari gangguan biologis. Pekerjaan ini dilakukan setidak 1 kali dalam setahun hingga tiga tahun atau pasca terjadinya bencana seperti gempa sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010.
   2) Pekerjaan pembersihan dari akar tanaman pondasi dilakukan untuk mencegah kerusakan pondasi akibat akar-akar liar yang tumbuh di sekitarnya. Caranya yaitu dengan menggali tanah di sekitar pondasi, lalu mencabut atau memotong akar-akar yang bisa merusak struktur pondasi. Setelah itu, tanah ditutup kembali dan bisa ditaburi bahan kimia agar

tidak tumbuh lagi. Kegiatan ini penting agar pondasi tetap kuat dan tidak retak karena tekanan dari akar tanaman.

3) Pekerjaan *check crack* pondasi dilakukan untuk mengecek apakah ada bagian pondasi yang retak atau rusak. Pemeriksaan ini biasanya dilakukan dengan melihat langsung permukaan pondasi atau menggunakan alat bantu sederhana. Tujuannya adalah untuk mengetahui posisi, ukuran, dan arah retakan yang ada. Dari hasil pengecekan ini, bisa diputuskan apakah retakan tersebut berbahaya dan perlu segera diperbaiki agar pondasi tetap kuat dan bangunan tetap aman.

b. Kegiatan pemeliharaan balok

Pemeliharaan komponen balok yang memiliki ukuran 30 cm x 50 cm akan direncanakan dengan 3 kegiatan yakni pekerjaan pembersihan, pekerjaan tabur bahan kimia, dan pekerjaan *check crack*. Dimana seluruh kegiatan ini dirancang berdasarkan aturan yang berlaku serta kondisi lapangan.



Gambar 3.1 Balok
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Uraian kegiatan pemeliharaan balok berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten sebagai berikut:

1) Pembersihan balok dilakukan untuk membersihkan bagian balok dari debu, kotoran,sarang serangga, dan jamur yang menempel. Kegiatan ini

biasanya dikerjakan dengan alat sederhana seperti sapu, kuas, dan lap. Jika diperlukan, bisa juga memakai alat bantu seperti *blower*. Tujuan pembersihan ini adalah agar balok tetap bersih, tidak cepat rusak, dan mempermudah pengecekan apakah ada kerusakan seperti retak atau karat. Pembersihan dilakukan sesuai jadwal yang berlaku pada Permen PU No.16 Tahun 2010.

2) Tabur bahan kimia pada balok adalah pekerjaan untuk mencegah kerusakan akibat hama seperti rayap atau jamur, terutama pada balok yang terbuat dari kayu. Caranya dengan menaburkan atau menyemprotkan cairan khusus ke permukaan balok. Tujuannya agar balok tetap kuat dan tidak cepat rusak.
3) Pemeriksaan retak (*check crack*) pada balok dilakukan untuk mengecek apakah ada bagian balok yang retak. Tujuannya adalah memastikan balok masih kuat dan aman. Pemeriksaan bisa dilakukan dengan melihat langsung atau memakai alat bantu.Jika ditemukan retakan, selanjutnya bisa dilakukan perbaikan (di luar konteks pemeliharaan) agar bangunan tetap kokoh.

c. Kegiatan pemeliharaan kolom

Pemeliharaan komponen kolom yang memiliki ukuran 30 cm x 50 cm akan direncanakan dengan 3 kegiatan yakni pekerjaan pembersihan, pekerjaan tabur bahan kimia, dan pekerjaan *check crack*. Dimana seluruh kegiatan ini dirancang berdasarkan aturan yang berlaku serta kondisi lapangan.



Gambar 3.2 Kolom
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Uraian kegiatan pemeliharaan balok berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten sebagai berikut:

1) Pekerjaan pembersihan kolom dilakukan untuk menghilangkan debu, kotoran, lumut, dan jamur dari permukaan kolom. Tujuan supaya kolom tetap terlihat rapi, bersih dan memudahkan pemeriksaan jika ada kerusakan seperti retak atau karat. Proses ini biasanya dilakukan dengan air, sabun, dan alat pembersih seperti sikat atau semprotan air bertekanan rendah.
2) Penaburan bahan kimia pada kolom merupakan kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk melindungi kolom dari serangan jamu, lumut, dan hama seperti rayap. Bahan kimia ini ditaburkan atau disemprotkan di sekitar kolom, terutama pada area yang lembab atau rentan terkena air, untuk mencegah kerusakan dan menjaga kekuatan struktur kolom.
3) Pekerjaan check crack pada kolom merupakan kegiatan pemeriksaan visual dan teknis untuk mengecek adanya retak atau kerusakan pada permukaan kolom. Jika ditemukan retak, akan dicatat letaknya, ukuran, dan jenis retaknya sebagai dasar tindakan perbaikan selanjutnya (di luar agenda pemeliharaan).

d. Kegiatan pemeliharaan pelat

Pemeliharaan pelat dilakukan melalui tiga jenis kegiatan, yaitu pembersihan, penaburan bahan kimia, dan pemeriksaan retak. Seluruh pekerjaan ini disusun sesuai dengan ketentuan yang berlaku serta disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan.

Uraian kegiatan pemeliharaan pelat berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten sebagai berikut:

1) Pembersihan pelat dilakukan untuk menghilangkan debut, kotoran, lumut, dan jamur yang menempel pada permukaan pelat. Tujuan utamanya adalah agar pelat tetap bersih, terlihat rapi, serta memudahkan dalam pemeriksaan apabila terjadi kerusakan seperti retakan atau karat. Proses ini biasanya menggunakan air, sabun, dan alat bantu seperti sikat atau semprotan air bertekanan rendah.
2) Penaburan bahan kimia pada pelat merupakan bagian dari pemeliharaan yang bertujuan melindungi pelat dari serangan jamur, lumut, atau hama seperti rayap. Bahan kimia ini disemprotkan atau ditaburkan terutama di area yang lembab atau rawan terkena air, untuk mencegah kerusakan dan menjaga kekuatan struktur pelat.
3) Pemeriksaan retak pada pelat dilakukan untuk mengecek secara visual dan teknis apakah terdapat keretakan atau kerusakan pada permukaan pelat. Jika ditemukan retakan, maka lokasi, ukuran, dan jenisnya akan dicatat sebagai acuan untuk perbaikan lebih lanjut di luar agenda pemeliharaan rutin.

e. Kegiatan pemeliharaan rangka atap

Kegiatan pemeliharaan atap mencakup tiga tahapan utama, yaitu pembersihan, aplikasi bahan kimia, serta pemeriksaan keretakan. Seluruh aktivitas ini dirancang berdasar standar yang berlaku dan disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan.

Uraian kegiatan pemeliharaan pelat berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten sebagai berikut:

1) Pembersihan rangka atap dilakukan untuk menghilangkan debu, kotoran, lumut, serta jamur yang menempel di permukaannya. Tujuan dari

kegiatan ini adalah agar atap tetap bersih, rapi, dan mempermudah proses pemeriksaan apabila terdapat kerusakan seperti retakan atau karat. Proses pembersihan biasanya menggunakan air, sabun, dan alat bantu seperti sikat atau semprotan air bertekanan rendah.

2) Penaburan bahan kimia pada rangka atap merupakan bagian dari kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk melindungi permukaan atap dari pertumbuhan jamu, lumut, maupun gangguan hama seperti rayap. Bahan kimia ini biasanya disemprotkan atau ditaburkan pada area yang lembab atau sering terkena air, guna mencegah kerusakan dan menjaga kekuatan struktur atap.
3) Pemeriksaan retak pada rangka atap dilakukan untuk menilai secara visual dan teknis apakah terdapat retakan atau bentuk kerusakan lainnya di permukaan atap. Bila ditemukan retakan, maka letak, ukuran, dan jenis retakannya akan dicatat sebagai dasar untuk tindakan perbaikan lanjutan di luar kegiatan pemeliharaan rutin.

f. Kegiatan pemeliharaan tangga

Pemeliharaan tangga terdiri dari 3 kegiatan, yakni pembersihan, penerapan bahan kimia, serta inspeksi terhadap kemungkinan retak atau kerusakan. Seluruh prosedur ini disusun berdasarkan standar teknis yang berlaku dan telah disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan.

Rincian kegiatan pemeliharaan tangga disusun berdasarkan ketentuan yang berlaku serta hasil diskusi dengan pihak-pihak yang memiliki kompetensi di bidangnya, sebagai berikut:

1) Tahap pembersihan tangga dilakukan untuk menghilangkan debu, kotoran, lumut, maupun jamur yang menempel pada permukaannya. Menjaga kebersihan dan kerapian tangga mempermudah proses deteksi kerusakan seperti retakan atau karat. Kegiatan ini umumnya dilakukan dengan bantuan air, sabun, serta alat seperti sikat atau semprotan air bertekanan rendah.
2) Pemberian bahan kimia pada tangga merupakan bagian dari Upaya pemeliharaan yang bertujuan melindungi permukaan tangga dari

pertumbuhan lumut, jamur, serta gangguan hama seperti rayap. Biasanya, bahan kimia ini diaplikasikan dengan cara disemprot atau ditabur pada area yang lembab atau sering terkena air, guna mencegah kerusakan dan menjaga kekuatan struktur tangga.

3) Pemberian bahan kimia pada tangga merupakan bagian dari upaya pemeliharaan yang bertujuan melindungi permukaan tangga dari pertumbuhan lumut, jamur, serta gangguan hama seperti rayap. Biasanya, bahan kimia ini diaplikasikan dengan cara disemprot atau ditabur pada area yang lembab atau sering terkena air, guna mencegah kerusakan dan menjaga kekuatan struktur tangga.



Gambar 3.3 Tangga Rusunawa
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

2. Komponen arsitektural

Komponen arsitektural merupakan bagian dari elemen bangunan yang berperan dalam menunjang fungsi, kenyamanan, dan kualitas visual ruang. Pemeliharaan pada komponen ini ditujukan untuk mempertahankan kondisi elemen arsitektural agar tetap optimal secara fungsional maupun estetis. Aktivitas pemeliharaan meliputi pemeliharaan terhadap komponen-komponen seperti dinding luar-dalam, lantai, plafon, pintu, jendela, penutup atap, lisplank, talang, dan langit-langit, yang dilaksanakan secara berkala sesuai dengan kondisi eksisting dan standar teknis yang berlaku yaitu Permen PU No.16 Tahun 2010. Uraian berikut menjelaskan kegiatan pemeliharaan pada komponen arsitektural bangunan.

a. Kegiatan pemeliharaan penutup atap

Kegiatan pemeliharaan penutup atap yang direncanakan yakni pengecatan. Aktivitas ini dirancang berdasar standar yang berlaku dan disesuaikan dengan kondisi nyata di lapangan.



Gambar 3.4 Penutup Atap
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Kegiatan pemeliharaan penutup atap direncanakan berdasarkan peraturan dan hasil diskusi dengan pihak yang berkompeten dengan tujuan untuk melindungi permukaan atap dari kerusakan akibat cuaca, seperti panas matahari dan hujan. Selain itu dapat memperpanjang usia material atap, mencegah korosi (terutama pada atap berbahan logam), serta menjaga tampilan atap agar tetap rapi dan estetik. Prosesnya mencakup pembersihan permukaan atap, pengamplasan apabila diperlukan, dan aplikasi cat pelindung tahan cuaca dengan kuas, rol, atau semprotan sesuai jenis material atap.

b. Kegiatan pemeliharaan dinding luar

Dinding luar bangunan adalah komponen arsitektural yang langsung terpapar oleh kondisi cuaca ekstrem seperti sinar matahari, hujan, serta polusi lingkungan. Untuk menjaga ketahanan dan tampilan estetika bangunan, diperlukan upaya perawatan rutin. Salah satu bentuk pemeliharaan yang umum dilakukan adalah pengecatan ulang, yang

berfungsi untuk memperbarui tampilan sekaligus memberikan perlindungan tambahan pada permukaan dinding.



Gambar 3.5 Dinding Luar
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

c. Kegiatan pemeliharaan pintu

Pintu merupakan elemen penting dalam sirkulasi dan keamanan ruang. Pemeliharaan yang dilakukan ialah pengecatan dan pembersihan dengan tujuan untuk menjaga fungsional, kekuatan material, serta estetika penampilan pintu.



Gambar 3.6 Pintu
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

d. Kegiatan pemeliharaan jendela

Jendela sebagai komponen yang memiliki peran dalam pencahayaan alami dan ventilasi udara. Pemeliharaan jendela difokuskan pada kebersihan kaca, kelayakan mekanisme buka-tutup, serta keutuhan kusen agar sistem pencahayaan dan sirkulasi udara berjalan efektif.



Gambar 3.7 Jendela
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pembersihan jendela dilakukan untuk menjaga kebersihan kaca dan kusen dari debut, kotoran, serta noda akibat cuaca. Proses ini menggunakan alat seperti kain microfiber dan cairan pembersih kaca. Pekerjaan dilakukan secara hati-hati, terutama pada area ketinggian dengan memperhatikan keselamatan kerja.

e. Kegiatan pemeliharaan lisplank

Lisplank merupakan bagian arsitektural yang melindung struktur atap dari air hujan dan serangan cuaca. Pemeliharaan bertujuan menjaga ketahan material terhadap pelapukan serta memastikan tampilannya tetap estetis dan tidak mengalami kerusakan struktural.



Gambar 3.8 Lisplank
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pembersihan lisplank dilakukan untuk menghilangkan debu, kotoran, jamur, dan lumut yang menempel dengan menggunakan sikat, air sabun atau semprotan bertekanan rendah. Setelah kering, permukaan lisplank diamplas untuk memperbaiki tekstur dan daya lekat cat. Pengecatan dilakukan menggunakan cat pelindung cuaca luar agar lisplank tahan terhadap panas dan hujan.

f. Kegiatan pemeliharaan talang

Talang berfungsi sebagai sarana pengaliran air hujan dari atap menuju sistem drainase. Pemeliharaan talang mencakup pemeriksaan aliran, pembersihan dari endapan atau sampah, dan pengecatan sebagai tindakan pencegahan dari jamur atau lumut.



Gambar 3.9 Talang
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pembersihan ini dilakukan menggunakan alat bantu seperti sikat dan semprotan air (opsional). Setelah talang bersih dan dikeringkan, dilanjutkan dengan pengecatan menggunakan cat pelindung sesuai jenis material talang (logam atau PVC).

g. Kegiatan pemeliharaan dinding dalam

Dinding bagian dalam bangunan berfungsi sebagai pembatas ruang dan elemen estetis interior. Pemeliharaan difokuskan pada permukaan yang mengalami keretakan, kelembaban, atau pengelupasan cat guna menjaga fungsi struktural dan tampilan visual.



Gambar 3.10 Dinding Dalam
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pemeliharaan dinding bagian dalam meliputi pembersihan kotoran, debu, dan jamur dengan bantuan kain, air, dan cairan pembersih. Setelah kondisi permukaan bersih dan kering, proses pengecatan dilakukan menggunakan cat interior yang sesuai guna memperbarui tampilan serta memberikan perlindungan tambahan terhadap kelembaban dan kerusakan fisik.

h. Kegiatan pemeliharaan langit-langit

Langit-langit atau plafon berfungsi sebagai penutup instalasi dan elemen akustik ruangan. Pemeliharaan dilakukan untuk mencegah kerusakan akibat kebocoran, jamur, dan retak rambut, serta menjaga kualitas tampilan interior bangunan.



Gambar 3.11 Langit-Langit
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pembersihan dan pengecatan langit-langit mencakup pembersihan dari debu, kotoran, dan noda menggunakan alat seperti kain, lap, sapu panjang, atau *vacuum cleaner* (opsional). Setelah dipastikan kering dan bersih, permukaan kemudian dicat ulang menggunakan cat yang sesuai untuk langit-langit guna menjaga estetika, mencegah kerusakan akibat lembab, dan memperpanjang usia pakainya.

i. Kegiatan pemeliharaan lantai

Lantai sebagai elemen horizontal yang mengalami beban langsung dari aktivitas penghuni harus dijaga kondisi permukaannya. Pemeliharaan dilakukan untuk menghindari keausan, retakan, dan permukaan licin yang berpotensi menyebabkan kecelakaan.



Gambar 3.12 Lantai
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pemolesan lantai dilakukan untuk mengembalikan kilap dan kebersihan permukaan lantai. Proses ini mencakup pembersihan awal dari debu dan kotoran, dilanjutkan dengan pengaplikasian bahan poles (wax atau polish) menggunakan mesin polisher. Pemolesan dilakukan secara merata untuk meningkatkan tampilan lantai serta melindungi permukaannya dari goresan dan aus akibat penggunaan sehari-hari.

3. Komponen mekanikal

Komponen mekanikal pada bangunan gedung merupakan bagian yang berperan dalam mendukung sistem utilitas, seperti sistem pemanas dan pendingin udara (*HVAC)*, pompa, dan instalasi distribusi air. Pemeliharaan pada komponen ini bertujuan untuk menjaga kinerja dan efisiensi operasional sistem agar tetap berjalan sesuai fungsinya. Kegiatan pemeliharaan dilakukan melalui pemeriksaan rutin, pembersihan, pengujian fungsi, serta tindakan korektif ringan sesuai kondisi lapangan. Uraian berikut menjelaskan pelaksanaan pemeliharaan pada masing-masing komponen mekanikal di lingkungan gedung rusunawa.

a. Kegiatan pemeliharaan sistem kebakaran (pompa, hidran, dan *sprinkler*)

   Pemeliharaan sistem proteksi kebakaran mencakup uji fungsi pompa, pemeriksaan jaringan hidran, serta pengujian kerja otomatis *sprinkler* untuk kesiapsiagaan darurat.



Gambar 3.13 Hidran
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)



Gambar 3.14 Sprinkler
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pengecekan dan pengujian pada sistem proteksi kebakaran meliputi evaluasi kondisi fisik serta kinerja dari pompa pemadam, jaringan hidran, dan sistem *sprinkler*. Aktivitas ini mencakup pemeriksaan sambungan, tekanan air, kelayakan katup, serta sistem kontrol dan sensornya. Pengujian fungsional dilakukan dengan menyalakan sistem untuk memastikan bahwa seluruh komponen dapat merespon dengan baik dan air mengalir sesuai kebutuhan. Tujuan dari kegiatan ini adalah memastikan sistem kebakaran selalu dalam kondisi siaga dan sesuai dengan standar proteksi kebakaran yang berlaku di gedung.

b. Kegiatan pemeliharaan pompa

Pompa diperiksa secara berkala agar distribusi fluida berjalan tanpa gangguan, melalui pengujian tekanan, pengecekan seal, dan pembersihan.



Gambar 3.15 Pompa
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Terdapat uraian pemeliharaan pompa berdasar Permen PU No.16 Tahun 2010 dan disesuaikan dengan lokasi penelitian sebagai berikut.

1) Pekerjaan pengujian tekanan pada pompa dilakukan untuk memastikan kinerja masih sesuai dengan standar perencanaan, dengan bantuan alat ukur seperti manometer.
2) Pekerjaan pembersihan mencakup penghilangan endapan atau kotoran pada bagian pompa yang berpotensi menghambat kinerja, biasanya menggunakan air bertekanan atau sikat khusus.
3) Sementara itu, pemeriksaan komponen seal dilakukan guna mendeteksi adanya tanda-tanda kerusakan, kebocoran atau aus, yang berisiko menyebabkan penurunan efisiensi kerja sistem pemompaan.

c. Kegiatan pemeliharaan pipa air

Pipa air dipelihara dengan mengecek komponen-komponen pada pipa sebagai antisipasi adanya kebocoran pada sambungan atau pertemuan antar pipa.



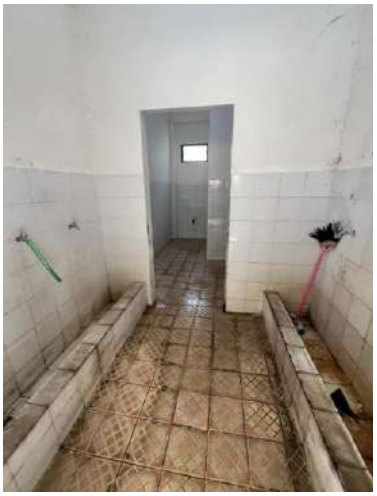
Gambar 3.16 Pipa Air
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pemeriksaan komponen pipa air ini memastikan seluruh sistem perpipaan beroperasi secara optimal tanpa adanya gangguan seperti kebocoran, karat, dan penyumbatan. Proses ini meliputi pengecekan visual terhadap sambungan pipa, katup, dan kelengkapan lainnya, serta pengujian tekanan untuk mengetahui potensi penurunan performa sistem distribusi air.

Kegiatan ini dilakukan secara rutin agar aliran air di seluruh bagian gedung tetap terjaga dengan baik.

d. Kegiatan pemeliharaan perlengkapan sanitair

Sanitair dipelihara dengan membersihkan dan menguji fungsi kran, kloset, *floor drain*, serta mencegah adanya kebocoran dan penyumbatan agar tetap higienis.



Gambar 3.17 Perlengkapan Sanitair
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pembersihan perlengkapan sanitair bertujuan untuk mengangkat kotoran, kerak, serta sisa sabun atau mineral yang menempel pada elemen seperti wastafel dan saluran pembuangan. Proses ini menggunakan bahan pembersih khusus dan peralatan seperti sikat, lap, serta semprotan tekanan rendah. Langkah ini dilakukan guna memastikan perlengkapan tetap bersih, berfungsi optimal, serta terhindar dari potensi gangguan seperti penyumbatan atau kerusakan akibat korosi.

4. Komponen elektrikal

a. Kegiatan pemeliharaan manhole (instalasi kabel listrik)

Kegiatan ini bertujuan menjaga kondisi manhole agar tetap bersih dan dapat diakses dengan mudah untuk pemeriksaan jaringan bawah tanah, seperti saluran instalasi listrik.



Gambar 3.18 Manhole (Instalasi Kabel Listrik)
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pemeriksaan dan pembersihan manhole difokuskan pada evaluasi kondisi fisik ruang utilitas, termasuk dinding, penutup, serta saluran pembuangan di dalamnya. Proses pembersihan bertujuan menghilangkan material pengganggu seperti lumpur, sampah, dan air tergenang yang dapat membahayakan instalasi kabel listrik. Selain itu, dilakukan pengecekan terhadap posisi dan kondisi kabel, sambungan, serta kemungkinan adanya gangguan seperti kelembaban tinggi atau kerusakan pada isolasi kabel.

b. Kegiatan pemeliharaan transformator

Transformator dipelihara secara berkala untuk memastikan proses konversi dan distribusi daya listrik berjalan stabil melalui inspeksi visual, pengujian performa, dan pembersihan.



Gambar 3.19 Transformator
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pemeliharaan transformator meliputi pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisi fisik dan fungsional komponen utama, seperti inti besi, kumparan, koneksi, dan isolasi, guna mendeteksi potensi gangguan atau kerusakan. Selain itu, dilakukan juga pembersihan dari debu, kotoran, dan kelembaban yang menempel pada permukaan atau sela-sela bagian transformator untuk mencegah penurunan kinerja dan risiko korsleting. Proses ini penting untuk menjaga keandalan sistem distribusi daya listrik di gedung dan dilakukan dengan prosedur keselamatan kerja yang sesuai standar.

c. Kegiatan pemeliharaan panel

Pemeliharaan panel dilakukan guna menjaga keandalan sistem distribusi daya dengan cara mengecek konektor, membersihkan bagian dalam, dan memastikan tidak ada kerusakan atau hubungan longgar.



Gambar 3.20 Panel
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan inspeksi dan pembersihan panel listrik memastikan keandalan dan keselamatan sistem distribusi daya. Kegiatan ini meliputi pemeriksaan menyeluruh terhadap kondisi komponen panel seperti konektor, terminal, MCB (*Miniature Circuit Breaker*) serta sistem pengaman guna mengidentifikasi potensi kerusakan dan kelonggaran sambungan. Proses pembersihan ditujukan untuk menghilangkan debu, kotoran, serta kelembaban yang berisiko mengganggu fungsi listrik. Seluruh kegiatan mengikuti ketentuan dalam PUIL (Persyaratan Umum Instalasi Listrik) Tahun 2011 agar instalasi tetap aman dan optimal dalam jangka panjang.

d. Kegiatan pemeliharaan sistem instalasi listrik

Kegiatan ini mencakup pemeriksaan jaringan kabel dan sambungan untuk memastikan semua elemen instalasi listrik bekerja dengan baik serta memenuhi standar keamanan.



Gambar 3.21 Sistem Instalasi Listrik
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pemeriksaan ini mencakup pengecekan kondisi fisik kabel, konektor, panel distribusi, serta pelindung arus seperti MCB (*Miniature Circuit Breaker*) dan ELCB (*Earth Leakage Circuit Breaker*) atau RCD (*Residual Current Device*). Selain itu, dilakukan pengukuran tegangan, arus, dan tahanan isolasi guna memastikan bahwa tidak terjadi kebocoran arus maupun *overloading*. Pemeriksaan dilaksanakan secara berkala dan mengikuti standar teknis yang berlaku seperti PUIL.

e. Kegiatan pemeliharaan sistem penerangan

Pemeliharaan sistem penerangan dilakukan untuk menjamin pencahayaan tetap optimal melalui penggantian lampu rusak, pembersihan armatur, serta pengecekan sambungan listrik.



Gambar 3.22 Sistem Penerangan
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Uraian pemeliharaan sistem penerangan yang telah didiskusikan sebagai berikut.

1) Pembersihan armatur (rumah lampu atau luminer) untuk memastikan kondisi fisik tetap optimal dan bebas dari debu, semut, bahkan kotoran yang dapat mengganggu performa pencahayaan.
2) Setelah pembersihan, dilakukan pengujian intensitas penerangan menggunakan luxmeter untuk mengevaluasi apakah tingkat pencahayaan masih sesuai dengan standar yang berlaku, seperti SNI 6197:2011 tentang tingkat pencahayaan minimum. Pekerjaan ini bertujuan menjaga kenyamanan visual serta efisiensi energi dalam bangunan.

f. Kegiatan pemeliharaan alat pendeteksi dini/alarm

Inspeksi alat pendeteksi bahaya, seperti sensor asap dan panel alarm, dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem dapat merespons secara cepat terhadap potensi kebakaran.



Gambar 3.23 Alat Pendeteksi Dini/Alarm
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Proses ini meliputi pengecekan kondisi trafo secara visual, pengukuran tegangan output, evaluasi sambungan kabel, serta pembersihan dari debu dan partikel.

g. Kegiatan pemeliharaan sirkuit televisi tertutup (CCTV)

Pekerjaan ini meliputi pengecekan kualitas gambar, kondisi fisik kamera, sambungan kabel, dan sistem penyimpanan data agar sistem pemantauan berjalan efektif.



Gambar 3.24 Sirkuit Televisi Tertutup (CCTV)
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pemeriksaan dilakukan untuk menjamin bahwa proses pemantauan perekaman CCTV dapat berfungsi secara maksimal tanpa hambatan. Aktivitas yang dilakukan meliputi pengecekan posisi dan jangkauan kamera, evaluasi kejernihan hasil tangkapan gambar, serta sistem pencadangan data rekaman. Seluruh prosedur pemeliharaan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan teknis dan standar keamanan perangkat elektronik yang berlaku.

h. Kegiatan pemeliharaan penangkal petir

Komponen sistem penangkal petir seperti konduktor dan *grounding* diuji secara berkala untuk memastikan kemampuannya dalam menyalurkan arus petir dengan aman ke tanah.



Gambar 3.25 Penangkal Petir
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan inspeksi *grounding* dan konduktor meliputi pengecekan kondisi fisik konduktor, sambungan antar komponen, serta pengukuran tahanan tanah menggunakan alat sesuai standar. Pembersihan juga dilakukan untuk menghilangkan kotoran atau karat yang dapat mengganggu kinerja sistem.

Seluruh kegiatan mengacu pada regulasi teknis perlindungan petir, yakni SNI 03-7015 Tahun 2004.

5. Komponen tata ruang luar
   a. Kegiatan pemeliharaan jalan setapak

      Pemeliharaan jalan setapak dilakukan untuk menjamin kelayakan fungsi jalur pejalan kaki melalui pembersihan rutin serta evaluasi terhadap kerusakan struktural.



Gambar 3.26 Jalan Setapak
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan yang dilakukan antara lain penyapuan untuk membersihkan permukaan dari debu, sampah, dan dedaunan, serta penyikatan guna mengangkat kotoran membandel atau lumut yang dapat menyebabkan jalan menjadi licin. Proses ini bertujuan menjaga kebersihan, keamanan, dan kenyamanan pengguna, serta dilaksanakan secara berkala sesuai dengan standar teknis pemeliharaan lingkungan yang berlaku yakni Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010.

   b. Kegiatan pemeliharaan jalan lingkungan

      Kegiatan ini bertujuan mempertahankan kondisi jalan lingkungan agar tetap layak digunakan, melalui pembersihan berkala.



Gambar 3.27 Jalan Lingkungan
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan pembersihan meliputi penyapuan permukaan jalan dari debu, daun kering, dan sampah, serta penyikatan area yang terdapat noda membandel atau lumut. Proses ini bertujuan menjaga kebersihan, keamanan, dan estetika lingkungan sekitar gedung.

c. Kegiatan pemeliharaan parkir

Pemeliharaan area parkir mencakup pengecatan ulang marka, pembersihan serta penataan ulang zona parkir demi mendukung keteraturan dan efisiensi penggunaan ruang.



Gambar 3.28 Parkir
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Uraian lebih lanjut mengenai pemeliharaan parkir sebagai berikut:

1) Pekerjaan membersihkan area parkir luar gedung rusunawa dari berbagai jenis kotoran seperti debu, minyak, dan bahan lain yang dapat mengurangi daya rekat cat marka. Pembersihan dilakukan menggunakan peralatan seperti sapu, sikat, dan alat penyemprot air bertekanan (opsional) hingga permukaan parkir bebas dari kotoran kering.
2) Pengecatan marka dengan cat khusus yang dirancang untuk marka jalan, memiliki ketahanan terhadap aus dan cuaca, serta sesuai dengan ukuran dan warna standar yang berlaku.

d. Kegiatan pemeliharaan dinding penahan tanah

Pemeliharaan dinding penahan tanah dilakukan untuk mencegah kerusakan struktural dan penurunan fungsi proteksi, melalui inspeksi visual, rembesan air serta *check crack*.



Gambar 3.29 Dinding Penahan Tanah
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Uraian mengenai pemeliharaan dinding penahan tanah sebagai berikut.

1) Pekerjaan pembersihan permukaan dinding penahan tanah dari kotoran, lumut dan material lain yang dapat menghambat proses inspeksi.
2) Berikutnya adalah pemeriksaan secara teliti untuk mendeteksi adanya retakan maupun rembesan air pada struktur dinding. Pemeriksaan dapat

dilakukan secara visual maupun dengan menggunakan alat bantu sesuai kebutuhan. Temuan dari pemeriksaan ini akan menjadi dasar dalam menentukan langkah perbaikan (di luar agenda pemeliharaan) yang sesuai dengan standar teknis pedoman tata ruang yang berlaku.

Tujuan utama dari pekerjaan ini adalah menjaga kestabilan dan keamanan dinding penahan tanah, sekaligus mencegah kerusakan yang dapat disebabkan oleh masuknya air dan tekanan tanah.

e. Kegiatan pemeliharaan pagar

Pekerjaan ini meliputi pengecatan ulang agar fungsi pengaman dan pembatas kawasan tetap optimal.



Gambar 3.30 Pagar
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Tujuan dari pengecatan ulang pagar yakni mempertahankan nilai estetika, melindungi material dari korosi, serta memperpanjang usia pakai pagar. Sebelum pengecatan, permukaan dibersihkan terlebih dahulu dari debu, karat, sisa cat yang mengelupas, dan kotoran lainnya menggunakan alat seperti sikat kawat atau amplas. Setelah permukaan bersih dan siap, dilanjutkan dengan pengecatan menggunakan cat yang sesuai jenis material baik cat besi maupun cat tembok khusus untuk eksterior. Segala proses pemeliharaan ini mengikuti peraturan yang berlaku yakni Pedoman Teknis Pekerjaan Umum Tata Ruang.

f. Kegiatan pemeliharaan penerangan luar

Pemeliharaan penerangan luar bertujuan menjamin pencahayaan lingkungan tetap berfungsi dengan baik melalui pengecekan kabel dan pengujian perangkat lampu.



Gambar 3.31 Penerangan Luar
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pemeriksaan dilakukan untuk mengidentifikasi kerusakan, keausan, bahkan gangguan teknis yang dapat mengganggu fungsi pencahayaan. Setelah pemeriksaan, dilakukan pengujian untuk memastikan seluruh unit lampu berfungsi normal, pencahayaan memadai, dan memenuhi standar kenyamanan visual untuk ruang luar.

g. Kegiatan pemeliharaan pertamanan

Pemeliharaan taman difokuskan pada komponen elemen *landscape* seperti pemangkasan, penyiraman, pengendalian hama, dan penataan ulang untuk menjaga keindahan fungsi ruang hijau.



Gambar 3.32 Pertamanan
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

Pekerjaan dalam pemeliharaan ini seperti pemangkasan tanaman yang tumbuh melebihi batas area atau mengganggu keteraturan ruang, serta pembersihan area taman dari sampah maupun material lain yang tidak semestinya. Tindakan ini bertujuan untuk menjaga kualitas visual, kesehatan tanaman, serta mendukung ruang terbuka hijau di lingkungan rusunawa.

h. Kegiatan pemeliharaan saluran gorong-gorong

Kegiatan ini mencakup pembersihan saluran dari sedimentasi dan sampah yang dapat menghambat kelancaran air, setelah itu pemeriksaan terhadap aliran dan struktur saluran, guna menjamin kelancaran sistem drainase.



Gambar 3.33 Gorong-Gorong
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2025)

3.3.4 Jadwal Pemeliharaan Bangunan Gedung

Pemeliharaan gedung perlu dilakukan secara rutin untuk memastikan bangunan tetap berfungsi dengan optimal, aman, dan sesuai dengan standar yang berlaku. Penyusunan jadwal pemeliharaan didasarkan pada jenis pekerjaan, tingkat urgensi, serta usia bangunan. Secara umum, pemeliharaan gedung dibagi ke dalam beberapa kategori, yaitu pemeliharaan harian, bulanan, tahunan, dan berkala. Penelitian ini mengacu pada Peraturan Menteri No.24 Tahun 2008 dan durasi waktu melalui jadwal pemeriksaan berkala pada Peraturan Menteri No.16 Tahun 2010 agar efisiensi tercipta. Terdapat jadwal pemeriksaan yang dibuat oleh peneliti pada Tabel 3.1 di halaman selanjutnya.

Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan

No	Pekerjaan	Waktu Pemeriksaan							Ket.
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	
1. Umum	a) Fungsi Ruang			●					
	b) Fungsi Bangunan						●		
	c) Kebersihan	●							
	d)KeandalanBangunan								
	-Keamanan		●						
	-Keselamatan		●						
	-Kesehatan				●				
	-Kenyamanan					●			
	-Kemudahan					●			
2.Struktural	a) Pondasi							●*)	*) Setelah gempa bumi, kebakaran atau bencana
	b) *Shear Wall*							●*)	
	c) Kolom dan Balok							●*)	
	d) Pelat					●*)			
	e) Atap						●*)		
	f) Pondasi Mesin						●*)		

Lanjutan Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan

No	Pekerjaan	Waktu Pemeriksaan							Ket.
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	
3.Arsitektural	a) Eksterior								
	-Penutup Atap					●			
	-Dinding Luar					●			
	-Pintu						●		
	-Jendela		●						
	-Lisplank					●			
	-Talang					●			
	b) Interior								
	-Dinding Dalam					●			
	-Langit-langit					●			
	-Lantai					●			
4.Mekanikal	a) Boiler					●			
	b) Chiller					●			
	c) Cooling Tower					●			
	d) Kondensor					●			

Lanjutan Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan

No	Pekerjaan	Waktu Pemeriksaan							Ket.
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	
4.Mekanikal	e) Pipa Distribusi Pemanas dan Tata Udara					●			
	f) Pipa Gas atau Uap				●				
	g) Fan Coil					●			
	h) Unit Penghantar Udara (Air Handling Unit)					●			
	i) Sistem Kebakaran *) (Pompa,hidran,sprinkler)					●			
	j) Pompa				●				
	k) Pipa Air						●		
	l) Pemanas Air					●			
	m) Perlengkapan Sanitair					●			
	n) Lif		●						
	o) Ruang Mesin Lif			●					
	p) Gondola						●		

Lanjutan Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan

No	Pekerjaan	Waktu Pemeriksaan							Ket.
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	
5.Elektrikal	a) Manhole				●				
	b) Transformator					●			
	c) Panel					●			
	d) Sistem Instalasi Listrik							●	
	e) Sistem Penerangan						●		
	f) Penerangan Darurat				●				
	g) Genset		●						
	h) Uninterupted Power Supply		●						
	i) Alat Pendeteksi Dini/Alarm *)						●		
	j) Sirkuit Televisi Tertutup		●						
	k) Penangkal Petir			●					

Lanjutan Tabel 3.1 Jadwal Pemeliharaan/Perlengkapan yang Diperlukan

No	Pekerjaan	Waktu Pemeriksaan							Ket.
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	
6.Tata Ruang Luar	a) Jalan Setapak					●			
	b) Tangga Luar					●			
	c) Jalan Lingkungan					●			
	d) Gili-gili					●			
	e) Parkir					●			
	f) Dinding Penahan Tanah						●		
	g) Pagar						●		
	h) Penerangan Luar				●				
	i) Pertamanan	●							
	j) Saluran		●						

3.4 Biaya Pemeliharaan dan Kerusakan Gedung

Biaya Pemeliharaan gedung adalah dana yang diperlukan untuk menjaga bangunan tetap dalam kondisi baik, berfungsi dengan baik, dan aman sesuai aturan yang berlaku. Di Indonesia, pemeliharaan gedung diatur dalam beberapa regulasi, seperti Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 tentang Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008. Aturan ini mewajibkan pemilik atau penghuni gedung untuk merawat dan memastikan bangunan tetap layak digunakan serta memenuhi standar keselamatan.

Biaya pemeliharaan gedung dibagi ke dalam beberapa jenis, seperti biaya perawatan rutin, perbaikan dan renovasi, keamanan dan keselamatan, serta sertifikasi dan inspeksi. Pemeliharaan rutin mencakup kegiatan seperti pembersihan, pengecekan struktur bangunan, serta perawatan sistem listrik, air, dan HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*)

3.4.1 Estimasi Harga Taksiran Kasar Kerusakan Gedung

Agar dapat mengetahui kondisi gedung maka diperlukan langkah tambahan melalui aturan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45 Tahun 2007 yakni harga satuan tertinggi. Peraturan ini berisikan bahwa harga satuan per meter persegi tertinggi untuk pembangunan rumah negara berbeda berdasarkan tipe rumah dan lokasi kabupaten/kota. Sementara itu, untuk pembangunan rumah susun dengan pekerjaan standar, digunakan acuan harga satuan per meter persegi tertinggi yang berlaku untuk pembangunan gedung negara bertingkat tidak sederhana, disesuaikan dengan lokasi kabupaten/kota masing-masing. Adapun koefisien-koefisien sebagai pengali bangunan yang berlaku hingga saat ini sebagai berikut:

Tabel 3.2 Koefisien Faktor Pengali Bangunan

Jumlah Lantai Bangunan	Harga Satuan Per M^2 Tertinggi
Bangunan lantai 2 Lantai	1,090 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan lantai 3 Lantai	1,120 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan lantai 4 Lantai	1,135 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan lantai 5 Lantai	1,162 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan lantai 6 Lantai	1,197 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan lantai 7 Lantai	1,236 Standar Harga Gedung Bertingkat

Lanjutan Tabel 3.2 Koefisien Faktor Pengali Bangunan

Jumlah Lantai Bangunan	Harga Satuan Per M^2 Tertinggi
Bangunan lantai 8 Lantai	1,265 Standar Harga Gedung Bertingkat

(Sumber: Peraturan Pekerjaan Umum Nomor 45 Tahun 2007)

Metode perhitungan harga satuan tertinggi ini hanya berlaku untuk bangunan dengan maksimal 8 lantai. Jika bangunan memiliki lebih dari 8 lantai, diperlukan konsultasi oleh pihak yang berkompeten. Maka koefisien atau faktor pengali berlaku melalui perhitungan harga bangunan menggunakan rumus sebagai berikut:

Harga Per Lantai = BP x f x L (3.1)

Keterangan:

BP = Harga bangunan per m^2

F = Faktor pengali bangunan bertingkat

L = Luas bangunan per lantai

Menghitung harga bangunan perlu dilakukan perkalian antara harga bangunan per m^2, faktor pengali untuk bangunan bertingkat dan luas bangunan pada setiap lantai. Harga bangunan per meter persegi merupakan estimasi biaya konstruksi berdasarkan tahun penelitian.

3.4.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung

Terbatasnya ketersediaan dana sering kali membuat pemilik bangunan atau gedung mengabaikan pemeliharaan sejak tahap awal perencanaan konstruksi. Akibatnya, ketika gedung mulai menghadapi masalah dalam pemeliharaan, pengelola baru mencari solusi untuk mengatasi dan menyelenggarakan pemeliharaan yang seharusnya direncanakan sejak awal. Bahkan biaya bengkak akibat pemeliharaan nantinya.

Menurut Dinas Pekerjaan Umum, khusus untuk bangunan negara, biaya pemeliharaan ditetapkan sebesar 2% dari harga satuan per m^2 tertinggi yang berlaku setiap tahunnya. Besaran biaya pemeliharaan ini bervariasi tergantung pada fungsi serta klasifikasi bangunan yang bersangkutan. Terdapat tabel mengenai klasifikasi bangunan gedung yang berlaku di bawah ini.

Tabel 3.2 Klasifikasi Bangunan Gedung

Klasifikasi	Penggunaan Bangunan
Sederhana	• Bangunan gedung kantor yang sudah ada desain prototipenya atau sampai dengan 2 lantai atau luas sampai dengan 500 m^2 • Rumah dinas tipe C, D, dan E. • Pelayanan kesehatan: Puskesmas • Pendidikan: lanjutan dan dasar sampai dengan 2 lantai.
Tidak Sederhana	• Bangunan gedung kantor belum ada prototipenya atau di atas 2 lantai atau lebih dari 500 m^2. • Rumah dinas tipe A dan B, atau C, D, dan E bertingkat. • Rumah sakit kelas A dan B. • Universitas atau akademi.

Lanjutan Tabel 3.2 Klasifikasi Bangunan Gedung

Klasifikasi	Penggunaan Bangunan
Khusus	• Istana negara atau wisma negara. • Instalasi nuklir, instalasi hankam. • Laboratorium, terminal, stadion Olahraga, rumah tahanan, gudang benda berbahaya. • Bangunan monumental, gedung Perwakilan RI.

(Sumber: Permen PU No.45/PRT/M/2007)

Adapun standar harga bangunan yang dikeluarkan Dinas Pekerjaan Umum untuk kawasan Yogyakarta sebagai berikut.

Tabel 3.3 Standar Harga Bangunan

No.	Jenis Bangunan	Standar Harga Bangunan per m^2 (Rp/m^2)	
		Bertingkat	Tidak Bertingkat
1	Bangunan Sederhana	5.080.000	4.180.000
2	Bangunan Tidak Sederhana	6.050.000	5.050.000

(Sumber: Perwali Yogyakarta 2025)

Pada Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 75/KEP/2024 Tentang Standar Harga Satuan Jasa Pemerintah DIY Tahun Anggaran 2025 pada tabel 47 tertera belanja pemeliharaan gedung atau bangunan. Untuk Tabel 3.4 yang dimaksud oleh penulis sebagai berikut.

Tabel 3.4 Belanja Pemeliharaan Gedung atau Bangunan

No	Nama Barang	Satuan	Harga (Rp)
1	Gedung bertingkat	M^2/tahun	168.000
2	Gedung tidak bertingkat	M^2/tahun	97.000
3	Halaman gedung/bangunan kantor	M^2/tahun	10.000

(Sumber: Pergub DIY Tahun 2024)

3.4.3 Penentuan Koefisien Pekerjaan dan Alat Pemeliharaan Gedung

Biaya pemeliharaan gedung dapat diperoleh melalui analisa harga pekerjaan yang berlaku di wilayah Yogyakarta. Acuan yang digunakan seperti Peraturan Walikota Yogyakarta tahun 2025. Akan tetapi, tidak semua kegiatan yang diidentifikasi dalam pemeliharaan akan ditemukan pada peraturan-peraturan terkait. Oleh karena itu, diperlukan harga pekerjaan yang sesuai dan relevan dengan keadaan lapangan.

Upaya menentukan harga satuan pekerjaan bernilai masuk akal dan masih sesuai dengan keadaan lapangan, maka perlu menentukan koefisien pekerjaan. Pada penelitian Widiasanti pada tahun 2021 dalam analisa koefisien tenaga kerja menentukan koefisien dengan rumus sebagai berikut.

$$Koefisien = \frac{Durasi \times Tenaga\ Kerja}{Volume \times Waktu\ Kerja} \quad (3.2)$$

Durasi mengacu pada lamanya waktu yang dibutuhkan oleh seorang tenaga kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, yang dinyatakan dalam satuan jam. Tenaga kerja merujuk pada jumlah individu yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan tersebut, diukur dalam satuan orang. Volume adalah kuantitas material yang digunakan dengan satuan yang bervariasi seperti kilogram (kg), meter persegi (m^2) atau kubik (m^3). Sementara itu, waktu kerja merupakan waktu efektif yang digunakan oleh tenaga kerja dalam satu hari, dinyatakan dalam satuan jam per hari.

Sedangkan dalam penentuan koefisien alat yang digunakan pada pemeliharaan gedung mengacu pada artikel internasional dengan penerbit Limble CMMS mengutarakan pemanfaatan alat. Pada artikel tersebut terdapat rumus sebagai berikut.

$$Equipment\ Utilization\ = \frac{Operating\ Time}{Total\ Available\ Time} \tag{3.3}$$

Tingkat utilisasi alat sangat dipengaruhi oleh seberapa sering alat digunakan dan berapa banyak alat yang tersedia. Pengelolaan penggunaan alat yang seimbang atau tidak terlalu sering maupun terlalu jarang dapat memperpanjang masa pakai alat serta meningkatkan efisiensi biaya operasional. Sebaliknya, penggunaan alat yang berlebihan tanpa pengaturan yang baik dapat meningkatkan risiko kerusakan dan waktu tidak beroperasi. Oleh karena itu, penting untuk merencanakan jumlah alat yang dibutuhkan serta jadwal penggunaan secara tepat.

3.5 Kenaikan Biaya Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan gedung terus meningkat seiring waktu akibat berbagai faktor, seperti inflasi, naiknya harga material dan jasa, serta penuaan bangunan. Pemeliharaan yang mencakup aspek struktural, mekanikal, elektrikal, dan estetika tetap harus dilakukan untuk memastikan bangunan berfungsi dengan baik dan memenuhi standar keselamatan. Kenaikan biaya ini menjadi tantangan bagi pemilik dan pengelola dalam mengelola anggaran secara efektif.

3.5.1 Penyebab dan Dampak Kenaikan Biaya Pemeliharaan

Berikut berbagai penyebab kenaikan biaya pemeliharaan gedung:

1. Inflasi dan kenaikan harga material

   Salah satu penyebab utama kenaikan biaya pemeliharaan adalah inflasi, yang menyebabkan harga bahan bangunan, seperti semen, baja, cat, kaca, dan peralatan listrik. Hal ini mengakibatkan perbaikan dan pemeliharaan menjadi lebih tinggi setiap tahunnya.

2. Kenaikan upah tenaga kerja

   Pemeliharaan gedung memerlukan tenaga kerja terampil, seperti teknisi listrik, mekanik, tukang bangunan, dan petugas kebersihan. Kebijakan kenaikan upah minimum serta meningkatnya permintaan terhadap tenaga kerja ini menyebabkan biaya pemeliharaan juga mengalami kenaikan.

3. Usia dan kondisi bangunan

   Seiring bertambahnya usia suatu bangunan, tingkat keausannya semakin tinggi. Komponen struktural, arsitektural, dan MEP memerlukan perbaikan atau penggantian yang lebih sering sehingga meningkatkan biaya pemeliharaan.

4. Perubahan regulasi dan standar keselamatan

   Pemerintah secara teratur memperbarui regulasi mengenai keselamatan dan kelayakan bangunan, seperti penerapan standar tahan gempa, efisiensi energi, dan sistem keamanan kebakaran (APAR). Penyesuaian terhadap peraturan ini seringkali memerlukan renovasi atau pemasangan sistem baru yang memerlukan biaya tambahan.

Dampak dari kenaikan biaya pemeliharaan di dunia konstruksi cukup berpengaruh. Berikut beberapa dampak yang ditimbulkan kenaikan biaya pemeliharaan.

1. Beban finansial bagi pemilik atau pengelola

   Kenaikan biaya pemeliharaan bisa menjadi beban bagi pemilik atau pengelola gedung yang tidak memiliki anggaran cukup. Jika biaya ini tidak dikelola dengan baik, perawatan bisa tertunda dan berisiko menyebabkan kerusakan yang lebih besar.

2. Peningkatan iuran penghuni atau penyewa

   Pada gedung yang dikelola secara kolektif, seperti apartemen atau perkantoran, kenaikan biaya pemeliharaan bisa berimbas pada peningkatan iuran penghuni (*service charge*). Hal ini dapat mempengaruhi minat penyewa atau penghuni baru untuk menempati gedung tersebut.

3. Penurunan kualitas pemeliharaan

   Jika anggaran terbatas, pemilik atau pengelola mungkin harus mengurangi frekuensi perawatan atau menggunakan material yang lebih murah, yang dapat berdampak pada kondisi bangunan dalam jangka panjang.

4. Dampak terhadap nilai properti

   Bangunan yang tidak terawat dengan baik cenderung mengalami penurunan nilai properti. Calon penyewa atau pembeli biasanya akan menghindari gedung dengan kondisi yang kurang terawat, pada akhirnya dapat mempengaruhi tingkat okupansi dan harga jual bangunan tersebut.

3.5.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Akibat Inflasi

Standar biaya tidak selalu tersedia di waktu tertentu, maka harga satuan bangunan dapat dihitung dengan rumus *Future Value* (FV = Nilai yang akan datang). Rumus yang dapat dipakai sebagai berikut:

$$\text{FV} = PVx(1+r)^n \tag{3.4}$$

Keterangan:

FV = Nilai masa depan yang diharapkan

PV = Nilai saat ini atau jumlah uang yang diinvestasikan

r = Tingkat bunga per periode

n = Jumlah periode waktu (misal tahun, bulan, atau periode lainnya)

Pada penelitian ini berasumsi nilai "r" merupakan tingkat inflasi dan diambil dari inflasi rata-rata pada 1 tahun sebelumnya atau 12 bulan saat perhitungan dibuat. Data inflasi penelitian ini diambil dari *website* Bank Indonesia.

Penggunaan metode ini akan dikombinasikan dengan estimasi biaya pemeliharaan yang telah diperhitungkan nantinya. Sehingga akan diperoleh nominal biaya pemeliharaan di setiap tahunnya atau periode yang diinginkan.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan tanpa menggunakan peralatan yang memberatkan peneliti. Peralatan yang digunakan panca indra, kamera *handphone*, alat tulis, *recorder*, dan alat pengukur (meteran, penggaris). Hasil penelitian diperoleh dari wawancara dan pengamatan di setiap kegiatan pemeliharaan gedung yang diteliti. Maka dari itu, penelitian ini cocok dengan metode analisis deskriptif kuantitatif.

4.2 Objek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Rusunawa Jongke Blok D yang berada di Jalan Jongke, Jongke Tengah, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55285 dan berkoordinat -7.7327961 LS & 110.3671687 LT.



Gambar 4.1 Letak Rusunawa Jongke Blok D
(Sumber: Google Maps)

4.3 Pengumpulan Data

Penelitian ini memerlukan data primer dan data sekunder. Data primer mencakup kondisi fisik Rusunawa Jongke Blok D. Setelah dilakukan observasi, data diklasifikasikan berdasarkan kegiatan pemeliharaan yang teridentifikasi. Selain itu, dokumentasi berupa foto juga dikumpulkan untuk melengkapi proses penilaian. Data tambahan yang dikumpulkan yakni jenis pemeliharaan diadukan terhadap pengelola. Informasi ini diperoleh melalui wawancara langsung dengan Rusunawa Jongke Blok D.

Data sekunder juga diperlukan pada penelitian ini. Sumber yang dipakai melalui internet, jurnal, penelitian terdahulu, serta data yang mengacu pada peraturan-peraturan yang telah ditetapkan seperti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021.

Pada penelitian ini memiliki kriteria untuk memilih sampel. Sampel yang dimaksud yakni responden wawancara dan unit rusunawa yang akan diangkat dalam penelitian.

Kriteria responden wawancara yang dipilih pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengelola rusunawa, yakni memiliki jabatan atau tanggung jawab langsung dalam pengelolaan dan pemeliharaan gedung rusunawa, telah bekerja minimal 1 tahun di unit pengelola, dan memahami prosedur operasional gedung, baik preventif (menghindari) maupun korektif (telah terjadi).
2. Petugas teknis atau pemeliharaan, terlibat langsung dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, seperti inspeksi rutin, perbaikan, dan pelaporan kerusakan. Responden diharapkan memahami kondisi fisik bangunan beserta isinya yang dipelihara secara berkala, serta memiliki pengalaman kerja teknis minimal satu tahun.

Berikutnya ialah kriteria rusunawa yang dipilih pada penelitian ini antara lain:

1. Status sebagai rumah susun sederhana sewa (rusunawa), gedung yang dipilih merupakan bagian dari program pemerintah yang menyediakan hunian bagi

masyarakat berpenghasilan rendah. Sistem pengelolaan dan sewa gedung ini dilakukan oleh instansi pemerintah.

2. Usia operasional minimal 5 tahun, gedung yang dipilih telah beroperasi lima tahun atau lebih. Pemilihan gedung dengan usia tersebut memungkinkan ditemukan berbagai permasalahan teknis maupun non-teknis yang berhubungan dengan pemeliharaan.
3. Dikelola oleh Instansi Pemerintah atau Unit Pengelola Teknis (UPT), gedung berada di bawah pengelolaan instansi pemerintah atau Unit Pengelola Teknis yang memiliki struktur organisasi dan prosedur pemeliharaan formal. Hal ini memastikan bahwa pemeliharaan gedung dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
4. Dan tingkat hunian aktif, gedung yang dipilih memiliki tingkat hunian yang aktif dan tidak kosong atau terbengkalai.

4.4 Tahap Penelitian

Peneliti perlu melalui beberapa langkah secara runtut agar hasil dari penelitian ini sesuai rencana. Langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi bangunan gedung rusunawa. Tahap ini, peneliti menentukan lokasi penelitian pada bangunan Rusunawa Jongke Blok D di Jalan Jongke, Jongke Tengah, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Mengidentifikasi masalah serta meneruskan tujuan penelitian dalam bentuk kerangka jadwal pemeliharaan yang diperoleh dari wawancara, teori gedung pemeliharaan, dan peraturan-peraturan yang berlaku yakni Permen PU No.16/PRT/M/2010 dan Permen PU No.24/PRT/M/2008.
3. Kerangka jadwal pemeliharaan yang telah dibuat akan divalidasi oleh Kepala UPTD Rusunawa agar data dari penelitian ini benar adanya.
4. Menghitung biaya pemeliharaan bangunan gedung rusunawa. Peneliti setelah mengidentifikasi kebutuhan pemeliharaan yakni menentukan standar biaya pemeliharaan yang mengacu peraturan-peraturan yang berlaku atau perwali yang berlaku, setelah itu memperhitungkan luas bangunan yang dipelihara,

berikutnya menghitung biaya pemeliharaan berdasarkan volume dan frekuensi kegiatan yang telah didapatkan.

5. Menyusun jadwal pemeliharaan bangunan gedung rusunawa. Peneliti merangkai kembali jadwal pemeliharaan bangunan gedung rusunawa, diperlukan pedoman atau acuan untuk mengetahui umur setiap komponen bangunan. Ketentuan mengenai pemeliharaan ini telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021. *Scheduling* atau penjadwalan pemeliharaan bertujuan agar bangunan tetap berfungsi dengan baik, layak huni dan sesuai dengan peruntukannya.
6. Estimasi biaya pemeliharaan dapat ditentukan setelah segala indikator terpenuhi antara lain frekuensi pemeliharaan dan hasil wawancara. Kemudian estimasi biaya dirangkum padu menjadi rencana biaya pemeliharaan.
7. Validasi kembali rencana biaya pemeliharaan beserta jadwal yang telah dirancang sesuai dengan keadaan gedung rusunawa supaya segala data pada penelitian ini valid.

4.5 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif pada analisis data. Terdapat juga runtutan mengenai analisis data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebiasaan atau *habit* pemeliharaan pada Rusunawa Jongke Blok D.
2. Mengklasifikasi frekuensi kegiatan yang telah diidentifikasi.
3. Melakukan perhitungan biaya pemeliharaan diperlukan.
4. Membuat kesimpulan dari hasil observasi sekaligus hasil estimasi biaya pemeliharaan dan perawatan apabila diperlukan.

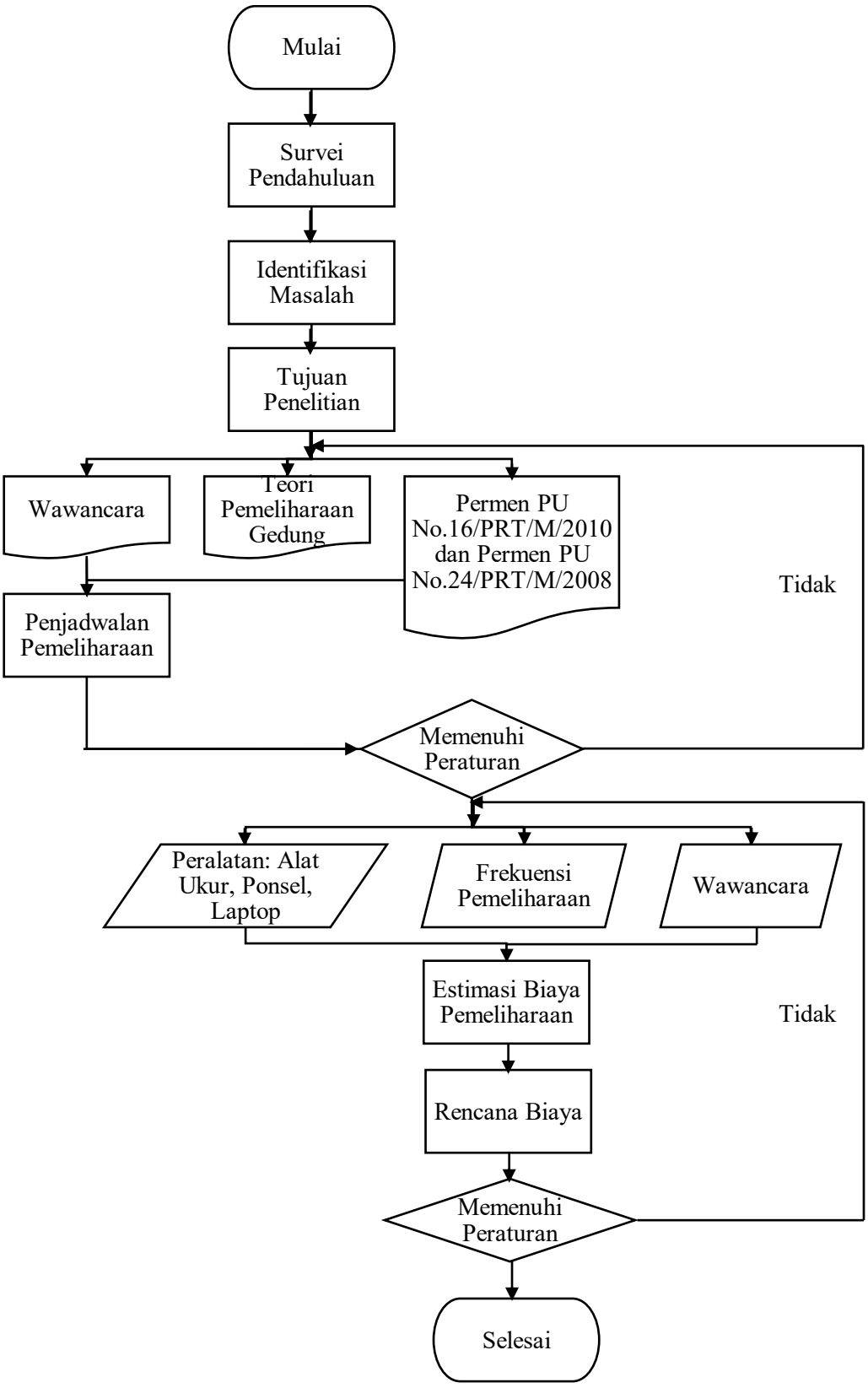
4.6 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir adalah diagram yang menggambarkan langkah-langkah dalam penelitian ini secara sistematis (runtut). Diagram ini menunjukkan tahapan yang

dilakukan, dimulai dari survei dan identifikasi masalah yang berkaitan dengan kondisi bangunan Rusunawa Jongke Blok D. Setelah permasalahan teridentifikasi, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan penelitian yang menjadi dasar dalam penyusunan jadwal pemeliharaan bangunan.

Penyusunan jadwal pemeliharaan ini mengacu pada metode penelitian yang digunakan, termasuk dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010 tentang pemeriksaan berkala gedung, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 tentang bangunan gedung. Selain itu, wawancara dilakukan dengan kepala UPTD Rusunawa dan beberapa staf pengelola untuk mendapatkan informasi lebih lanjut. Nantinya hasil penelitian akan divalidasi berdasar peraturan yang berlaku.

Setelah jadwal pemeliharaan rusun tersusun, langkah selanjutnya adalah memperkirakan biaya pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D. Proses ini terdapat tambahan dengan mengestimasi pertumbuhan biaya di setiap tahun hingga 10 tahun ke depan. Dikarenakan riset ini tentunya tidak langsung diterima dan dilaksanakan pada waktu itu juga. Hasil tersebut divalidasi kembali dengan Peraturan yang berlaku terkait bahasan. Hasil akhir dari proses ini dituangkan dalam bentuk bagan alir atau flowchart untuk memberikan gambaran jelas mengenai tahapan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 di halaman berikutnya.



Gambar 4.2 Bagan Alir

BAB V
ANALISIS DATA

5.1 Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Rusunawa Jongke Blok D yang berlokasi di Kecamatan Mlati. Sebagai bagian dari proses analisis, dilakukan pengolahan data terkait terkait estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk agenda pemeliharaan gedung. Pemilihan Rusunawa Jongke Blok D sebagai objek penelitian dilakukan secara sengaja melalui metode *Convenience Sampling*, yakni sampel diambil dari elemen mudah dijangkau atau diakses oleh peneliti.

5.1.1 Data Bangunan

Nama Penelitian	:	Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Pemeliharaan Gedung Rusunawa
Lokasi Penelitian	:	Gedung Rusunawa Jongke Blok D, Sleman, Yogyakarta
Pemilik Proyek	:	Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman

5.1.2 Data Survei Komponen Bangunan Gedung

Pengumpulan data komponen bangunan pada Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) dilaksanakan melalui survei kondisi eksisting di lapangan yang dipandu oleh pengelola Rusunawa dan wawancara dengan Kepala UPTD Rusunawa yang terkait. Pelaksanaan survei mengacu pada ketentuan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Bangunan Gedung. Terdapat 5 aspek yang dikaji yakni struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar. Pada halaman berikut ini terdapat tabel *check list* komponen pada Gedung Rusunawa Jongke Blok D.

Tabel 5.1 *Checklist* Komponen Gedung Rusunawa Jongke Blok D

No	Keterangan	Eksisting		Kuantitas	Satuan
		Ada	Tidak Ada		
Struktural					
A1	Pondasi	✓		650	M2
A2	Kolom	✓		319,7846	M2
A3	Balok	✓		2004,4267	M2
A4	Pelat	✓		1592,3	M2
A5	Atap	✓		609,12	M3
A6	Tangga	✓		339,1	M2
Arsitektural					
B1	Penutup Atap	✓		730,8	M2
B2	Dinding Luar	✓		1959,66	M2
B3	Pintu	✓		247,2	M2
B4	Jendela	✓		27,6	M2
B5	Lisplank	✓		82,08	M2
B6	Talang	✓		246,24	M2
B7	Dinding Dalam	✓		2608,2	M2
B8	Langit-langit	✓		1592,3	M2
B9	Lantai	✓		1592,3	M2
Mekanikal					
C1	Boiler		✓	-	
C2	Chiller		✓	-	
C3	Cooling Tower		✓	-	
C4	Kondensor		✓	-	
C5	Pipa Distribusi Pemanas dan Tata Udara		✓	-	
C6	Pipa Gas atau Uap		✓	-	
C7	Fan Coil		✓	-	
C8	Unit Penghantar Udara (Air Handling Unit)		✓	-	
C9	Sistem Kebakaran *) (Pompa,hidran,sprinkler)	✓		11	UNIT
C10	Pompa	✓		1	SISTEM
C11	Pipa Air	✓		909	M'
C12	Pemanas Air		✓	-	
C13	Perlengkapan Sanitair	✓		94	UNIT
C14	Lif		✓	-	
C15	Ruang Mesin Lif		✓	-	

Lanjutan Tabel 5.1 Checklist Komponen Gedung Rusunawa Jongke Blok D

No	Keterangan	Eksisting		Kuantitas	Satuan
		Ada	Tidak Ada		
Elektrikal					
D1	Manhole (Instalasi Kabel Listrik)	✓		-	
D2	Transformator	✓		-	
D3	Panel	✓		-	
D4	Sistem Instalasi Listrik	✓		5	LANTAI
D5	Sistem Penerangan	✓		66	UNIT
D6	Penerangan Darurat		✓	-	
D7	Genset		✓	-	
D8	Uninterupted Power Supply		✓	-	
D9	Alat Pendeteksi Dini/Alarm *)	✓		5	UNIT
D10	Sirkuit Televisi Tertutup (CCTV)	✓		32	UNIT
D11	Penangkal Petir	✓		1	UNIT
Tata Ruang Luar					
E1	Jalan Setapak	✓		196,51	M2
E2	Tangga Luar		✓	-	
E3	Jalan Lingkungan	✓		372	M2
E4	Parkir	✓		100,8	M2
E5	Dinding Penahan Tanah	✓		500	M'
E6	Pagar	✓		297,5	M2
E7	Penerangan Luar	✓		22	UNIT
E8	Pertamanan	✓		204,62	M2
E9	Saluran	✓		272,2	M'

Sumber: Permen PU No.16 Tahun 2010

Pada saat survei, peneliti telah meminta data teknis seperti *Detail Engineering Design* atau *As Built Drawing* akan tetapi pengelola hanya memiliki gambar teknik yang belum memenuhi standar. Oleh karena itu, peneliti menaksir

segala komponen gedung secara manual tetapi masih di bawah pengawasan pengelola gedung. Akan tetapi, peneliti kembali menelusuri kembali untuk melengkapi data yang kurang di DPUTR Sleman.

5.2 Analisis Pemeliharaan Rusunawa

Pemeliharaan rusunawa bertujuan untuk memastikan bangunan tetap berfungsi dengan baik, aman, dan nyaman bagi penghuninya. Kegiatan pemeliharaan berdasarkan 5 komponen utama, yaitu struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar. Setiap komponen memiliki kebutuhan pemeliharaan yang berbeda, sehingga diperlukan analisis dan pembobotan untuk menentukan prioritas. Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan urgensi terhadap fungsi bangunan.

5.2.2 Pembobotan Komponen Rusunawa

Pembobotan dilakukan untuk menentukan prioritas pemeliharaan pada lima komponen utama gedung rusunawa, yaitu struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar. Penilaian tiap komponen didasarkan pada dua indikator, yaitu inspeksi dan pengujian yang merefleksikan kondisi dan kehandalannya.

Proses pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), melalui perbandingan antar komponen secara berpasangan untuk memperoleh nilai prioritas. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam pengambilan Keputusan agar pemeliharaan dilakukan secara tepat sasaran dan proporsional sesuai kondisi lapangan.

Hasil wawancara kepada pengurus Gedung Rusunawa Jongke Blok D yakni, Bapak Suroto, Bapak Wahono, dan Bapak Haryo yang dilaksanakan pada tanggal 12 Juni 2025 mengenai urgensi pemeliharaan gedung. Beliau mendukung penuh (100%) adanya pemeliharaan yang sistematis. Untuk hasil pendataan dapat dilihat pada halaman berikut.

Tabel 5.2 Hasil Pembobotan Komponen Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D

Pembobotan		Bapak Suroto					Bapak Wahono					Bapak Haryo				
		S1	A1	M1	E1	L1	S2	A2	M2	E2	L2	S3	A3	M3	E3	L3
Kegiatan	I	5	5	2	3	2	5	5	3	3	2	5	5	3	2	1
	P	5	5	3	2	2	5	5	2	2	3	5	5	4	2	2

Dengan,

I = Inspeksi

P = Pengujian

S = Struktural

A = Arsitektural

M = Mekanikal

E = Elektrikal

L = Tata ruang luar (*Landscape*)

Berikutnya dapat dilakukan Analisis Hirarki Proses (AHP) diawali dengan ambil nilai untuk kegiatan inspeksi (I) dan hitung rata-rata tiap komponen. Sama halnya dengan kegiatan pengujian (P). Rekapitulasi perhitungan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.3 Rekapitulasi Rata-Rata Bobot Kegiatan Inspeksi

Komponen	Bapak Suroto	Bapak Wahono	Bapak Haryo	Jumlah	Rata-rata
Struktural (S)	5	5	5	15	5
Arsitektural (A)	5	5	5	15	5
Mekanikal (M)	2	3	3	8	2,7
Elektrikal (E)	3	3	2	8	2,7
Landscape (L)	2	2	1	5	1,7

Tabel 5.4 Rekapitulasi Rata-Rata Bobot Kegiatan Pengujian

Komponen	Bapak Suroto	Bapak Wahono	Bapak Haryo	Jumlah	Rata-rata
Struktural (S)	5	5	5	15	5
Arsitektural (A)	5	5	5	15	5
Mekanikal (M)	4	2	3	9	3,0
Elektrikal (E)	2	2	2	6	2,0
Landscape (L)	2	3	2	7	2,3

Setelah menentukan bobot rata-rata, Langkah berikutnya ialah normalisasi (AHP). Hasil akumulasi dari rata-rata tiap komponen dibagi dengan bobot masing-masing komponen. Rekapitulasi dari perhitungan normalisasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Normalisasi Bobot Kegiatan Inspeksi

Komponen	Rata-rata	Σ Rata-rata	Bobot AHP = Rata-rata / Total
Struktural (S)	5	17	0,2941
Arsitektural (A)	5		0,2941
Mekanikal (M)	2,7		0,1569
Elektrikal (E)	2,7		0,1569
Landscape (L)	1,7		0,0980

Tabel 5.6 Rekapitulasi Hasil Normalisasi Bobot Kegiatan Pengujian

Komponen	Rata-rata	Σ Rata-rata	Bobot AHP = Rata-rata / Total
Struktural (S)	5	17,3333	0,2941
Arsitektural (A)	5		0,2941
Mekanikal (M)	3,0		0,1765
Elektrikal (E)	2,0		0,1176
Landscape (L)	2,3		0,1373

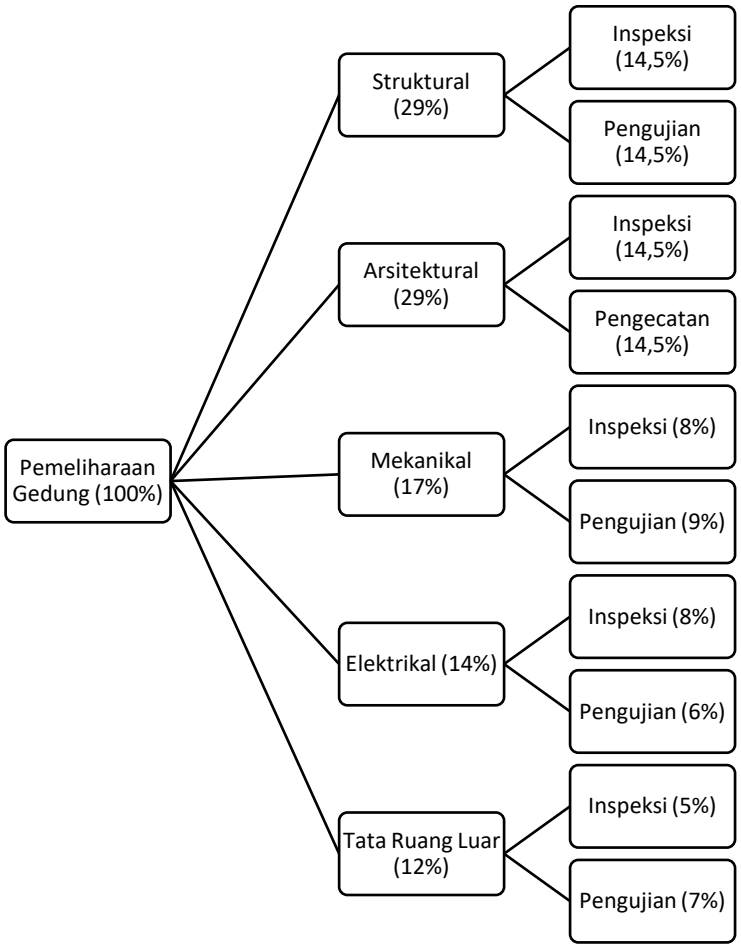
Bobot normalisasi dari kedua kegiatan yakni inspeksi dan pengujian dapat dibandingkan kemudian diambil rerata bobot sebagai hasil akhir dari Analisis Hirarki Proses (AHP). Rekapitulasi hasil akhir pembobotan komponen pemeliharaan gedung dapat dilihat pada Tabel 5.13 sebagai berikut.

Tabel 5.7 Rekapitulasi Hasil Akhir Pembobotan Komponen Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Komponen	Bobot AHP (I)	Bobot AHP (P)	Bobot AHP Akhir
Struktural (S)	0,2941	0,2941	0,2941
Arsitektural (A)	0,2941	0,2941	0,2941
Mekanikal (M)	0,1569	0,1765	0,1667
Elektrikal (E)	0,1569	0,1176	0,1373
Landscape (L)	0,0980	0,1373	0,1176

Melalui metode Analisis Hirarki Proses (AHP) diperoleh bobot krusial pada setiap komponen-komponen yang berlaku pada peraturan. Diperoleh bobot komponen struktural senilai 0,2941 atau 29%, arsitektural senilai 0,2941 atau 29%,

mekanikal 0,1667 atau 17%, elektrikal senilai 0,1373 atau 14%, dan tata ruang luar (*landscape*) senilai 0,1176 atau 12%. Untuk bobot kegiatan pemeliharaan masing-masing komponen dapat diperhitungkan dengan perbandingan. Hasil dari pembobotan ini disajikan dalam bentuk *Work Breakdown Structure* yang dapat dilihat pada gambar bawah ini



Gambar 5.1 Work Breakdown Structure Pemeliharaan Gedung

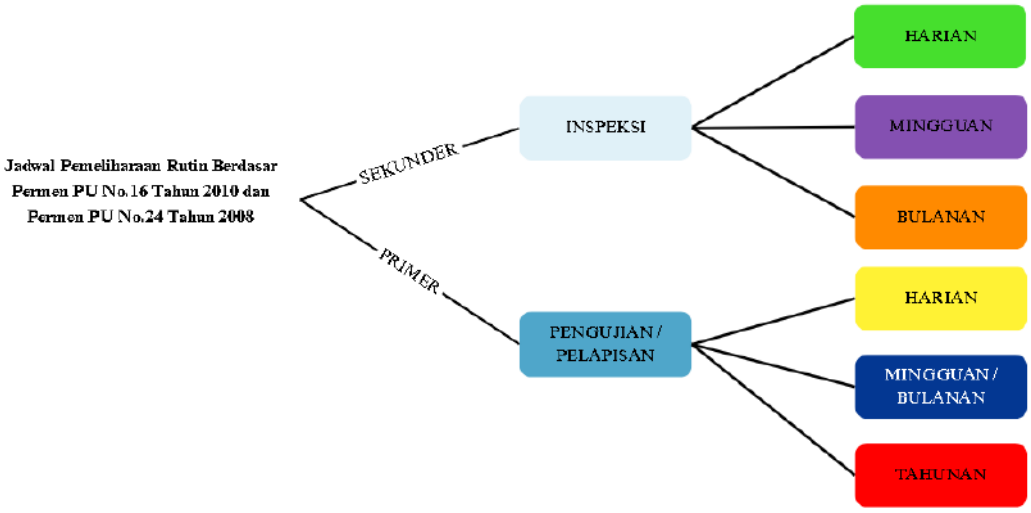
5.3 Penjadwalan Pemeliharaan Rusunawa

Pemeriksaan rutin adalah tahapan penting dalam pemeliharaan bangunan gedung. Tujuannya adalah memastikan gedung selalu memenuhi standar kelaikan fungsi, termasuk aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Aktivitas ini juga penting agar Sertifikat Laik Fungsi (SLF) bangunan tetap berlaku.

5.3.1 Jadwal Pemeriksaan Komponen Berkala

Setiap komponen dan elemen bangunan gedung akan menjalani pemeriksaan secara periodik, di mana frekuensi jadwalnya ditentukan berdasarkan kebutuhan (kondisi gedung) dari tiap bagian-bagian elemen (struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar).

Pemeriksaan berkala gedung Jongke Blok D pada saat penelitian ini berlangsung masih belum berjalan dengan baik. Sehingga terdapat elemen pada gedung membutuhkan perawatan. Oleh karena itu, sistem pemeliharaan pada gedung rusunawa ini diperlukan agar teratur dan sistematis. Penelitian ini menyusun jadwal pemeliharaan berkala mengacu pada Peraturan Menteri No.16 Tahun 2010, akan tetapi disesuaikan kembali dengan kebutuhan dan kesanggupan pengelola Gedung Rusunawa Jongke Blok D. Terdapat gambar dan tabel mengenai jadwal pemeliharaan yang salah satunya sebagai garis besar dan jadwal pemeliharaan yang lebih rinci. Pada Gambar 5.2 di bawah ini merupakan *flowchart* berfungsi garis besar jadwal pemeliharaan yang disusun.



Gambar 5.2 Flowchart Jadwal Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Tabel 5.8 Jadwal Pemeliharaan Rutin Rusunawa Jongke Blok D

No	Uraian Pekerjaan Pemeliharaan	Frekuensi	Waktu Pelaksanaan 1 Tahun	Biaya Total
			Januari 1 2 3 4 | Februari 1 2 3 4 | Maret 1 2 3 4 | April 1 2 3 4 | Mei 1 2 3 4 | Juni 1 2 3 4 | Juli 1 2 3 4 | Agustus 1 2 3 4 | September 1 2 3 4 | Oktober 1 2 3 4 | November 1 2 3 4 | Desember 1 2 3 4	
UMUM				
1	Pemeliharaan Fungsi Ruang	1x / bulan		Rp 1.205.793
2	Pemeliharaan Fungsi Bangunan	1x / tahun		Rp 100.483
3	Pemeliharaan Kebersihan	1x / hari		Rp 41.423.040
4	Penjagaan Keamanan	1x /hari		Rp 28.941.215
5	Penjagaan Keselamatan	1x / minggu		Rp 1.910.454
6	Pemeliharaan Kesehatan	1x /3 bulan		Rp 15.709.147
7	Penjagaan Kenyamanan	1x /6 bulan		Rp 79.291
8	Penjagaan Kemudahan Akses Penghuni	1x /6 bulan		Rp 79.291
STRUKTURAL				
1	Pondasi	1x / 3-5 tahun		Rp 49.396.234
2	Kolom	1x / 3-5 tahun		Rp 17.495.652
3	Balok	1x / 3-5 tahun		Rp 108.774.837
4	Pelat	1x / 3-5 tahun		Rp 86.444.523
5	Atap	1x / 3-5 tahun		Rp 33.172.750
6	Tangga	1x / 3-5 tahun		Rp 19.556.630
ARSITEKTURAL				
1	Penutup Atap	1x / tahun		Rp 40.961.571
2	Dinding Luar	1x / tahun		Rp 109.839.562
3	Pintu	1x / tahun		Rp 5.337.903
4	Jendela	1x / minggu		Rp 7.328.273
5	Lisplank	1x / tahun		Rp 2.813.754
6	Talang	1x / tahun		Rp 4.446.679
7	Dinding Dalam	1x / tahun		Rp 146.190.434
8	Langit-langit	1x / tahun		Rp 67.690.363
9	Lantai	1x / tahun		Rp 5.321.347
MEKANIKAL				
1	Sistem Kebakaran *) (Pompa,hidran,sprinkler	1x / 6 bulan		Rp 3.037.959
2	Pompa	1x / 3 bulan		Rp 3.069.317
3	Pipa Air	1x / tahun		Rp 25.033.327
4	Perlengkapan Sanitair	1x / 6 bulan		Rp 21.284.093
ELEKTRIKAL				
1	Manhole	1x / 3 bulan		Rp 842.768
2	Transformator	1x / 6 bulan		Rp 758.081
3	Panel	1x / 6 bulan		Rp 758.081
4	Sistem Instalasi Listrik	1x / 3-5 tahun		Rp 2.967.115
5	Sistem Penerangan	1x / tahun		Rp 9.575.563
6	Alat Pendeteksi Dini/Alarm *)	1x / tahun		Rp 748.473
7	Sirkuit Televisi Tertutup (CCTV)	1x / minggu		Rp 17.855.016
8	Penangkal Petir	1x / minggu		Rp 7.472.553
TATA RUANG LUAR				
1	Jalan Setapak	1x / 6 bulan		Rp 537.968
2	Jalan Lingkungan	1x / 6 bulan		Rp 1.018.391
3	Parkir	1x / 6 bulan		Rp 1.658.142
4	Dinding Penahan Tanah	1x / tahun		Rp 17.790.872
5	Pagar	1x / tahun		Rp 16.674.969
6	Penerangan Luar	1x / 3 bulan		Rp 4.586.198
7	Pertamanan	1x / hari		Rp 17.040.567
8	Saluran	1x / minggu		Rp 79.012.266
Akumulasi				Rp 1.025.940.943

	keterangan:	frekuensi
Primer		Satu hari sekali (x7)
		Seminggu sekali (x1)
		Situasional pasca bencana
Sekunder		Check-up harian
		Check-up mingguan
		Check-up bulanan
		Tidak ada kegiatan

5.4 Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Rusunawa Jongke Blok D

Berdasarkan hasil observasi langsung visual serta pengukuran pada sejumlah komponen bangunan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, maka dapat melakukan estimasi biaya untuk kegiatan pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D. Estimasi ini mencakup identifikasi kegiatan pemeliharaan, kebutuhan material, dan alat yang digunakan yang untuk pemeliharaan pada bangunan tersebut.

5.4.1 Perhitungan Analisis Harga Satuan Kegiatan Pemeliharaan

Dalam melakukan estimasi biaya pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D, peneliti merujuk pada sejumlah peraturan resmi. Dasar utama yang digunakan adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 sebagai acuan jadwal pemeliharaan rutin, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008, Persyaratan Umum Instalasi Listrik Tahun 2011, dan SNI 6197:2020 (Sistem Pencahayaan) sebagai pedoman kegiatan pemeliharaan di setiap komponen. Sementara itu, untuk memperoleh harga bahan konstruksi yang berlaku di wilayah Sleman, digunakan acuan dari Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 74/KEP/2024 Tentang Standar Harga Satuan Barang Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun Anggaran 2025.

Setelah seluruh komponen yang diperlukan dalam perhitungan estimasi biaya diperoleh, perhitungan dilakukan berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya dan Perumahaan Tahun 2024. Apabila kegiatan dibutuhkan tidak tercantum pada acuan tersebut maka menggunakan pendekatan dengan memperhatikan kondisi lapangan dan pengawasan dari pengelola gedung. Terdapat indikator yang perlu diperhatikan yakni koefisien pekerja dan koefisien alat, pada penelitian ini menggunakan beberapa rumus dengan beberapa asumsi untuk menentukan koefisien tersebut dikarenakan kegiatan pemeliharaan pada Gedung Jongke Blok D tidak memiliki data valid dan sistematis. Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan koefisien pekerja dan alat.

$$\text{Koefisien Pekerja} = \frac{\text{Durasi} \times \text{Jumlah Tenaga Kerja}}{\text{Volume} \times \text{Waktu Kerja}} \quad (5.1)$$

Indikator yang tidak diketahui nilainya dapat diasumsikan akan tetapi tetap rasional agar biaya tidak membengkak Pada perhitungan koefisien pekerja dapat diasumsikan kegiatan (1 m^2) atau disesuaikan kebutuhan, durasi kerja dengan rentan angka 1 detik sampai 2 jam tergolong pekerjaan ringan sedangkan rentan angka 2 sampai 8 jam tergolong pekerjaan berat, kemudian dikalikan jumlah tenaga kerja. Indikator waktu kerja dapat diasumsikan dengan maksimal jam kerja dalam 1 hari maksimal 8 jam. Contoh pendekatan untuk menentukan koefisien pekerja pada pekerjaan struktur dalam kegiatan tabur bahan kimia (pengujian) sebagai berikut.

$$\text{Koefisien Pekerja} = \frac{\text{Durasi} \times \text{Jumlah Tenaga Kerja}}{\text{Volume} \times \text{Waktu Kerja}}$$

$$= \frac{0{,}3333 \text{ jam} \times 1 \text{ orang}/\text{m}^2}{1 \text{ m}^2 \times 8 \text{ orang/jam}}$$

$$= 0{,}0417$$

Dengan asumsi, satu orang pekerja mampu menyelesaikan kegiatan 1 m^2 selama 0,3333 jam atau 20 menit. Pekerja tersebut bekerja dalam 1 hari maksimal selama 8 jam.

Sementara itu rumus yang dipakai untuk menentukan koefisien alat sebagai berikut.

$$\textit{Equipment Utilization} = \frac{\textit{Operating Time}}{\textit{Total Available Time}} \tag{5.2}$$

Pada perhitungan ini terdapat indikator yang perlu diasumsikan secara rasional agar biaya tidak membengkak. Sebagai contoh dalam suatu kegiatan pemeliharaan (1 m^2) *total available time* dalam 1 hari kerja bernilai 8 jam dikalikan jumlah alat yang beroperasi, lalu *operating time* dapat diasumsikan jam kerja berdasarkan alat itu penting (lebih dari 2 jam) atau pelengkap (kurang dari 2 jam) dikalikan kuantitas atau volume kegiatan pemeliharaan. Setelah itu hasil bagi dari itu akan didapatkan nilai koefisien alat. Contoh pendekatan untuk menentukan koefisien alat pada pekerjaan tata ruang luar dalam kegiatan pengujian intensitas penerangan menggunakan lux meter (pengujian) sebagai berikut.

$$\textit{Equipment Utilization} = \frac{\textit{Operating Time}}{\textit{Total Available Time}}$$

$$= \frac{1\ jam \times 1}{8\ jam \times 4}$$

$$= 0{,}0313$$

Dengan asumsi, satu alat digunakan dan menyelesaikan kegiatan 1 titik atau 1 m^2 selama 1 jam.. Alat tersebut beroperasi dalam 1 hari maksimal selama 8 jam. Kemudian dikalikan dengan frekuensi kegiatan menggunakan alat tersebut.

Pada penelitian ini memperhitungkan 6 elemen yakni struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, tata ruang luar, dan umum. Berikutnya dapat diperhitungkan analisis harga satuan kegiatan pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D. Rekapitulasi analisis harga satuan dapat dilihat pada tabel di halaman berikutnya.

Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pondasi					
A1.1	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
	Tenaga Ahli	OH	0,0417	Rp 250.000	Rp 10.417
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.088
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0004	Rp 59.000	Rp 23
Jumlah Harga Peralatan					Rp 23
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 22.949
E	Overhead + Profit		11%	Rp 22.949	Rp 2.524
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 25.473
A1.2	Pekerjaan Pembersihan dari Akar Tanaman				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0625	Rp 112.100	Rp 7.006
	Tenaga Ahli	OH	0,0625	Rp 250.000	Rp 15.625
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 22.631
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Cangkul	Buah	0,0004	Rp 217.000	Rp 83
	Sekop	Buah	0,0004	Rp 106.000	Rp 41
Jumlah Harga Peralatan					Rp 124
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 22.755
E	Overhead + Profit		11%	Rp 22.755	Rp 2.503
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 25.259

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A1.3	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0625	Rp 112.100	Rp 7.006
	Tenaga Ahli	OH	0,0625	Rp 250.000	Rp 15.625
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 22.631
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,0004	Rp 165.000	Rp 63
	Spidol	Buah	0,0004	Rp 9.600	Rp 4
	Crack Width Gauge	Buah	0,0004	Rp 157.400	Rp 61
Jumlah Harga Peralatan					Rp 128
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 22.759
E	Overhead + Profit		11%	Rp 22.759	Rp 2.503
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 25.262
Kolom					
A2.1	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0008	Rp 59.000	Rp 46
Jumlah Harga Peralatan					Rp 46
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.429
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.429	Rp 1.697
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.126

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A2.2	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Bahan kimia (biocide)	gram	10	Rp 1.080	Rp 10.800
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.800
C	Peralatan				
	Sikat kawat halus	Buah	0,0008	Rp 217.000	Rp 170
Jumlah Harga Peralatan					Rp 170
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 18.513
E	Overhead + Profit		11%	Rp 18.513	Rp 2.036
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 20.550
A2.3	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
	Tenaga Ahli	OH	0,0417	Rp 250.000	Rp 10.417
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.088
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,0008	Rp 165.000	Rp 129
	Spidol	Buah	0,0008	Rp 9.600	Rp 8
	Crack Width Gauge	Buah	0,0008	Rp 157.400	Rp 123
Jumlah Harga Peralatan					Rp 260
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.347
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.347	Rp 1.688
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.035

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Balok					
A3.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Bahan kimia (biocide)	gram	10	Rp 1.080	Rp 10.800
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.800
C	Peralatan				
	Sikat kawat halus	Buah	0,0001	Rp 217.000	Rp 27
Jumlah Harga Peralatan					Rp 27
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 18.371
E	Overhead + Profit		11%	Rp 18.371	Rp 2.021
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 20.392
A3.2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0001	Rp 59.000	Rp 7
Jumlah Harga Peralatan					Rp 7
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.390
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.390	Rp 1.693
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.083

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A3.3	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
	Tenaga Ahli	OH	0,0417	Rp 250.000	Rp 10.417
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.088
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,0001	Rp 165.000	Rp 21
	Spidol	Buah	0,0001	Rp 9.600	Rp 1
	Crack Width Gauge	Buah	0,0001	Rp 157.400	Rp 20
Jumlah Harga Peralatan					Rp 41
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.129
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.129	Rp 1.664
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 16.793
Pemeliharaan Pelat					
A4.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Bahan kimia (biocide)	gram	10	Rp 1.080	Rp 10.800
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.800
C	Peralatan				
	Sikat kawat halus	Buah	0,0002	Rp 217.000	Rp 34
Jumlah Harga Peralatan					Rp 34
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 18.378
E	Overhead + Profit		11%	Rp 18.378	Rp 2.022
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 20.399

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A4.2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0002	Rp 59.000	Rp 9
Jumlah Harga Peralatan					Rp 9
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.392
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.392	Rp 1.693
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.085
A4.3	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
	Tenaga Ahli	OH	0,0417	Rp 250.000	Rp 10.417
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.088
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,0002	Rp 165.000	Rp 26
	Spidol	Buah	0,0002	Rp 9.600	Rp 2
	Crack Width Gauge	Buah	0,0002	Rp 157.400	Rp 25
Jumlah Harga Peralatan					Rp 52
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.140
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.140	Rp 1.665
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 16.805

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Atap					
A5.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Bahan kimia (biocide)	gram	10	Rp 1.080	Rp 10.800
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.800
C	Peralatan				
	Sikat kawat halus	Buah	0,0004	Rp 217.000	Rp 89
Jumlah Harga Peralatan					Rp 89
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 18.433
E	Overhead + Profit		11%	Rp 18.433	Rp 2.028
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 20.460
A5.2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0004	Rp 59.000	Rp 24
Jumlah Harga Peralatan					Rp 24
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.407
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.407	Rp 1.695
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.101

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A5.3	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
	Tenaga Ahli	OH	0,0417	Rp 250.000	Rp 10.417
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.088
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,0004	Rp 165.000	Rp 68
	Spidol	Buah	0,0004	Rp 9.600	Rp 4
	Crack Width Gauge	Buah	0,0004	Rp 157.400	Rp 65
Jumlah Harga Peralatan					Rp 136
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.224
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.224	Rp 1.675
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 16.898
Pemeliharaan Tangga					
A6.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Bahan kimia (biocide)	gram	10	Rp 1.080	Rp 10.800
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.800
C	Peralatan				
	Sikat kawat halus	Buah	0,0004	Rp 217.000	Rp 89
Jumlah Harga Peralatan					Rp 89
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 18.433
E	Overhead + Profit		11%	Rp 18.433	Rp 2.028
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 20.460

Lanjutan Tabel 5.9 Analisis Harga Satuan Elemen Struktur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A6.2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
	Tenaga Ahli	OH	0,0208	Rp 250.000	Rp 5.208
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 7.544
B	Bahan				
	Pestisida ARAP *Termite*	ml	50	Rp 157	Rp 7.833
	Air	ml	200	Rp 0	Rp 5
Jumlah Harga Bahan					Rp 7.839
C	Peralatan				
	Semprotan Pistol	Buah	0,0004	Rp 59.000	Rp 24
Jumlah Harga Peralatan					Rp 24
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 15.407
E	Overhead + Profit		11%	Rp 15.407	Rp 1.695
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 17.101

Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Penutup Atap					
B1.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.750
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
B1.2	Pekerjaan Pengecatan (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat Dasar Tembok	kg	0,12	Rp 61.600	Rp 7.392
	Cat Tembok Eksterior	kg	0,18	Rp 53.100	Rp 9.558
Jumlah Harga Bahan					Rp 16.950
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 29.574
E	Overhead + Profit		11%	Rp 29.574	Rp 3.253
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 32.827
Pemeliharaan Dinding Luar					
B2.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.750
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
B2.2	Pekerjaan Pengecatan (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat Dasar Tembok	kg	0,12	Rp 61.600	Rp 7.392
	Cat Tembok Eksterior	kg	0,18	Rp 53.100	Rp 9.558
Jumlah Harga Bahan					Rp 16.950
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 29.574
E	Overhead + Profit		11%	Rp 29.574	Rp 3.253
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 32.827
Pemeliharaan Pintu					
B3.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.750
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
B3.2	Pekerjaan Pengecatan dan Pembersihan (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat Pintu	kg	0,12	Rp 56.200	Rp 6.744
Jumlah Harga Bahan					Rp 6.744
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 19.368
E	Overhead + Profit		11%	Rp 19.368	Rp 2.130
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 21.499
Pemeliharaan Jendela					
B4.1	Pekerjaan Pembersihan (Pencucian) 1,2 m2				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,004167	Rp 112.100	Rp 467
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 467
B	Bahan				
	Cairan pembersih kaca	ml	5	Rp 34	Rp 170
	Air bersih	ml	100	Rp 0	Rp 3
Jumlah Harga Bahan					Rp 173
C	Peralatan				
	Pembersih kaca (wiper)	buah	0,018116	Rp 30.000	Rp 543
Jumlah Harga Peralatan					Rp 543
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 640
E	Overhead + Profit		11%	Rp 640	Rp 70
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 710

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Lisplank					
B5.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama+Pembersihan (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.750
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223
B5.2	Pekerjaan Pengecatan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat	kg	0,12	Rp 56.200	Rp 6.744
Jumlah Harga Bahan					Rp 6.744
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 19.368
E	Overhead + Profit		11%	Rp 19.368	Rp 2.130
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 21.499

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Talang					
B6.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 4.671
B	Bahan				
	Cairan anti jamur/lumut	ml	5	Rp 34	Rp 170
	Air bersih	ml	100	Rp 0	Rp 3
Jumlah Harga Bahan					Rp 173
C	Peralatan				
	Tangga atau Scaffolding	buah	0,004569	Rp 857.000	Rp 3.915
	Lap microfiber	buah	0,009137	Rp 16.000	Rp 146
Jumlah Harga Peralatan					Rp 4.062
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 8.905
E	Overhead + Profit		11%	Rp 8.905	Rp 980
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 9.885
B6.2	Pekerjaan Pengecatan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat	kg	0,12	Rp 56.200	Rp 6.744
Jumlah Harga Bahan					Rp 6.744
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 19.368
E	Overhead + Profit		11%	Rp 19.368	Rp 2.130
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 21.499

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
	Pemeliharaan Dinding Dalam				
B7.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
	Jumlah Harga Bahan				Rp 2.750
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Peralatan				
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223
B7.2	Pekerjaan Pengecatan (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat Dasar Tembok	kg	0,12	Rp 61.600	Rp 7.392
	Cat Tembok Interior	kg	0,18	Rp 53.100	Rp 9.558
	Jumlah Harga Bahan				Rp 16.950
C	Peralatan				
	Jumlah Harga Peralatan				
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 29.574
E	Overhead + Profit		11%	Rp 29.574	Rp 3.253
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 32.827

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Langit-Langit					
B8.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0417	Rp 112.100	Rp 4.671
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 4.671
B	Bahan				
	Cairan anti jamur/lumut	ml	5	Rp 34	Rp 170
	Air bersih	ml	100	Rp 0	Rp 3
Jumlah Harga Bahan					Rp 173
C	Peralatan				
	Tangga atau Scaffolding	buah	0,0002	Rp 857.000	Rp 202
	Lap microfiber	buah	0,0005	Rp 16.000	Rp 8
Jumlah Harga Peralatan					Rp 209
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 5.053
E	Overhead + Profit		11%	Rp 5.053	Rp 556
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 5.609
B8.2	Pekerjaan Pengecatan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0625	Rp 112.100	Rp 7.006
	Tukang Cat	OH	0,0625	Rp 119.100	Rp 7.444
	Kepala Tukang Cat	OH	0,0063	Rp 151.300	Rp 953
	Mandor	OH	0,0021	Rp 180.900	Rp 380
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 15.783
B	Bahan				
	Cat dasar plafon	kg	0,12	Rp 61.600	Rp 7.392
	Cat plafon interior	kg	0,18	Rp 84.000	Rp 15.120
Jumlah Harga Bahan					Rp 22.512
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 38.295
E	Overhead + Profit		11%	Rp 38.295	Rp 4.212
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 42.508

Lanjutan Tabel 5.10 Analisis Harga Satuan Elemen Arsitektur

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
	Pemeliharaan Lantai				
B9.1	Pekerjaan Pembersihan per M2				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,021	Rp 112.100	Rp 2.335
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 2.335
B	Bahan				
	Cairan pembersih lantai	Liter	0,02	Rp 32.000	Rp 640
	Jumlah Harga Bahan				Rp 640
C	Peralatan				
	Ember	buah	0,0002	Rp 33.000	Rp 8
	Pel	buah	0,0002	Rp 150.000	Rp 35
	Jumlah Harga Peralatan				Rp 35
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 3.011
E	Overhead + Profit		11%	Rp 3.011	Rp 331
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 3.342

Tabel 5.11 Analisis Harga Satuan Elemen Mekanikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
	Pemeliharaan Sistem Kebakaran *) (Pompa,hidran,sprinkler)				
C1.1	Pemeriksaan dan Uji Komponen				
A	Tenaga				
	Teknisi pompa	OH	0,25	Rp 118.333	Rp 29.583
	Teknisi MEP	OH	0,25	Rp 118.333	Rp 29.583
	Teknisi plumbing	OH	0,25	Rp 118.333	Rp 29.583
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 88.750
B	Bahan				
	Smoke tester aerosol	Kaleng	1	Rp 385.000	Rp 385.000
	Air flushing	liter	1	Rp 123.250	Rp 123.250
	Pelumas	liter	0,5	Rp 83.000	Rp 41.500
	Jumlah Harga Bahan				Rp 549.750
C	Peralatan				
	Flow meter	Set	0,5	Rp 390.000	Rp 195.000
	Pressure gauge	Set	0,5	Rp 410.000	Rp 205.000
	Ladder	Set	0,5	Rp 659.900	Rp 329.950
	Jumlah Harga Peralatan				Rp 729.950
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 1.368.450
E	Overhead + Profit		11%	Rp 1.368.450	Rp 150.530
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 1.518.980

Lanjutan Tabel 5.11 Analisis Harga Satuan Elemen Mekanikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Pompa					
C2.1	Pengujian Tekanan				
A	Tenaga				
	Teknisi pompa	OH	0,25	Rp 145.500	Rp 36.375
	Pembantu mekanik	OH	0,25	Rp 129.400	Rp 32.350
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 68.725
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Manometer	Set	0,25	Rp 255.000	Rp 63.750
Jumlah Harga Peralatan					Rp 63.750
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 132.475
E	Overhead + Profit		11%	Rp 132.475	Rp 14.572
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 147.047
C2.2	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Teknisi pompa	OH	0,5	Rp 145.500	Rp 72.750
	Pembantu mekanik	OH	0,5	Rp 129.400	Rp 64.700
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 137.450
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Pompa vakum (pompa tangan)	Set	0,25	Rp 1.220.000	Rp 305.000
Jumlah Harga Peralatan					Rp 305.000
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 442.450
E	Overhead + Profit		11%	Rp 442.450	Rp 48.670
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 491.120

Lanjutan Tabel 5.11 Analisis Harga Satuan Elemen Mekanikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
C2.3	Pemeriksaan Komponen Seal				
A	Tenaga				
	Teknisi pompa	OH	0,125	Rp 145.500	Rp 18.188
	Pembantu mekanik	OH	0,125	Rp 129.400	Rp 16.175
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 34.363
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Multimeter	Set	0,25	Rp 328.000	Rp 82.000
Jumlah Harga Peralatan					Rp 82.000
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 116.363
E	Overhead + Profit		11%	Rp 116.363	Rp 12.800
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 129.162
Pemeliharaan Pipa Air per 10 meter					
C3.1	Pemeriksaan Komponen Pipa				
A	Tenaga				
	Teknisi	OH	0,094	Rp 145.500	Rp 13.641
	Pembantu mekanik plumbing	OH	0,094	Rp 118.333	Rp 11.094
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 24.734
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Senter, boroskop, kunci pipa, meteran	Set	0,0006	Rp 138.000	Rp 76
Jumlah Harga Peralatan					Rp 76
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 24.810
E	Overhead + Profit		11%	Rp 24.810	Rp 2.729
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 27.539

Lanjutan Tabel 5.11 Analisis Harga Satuan Elemen Mekanikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Perlengkapan Sanitair					
C4.1	Pekerjaan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Teknisi	OH	0,25	Rp 145.500	Rp 36.375
	Pembantu mekanik plumbing	OH	0,25	Rp 118.333	Rp 29.583
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 65.958
B	Bahan				
	Pembersih kerak	Liter	1	Rp 34.615	Rp 34.615
Jumlah Harga Bahan					Rp 34.615
C	Peralatan				
	Semprot Air	Unit	0,1	Rp 129.000	Rp 12.900
	Senter, boroskop, kunci pipa, meteran	Set	0,1	Rp 138.000	Rp 13.800
Jumlah Harga Peralatan					Rp 26.700
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 127.274
E	Overhead + Profit		11%	Rp 127.274	Rp 14.000
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 141.274

Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Manhole (Instalasi Kabel Listrik) per Unit Ceiling (1 lokasi)					
D1.1	Pekerjaan Check Up dan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Mandor	OH	0,25	Rp 180.900	Rp 45.225
	Tukang	OH	0,5	Rp 112.100	Rp 56.050
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 101.275
B	Bahan				
	Lap	Buah	2	Rp 16.000	Rp 32.000
	Cairan pembersih	Liter	1	Rp 27.000	Rp 27.000
	Plastik penutup	kg	1	Rp 13.600	Rp 13.600
Jumlah Harga Bahan					Rp 72.600
C	Peralatan				
	Senter	Buah	0,15625	Rp 33.000	Rp 5.156
	Palu tes	Buah	0,15625	Rp 69.000	Rp 10.781
Jumlah Harga Peralatan					Rp 15.938
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 189.813
E	Overhead + Profit		11%	Rp 189.813	Rp 20.879
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 210.692

Lanjutan Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Transformator per Unit					
D2.1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,25	Rp 134.600	Rp 33.650
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,5	Rp 111.800	Rp 55.900
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 89.550
B	Bahan				
	Lap	Buah	2	Rp 16.000	Rp 32.000
	Cairan pembersih	Liter	1	Rp 34.615	Rp 34.615
Jumlah Harga Bahan					Rp 66.615
C	Peralatan				
	Sarung tangan isolator listrik	Buah	1,875	Rp 37.000	Rp 69.375
	Thermo scanner	Buah	0,3125	Rp 99.000	Rp 30.938
	Clamp meter	Buah	0,3125	Rp 99.000	Rp 30.938
	Obeng, tang, multimeter	Buah	0,3125	Rp 173.000	Rp 54.063
Jumlah Harga Peralatan					Rp 185.313
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 341.478
E	Overhead + Profit		11%	Rp 341.478	Rp 37.563
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 379.040
Pemeliharaan Panel per Unit					
D3.1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,25	Rp 134.600	Rp 33.650
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,5	Rp 111.800	Rp 55.900
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 89.550
B	Bahan				
	Lap	Buah	2	Rp 16.000	Rp 32.000
	Cairan pembersih	Liter	1	Rp 34.615	Rp 34.615
Jumlah Harga Bahan					Rp 66.615
C	Peralatan				
	Sarung tangan isolator listrik	Buah	1,875	Rp 37.000	Rp 69.375
	Thermo scanner	Buah	0,3125	Rp 99.000	Rp 30.938
	Clamp meter	Buah	0,3125	Rp 99.000	Rp 30.938
	Obeng, tang, multimeter	Buah	0,3125	Rp 173.000	Rp 54.063
Jumlah Harga Peralatan					Rp 185.313
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 341.478
E	Overhead + Profit		11%	Rp 341.478	Rp 37.563
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 379.040

Lanjutan Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Sistem Instalasi Listrik per Unit					
D4.1	*Check Up*				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,25	Rp 134.600	Rp 33.650
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,5	Rp 111.800	Rp 55.900
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 89.550
B	Bahan				
	Isolasi listrik	Roll	2	Rp 16.000	Rp 32.000
	Tag label	Pack	0,25	Rp 71.000	Rp 17.750
	Spidol	Buah	1	Rp 34.615	Rp 34.615
Jumlah Harga Bahan					Rp 84.365
C	Peralatan				
	Multimeter	Buah	0,1	Rp 95.000	Rp 9.500
	Insulation tester	Buah	0,1	Rp 3.240.000	Rp 324.000
	Clamp meter	Buah	0,1	Rp 99.000	Rp 9.900
	Obeng, tang, multimeter	Buah	0,1	Rp 173.000	Rp 17.300
Jumlah Harga Peralatan					Rp 360.700
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 534.615
E	Overhead + Profit		11%	Rp 534.615	Rp 58.808
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 593.423
Pemeliharaan Sistem Penerangan per Titik					
D5.1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan Armature				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,125	Rp 134.600	Rp 16.825
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,25	Rp 111.800	Rp 27.950
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 44.775
B	Bahan				
	Kain mikrofaber	Buah	2	Rp 16.000	Rp 32.000
	Cairan pembersih	Liter	0,1	Rp 34.615	Rp 3.462
Jumlah Harga Bahan					Rp 35.462
C	Peralatan				
	Tangga lipat	Buah	0,002	Rp 2.200.000	Rp 4.167
	Senter	Buah	0,002	Rp 99.000	Rp 188
	Sarung tangan	Pasang	0,002	Rp 34.615	Rp 66
	Obeng, tang, multimeter	Buah	0,002	Rp 173.000	Rp 328
Jumlah Harga Peralatan					Rp 4.747
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 84.984
E	Overhead + Profit		11%	Rp 84.984	Rp 9.348
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 94.332

Lanjutan Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
D5.2	Pengujian Intensitas Penerangan				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,125	Rp 134.600	Rp 16.825
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,125	Rp 111.800	Rp 13.975
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 30.800
B	Bahan				
	Form dokumentasi atau kertas	rim	0,010	Rp 62.000	Rp 620
	Spidol	Buah	1	Rp 9.600	Rp 9.600
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.220
C	Peralatan				
	Lux meter	Buah	0,002	Rp 250.000	Rp 473
	Tangga lipat	Buah	0,002	Rp 2.200.000	Rp 4.167
	Senter	Buah	0,002	Rp 33.000	Rp 63
Jumlah Harga Peralatan					Rp 4.703
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 45.723
E	Overhead + Profit		11%	Rp 45.723	Rp 5.029
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 50.752
Pemeliharaan Alat Pendeteksi Dini/Alarm per Unit					
D6.1	Pekerjaan Inspeksi dan Service Trafo (Pembersihan)				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,25	Rp 134.600	Rp 33.650
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,5	Rp 111.800	Rp 55.900
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 89.550
B	Bahan				
	Alkohol isopropil	Liter	0,100	Rp 37.350	Rp 3.735
	Lap kain	Buah	1	Rp 16.000	Rp 16.000
	Pelumas	Buah	1	Rp 9.600	Rp 9.600
Jumlah Harga Bahan					Rp 29.335
C	Peralatan				
	Multimeter	Buah	0,025	Rp 95.000	Rp 2.375
	Tangga lipat	Buah	0,0025	Rp 2.200.000	Rp 5.500
	Insulation tester	Buah	0,0025	R 3.240.000	Rp 8.100
Jumlah Harga Peralatan					Rp 15.975
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 134.860
E	Overhead + Profit		11%	Rp 134.860	Rp 14.835
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 149.695

Lanjutan Tabel 5.12 Analisis Harga Satuan Elemen Elektrikal

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Sirkuit Televisi (CCTV) per Unit					
D7.1	Check Up				
A	Tenaga				
	Teknisi sistem CCTV	OH	0,0104	Rp 134.600	Rp 1.402
	Asistens teknisi	OH	0,0104	Rp 111.800	Rp 1.165
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 2.567
B	Bahan				
	Alkohol	Liter	0,100	Rp 62.000	Rp 6.200
Jumlah Harga Bahan					Rp 6.200
C	Peralatan				
	Multimeter	Buah	0,003	Rp 95.000	Rp 247
	Tangga lipat	Buah	0,0003	Rp 2.200.000	Rp 573
	Lap kain	Buah	0,003	Rp 16.000	Rp 42
	Insulation tester	Buah	0,0003	Rp 3.240.000	Rp 844
Jumlah Harga Peralatan					Rp 1.706
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 10.472
E	Overhead + Profit		11%	Rp 10.472	Rp 1.152
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 11.624
Pemeliharaan Penangkal Petir per Unit					
D8.1	Pekerjaan Inspeksi Grounding dan Konduktor (Pembersihan)				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,375	Rp 134.600	Rp 50.475
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,375	Rp 111.800	Rp 41.925
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 92.400
B	Bahan				
	Alkohol isopropil	Liter	0,100	Rp 37.350	Rp 3.735
	Lap kain	Buah	1,000	Rp 16.000	Rp 16.000
	Pelumas	Buah	1,000	Rp 9.600	Rp 9.600
Jumlah Harga Bahan					Rp 29.335
C	Peralatan				
	Multimeter	Buah	0,005	Rp 95.000	Rp 495
	Tangga lipat	Buah	0,001	Rp 2.200.000	Rp 1.146
	Insulation tester	Buah	0,005	Rp 3.240.000	Rp 16.875
Jumlah Harga Peralatan					Rp 18.516
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 140.251
E	Overhead + Profit		11%	Rp 140.251	Rp 15.428
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 155.678

Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Jalan Setapak					
E1.1	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan) 1 m2 area tanam (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0005	Rp 112.100	Rp 56
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 56
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Sapu	Buah	0,0001	Rp 21.000	Rp 2
Jumlah Harga Peralatan					Rp 2
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 58
E	Overhead + Profit		11%	Rp 58	Rp 6
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 65
E1.2	Pekerjaan Penyikatan 1 m2				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,010417	Rp 112.100	Rp 1.168
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 1.168
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Sikat	Buah	0,0001	Rp 73.000	Rp 7
Jumlah Harga Peralatan					Rp 7
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 1.175
E	Overhead + Profit		11%	Rp 1.175	Rp 129
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 1.304
Pemeliharaan Jalan Lingkungan					
E2.1	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan) 1 m2 area tanam (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0005	Rp 112.100	Rp 56
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 56
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Sapu	Buah	0,0001	Rp 21.000	Rp 2
Jumlah Harga Peralatan					Rp 2
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 58
E	Overhead + Profit		11%	Rp 58	Rp 6
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 65

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
E2.2	Pekerjaan Penyikatan 1 m2				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,010417	Rp 112.100	Rp 1.168
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 1.168
B	Bahan				
	Jumlah Harga Bahan				Rp -
C	Peralatan				
	Sikat	Buah	0,0001	Rp 73.000	Rp 7
	Jumlah Harga Peralatan				Rp 7
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 1.175
E	Overhead + Profit		11%	Rp 1.175	Rp 129
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 1.304
	Pemeliharaan Parkir				
E3.1	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan) 1 m2 area tanam (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0005	Rp 112.100	Rp 56
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 56
B	Bahan				
	Jumlah Harga Bahan				Rp -
C	Peralatan				
	Sapu	Buah	0,0001	Rp 21.000	Rp 2
	Jumlah Harga Peralatan				Rp 2
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 58
E	Overhead + Profit		11%	Rp 58	Rp 6
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 65
E3.2	Pekerjaan Pengecatan per Meter				
A	Tenaga				
	Kepala tukang cat	OH	0,010417	Rp 151.300	Rp 1.576
	Tukang cat	OH	0,020833	Rp 119.100	Rp 2.481
	Jumlah Harga Tenaga Kerja				Rp 4.057
B	Bahan				
	Cat marka	meter	1	Rp 20.000	Rp 20.000
	Jumlah Harga Bahan				Rp 20.000
C	Peralatan				
	Kuas atau roller marka	Buah	0,01	Rp 16.000	Rp 160
	Jumlah Harga Peralatan				Rp 160
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 24.217
E	Overhead + Profit		11%	Rp 24.217	Rp 2.664
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 26.881

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Dinding Penahan Tanah					
E4.1	Pekerjaan Check Up dan Pembersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,375	Rp 112.100	Rp 42.038
	Tenaga Ahli	OH	0,1875	Rp 250.000	Rp 46.875
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 88.913
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Cangkul	Buah	0,25	Rp 217.000	Rp 54.250
	Sekop	Buah	0,25	Rp 106.000	Rp 26.500
Jumlah Harga Peralatan					Rp 80.750
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 169.663
E	Overhead + Profit		11%	Rp 169.663	Rp 18.663
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 188.325
E4.2	Pekerjaan Check Crack				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,1875	Rp 112.100	Rp 21.019
	Tenaga Ahli	OH	0,1875	Rp 250.000	Rp 46.875
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 67.894
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					
C	Peralatan				
	Senter (LED UV)	Buah	0,25	Rp 165.000	Rp 41.250
	Spidol	Buah	0,25	Rp 9.600	Rp 2.400
	Crack Width Gauge	Buah	0,25	Rp 157.400	Rp 39.350
Jumlah Harga Peralatan					Rp 83.000
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 150.894
E	Overhead + Profit		11%	Rp 150.894	Rp 16.598
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 167.492

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Pagar					
E5.1	Pekerjaan Pengerokan Cat Lama (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp 112.100	Rp 16.815
	Mandor	OH	0,0075	Rp 180.900	Rp 1.357
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 18.172
B	Bahan				
	Soda Api	kg	0,05	Rp 55.000	Rp 2.750
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.750
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.922
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.922	Rp 2.301
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 23.223
E5.2	Pekerjaan Pengecatan (AHSP CIPTA KARYA) per M2				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp 112.100	Rp 5.605
	Tukang Cat	OH	0,05	Rp 119.100	Rp 5.955
	Kepala Tukang Cat	OH	0,005	Rp 151.300	Rp 757
	Mandor	OH	0,0017	Rp 180.900	Rp 308
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 12.624
B	Bahan				
	Cat Dasar Tembok	kg	0,12	Rp 61.600	Rp 7.392
	Cat Tembok Eksterior	kg	0,18	Rp 53.100	Rp 9.558
Jumlah Harga Bahan					Rp 16.950
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 29.574
E	Overhead + Profit		11%	Rp 29.574	Rp 3.253
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 32.827

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Pemeliharaan Penerangan Luar per Titik					
E6.1	Pengujian Intensitas Penerangan				
A	Tenaga				
	Teknisi listrik	OH	0,0625	Rp 134.600	Rp 8.413
	Pembantu teknisi listrik	OH	0,125	Rp 111.800	Rp 13.975
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 22.388
B	Bahan				
	Form dokumentasi atau kertas	rim	0,010	Rp 62.000	Rp 620
	Spidol	Buah	1	Rp 9.600	Rp 9.600
Jumlah Harga Bahan					Rp 10.220
C	Peralatan				
	Lux meter	Buah	0,03125	Rp 250.000	Rp 7.813
	Tangga lipat	Buah	0,0025	Rp 2.200.000	Rp 5.500
	Senter	Buah	0,03125	Rp 33.000	Rp 1.031
Jumlah Harga Peralatan					Rp 14.344
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 46.951
E	Overhead + Profit		11%	Rp 46.951	Rp 5.165
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 52.116
Pemeliharaan Pertamanan					
E7.1	Pekerjaan Penertiban Tanaman				
A	Tenaga				
	Tenaga Teknis Taman	OH	0,0025	Rp 119.100	Rp 298
	Tenaga Ahli Pemangkasan Taman	OH	0,05	Rp 113.900	Rp 5.695
	Tenaga Taman	OH	0,1	Rp 112.100	Rp 11.210
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 17.203
B	Bahan				
	Pupuk kompos/organik	kg	0,2	Rp 17.000	Rp 3.400
	Herbisida ringan	liter	0,05	Rp 170.000	Rp 8.500
Jumlah Harga Bahan					Rp 11.900
C	Peralatan				
	Gunting taman	Buah	0,005479	Rp 75.000	Rp 411
	Kantong sampah	Pak	0,01	Rp 59.000	Rp 590
	Sekop	Buah	0,00274	Rp 21.000	Rp 58
Jumlah Harga Peralatan					Rp 1.058
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 30.161
E	Overhead + Profit		11%	Rp 30.161	Rp 3.318
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 33.479

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
E7.2	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan) 1 m2 area tanam (AHSP CIPTA KARYA)				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0005	Rp 112.100	Rp 56
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 56
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Sapu	Buah	0,0001	Rp 21.000	Rp 2
Jumlah Harga Peralatan					Rp 2
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 58
E	Overhead + Profit		11%	Rp 58	Rp 6
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 65
Pemeliharaan Saluran					
E8.1	Pekerjaan Pembersihan per 10 Meter				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,0833	Rp 112.100	Rp 9.342
	Mandor	OH	0,0417	Rp 180.900	Rp 7.538
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 16.879
B	Bahan				
	Kantong sampah	Pak	0,05	Rp 59.000	Rp 2.950
Jumlah Harga Bahan					Rp 2.950
C	Peralatan				
	Sarung tangan	Buah	0,0009	Rp 85.000	Rp 78
	Ember	Buah	0,0009	Rp 33.000	Rp 30
	Sekop	Buah	0,0009	Rp 106.000	Rp 97
Jumlah Harga Peralatan					Rp 206
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 20.035
E	Overhead + Profit		11%	Rp 20.035	Rp 2.204
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 22.239

Lanjutan Tabel 5.13 Analisis Harga Satuan Elemen Tata Ruang Luar

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
E8.2	Pekerjaan Pengujian Aliran Air per 10 Meter				
A	Tenaga				
	Teknisi plumbing	OH	0,0417	Rp 118.333	Rp 4.931
	Pekerja	OH	0,0208	Rp 112.100	Rp 2.335
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 2.335
B	Bahan				
	Tanda uji (pewarna air)	ml	30	Rp 180	Rp 5.400
	Air bersih	m3	1	Rp 26.500	Rp 26.500
Jumlah Harga Bahan					Rp 31.900
C	Peralatan				
	Selang air	Buah	0,0009	Rp 208.000	Rp 191
	Senter	Buah	0,0009	Rp 21.000	Rp 19
Jumlah Harga Peralatan					Rp 210
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 34.446
E	Overhead + Profit		11%	Rp 34.446	Rp 3.789
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 38.235

Tabel 5.14 Analisis Harga Satuan Kegiatan Umum

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Umum					
1	Pemeliharaan Fungsi Ruang				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,25	Rp 112.100	Rp 28.025
	Tenaga Ahli	OH	0,25	Rp 250.000	Rp 62.500
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 90.525
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 90.525
E	Overhead + Profit		11%	Rp 90.525	Rp 9.958
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 100.483

Lanjutan Tabel 5.14 Analisis Harga Satuan Kegiatan Umum

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
2	Pemeliharaan Fungsi Bangunan				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,25	Rp 112.100	Rp 28.025
	Tenaga Ahli	OH	0,25	Rp 250.000	Rp 62.500
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 90.525
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 90.525
E	Overhead + Profit		11%	Rp 90.525	Rp 9.958
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 100.483
3	Pemeliharaan Kebersihan				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa kebersihan	OH	0,75	Rp 134.400	Rp 100.800
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 100.800
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Kemoceng micrgofiber	Buah	0,001	Rp 80.000	Rp 110
	Sapu	Buah	0,001	Rp 64.000	Rp 88
	Pengki	Buah	0,001	Rp 27.000	Rp 37
Jumlah Harga Peralatan					Rp 197
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 100.997
E	Overhead + Profit		11%	Rp 100.997	Rp 11.110
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 112.107
4	Penjagaan Keamanan				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa keamanan	OH	0,5	Rp 142.867	Rp 71.433
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 71.433
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 71.433
E	Overhead + Profit		11%	Rp 71.433	Rp 7.858
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 79.291

Lanjutan Tabel 5.14 Analisis Harga Satuan Kegiatan Umum

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
5	Penjagaan Keselamatan				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa keselamatan	OH	0,25	Rp 142.867	Rp 35.717
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 35.717
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
	Gaun APD	Buah	0,005208	Rp 112.000	Rp 583
	Sarung tangan APD	Pack	0,005208	Rp 85.000	Rp 443
Jumlah Harga Peralatan					Rp 1.026
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 36.743
E	Overhead + Profit		11%	Rp 36.743	Rp 4.042
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 40.784
6	Pemeliharaan Kesehatan				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa keselamatan	OH	0,25	Rp 142.867	Rp 35.717
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 35.717
B	Bahan				
	Liquid fogging	Liter	25	Rp 110.000	Rp2.750.000
Jumlah Harga Bahan					Rp2.750.000
C	Peralatan				
	Gaun APD	Buah	0,0625	Rp 112.000	Rp 7.000
	Mesin fogging nyamuk	Buah	0,0625	Rp 2.424.000	Rp 151.500
	Sarung tangan APD	Buah	0,125	Rp 14.167	Rp 1.771
Jumlah Harga Peralatan					Rp 160.271
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp2.945.988
E	Overhead + Profit		11%	Rp 2.945.988	Rp 324.059
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp3.270.046
7	Penjagaan Kenyamanan				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa keamanan	OH	0,25	Rp 142.867	Rp 35.717
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 35.717
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 35.717
E	Overhead + Profit		11%	Rp 35.717	Rp 3.929
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 39.646

Lanjutan Tabel 5.14 Analisis Harga Satuan Kegiatan Umum

No	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
8	Penjagaan Kemudahan Akses Penghuni				
A	Tenaga				
	Pekerja atau jasa keamanan	OH	0,25	Rp 142.867	Rp 35.717
Jumlah Harga Tenaga Kerja					Rp 35.717
B	Bahan				
Jumlah Harga Bahan					Rp -
C	Peralatan				
Jumlah Harga Peralatan					Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)				Rp 35.717
E	Overhead + Profit		11%	Rp 35.717	Rp 3.929
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 39.646

Terdapat juga daftar perkiraan banyaknya pekerja, bahan, dan alat yang dilampirkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.15 Perkiraan Jumlah Pekerja Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D

No	Uraian	Satuan	Jumlah
1	Pekerja/Tenaga	OH	3
2	Mandor	OH	3
3	Kepala Tukang Cat/Politur	OH	2
4	Tukang Cat/Politur	OH	5
5	Tukang Listrik	OH	5
6	Tenaga (Instalasi Listrik)	OH	3
7	Tukang Pipa	OH	5
8	Tukang Pipa Air Bersih	OH	5
9	Mekanik Terlatih	OH	4
10	Pembantu Mekanik / Mekanik Semi Terlatih	OH	3
11	Tenaga Taman	OH	3
12	Tenaga Ahli Pemangkasan Taman	OH	2
13	Tenaga Teknis Taman	OH	3
14	Jasa Kebersihan	OB	3
15	Tenaga Ahli Bangunan (Ahli Madya 10 Tahun)	OB	2
16	Jasa Keamanan	OB	3
17	Teknisi MEP	OH	4
18	Teknisi Pompa	OH	4
19	Teknisi Plumbing	OH	4
Akumulasi			66

Tabel 5.16 Perkiraan Jumlah Bahan Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D

No	Barang	Satuan	Jumlah
1	Pestisida ARAP *Termite*	Liter	277
2	Air bersih	Liter	13.000
3	Bahan kimia (biocide)	g	3.000
4	Cat dasar tembok	kg	200
5	Cat tembok interior	kg	400
6	Cat pintu	kg	100
7	Cairan pembersih kaca	Liter	30
8	Cat plafond interior	kg	250
9	Bubuk poles	kg	20
10	Wax	kg	15
11	Liquid fogging	Liter	100
12	Smoke tester aerosol	kaleng	8
13	Pelumas	Liter	25
14	Air flushing	m3	15
15	Pembersih kerak	Liter	35
16	Plastik penutup	kg	50
17	Kertas HVS	Rim	12
18	Tisu	pack	30
19	Alkohol isopropil	Liter	20
20	Cat marka	meter	250
21	Pupuk kompos/organik	kg	150
22	Herbisida	Liter	60
23	Isolasi bakar	meter	40
24	Isolasi listrik	meter	50
25	Pewarna makanan	ml	250
26	Soda Api	kg	20
27	Kertas label	pack	15
28	Pembersih Lantai	Liter	40

Tabel 5.17 Perkiraan Jumlah Alat Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D

No	Peralatan	Satuan	Jumlah
1	Semprotan pistol	Buah	3
2	Sekop	Buah	2
3	Cangkul	Buah	2
4	Senter (LED UV Besar 51)	Buah	1
5	Spidol	Buah	5
6	Crack width gauge	Buah	1
7	Sapu lantai	Buah	4
8	Kemoceng microfiber	Buah	3
9	Pembersih kaca (wiper)	Buah	2
10	Tangga 2 meter	Buah	1
11	Scaffolding	Set	2
12	Lap microfiber	buah	5
13	Mesin poles	Buah	1
14	Goun/baju APD	buah	3
15	Sarung tangan APD	pak	4
16	Mesin fogging nyamuk	Buah	2
17	Sikat kawat	Buah	3
18	Uji parameter fisika dan kimia	Per uji	5
19	Uji parameter bakteriologi	Per uji	4
20	Uji spektrofotometri Vis/UV	Per uji	2
21	Selang air	Buah	2
22	Vacum cleaner	Buah	1
23	Sikat halus	Buah	3
24	Flowmeter digital	Buah	2
25	Pressure gauge	Buah	2
26	Ladder	Buah	1
27	Multimeter analog	Buah	2
28	Peralatan inspeksi	Set	2
29	Meteran (7m x 25mm)	Buah	4
30	Senter portabel tenaga baterai	Buah	3
31	Palu 0,5 kg	Buah	2
32	Sarung Tangan Karet	Pasang	5
33	Thermo scanner	Buah	1
34	Clamp meter	Buah	2
35	Obeng plus minus	Buah	4
36	Tang	Buah	3

Lanjutan Tabel 5.17 Perkiraan Jumlah Alat Dalam Pemeliharaan Rusunawa Jongke Blok D

No	Peralatan	Satuan	Jumlah
37	Multimeter	Buah	2
38	Insulation tester (megger)	unit	1
39	Luxmeter	Buah	2
40	Sapu lidi	Buah	4
41	Ember cangking	Buah	3
42	Gunting taman (dahan)	Buah	2
43	Kantong sampah	Pak	5
44	Manometer	Buah	2
45	Pompa tangan (Vacuum Pump)	Buah	1
46	Semprotan Air Bertekanan	Buah	2
47	Pengki (Serok Sampah)	Buah	3
48	Pel Lantai	Buah	4

5.4.2 Perhitungan Anggaran Biaya Pemeliharaan

Anggaran biaya pemeliharaan gedung disusun sebagai dasar perencanaan dan pengendalian kegiatan pemeliharaan rutin , yang mencakup kegiatan minor maupun pembersihan elemen bangunan guna mempertahankan kinerja fungsional serta umur layanan bangunan. Perhitungan anggar ini mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan standar biaya masukan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Setelah menghitung AHSP sebelumnya, maka dapat menghitung anggaran biaya pemeliharaan dengan mengalikan AHSP di atas dengan volume atau kuantitas dan frekuensi kegiatan pemeliharaan . Pada halaman berikutnya terdapat tabel anggaran biaya pemeliharaan yang telah dihitung, baik dengan volume berdasar observasi maupun *as built-drawing* dan frekuensi kegiatan yang ditentukan berdasar Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 maupun hasil wawancara kepala UPTD Sleman yakni Bapak Suroto. Pada halaman berikutnya terdapat rekapitulasi rencana anggaran biaya pemeliharaan.

Tabel 5.18 Perkiraan Anggaran Biaya Pemeliharaan 1 Tahun

No	Pekerjaan	Frekuensi	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Akhir
UMUM						
1	Pemeliharaan Fungsi Ruang	12			Rp 100.483	Rp 1.205.793
2	Pemeliharaan Fungsi Bangunan	1			Rp 100.483	Rp 100.483
3	Pemeliharaan Kebersihan	365			Rp 111.910	Rp 41.423.040
4	Penjagaan Keamanan	365			Rp 79.291	Rp 28.941.215
5	Penjagaan Keselamatan	48			Rp 39.758	Rp 1.910.454
6	Pemeliharaan Kesehatan	4			Rp 3.109.775	Rp 15.709.147
7	Penjagaan Kenyamanan	2			Rp 39.646	Rp 79.291
8	Penjagaan Kemudahan Akses Penghuni	2			Rp 39.646	Rp 79.291
STRUKTURAL						
A1	Pondasi	1			Rp 49.396.234	Rp 49.396.234
1	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		650	M2	Rp 25.473	
2	Pekerjaan Pembersihan dari Akar Tanaman		650	M2	Rp 25.259	
3	Pekerjaan *Check Crack*		650	M2	Rp 25.262	
A2	Kolom	1			Rp 17.495.652	Rp 17.495.652
1	Pekerjaan Pembersihan		319,78	M2	Rp 20.550	
2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		319,78	M2	Rp 17.126	
3	Pekerjaan *Check Crack*		319,78	M2	Rp 17.035	
A3	Balok	1			Rp 108.774.837	Rp 108.774.837
1	Pekerjaan Pembersihan		2004,4	M2	Rp 20.392	
2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		2004,4	M2	Rp 17.083	
3	Pekerjaan *Check Crack*		2004,4	M2	Rp 16.793	
A4	Pelat	1			Rp 86.444.523	Rp 86.444.523
1	Pekerjaan Pembersihan		1592,3	M2	Rp 20.399	
2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		1592,3	M2	Rp 17.085	
3	Pekerjaan *Check Crack*		1592,3	M2	Rp 16.805	
A5	Atap	1			Rp 33.172.750	Rp 33.172.750
1	Pekerjaan Pembersihan		609,12	M3	Rp 20.460	
2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		609,12	M3	Rp 17.101	
3	Pekerjaan *Check Crack*		609,12	M3	Rp 16.898	
A6	Tangga	1			Rp 19.556.630	Rp 19.556.630
1	Pekerjaan Pembersihan		359,1	M3	Rp 20.460	
2	Pekerjaan Tabur Bahan Kimia		359,1	M3	Rp 17.101	
3	Pekerjaan *Check Crack*		359,1	M3	Rp 16.898	
ARSITEKTURAL						
B1	Penutup Atap	1			Rp 40.961.571	Rp 40.961.571
1	Pekerjaan Pengerokan		730,8	m2	Rp 23.223	

Lanjutan Tabel 5.18 Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Akhir
ARSITEKTURAL						
2	Pekerjaan Pengecatan		730,8	m2	Rp 32.827	
B2	Dinding Luar	1			Rp 109.839.562	Rp 109.839.562
1	Pekerjaan Pengerokan		1959,7	m2	Rp 23.223	
2	Pekerjaan Pengecatan		1959,7	m2	Rp 32.827	
B3	Pintu	1			Rp 5.337.903	Rp 5.337.903
1	Pekerjaan Pengerokan		247,2	m2	Rp 23.223	
2	Pekerjaan Pengecatan dan Pembersihan		247,2	m2	Rp 21.499	
B4	Jendela	48			Rp 152.672	Rp 7.328.273
1	Pekerjaan Pembersihan (Pencucian)		215	m2	Rp 710	
B5	Lisplank	1			Rp 3.670.754	Rp 2.813.754
2	Pekerjaan Pengerokan dan Pembersihan		82,08	m2	Rp 23.223	
3	Pekerjaan Pengecatan		82,08	m2	Rp 21.499	
B6	Talang	1			Rp 5.303.679	Rp 4.446.679
1	Pekerjaan Pembersihan		-	-	Rp 9.885	
2	Pekerjaan Pengecatan		246,24	m2	Rp 21.499	
B7	Dinding Dalam	1			Rp 146.190.434	Rp 146.190.434
1	Pekerjaan Pembersihan dan Pengerokan		2608,2	m2	Rp 23.223	
2	Pekerjaan Pengecatan		2608,2	m2	Rp 32.827	
B8	Langit-langit	1			Rp 67.690.363	Rp 67.690.363
1	Pekerjaan Pembersihan		-	-	Rp 5.609	
2	Pekerjaan Pengecatan		1592,3	m2	Rp 42.508	
B9	Lantai	1			Rp 5.321.347	Rp 5.321.347
1	Pekerjaan Pembersihan		1592,3	m2	Rp 3.342	
MEKANIKAL						
C1	Sistem Kebakaran *) (Pompa,hidran,sprinkler)	2			Rp 1.518.980	Rp 3.037.959
1	Pemeriksaan dan Uji Komponen		-	-	Rp 1.518.980	
C2	Pompa	4			Rp 767.329	Rp 3.069.317
1	Pengujian Tekanan		-	-	Rp 147.047	
2	Pekerjaan Pembersihan		-	-	Rp 491.120	
3	Pemeriksaan Komponen Seal		-	-	Rp 129.162	
C3	Pipa Air	1			Rp 25.033.327	Rp 25.033.327
1	Pemeriksaan Komponen Pipa		909	m	Rp 27.539	
C4	Perlengkapan Sanitair	2			Rp 10.642.047	Rp 21.284.093
1	Pekerjaan Pembersihan		94	Unit	Rp 113.213	
ELEKTRIKAL						
D1	Manhole (Instalasi Kabel Listrik)	4			Rp 210.692	Rp 842.768

Lanjutan Tabel 5.18 Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Akhir
ELEKTRIKAL						
1	Pekerjaan *Check Up* dan Pembersihan		-	-	Rp 210.692	
D2	Transformator	2			Rp 379.040	Rp 758.081
1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan		-	-	Rp 379.040	
D3	Panel	2			Rp 379.040	Rp 758.081
1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan		-	-	Rp 379.040	
D4	Sistem Instalasi Listrik	1			Rp 2.967.115	Rp 2.967.115
1	*Check Up*		5	Lantai	Rp 593.423	
D5	Sistem Penerangan	1			Rp 9.575.563	Rp 9.575.563
1	Pekerjaan Inspeksi dan Pembersihan Armature		66	Titik	Rp 94.332	
2	Pengujian Intensitas Penerangan		66	Titik	Rp 50.752	
D6	Alat Pendeteksi Dini/Alarm *)	1			Rp 748.473	Rp 748.473
1	Pekerjaan Inspeksi dan Service Trafo (Pembersihan)		5	Unit	Rp 149.695	
D7	Sirkuit Televisi Tertutup (CCTV)	48			Rp 371.980	Rp 17.855.016
1	*Check Up*		32	Unit	Rp 11.624	
D8	Penangkal Petir	48			Rp 155.678	Rp 7.472.553
1	Pekerjaan Inspeksi Grounding dan Konduktor (Pembersihan)		1	Unit	Rp 155.678	
TATA RUANG LUAR						
E1	Jalan Setapak	2			Rp 268.984	Rp 537.968
1	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan)		196,51	m2	Rp 65	
2	Pekerjaan Penyikatan		196,51	m2	Rp 1.304	
E2	Jalan Lingkungan	2			Rp 509.196	Rp 1.018.391
1	Pekerjaan Pembersihan (Penyapuan)		372	m2	Rp 65	
2	Pekerjaan Penyikatan		372	m2	Rp 1.304	
E3	Parkir	2			Rp 829.071	Rp 1.658.142
1	Pekerjaan Pembersihan		100,8	m2	Rp 65	
2	Pekerjaan Pengecatan Marka		30,6	m	Rp 26.881	
E4	Dinding Penahan Tanah	1			Rp 17.790.872	Rp 17.790.872
1	Pekerjaan Pembersihan		500	m'	Rp 18.833	
2	Pekerjaan *Check Crack* dan Rembesan Air		500	m'	Rp 16.749	
E5	Pagar	1			Rp 16.674.969	Rp 16.674.969
1	Pekerjaan Pengerokan		297,5	m2	Rp 23.223	
2	Pekerjaan Pengecatan		297,5	m2	Rp 32.827	
E6	Penerangan Luar	4			Rp 1.146.550	Rp 4.586.198
1	*Check Up* dan Pengujian		22	Titik	Rp 52.116	
E7	Pertamanan	365			Rp 46.686	Rp 17.040.567
1	Pekerjaan Penertiban Tanaman		-	-	Rp 33.479	

Lanjutan Tabel 5.18 Rencana Anggaran Biaya Pemeliharaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga Akhir
TATA RUANG LUAR						
2	Pekerjaan Pembersihan		204,62	m2	Rp 65	
E8	Saluran	48			Rp 1.646.089	Rp 79.012.266
1	Pekerjaan Pembersihan		272,2	/10m	Rp 2.224	
2	Pengujian Aliran Air		272,2	/10m	Rp 3.823	

5.5 Perhitungan Biaya Pemeliharaan di Masa Mendatang

Perhitungan biaya pemeliharaan di masa mendatang diperlukan sebagai langkah strategis dalam memastikan keberlanjutan fungsi bangunan. Estimasi ini disusun dengan mempertimbangkan kondisi eksisting bangunan, jenis pekerjaan pemeliharaan yang dibutuhkan, serta proyeksi kenaikan harga material dan upah kerja. Dengan pendekatan ini, diharapkan pengelolaan anggaran pemeliharaan dapat dilakukan secara lebih terukur, efisien, dan sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Pada penelitian ini pendekatan biaya yang akan datang menggunakan *future value*.

$$\text{FV} \quad = PVx(1+r)^n \tag{5.3}$$

Perhitungan ini menggunakan inflasi (r) sebagai indikator kenaikan biaya. Nilai inflasi diambil dari rerata 12 bulan terakhir data inflasi yang dilansir oleh Bank Indonesia. Berikut tabel data inflasi 12 bulan terakhir Bank Indonesia.

Tabel 5.19 Data Inflasi

Waktu	Inflasi
Mei 2025	1,6%
April 2025	1,95%
Maret 2025	1,03%
Februari 2025	-0,09%
Januari 2025	0,76%
Desember 2024	1,57%
November 2024	1,55%
Oktober 2024	1,71%
September 2024	1,84%

(Sumber: Bank Indonesia)

Lanjutan Tabel 5.16 Data Inflasi

Waktu	Inflasi
Agustus 2024	2,12%
Juli 2024	2,13%
Juni 2024	2,51%

(Sumber: Bank Indonesia)

Setelah diperoleh data inflasi, maka rerata inflasi dapat dihitung dengan cara menjumlahkan semua data lalu dibagi jumlah bulan.

$$\text{Rerata Inflasi (r)} = \frac{1{,}6 + 1{,}95 + 1{,}03 + (-0{,}09) + 0{,}76 + 1{,}57 + 1{,}55 + 1{,}71 + 1{,}84 + 2{,}12 + 2{,}13 + 2{,}51}{12}$$

$$= 1{,}56\%$$

Jadi nilai rerata inflasi yang dipakai dalam perhitungan kenaikan biaya pemeliharaan gedung tiap tahunnya adalah 1,56%. Berikutnya substitusikan ke dalam Rumus 5.3 dengan tahun rencana selama 10 tahun ke depan. Contoh perhitungan tahun ke-2 dengan menggunakan rumus di atas.

$$FV_{2026} = \text{Rp}1.025.940.943 \times (1+1{,}56\%)^1$$

$$= \text{Rp}1.025.940.943 \times 1{,}0156$$

$$= \text{Rp}1.041.911.423$$

Setelah semua perhitungan dilakukan maka diperoleh rekapitulasi kenaikan biaya pemeliharaan selama 10 tahun ke depan sebagai berikut.

Tabel 5.20 Rekapitulasi Perkiraan Biaya Pemeliharaan Masa Mendatang

Tahun	r	Biaya Awal (PV)
	1,56%	Rp 1.025.940.943
	n	Biaya Mendatang (FV)
2025	0	Rp 1.025.940.943
2026	1	Rp 1.041.911.423
2027	2	Rp 1.058.130.511
2028	3	Rp 1.074.602.076
2029	4	Rp 1.091.330.048
2030	5	Rp 1.108.318.420
2031	6	Rp 1.125.571.243
2032	7	Rp 1.143.092.635

Lanjutan Tabel 5.20 Rekapitulasi Rencana Biaya Pemeliharaan Masa Mendatang

Tahun	r	Biaya Awal (PV)
	1,56%	Rp 1.025.940.943
	n	Biaya Mendatang (FV)
2033	8	Rp 1.160.886.777
2034	9	Rp 1.178.957.915
2035	10	Rp 1.197.310.360

5.6 Perhitungan Nilai Bangunan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Dalam menganalisis nilai proyek pembangunan gedung, digunakan metode estimasi harga satuan tertinggi (*approximate estimate*). Metode ini didasarkan pada harga satuan per meter persegi tertinggi dari bangunan gedung bertingkat, dengan mengacu pada harga satuan bangunan gedung negara yang berlaku di wilayah Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Nilai tersebut kemudian dikalikan dengan koefisien pengali yang disesuaikan dengan jumlah lantai pada bangunan.

Metode ini dipilih karena setiap blok pada Gedung Rusunawa Jongke Blok D memiliki 5 lantai. Perhitungan nilai koefisien pengali dalam metode ini mengacu pada ketentuan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45/PRT/M/2008. Dalam peraturan tersebut, ditetapkan nilai koefisien sebagai berikut: lantai 1 sebesar 1,000; lantai 2 sebesar 1,090; lantai 3 sebesar 1,120; lantai 4 sebesar 1,135l; lantai 5 sebesar 1,162; lantai 6 sebesar 1,197; lantai 7 sebesar 1,236; dan lantai 8 sebesar 1,265. Gedung ini berlantai 5 sehingga koefisien pengali yang dipakai hanya sampai lantai 5. Berikut ini merupakan perhitungan nilai proyek bangunan menggunakan metode estimasi kasar (*approximate estimate*).

$$\text{Harga Per Lantai} = BP \times f \times L \quad (5.4)$$

Keterangan:

BP = Harga bangunan per m^2

F = Faktor pengali bangunan bertingkat

L = Luas bangunan per lantai

Penentuan harga per m^2 untuk bangunan Gedung Rusunawa Jongke Blok D mengacu pada harga satuan tertinggi bangunan gedung negara bertingkat dengan kategori tidak sederhana, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 74 Tahun 2023 mengenai Standar Harga Satuan Barang dan Standar Harga Satuan Konstruksi Tahun Anggaran 2024. Hal ini dikarena hingga saat ini belum tersedia pembaruan harga satuan tertinggi untuk bangunan bertingkat tidak sederhana hingga tahun 2025. Oleh karena itu, digunakan acuan dari Tahun 2024 dengan nilai sebesar Rp6.050.000 per m^2. Nilai harga ini kemudian dihitung menggunakan persamaan (5.3). Berikut perhitungan harga bangunan Gedung Rusunawa Jongke Blok D.

Harga Bangunan Lantai 1 = BP x f x L
= Rp6.050.000 x 1,000 x 1152,77
= Rp 6.974.282.700

Harga Bangunan Lantai 2 = BP x f x L
= Rp6.050.000 x 1,090 x 1179,77
= Rp 7.779.993.265

Harga Bangunan Lantai 3 = BP x f x L
= Rp6.050.000 x 1,120 x 1179,77
= Rp 7.994.121.520

Harga Bangunan Lantai 4 = BP x f x L
= Rp6.050.000 x 1,135 x 1179,77
= Rp 8.101.185.648

Harga Bangunan Lantai 5 = BP x f x L
= Rp6.050.000 x 1,162 x 1179,77
= Rp 8.293.901.077

Nilai Harga Tertinggi Proyek = HBL_1+ HBL_2+ HBL_3+ HBL_4+ HBL_5
= Rp6.974.282.700 + Rp7.779.993.265 + Rp7.994.121.520 + Rp8.101.185.648 + Rp8.293.901.077
= Rp39.143.484.210

Setelah perhitungan di atas, maka didapatkan nilai harga tertinggi proyek sebesar Rp 39.143.484.210 yang nantinya akan dipakai untuk menentukan biaya yang diberikan pemerintah. Berdasarkan Keputusan Gubernur DIY Nomor 75/KEP/2024 melampirkan bahwa satuan biaya pemeliharaan gedung di dalam negeri merupakan acuan yang digunakan dalam merencanakan kebutuhan anggaran untuk pemeliharaan rutin gedung atau bangunan. Tujuannya adalah untuk menjaga agar kondisi bangunan tetap seperti semula, atau untuk melakukan perbaikan apabila terjadi kerusakan dengan tingkat maksimal sebesar 2% dari nilai bangunan saat ini. Maka dana pemeliharaan akan didapatkan melalui hasil kali antara 2% dengan nilai bangunan saat ini.

Sementara itu, membandingkan antara biaya pemeliharaan yang direncanakan dengan dana yang diberikan pemerintah akan dianggap sebagai validasi penelitian. Menentukan persentase biaya pemeliharaan yang direncanakan melalui hasil bagi antara biaya pemeliharaan rencana dan nilai harga tertinggi proyek pada saat ini dikalikan 100%. Berikut perhitungan dana yang diberikan oleh pemerintah untuk pemeliharaan gedung.

Dana Pemerintah = 2% x Nilai Harga Tertinggi Proyek
= 2% x Rp 39.143.484.210
= Rp782.869.684

Persentase Rencana Biaya Pemeliharaan $= \frac{\text{Total Biaya Pemeliharaan}}{\text{Nilai Harga Tertinggi Proyek}} \times 100\%$
$= \frac{\text{Rp1.025.940.943}}{\text{Rp 39.143.484.210}} \times 100\%$
= 2,62% (Belum memenuhi)

Angka tersebut melebihi 2,62% (Rp782.869.684) karena terdapat kegiatan pemeliharaan (komponen struktural) yang seharusnya dilaksanakan 3-5 tahun atau pasca bencana termasuk dalam rencana biaya pemeliharaan 1 tahun. Apabila kegiatan itu tidak diikutsertakan maka total rencana biaya pemeliharaan diperoleh sebesar Rp711.100.317. Sehingga dapat diperhitungkan kembali persentase rencana biaya pemeliharaan sebagai berikut.

Persentase Rencana Biaya Pemeliharaan $= \frac{\text{Total Biaya Pemeliharaan}}{\text{Nilai Harga Tertinggi Proyek}} \times 100\%$

$$= \frac{\text{Rp711.100.317}}{\text{Rp 39.143.484.210}} \times 100\%$$

= 1,82% (Memenuhi)

Persentase menyentuh angka 1,82% atau setara Rp711.100.317 yang artinya biaya pemeliharaan dalam 1 tahunan akan tertutup dari biaya pemerintah yakni 2% dari nilai harga tertinggi proyek atau setara Rp782.869.684.

5.7 *Gap Analysis* Antara Regulasi dan Realisasi di Lapangan

Gap Analysis digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara ketentuan regulasi dengan praktik pemeliharaan bangunan di Rusunawa Jongke Blok D. Regulasi seperti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.27 Tahun 2018 mewajibkan pemeliharaan rutin sebagai syarat keandalan bangunan dan penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Namun, implementasi di lapangan sering tidak sesuai akibat keterbatasan anggara, rendahnya kesadaran, dan lemahnya pengawasa. Berikut terdapat tabel *Gap* antara regulasi dan realisasi di lapangan hasil dari wawancara.

Tabel 5.21 *Gap Analysis* Antara Regulasi dan Realisasi

Perbedaan	Regulasi	Lapangan	*Gap* yang Teridentifikasi
Jadwal	Rutin (harian, mingguan, bulanan, tahunan)	Belum tertata secara sistematis	Tidak ada jadwal pemeliharaan rutin yang terdokumentasi
Anggaran	2% dari total nilai bangunan pada saat itu	Kurang Lebih Rp30.000.000	Kekurangan anggaran menyebabkan keterbatasan ruang lingkup pemeliharaan
Kegiatan	Pemeliharaan bersifat *preventif* (mencegah)	Bersifat perawatan atau reaktif (perbaikan setelah kerusakan terjadi)	Cakupan kegiatan pemeliharaan tidak memenuhi standar yang diatur regulasi

5.8 Pembahasan

5.8.1 Analisis Penjadwalan Pemeliharaan

Agar bangunan tetap nyaman, bersih dan aman digunakan, pemeliharaan secara rutin sangatlah penting. Pemeliharaan yang terjadwal dan terkelola dengan baik juga berperan besar dalam menjaga fungsi bangunan agar tetap layak digunakan serta mencegah kerusakan. Dalam penelitian yang dilakukan penulis di Rusunawa Jongke Blok D, ditemukan bahwa belum ada jadwal pemeliharaan yang sistematis maupun pemeriksaan berkala yang ditetapkan secara konsisten. Padahal, pemeriksaan berkala merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan bangunan tetap berfungsi optimal, sebagaimana telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010. Regulasi tersebut mengatur jadwal pemeriksaan untuk setiap komponen gedung, mulai dari aspek struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, hingga tata ruang luar.

Berbanding terbalik, hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengelola Rusunawa Jongke Blok D belum melaksanakan pemeriksaan berkala secara rutin. Akibatnya, kenyamanan penghuni dalam beraktivitas di rusunawa menjadi kurang optimal. Dengan adanya penjadwalan pemeriksaan yang dilakukan secara rutin, kondisi bangunan Rusunawa Jongke Blok D dapat terjaga dengan lebih baik sehingga tetap layak huni bagi para penggunanya.

Dikarenakan belum adanya sistem pemeliharan maka perlu penyusunan dimulai dari bobot atau urgensi sistem itu sendiri dan kegiatan di dalamnya. Ditinjau dari hasil pembobotan komponen gedung terhadap kegiatan pemeliharaan bahwa komponen struktural dan arsitektural menjadi dua komponen terpenting, masing-masing hampir menyentuh 30% dari total penilaian. Kemudian Mekanikal mendapat bobot menengah yakni 17%. Elektrikal dan tata ruang luar relatif lebih rendah yakni dibawah 15%. Angka tersebut relevan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22 Tahun 2018 dimana persentase komposisi komponen arsitektural dan struktural paling tinggi yakni 40%, mekanikal dan elektrikal sebesar 10%, dan tata ruang luar senilai 10%.

5.8.2 Estimasi Biaya Pemeliharaan Gedung Rusunawa

Pemeliharaan bangunan gedung merupakan langkah penting dalam menjaga agar fungsi bangunan tetap optimal dan layak digunakan. Tindakan pemeliharaan tidak seharusnya dilakukan hanya ketika terjadi kerusakan, melainkan harus dilaksanakan secara rutin dan berkelanjutan untuk mencegah terjadinya kerusakan sejak dini. Khususnya pada bangunan gedung hunian, pemeliharaan berkala sangat dibutuhkan guna menjamin kenyamanan dan keamanan penghuninya. Ketentuan mengenai hal ini telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16 Tahun 2010 tentang pelaksanaan pemeriksaan berkala, serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 terkait pemeliharaan bangunan gedung. Dalam studi ini, pemeliharaan bangunan diterapkan melalui proses estimasi biaya pemeliharaan gedung Rusunawa Jongke Blok D, Yogyakarta. Adapun tahapan-tahapan dalam proses perhitungan tersebut akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

1. Analisis pemeliharaan komponen bangunan

   Analisis ini diawali dengan *checklist* komponen bangunan. Dikarenakan tidak semua gedung memiliki komponen serta frekuensi kegiatan rutin selama 1-5 tahun yang tercantum pada Peraturan Menteri No.16 Tahun 2010. Tetapi, penelitian ini merancang jadwal pemeliharaan dalam 1 tahun. Kemudian menentukan kegiatan-kegiatan pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi gedung tetapi tetap mengacu pada Peraturan Menteri No.24 Tahun 2008.

2. Analisis harga satuan

   Langkah selanjutnya setelah mengidentifikasi komponen-komponen bangunan yang tersedia pada gedung yakni menganalisis harga satuan. Dikarenakan belum adanya pemeliharaan sistematis sama sekali pada rusunawa area Yogyakarta maupun Sleman, maka perlu menentukan koefisien atau kuantitas pada pekerja, bahan, dan alat melalui pendekatan-pendekatan yang logis dan rasional.

3. Perhitungan biaya pemeliharaan bangunan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

   Hasil akhir biaya pemeliharaan melalui pengalian antara frekuensi kegiatan rutin, frekuensi kegiatan rutin, volume atau kuantitas, dan analisis harga satuan kegiatan pemeliharaan.

Hasil perhitungan estimasi biaya pemeliharaan bangunan gedung Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta menunjukkan angka sebesar Rp1.025.940.943 untuk 1 tahun, akan tetapi apabila kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dengan rentan 3-5 tahun sekali tidak disertakan maka biaya pemeliharaan menunjukkan angka sebesar Rp711.100.317. Biaya pemeliharaan bangunan gedung Rusunawa Jongke Blok D ini terakomodir dengan biaya pemeliharaan yang diberikan oleh Pemerintah sebesar 2% dari total nilai bangunan, tercantum pada Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 75/KEP/2024. Nilai 2% setara dengan Rp782.869.684 melebihi dari rencana biaya pemeliharaan. Maka rencana biaya pemeliharaan ini berpeluang untuk dilaksanakan.

5.8.3 Estimasi Kenaikan Biaya Pemeliharaan di Masa Mendatang

Seiring berjalannya waktu, biaya pemeliharaan bangunan gedung cenderung mengalami kenaikan yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti inflasi tahunan, kenaikan harga bahan bangunan, upah tenaga kerja, serta perubahan kebijakan pemerintah. Pada penelitian ini menggunakan faktor inflasi tahunan atau rerata 12 bulan terakhir yang ditetapkan oleh Bank Indonesia. Perhitungan sebelumnya diperoleh pada tahun ke 10 sebesar Rp1.197.310.360. Memiliki selisih Rp168.102.749 dari tahun 2025. Oleh karena itu, perlu adanya persiapan untuk mengantisipasi terjadinya inflasi agar kegiatan pemeliharaan tetap berjalan di tiap tahunnya.

5.8.4 Evaluasi Kesenjangan Implementasi dan Regulasi

Analisis kesenjangan pada praktik pemeliharaan rutin Rusunawa Jongke Blok D belum sistematis dengan ungkapan lain antara standar yang ditetapkan dan penerapannya di lapangan berbeda. Terdapat 3 bahasan yang mencolok antara lain:

1. Jadwal pemeliharaan dan kegiatan pemeliharaan yang belum selaras dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008. Regulasi menyebutkan jadwal pemeliharaan berkala yang sistematis, mulai dari harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan guna menjaga performa optimal bangunan. Namun, pada lapangan, jadwal tersebut sering kali tertunda atau tidak diimplementasikan

secara konsisten. Akibatnya kualitas fungsional dan estetika gedung menurun lebih cepat dari yang direncanakan, mempercepat kerusakan komponen.

2. Alokasi anggaran belum mencukupi untuk pemeliharaan *preventif*. Prinsip pengelolaan aset bermakna positif mengedepankan pentingnya anggaran yang memadai untuk pemeliharaan *preventif* (bertujuan mencegah kerusakan). Berbanding terbalik dengan kenyataan, pendanaan untuk rusunawa sangat terbatas dan mayoritas terserap untuk perawatan (menanggulangi kerusakan yang sudah terjadi). Keterbatasan dana ini berpotensi memicu kerusakan lebih besar di masa mendatang, meningkatkan biaya perawatan, dan mengurangi efisiensi investasi jangka panjang.
3. Prioritas regulasi pada *preventif*, realisasi di lapangan masih reaktif. Ketentuan yang ada menganjurkan pendekatan pemeliharaan *preventif*, di mana langkah-langkah diambil sebelum kerusakan muncul. Sebaliknya, implementasi di Rusunawa Jongke Blok D masih didominasi oleh respons reaktif, di mana tindakan baru dilakukan setelah kerusakan jelas terjadi atau ada keluhan dari penghuni. Kondisi ini berujung pada inefisiensi operasional, mengurangi kenyamanan penghuni, meningkatan risiko keamanan, serta mempersingkat masa pakai fungsional keseluruhan bangunan.

BAB VI
KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari rumusan masalah yang ada pada pemeliharaan gedung di rusunawa Jongke Blok D adalah sebagai berikut.

1. Pemeliharaan gedung Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta dapat dibagi menjadi 5 aspek yakni, struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar (*landscape*). Pada setiap aspek memiliki bobot berdasarkan kegiatan pemeliharaan yakni, inspeksi dan pengujian. Hasil analisis menggunakan metode *Analysis Hierarchy Process* (AHP) didapat bobot di setiap aspek terhadap kegiatan pemeliharaan. Bobot tertinggi atau tingkat urgensi didapat 29% oleh aspek struktural dan arsitektural, disusul aspek mekanikal diperoleh bobot 17%, kemudian aspek elektrikal diperoleh bobot 14%, dan aspek landscape atau tata ruang luar bobotnya hanya 12%. Responden juga menilai 100% untuk menerapkan sistem pemeliharaan yang sesuai standar akan tetapi, biaya yang diberikan oleh pemerintah sangat jauh untuk melaksanakan pemeliharaan rutin yakni sebesar Rp38.000.000 dalam 1 tahun. Hasil dari pembobotan tersebut dapat dialokasikan yang memiliki urgensi tinggi terlebih dahulu dengan biaya sangat terbatas. Secara keseluruhan, pemeliharaan bangunan di Rusunawa Jongke Blok D masih bersifat reaktif (berdasarkan kerusakan yang muncul) dan belum mengikuti prinsip pemeliharaan *preventif* yang tercantum dalam peraturan, seperti Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008. Untuk menjaga fungsi dan kenyamanan pemeliharaan yang terjadwal dan menyeluruh pada seluruh aspek.bangunan, perlu diterapkan sistem.
2. Penyusunan jadwal pemeliharaan rutin gedung diupayakan selama 1 tahun. Di dalamnya terdiri dari kegiatan rutin harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Kegiatan rutin harian, mingguan, dan bulanan sebagian besar berupa

inspeksi. Inspeksi berfokus pada visual *(check up*) atau pembersihan. Sedangkan kegiatan bulanan dan tahunan sebagian besar berupa pengujian seperti di aspek struktural. Jadwal rutin disusun mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010, kegiatan-kegiatan pemeliharaan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 tetapi disesuaikan dengan pandangan narasumber. Detail jadwal pemeliharaan rutin beserta biaya kegiatan dapat dilihat pada Tabel 5.8.

3. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, perkiraan kebutuhan biaya tenaga, alat, dan bahan untuk pelaksanaan pemeliharaan untuk semua komponen bangunan Rusunawa Jongke Blok D Yogyakarta tercatat sebesar Rp1.025.940.943 pada Tabel 5.8. Apabila diperinci berdasar frekuensi kegiatan pemeliharaan untuk 1 tahun diperoleh biaya sebesar Rp711.100.317. Angka tersebut tercakup dalam alokasi anggaran yang ditetapkan oleh pemerintah, yaitu sebesar 2% dari total nilai bangunan, sebagaimana tercantum dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 75/KEP/2024. Besaran 2% tersebut setara dengan Rp782.869.684, yang nilainya lebih tinggi dibandingkan estimasi kebutuhan biaya pemeliharaan yang telah direncanakan. Oleh karena itu, rencana pelaksanaan pemeliharaan gedung ini dinilai layak dan memungkinkan untuk direalisasikan. Kemudian hasil perhitungan kenaikan biaya pemeliharaan gedung Rusunawa Jongke Blok D di tahun ke 10 diperkirakan mencapai Rp1.197.310.360, dengan memperhitungkan tingkat inflasi rata-rata 12 bulan terakhir berdasarkan data Bank Indonesia. Nilai ini menggambarkan kebutuhan riil yang akan terus meningkat seiring waktu jika tidak dilakukan tindakan pemeliharaan secara tepat. Penundaan dalam pelaksanaan pemeliharaan berpotensi memperburuk kondisi bangunan dan menyebabkan peningkatan biaya secara signifikan di masa mendatang. Oleh karena itu, pemeliharaan yang tepat waktu dan sesuai jadwal sangat penting untuk menghindari pemborosan anggaran dan menjaga fungsi bangunan tetap optimal.
4. Pemeliharaan *preventif* adalah upaya pemeliharaan yang dilakukan secara terencana dan berkala untuk mencegah dari kerusakan. Implementasi yang

dapat diterapkan berupa inspeksi dan pengujian untuk mengetahui kondisi komponen. Implementasi dari regulasi dengan lapangan terdapat *gap* atau selisih. Mengenai solusi dari gap antara regulasi dan realita lapangan menggunakan strategi dalam menghadapi permasalahan, pertama ialah sistem pemeliharaan terpadu .Usulan dalam strategi ini berupa merancang *template* jadwal harian, mingguan, tahunan berbasis AHP untuk seluruh rusunawa di Daerah Istimewa Yogyakarta. Strategi kedua ialah model pembiayaan berkelanjutan. Usulan dalam strategi ini berupa kombinasi antara dana APBD, CSR perusahaan lokal, dan partisipasi penghuni berbasis insentif. Strategi ketiga ialah integritas teknologi. Usulan dalam strategi ini menggunakan sistem digital monitoring kerusakan bangunan berbasis IoT dan pelaporan rutin. Strategi keempat adalah rekomendasi kebijakan pemerintah daerah. Usulan yang dimaksud berupa penetapan standar minimum alokasi pemeliharaan gedung rusunawa melalui Peraturan Gubernur atau Peraturan Daerah DIY.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Perlu adanya data yang jelas antara lain volume, produktivitas pekerjaan, dan alat yang ditinjau agar rencana biaya pemeliharaan lebih akurat.
2. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut pada kenaikan biaya pemeliharaan di masa mendatang dengan berbagai faktor atau menggunakan metode lain agar estimasi biaya lebih akurat.
3. Hasil perencanaan ini dapat dilakukan perencanaan lebih lanjut, seperti rencana pemeliharaan gedung apartemen agar komponen lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

Amanullah, 2024. Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Perawatan Rumah Susun Sederhana Sewa. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Arifin, M.S., Mulyana, D.A., 2022. (Analysis Of Implementation Of Certificate Of Worth Function Of Building Rusunawa Polyteknik Pontianak Sate Building) 3, 1–6.

Chasanah, N.V., 2014. Analisis Bobot Komponen-Komponen Gedung Terhadap Keandalan Bangunan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Universitas Gadjah Mada. Daerah Istimewa Yogyakarta. https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/72496

Dipohusodo, 1996. Pengertian Manajemen Proyek. J. Reka Buana 2, 122–131.

Drajat W., Musyafa' A., 2009. Analisis Biaya Perawatan Bangunan Gedung Rumah Susun Di Yogyakarta. Ekonomi Regiona 19, 19.

Fitriadi, 2011. Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung dalam masa Pemeliharaan dan Analisa Kerusakan (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kuliah dan Laboratorium Informatika USU). Univ. Medan Area 1–60.

Hagogoan, A.C., Moelyani, E., Teknik, J., Fakultas, S., Universitas, T., Pontianak, T., Sipil, D.T., Pontianak, U.T., 2020. Perpustakaan Universitas Tanjungpura Pontianak 1–7.

Hidayat, W., Anisah, Saleh, R., 2020. Analisis Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Rusunawa Berdasarkan Permen PU No.24/PRT/M/2008 (Rusunawa Pinus Elok Blok A). Jurnal Teknik Sipil. Jakarta.

Huliyah, N., Murtinugraha, R.E., Widiasanti, I., 2023. Identifikasi Kompetensi yang Dibutuhkan sebagai Ahli Muda Perawatan Bangunan Gedung. J. Serambi Eng. 8, 6535–6544. https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.6454

Indonesia, P.R., 2021. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2021. Penyelenggaraan Bid. Perdagang. 1–124.

Indonesia, S.N., 2011. Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011).

Penyelenggaraan Bid, Ketenagalistrikan. 1-133. Jakarta.

Limble. 2025.Calculating and Improving Equipment Utilization. United State America. https://limblecmms.com/learn/equipment-facility-maintenance/utilization/ . Di akses pada 2 Juni 2025.

Leonardy, E., Sekarsari, J., 2020. Analisis Koefisien Pekerjaan Pembesian Pada Konstruksi Gedung Bertingkat. Jurnal Mitra Teknik Sipil. Jawa Barat.

Menteri Pekerja Umum, 2007. Pedoman teknis pembangunan gedung. Peratur. Menteri Pekerja. Umum No 45/PRT/M/2007 1, 1–14.

Menteri Pekerja Umum, n.d. Permen PU No. 16 Tahun 2010 1–182.

Nasional, B.S., 2020. Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.

Nasional, B.S., 2004. Sistem Proteksi Petir Pada Bangunan Gedung. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.

Nugroho, P., 2021. Analisis Biaya Perawatan Bangunan Gedung Rumah Susun di Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia. Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pramudiana, I.D., Roekminiati, S., Sholichah, N., 2025. Keberlanjutan Rumah Susun Sederhana Milik (Rusunami): Solusi Hunian Layak bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Surabaya 4.

Pramudya Restuning Kawedar, H., Trisiana, A., Arifin, S., 2022. Analisis Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung Rusunawa Putri Universitas Jember. J. Appl. Civ. Eng. Infrastruct. Technol. 3, 1–6. https://doi.org/10.52158/jaceit.v3i1.148

RI, P., 2021. Peraturan Pemerintah RI Nomor 16 Tahun 2021. Sekr. Negara Republik Indonesia. 1, 483.

Rasyid, A.Y., 2019. Analisis Laik Fungsi Bangunan Hunian Vertikal (Studi Kasus: Gedung Rusunawa Kabupaten Sleman, Yogyakarta), Tek. 23, pp 516-525. https://journal.uii.ac.id/teknisia/article/view/11208

Sari, D.N., Soetjipto, J.W., Arifin, S., 2022. Analisis Manajemen dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Gedung Kantor Bupati dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten Pamekasan. Universitas Jember, Jawa Timur.

Sumirat, 2017. Modul 3 Penyusunan Program dan Pembiayaan Pembangunan

Bangunan Gedung Negara. Diklat Pengelola Tek. Pembang. Bangunan Gedung Negara 1–73.

Supriyatna, Y., 2023. Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung. Maj. Ilm. UNIKOM 9, 199–206.

Wahyudi, Lubis, F., Apriani, W., 2021. Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung Asrama Atlet Sport Centre Rumbai. J. Tek. 15, 166–173. https://doi.org/10.31849/teknik.v15i2.7428

Widiasanti, I., Alpinas, G., Riz1y, J., 2021. Analisa Koefisien Tenaga Kerja Konstruksi Pekerjaan Pelat dan Balok Beton Bertulang Pada Bangunan Tingkat Tinggi. Jurnal IKRA-ITH Teknologi. Universitas Negeri Jakarta ,Jakarta.

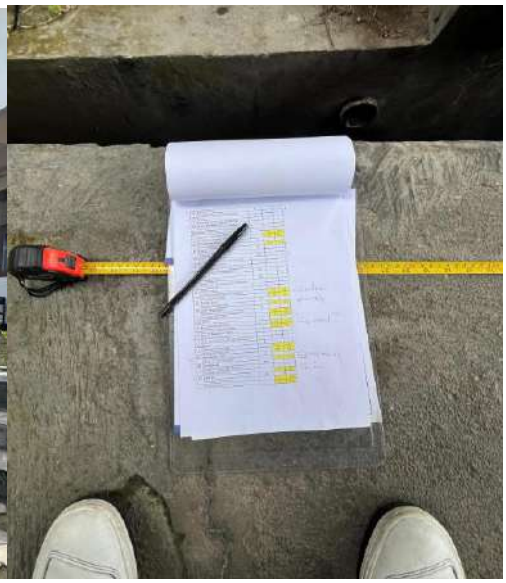
LAMPIRAN 1

DOKUMENTASI PENELITIAN









TRANSKRIP WAWANCARA

Hari/Tanggal : Kamis, 12 Juni 2025
Waktu : 09.17 – 09.57 WIB
Tempat : Gedung Rusunawa Jongke Blok D
Narasumber : Bapak Suroto S. Sos. (Kepala UPTD Sleman)
Pewawancara : Muhammad Thoriq Farohi Wibowo

Transkrip

Peneliti	:	Selamat pagi, Pak. Terima kasih sudah bersedia meluangkan waktunya untuk diwawancarai terkait penelitian saya mengenai pemeliharaan gedung Rusunawa Jongke.
Pak Suroto	:	Selamat pagi juga, iya Mas. Saya usahakan bantu semampu saya.
Peneliti	:	Pertanyaan pertama mohon sebutkan nama, jabatan dan sudah berapa lama Bapak menjabat di UPTD Sleman.
Pak Suroto	:	Ya. Saya Suroto menjabat sebagai kepala UPTD Sleman dari 31 Januari, Tahun ke 3.
Peneliti	:	Sejak kapan rusunawa ini mulai digunakan atau dihuni, Pak?
Pak Suroto	:	Untuk yang Jongke ini beroperasi sejak tahun 2013. Total kamar untuk Blok D ini 94 kamar, diantara kamar itu ada yang non-hunian. Antara lain fasilitas parkir, komersial, ruangan umum, dan lain-lain.
Peneliti	:	Apakah ada kendala khusus yang sering Bapak alami dalam proses pemeliharaan atau perbaikan gedung ini?
Pak Suroto	:	Ya. Karena gedung ini sudah berusia lebih dari 10 tahun ini, dari segi tampilan ini sudah kusam dikarenakan belum pernah ada pengecatan ulang.
Peneliti	:	Apakah terjadi kerusakan pada elemen bangunan atau fasilitas (atap bocor, instalasi rusak, dll)?
Pak Suroto	:	Terkait dengan fasilitas sarana dan prasarana yang sering terjadi kerusakan itu biasanya di perpipaan plumbing masing-masing

kamar itukan Tingkat pemakaiannya rutin tiap hari, dipakai untuk mandi, nyuci. Kemudian dapur itu kalau tidak ada saringan awal di pembuangan awal nanti membuat tersumbat. Kemudian sisi sanitasi itu biasanya di pipa karena bocor. Belum bisa diperbaiki karena belum ada dana. Dananya masih menempel di bidang Perumahan Dinas PUPKP Sleman. Terkait ini menjadi prioritas atau tidak, kita belum menjadi salah satu prioritas mereka (mungkin). Karena anggaran tidak menempel di UPTD bagian pemeliharaan. Sementara anggaran pemeliharaan yang kita dapat pada tahun 2025 hanya sekitar 38 juta, itu sangat tidak mencukupi untuk pemeliharaan pun itu hanya untuk pemeliharaan ringan.

Peneliti : Jika terjadi kerusakan, bagaimana biasanya penanganannya dilakukan?

Pak Suroto : Contoh pipa yang tersumbat tadi. Kita bisa langsung bersihkan dan ditangani. Selain itu seperti pipa bocor di beberapa titik mungkin kami masih bisa tangani karena dananya belum besar. Ketika ada unit yang rusak seperti dinding, atap, plafon masih kecil atau sedikit kita masih bisa tangani.

Berdasar data yang di Jongke yang rusak itu ada 21 kamar. Rusak di sekat dinding (board), plafon, pengecatan yang sudah tidak layak, dan lantai yang rusak. Otomatis kamar itu tidak bisa dijual. Perlu perhatian lebih.

Peneliti : Apakah saat ini sudah ada kebijakan atau sistem pemeliharaan rutin dari UPTD atau dinas terkait?

Pak Suroto : Untuk sistem pemeliharaan rutin belum ada.

Peneliti : Kendala menurut Bapak dalam pemeliharaan yakni biaya atau ada yang lain?

Pak Suroto : Untuk pemeliharaan yang sifatnya rutin itu hanya berupa bersih taman masih bisa, nanti kita perbaiki manajemen SDM (Sumber Daya Manusia). Dari sisi jumlah SDM, kita tidak terlalu kesulitan. Kita ada 15 orang tenaga kebersihan, kemudian tenaga ME

(Mekanikal dan Elektrikal) kita ada 7 orang yang tersebar di 4 unit. Kalau kita berdasar yang *standy by* di masing-masing unit untuk Jongke itu hanya 2 orang kebersihan, ME sebanyak 4 orang. Memang berdasarkan luasan ini tidak cukup, tetapi kita bisa melibatkan SDM lainnya.

Peneliti : Apakah menurut Bapak gedung ini sudah membutuhkan sistem pemeliharaan berkala? Mengapa?

Pak Suroto : Sebetulnya sistem pemeliharaan itu perlu mas. Karena itu berkaitan dengan SOP pemeliharan, mencakup durasi bulanan, atau per dua bulan bahkan lebih atau periodiknya untuk pemeliharaan rutinnya. Pemeliharaan-pemeliharaan yang sifatnya ringan atau yang minim biaya. Untuk yang general pemeliharaan setidaknya 1 blok kita cat, semua harus kita cat, kalau tidak ya tidak elok dipandang. Sementara kita memang tidak sistem pemeliharaan itu, kenapa belum ada? Sebenarnya awal saya masuk disini fokusnya di manajemennya terlebih dahulu dari segi ketertiban administrasi penghuni (di catatan yang paling pokok). Ini saja cukup rumit karena harus dilakukan secara serentak.

Peneliti : Jika diberikan dukungan (dana,SDM, dan teknis) apakah UPTD siap melaksanakan pemeliharaan secara terstruktur?

Pak Suroto : Sebenarnyakan salah satu TUPOKSInya kitakan ialah pemeliharaan, jadi sebenarnya ada tugas pokok fungsi dari UPTD itu adalah melakukan pemeliharaan sarana dan prasarana. Itu sudah jelas. Menyelenggarakan fungsi sarana, prasarana, dan utilitas. Jadi kita diberi tugas tapi tidak diberi support atau dana maka kita tidak bisa menjalankan tugas secara maksimal.

Peneliti : Apa saran Bapak untuk meningkatkan keberlanjutan dan keselamatan bangunan Rusunawa ini?

Pak Suroto : Gedung ini sudah lebih dari 10 tahun. Saya belum begitu tau apakah perlu ada uji kelayakan lagi atau bagaimana. Semestinya perlu ada uji kelayakan lagi. Ini berbanding lurus dengan program perbaikan

manajemen. Program perbaikan manajemen itu dituntut untuk meningkatkan pendapatan. Untuk meningkatkan pendapatan kita harus memperbaiki fasilitas terlebih dahulu. Biar ketika kita menaikkan biaya atau harga, penghuni merasa bahwa fasilitas itu sudah layak karena fasilitas layak atau tidak dari segi kebersihan dengan penghuni backgroundnya berbeda-beda, seperti attitudenya, elok atau tidak menempatkan barang-barang mereka di luar, itu pas atau tidak. Untuk keberlanjutan dan keselamatan saya kira dari sisi penganggarannya itu kita disupport sehingga sarana prasarana dan utilitas itu lebih layak.

Peneliti : Apakah ada hal lain yang ingin Bapak tambahkan terkait kondisi pemeliharaan atau kebutuhan pengelolaan Rusunawa?

Pak Suroto : Saya rasa tidak terlalu butuh mas. Pada prinsipnya UPTD Rusunawa itu instansi pemerintah kabupaten harusnya memang bertugas untuk itu. Misalnya untuk penanganan sampah, itukan ada Lingkungan Hidup, supporting ketika pengambilan atau pengelolaan sampah. Kalau kita dari sisi sampah itu terangkut otomatis kita membayar, itu pun tidak masalah karena itu nanti masuknya ke pendapatan daerah. Prinsipnya saling support antar dinas saja. Itu dari sisi persampahan.

Kemudian dari sisi dinas sosial misalnya. Rumah susun sederhana diperuntukan untuk Masyarakat berpenghasilan rendah. Otomatis dinas sosial ketika punya kepentingan kepentingan disitu untuk menyalurkan keluarga yang tidak mampu secara finansial untuk mendapatkan rumah yang layak. Mereka juga turut andil.

Peneliti : Baik pak, saya rasa wawancara mengenai sistem pemeliharaan sudah cukup pak. Saya lanjutkan konsultasi mengenai penjadwalan dan anggaran pemeliharaan rusunawa jongke blok D ini pak. Apakah kegiatan pemeliharaan seperti pengecatan layak dilakukan 2 kali dalam setahun? Karena saya mengacu pada Permen PU No.16 Tahun 2010.

Pak Suroto : Bahkan untuk 1 kali itu tidak bisa mas, karena 1 gedung saja biaya besar. Menurut saya pemeliharaan yang urgent terkait dengan sanitasi. Sanitasi yaitu plumbing, taman, dan pengelolaan air limbah. Itu yang utama. Kemudian terkait dengan lingkungan, area taman dan area halaman. Jangan sampai tidak terawat. Karena disini baru saja ada yang kena demam berdarah. Kita sedang mengurus fogging ke puskesmas.

Peneliti : Semisal ada gempa terjadi apakah ada tindakan pemeliharaan?

Pak Suroto : Selama ini belum ada mas. Seperti tes beton atau sebagainya itu belum ada.

Peneliti : Apabila mengikuti aturan Pemerintah sekitar 1,4 miliar untuk 1 gedung (Blok D) untuk 1 tahun. Menurut bapak bagaimana?

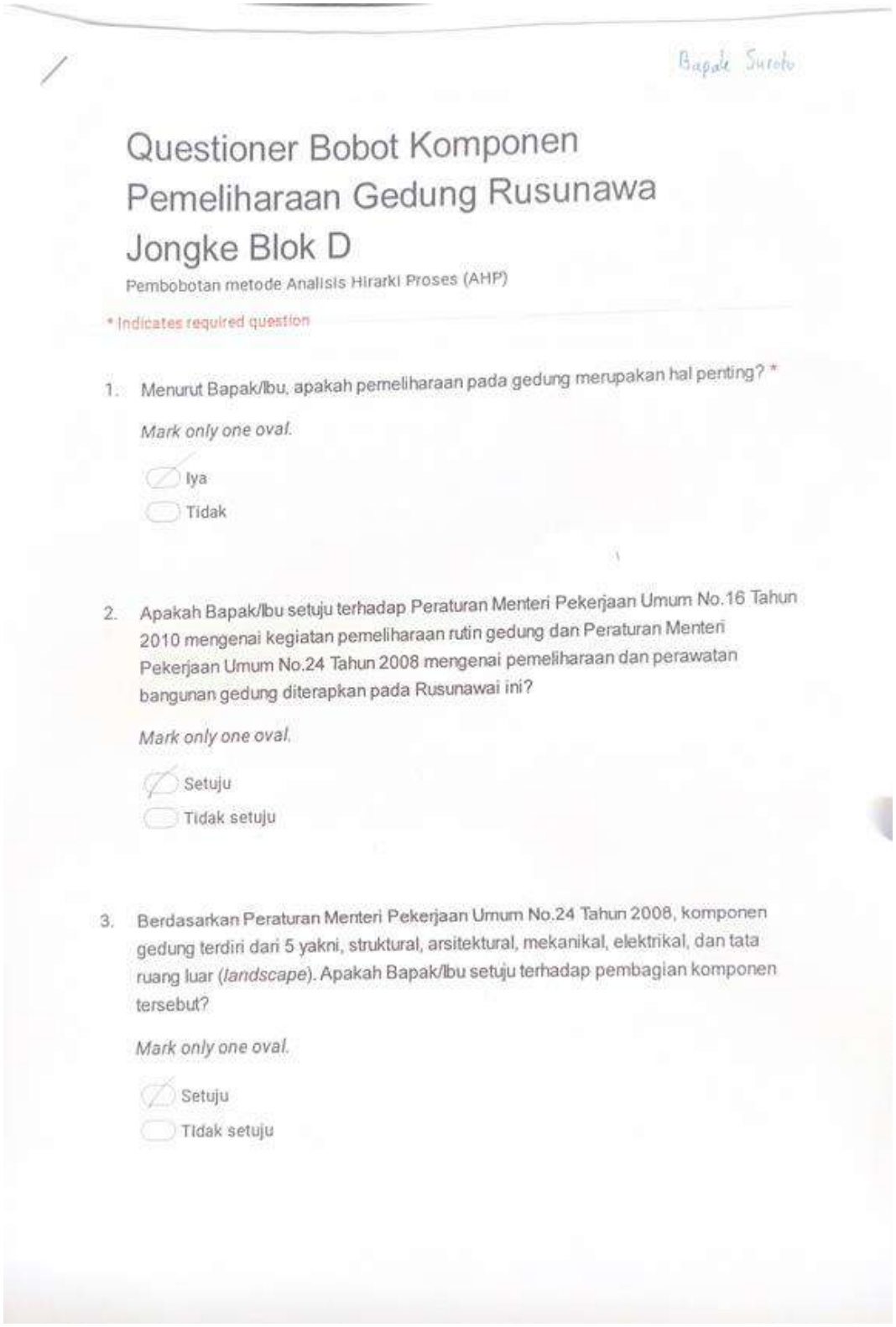
Pak Suroto : Memang sebesar itu dan jauh dari anggaran yang diberikan.

Peneliti : Kegiatan pemeliharaan yang banyak itu pengecatan pak menurut Permen PU No.24 Tahun 2008. Apabila dikaitkan dengan frekuensi dari Pemen PU No.16 Tahun 2010 biaya yang diperoleh sekitar Rp768.000.000. Itu pengecatan dilaksanakan 1 tahun 2 kali.

Pak Suroto : Setahun 2 kali itu tidak masuk akal dari penganggaran pun juga. Sekali saja cukup. Minim. Dulu saya waktu mengelola Maguwo. Pengecatan itu tidak bisa langsung semua. Bahkan 1 sisi itu berat mas. Disamping itu harus Lelang. Hanya untuk pengecatan saja masa harus Lelang. Risiko harga cat itu turun pertengahan jalan. Kualitas belum tau. Risiko pokoknya mas. Belum lagi soal pemilihan warna. Kurang lebih begitu mas.

QUESTIONER

Responden: Bapak Suroto



Bapak Suroto

Questioner Bobot Komponen Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Pembobotan metode Analisis Hirarki Proses (AHP)

* Indicates required question

1. Menurut Bapak/Ibu, apakah pemeliharaan pada gedung merupakan hal penting? *

   Mark only one oval.

   - [x] Iya
   - [ ] Tidak

2. Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 mengenai kegiatan pemeliharaan rutin gedung dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 mengenai pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung diterapkan pada Rusunawai ini?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] Tidak setuju

3. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008, komponen gedung terdiri dari 5 yakni, struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar (*landscape*). Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap pembagian komponen tersebut?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] Tidak setuju

4. Apakah Bapak/Ibu setuju apabila kegiatan pemeliharaan terdiri dari inspeksi dan pengujian berdasar pedoman atau peraturan yang berlaku?

Mark only one oval.

- (/) Setuju
- ( ) Tidak setuju

5. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	( )	( )	( )	( )	(/)	Krusial

6. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	( )	( )	( )	( )	(/)	Krusial

7. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	( )	( )	( )	( )	(/)	Krusial

8. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	●	Krusial

9. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	●	○	○	○	Krusial

10. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	●	○	○	Krusial

11. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	●	○	○	Krusial

12. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

13. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

14. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan pengujian. *

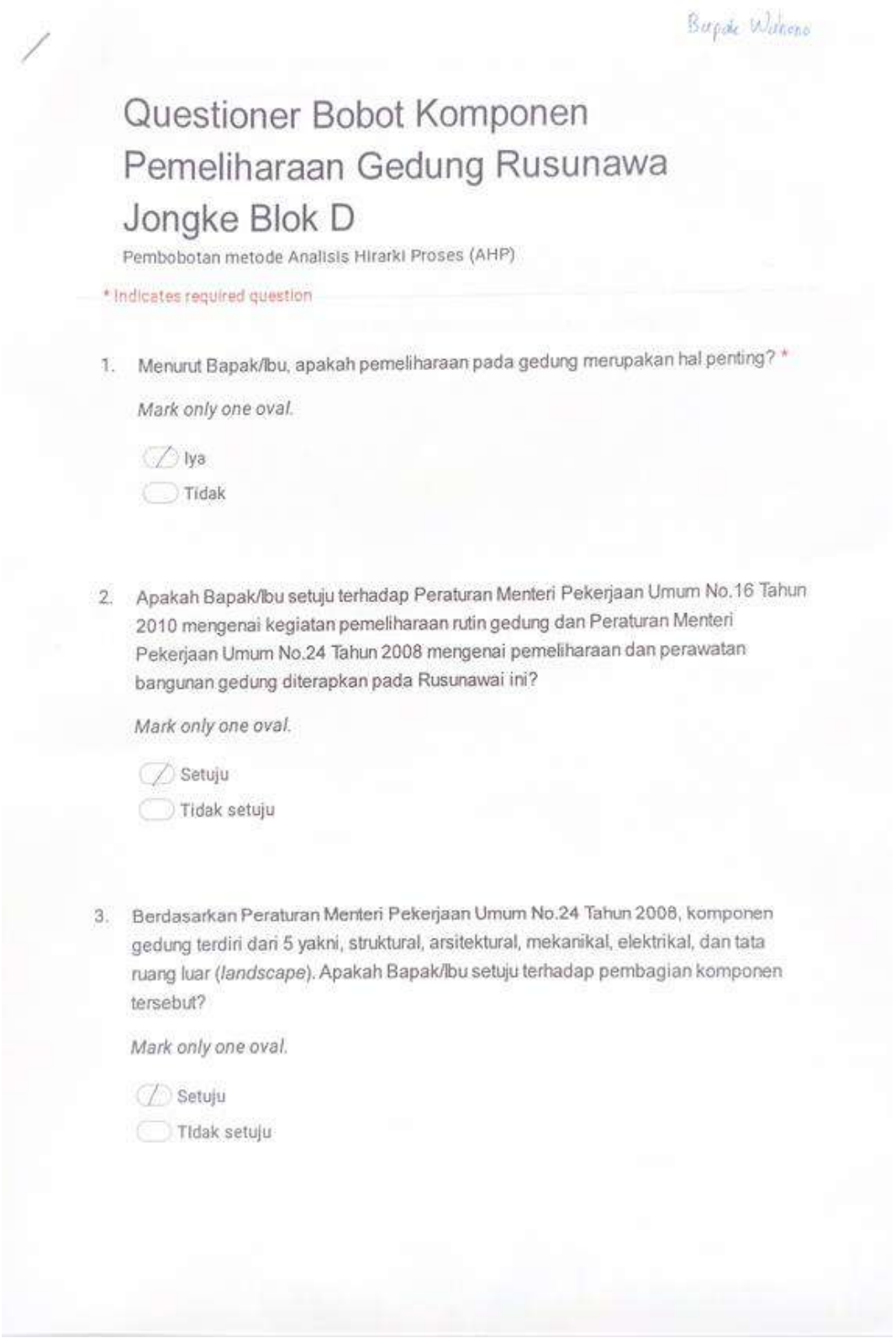
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Responden: Bapak Wahono



Bapak Wahono

Questioner Bobot Komponen Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Pembobotan metode Analisis Hirarki Proses (AHP)

* Indicates required question

1. Menurut Bapak/Ibu, apakah pemeliharaan pada gedung merupakan hal penting? *

   Mark only one oval.

   - [x] Iya
   - [ ] Tidak

2. Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 mengenai kegiatan pemeliharaan rutin gedung dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 mengenai pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung diterapkan pada Rusunawai ini?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] Tidak setuju

3. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008, komponen gedung terdiri dari 5 yakni, struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar (*landscape*). Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap pembagian komponen tersebut?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] Tidak setuju

4. Apakah Bapak/Ibu setuju apabila kegiatan pemeliharaan terdiri dari inspeksi dan pengujian berdasar pedoman atau peraturan yang berlaku?

Mark only one oval.

- ◉ Setuju
- ○ Tidak setuju

5. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	◉	Krusial

6. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	◉	Krusial

7. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	◉	Krusial

8. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	/	Krusial

9. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	/	◯	◯	Krusial

10. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	/	◯	◯	◯	Krusial

11. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	/	◯	◯	Krusial

12. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

13. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

14. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan pengujian. *

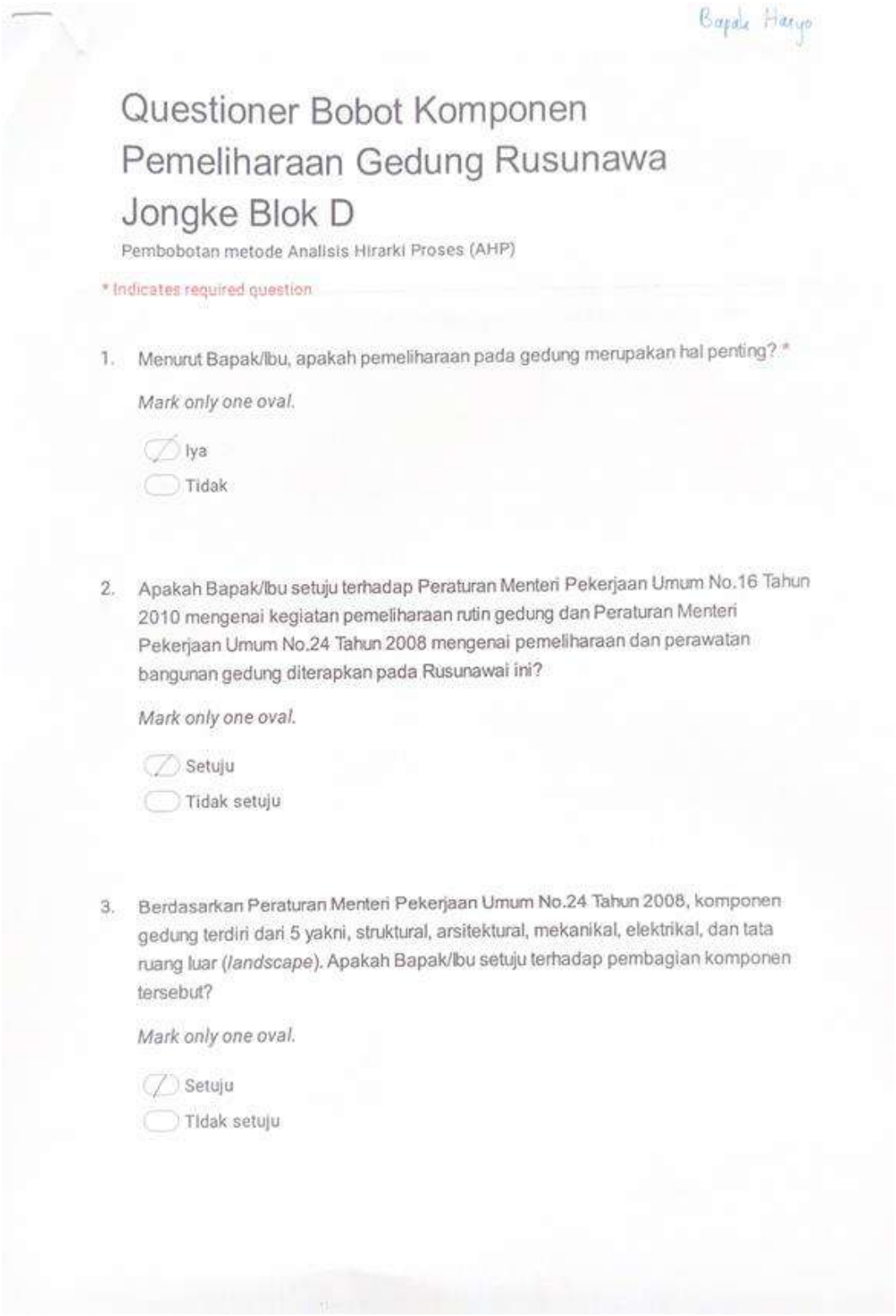
Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

Responden: Bapak Haryo



Bapak Haryo

Questioner Bobot Komponen Pemeliharaan Gedung Rusunawa Jongke Blok D

Pembobotan metode Analisis Hirarki Proses (AHP)

* Indicates required question

1. Menurut Bapak/Ibu, apakah pemeliharaan pada gedung merupakan hal penting? *

   Mark only one oval.

   - [x] Iya
   - [ ] Tidak

2. Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.16 Tahun 2010 mengenai kegiatan pemeliharaan rutin gedung dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008 mengenai pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung diterapkan pada Rusunawai ini?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] Tidak setuju

3. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24 Tahun 2008, komponen gedung terdiri dari 5 yakni, struktural, arsitektural, mekanikal, elektrikal, dan tata ruang luar (*landscape*). Apakah Bapak/Ibu setuju terhadap pembagian komponen tersebut?

   Mark only one oval.

   - [x] Setuju
   - [ ] TIdak setuju

4. Apakah Bapak/Ibu setuju apabila kegiatan pemeliharaan terdiri dari inspeksi dan pengujian berdasar pedoman atau peraturan yang berlaku?

Mark only one oval.

- [x] Setuju
- [ ] Tidak setuju

5. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	✓	Krusial

6. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen struktural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	✓	Krusial

7. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	○	○	○	○	✓	Krusial

8. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen arsitektural dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

9. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

10. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen mekanikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

11. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

12. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen elektrikal dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

13. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan inspeksi. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

14. Berilah penilaian menurut Bapak/Ibu dalam pemeliharaan gedung komponen tata ruang luar (*landscape*) dengan kegiatan pengujian. *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Tida	◯	◯	◯	◯	◯	Krusial

This content is neither created nor endorsed by Google.

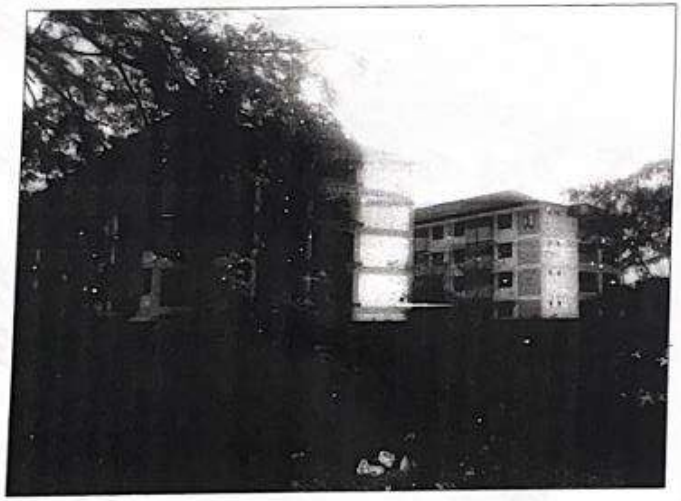
Google Forms

LAMPIRAN 2

AS BUILT DRAWING ARSITEKTUR

RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA

(RUSUNAWA) PROTOTYPE - 24 TA. 2011/2012



LOKASI : SLEMAN

KONSULTAN MK WILAYAH

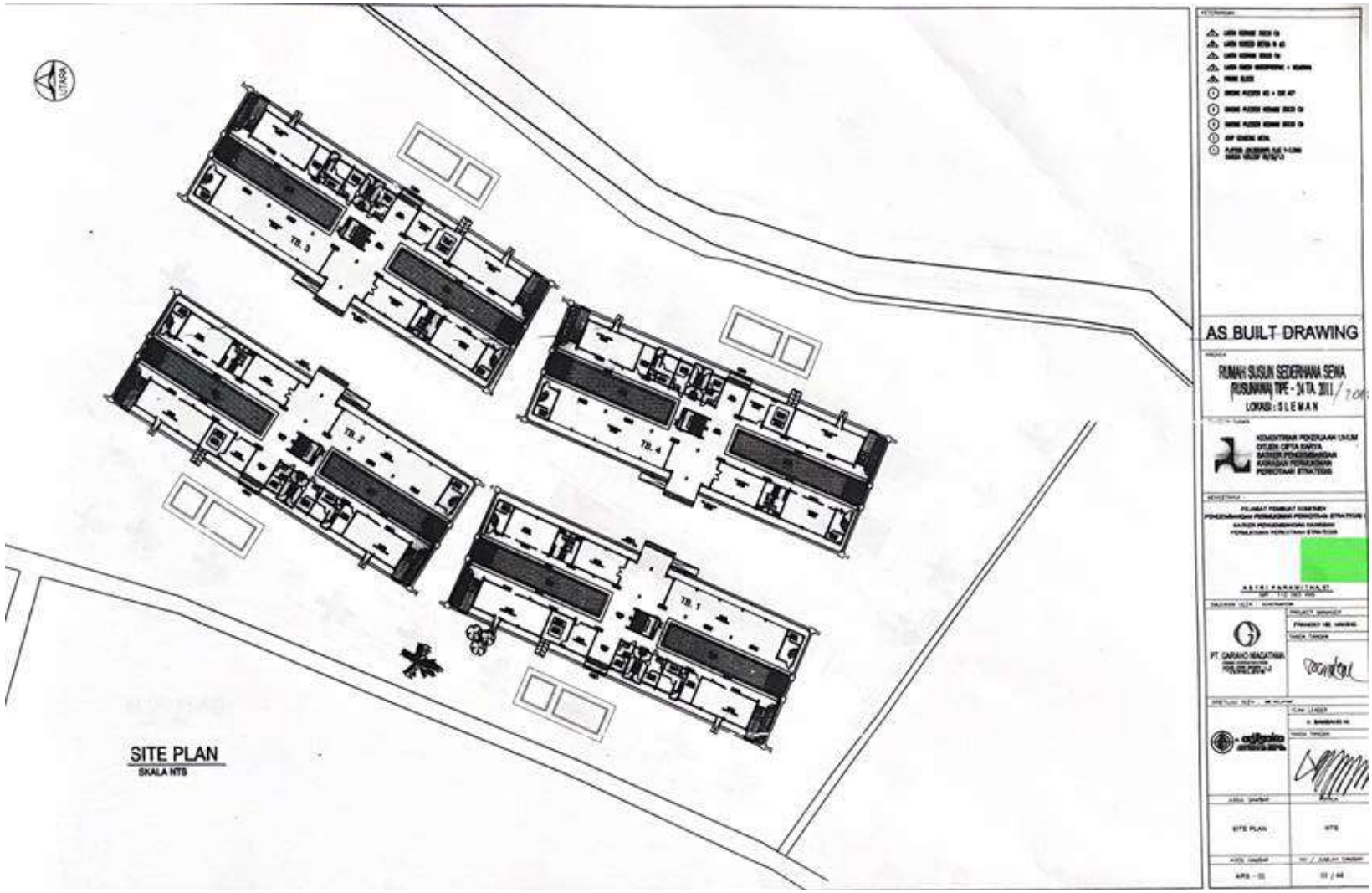
PT. adjisaka KONSULTAN TEKNIK

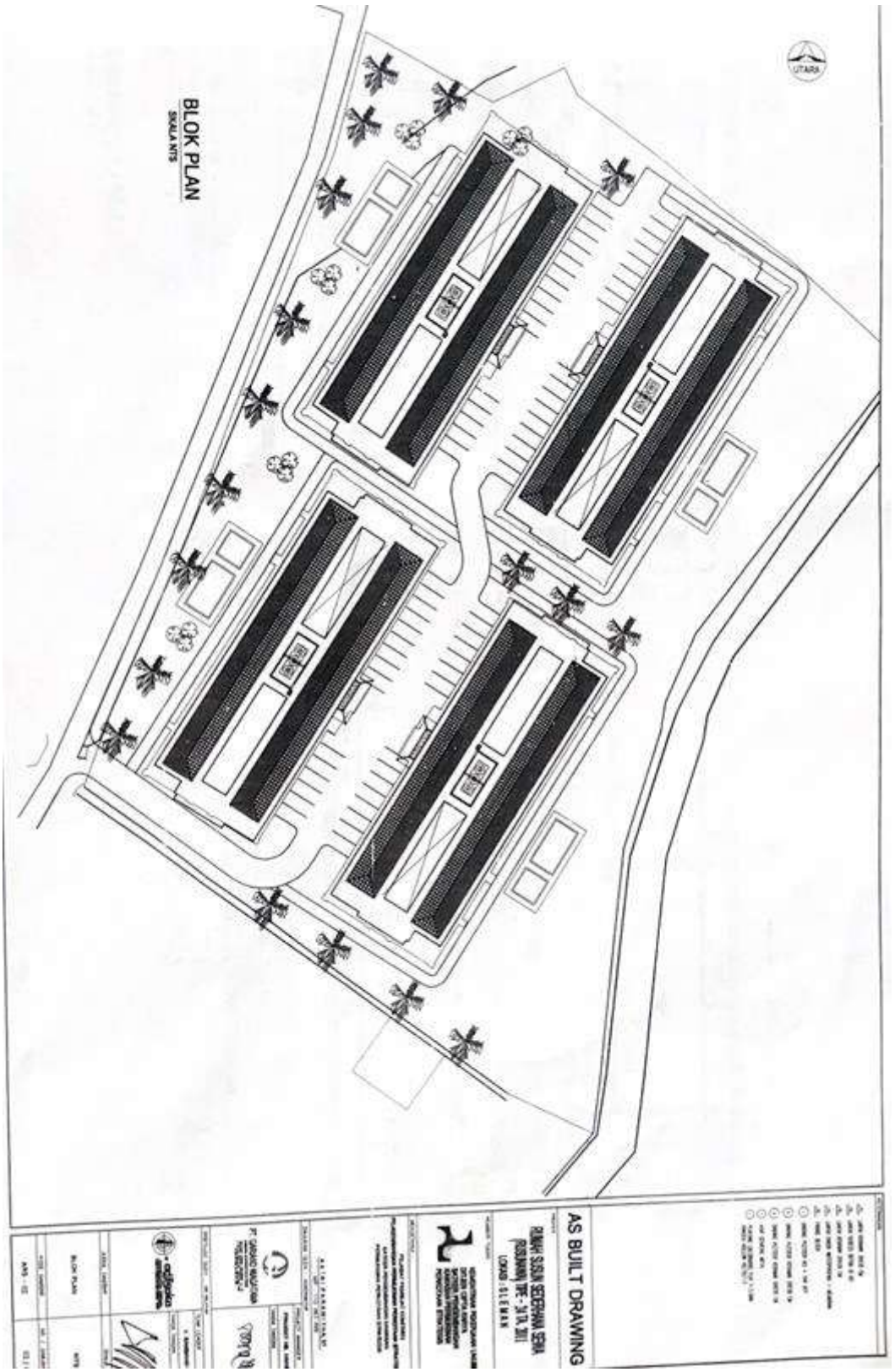
KONTRAKTOR

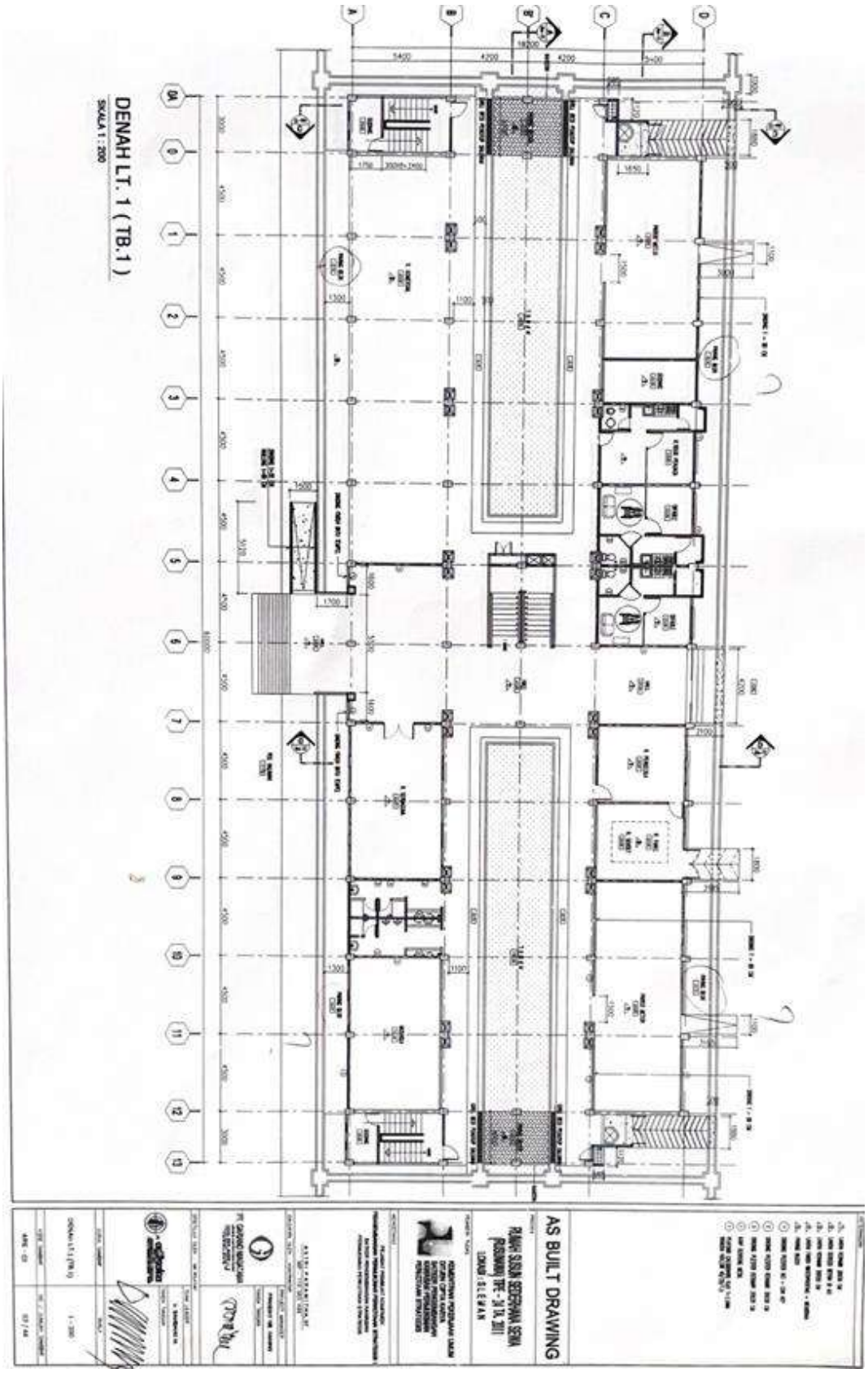
PT. GARIAND NIAGATAMA

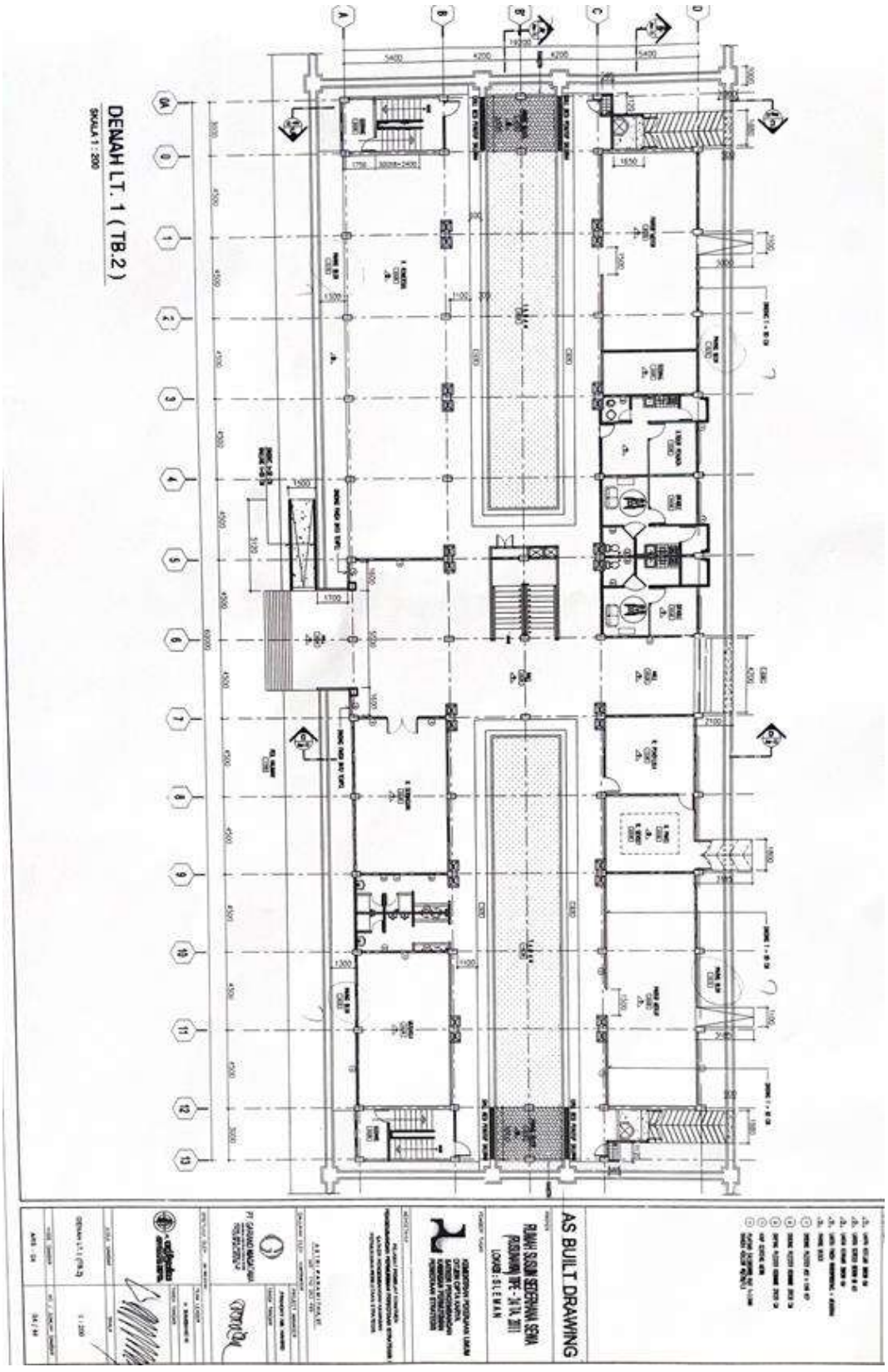
PEMBERI TUGAS

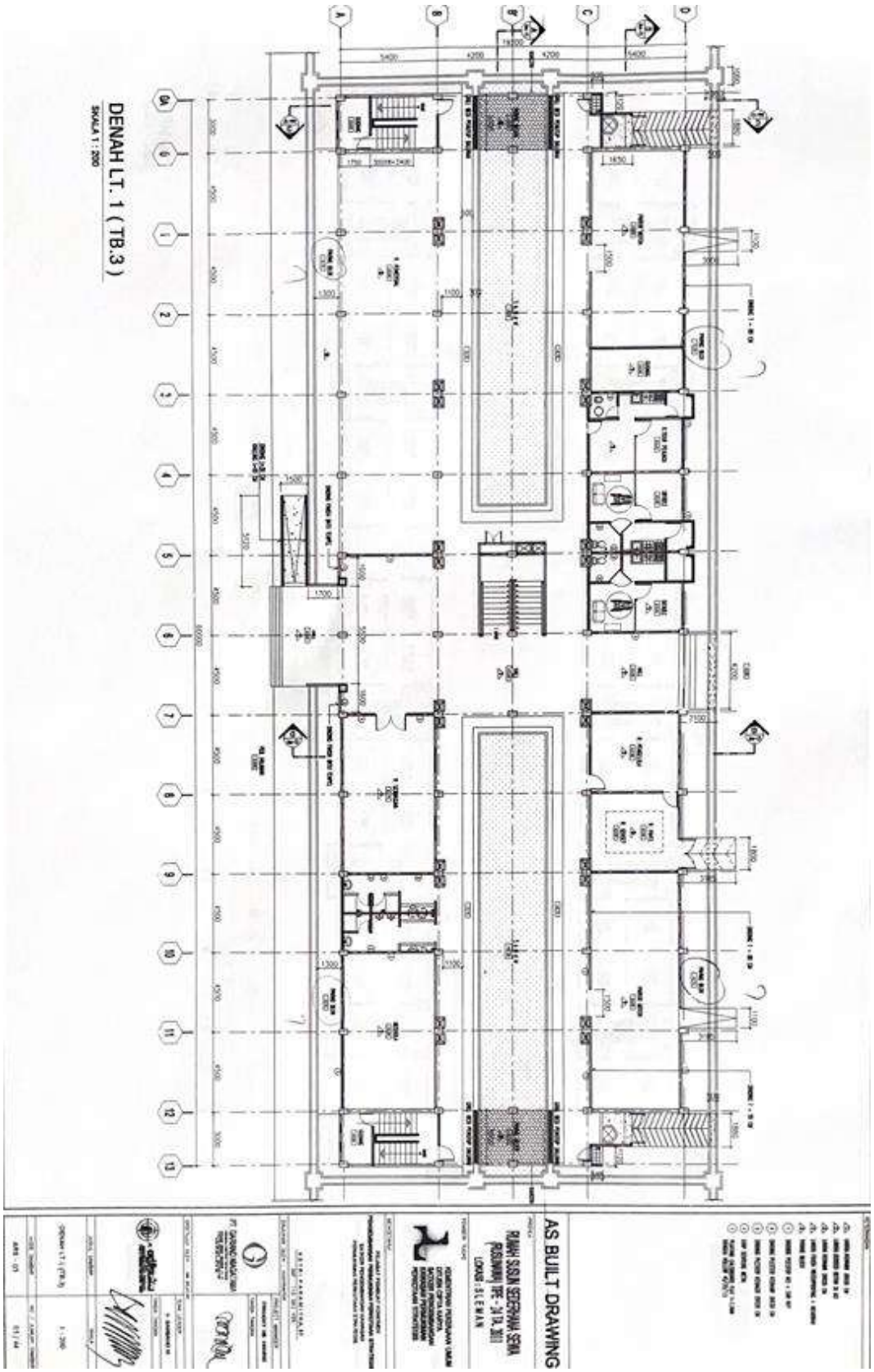
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DIT.JEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN PERKOTAAN STRATEGIS

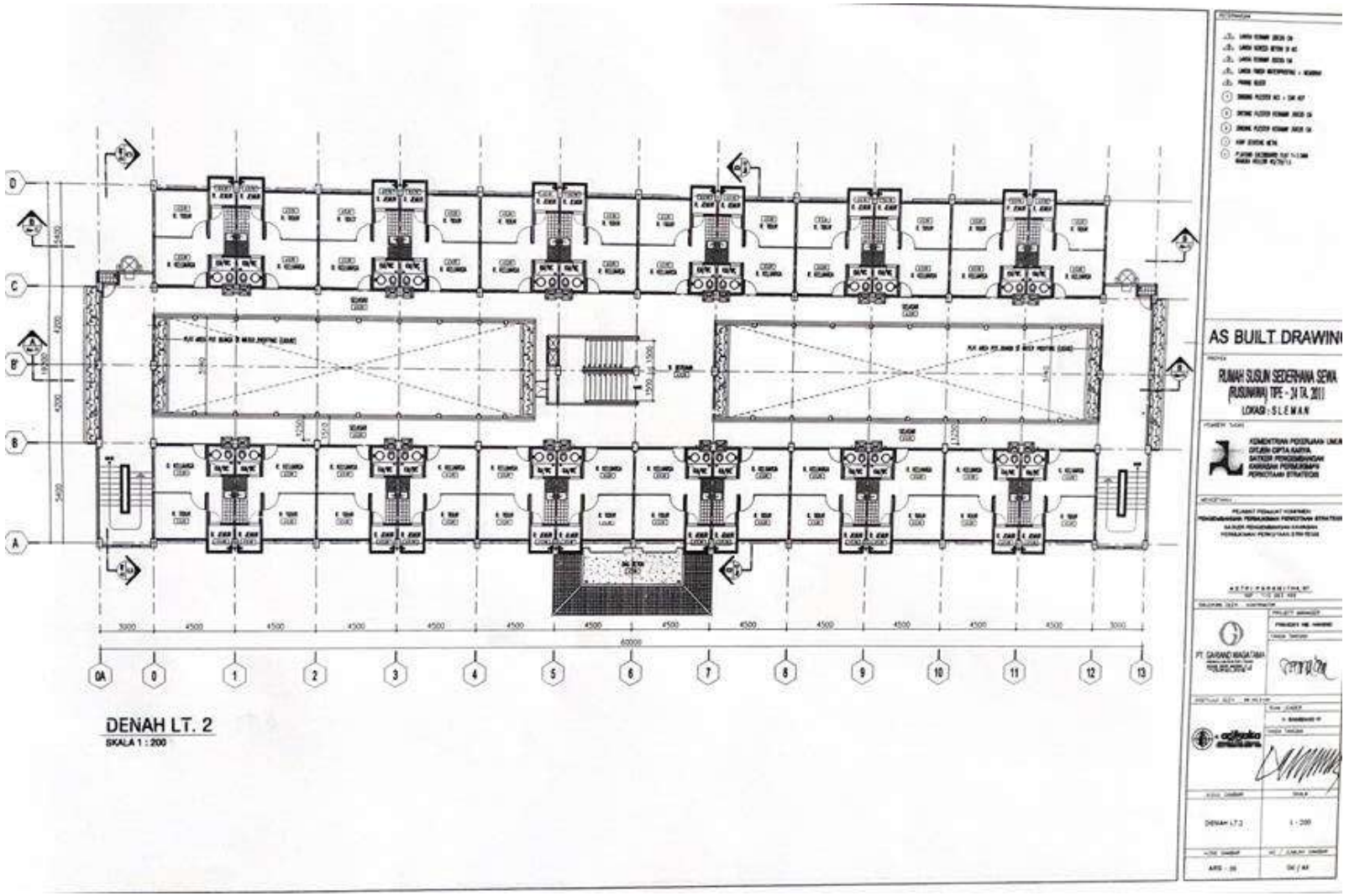

TB.3
TB.2
TB.4
TB.1
SITE PLAN
SKALA NTS
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
PT. CARAKA NUGATHA
SITE PLAN
NTS

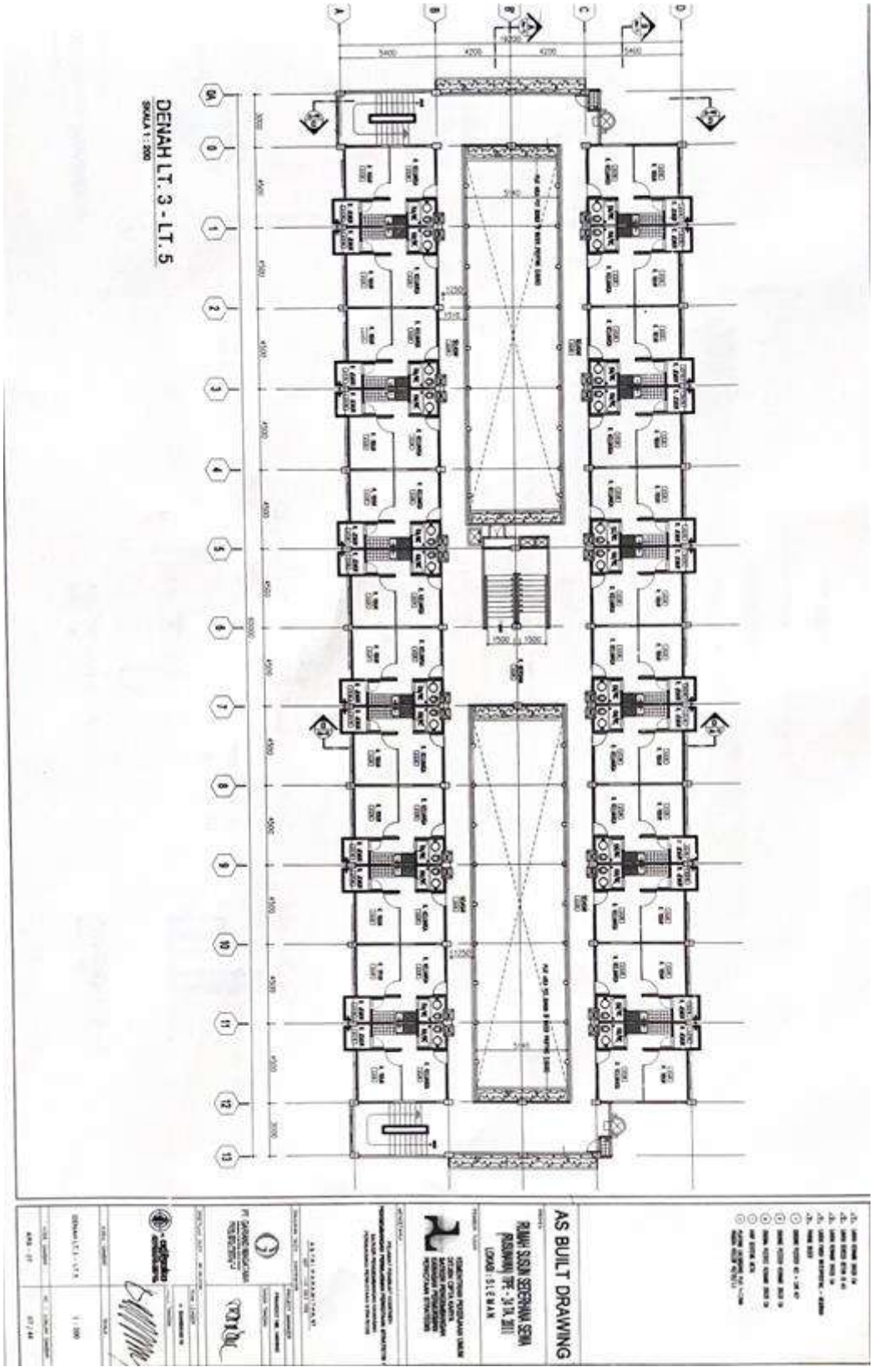

BLOK PLAN
SKALA NTS
UTARA
AS BUILT DRAWING

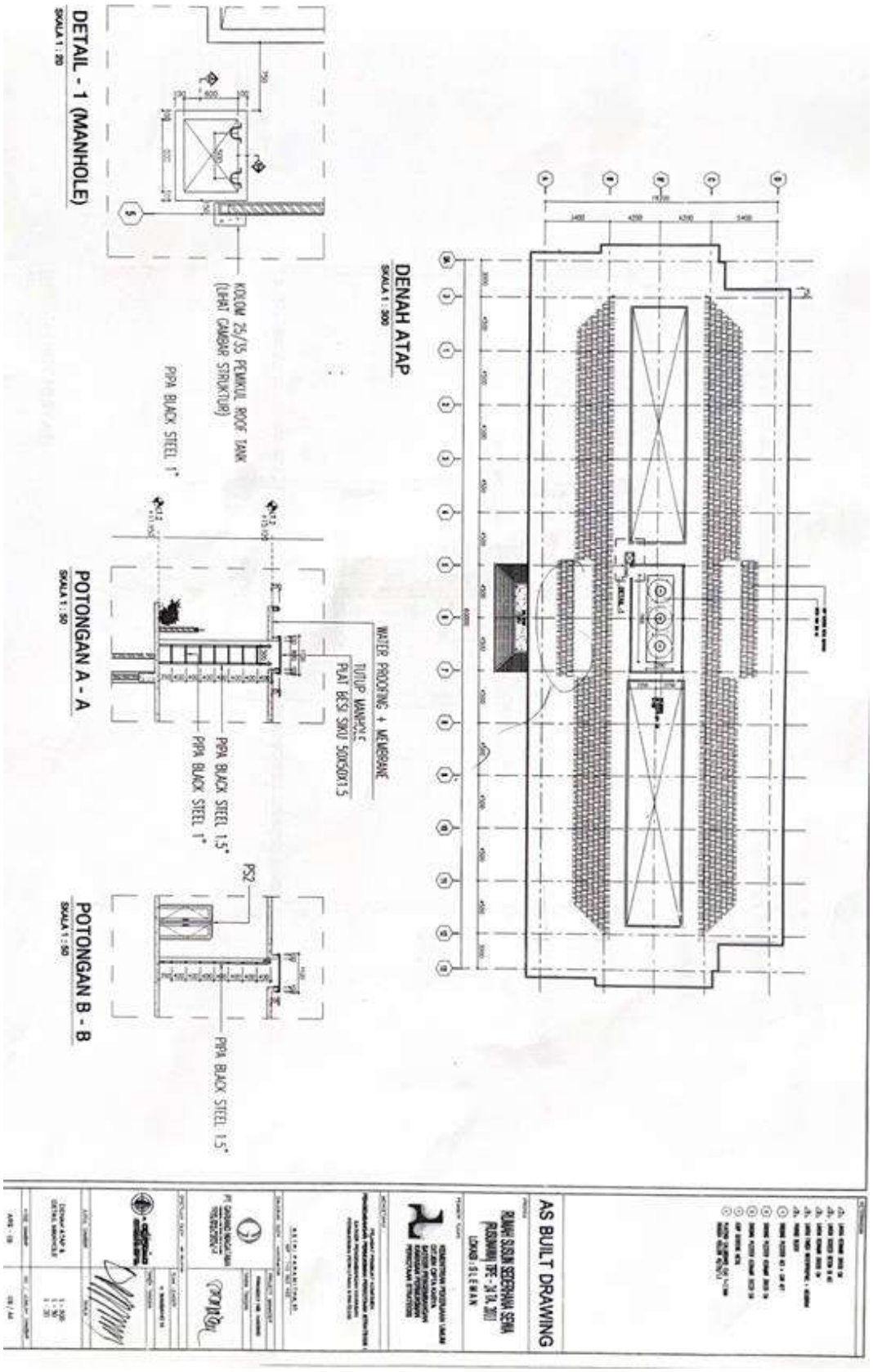

DENAH LT. 1 (TB.1)
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING

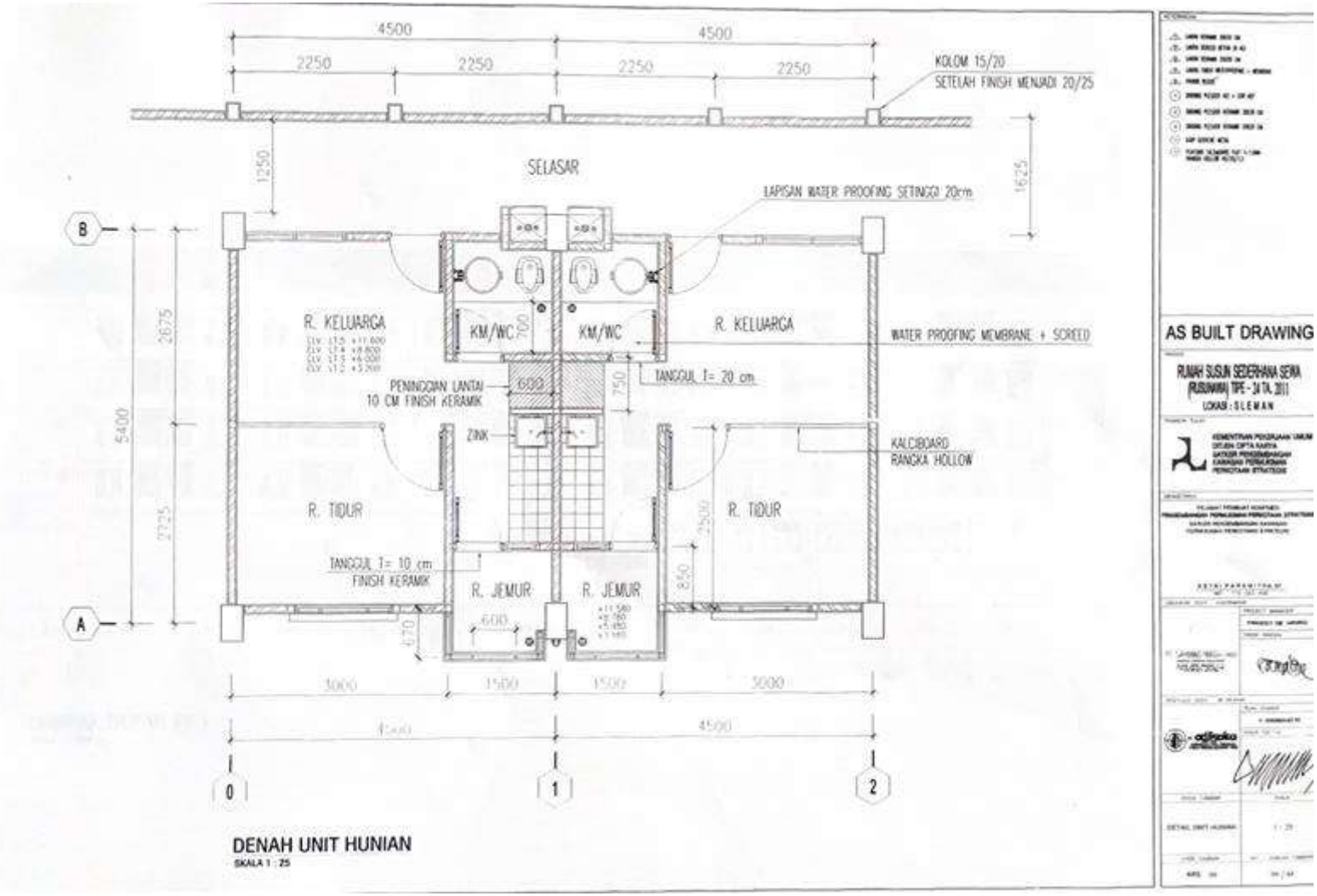

DENAH LT. 1 (TB.2)
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING


DENAH LT. 1 (TB.3)
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING

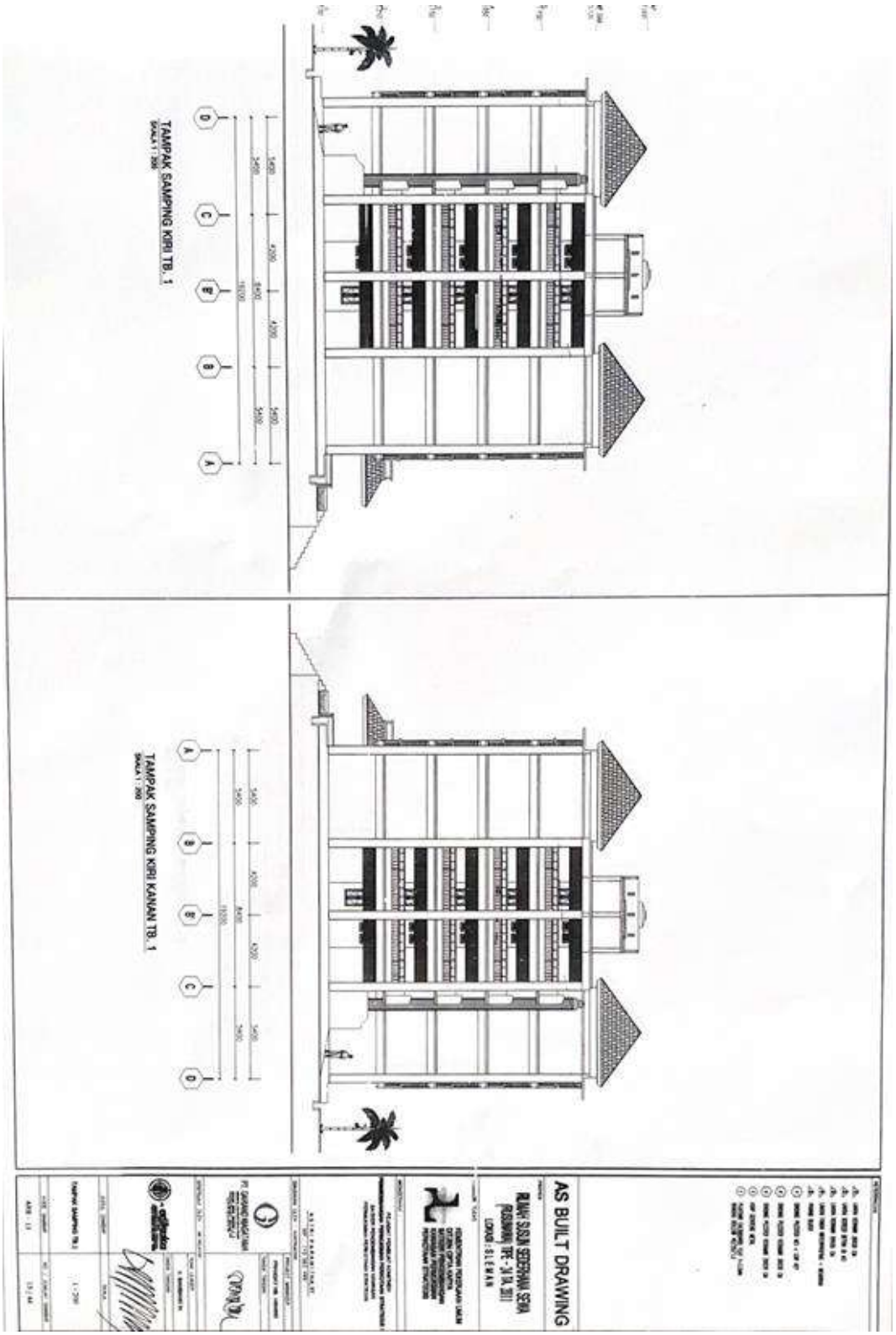

DENAH LT. 2
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWIN
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TPE - 24 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
PT. GARANG MAGATAMA
DENAH LT.2
1 : 200

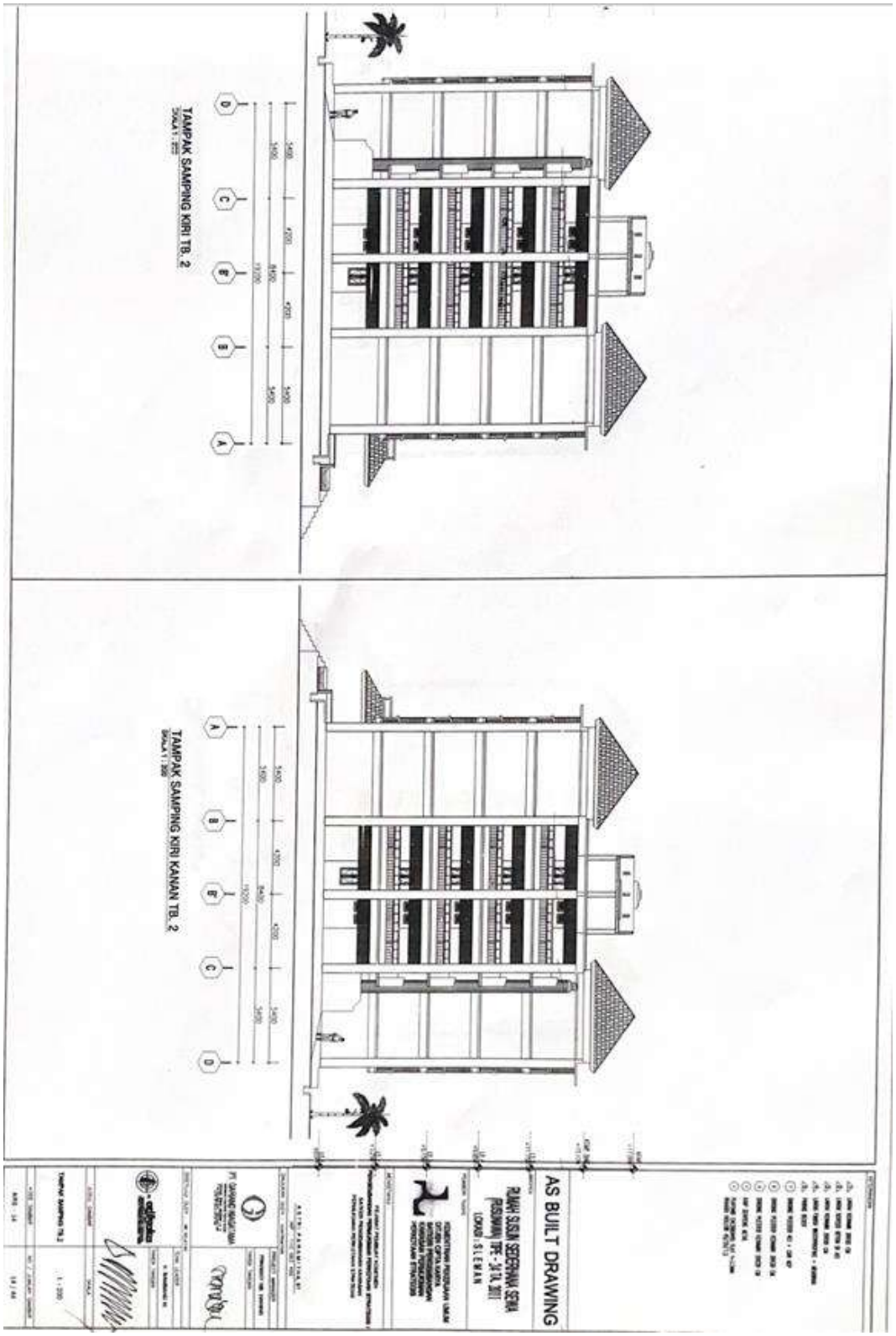

DENAH LT. 3 - LT. 5
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING

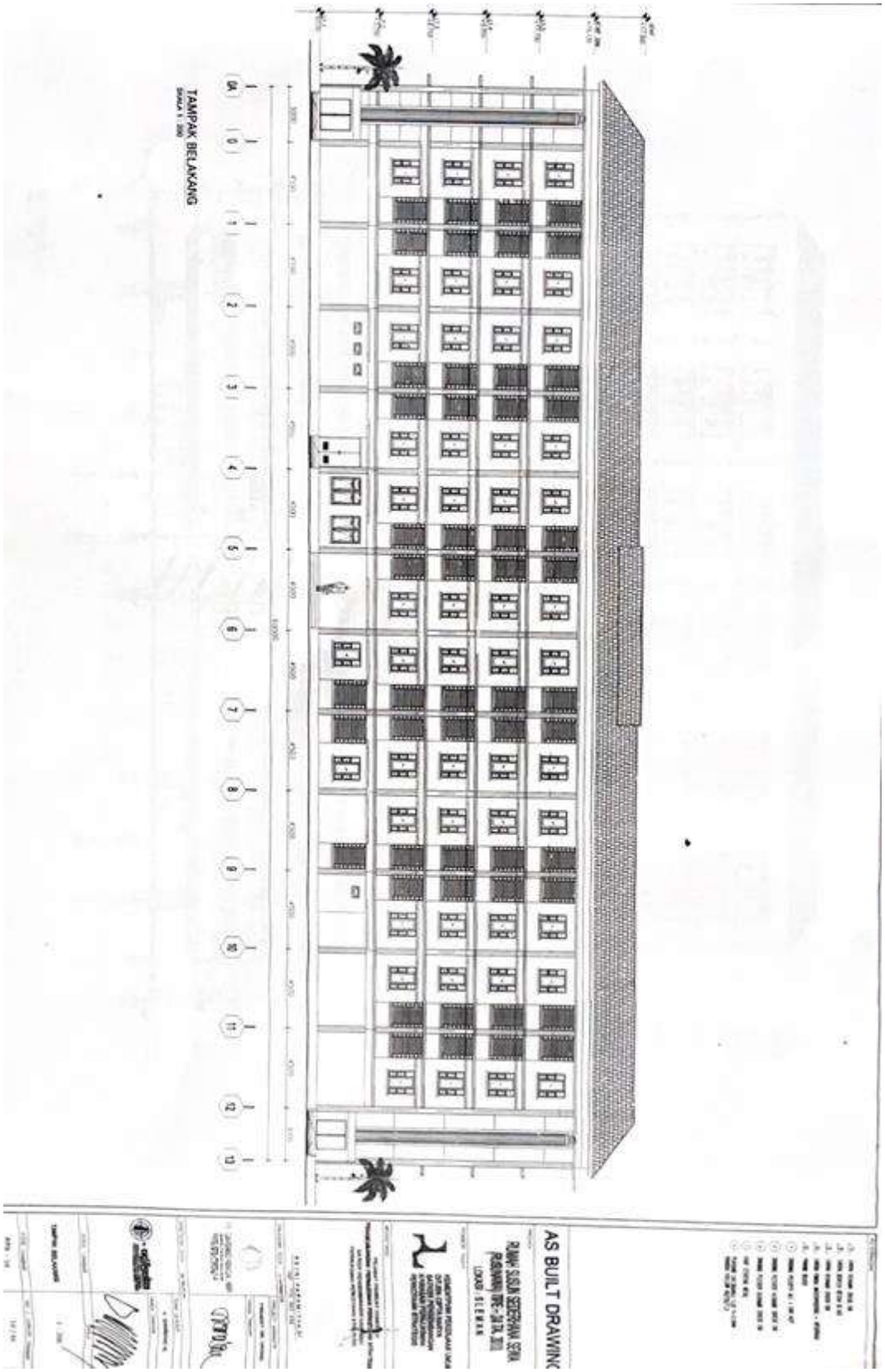

AS BUILT DRAWING
DENAH ATAP
SKALA 1 : 300
DETAIL - 1 (MANHOLE)
SKALA 1 : 20
POTONGAN A - A
SKALA 1 : 50
POTONGAN B - B
SKALA 1 : 50
KOLOM 25/25 PEMIKUL ROOF TANK
(LIHAT GAMBAR STRUKTUR)
PIPA BLACK STEEL 1"
WATER PROOFING + MEMBRANE
TUTUP MANHOLE
PLAT BESI SIKU 50X50X3.5
PIPA BLACK STEEL 1.5"
PIPA BLACK STEEL 1"
PS2
PIPA BLACK STEEL 1.5"

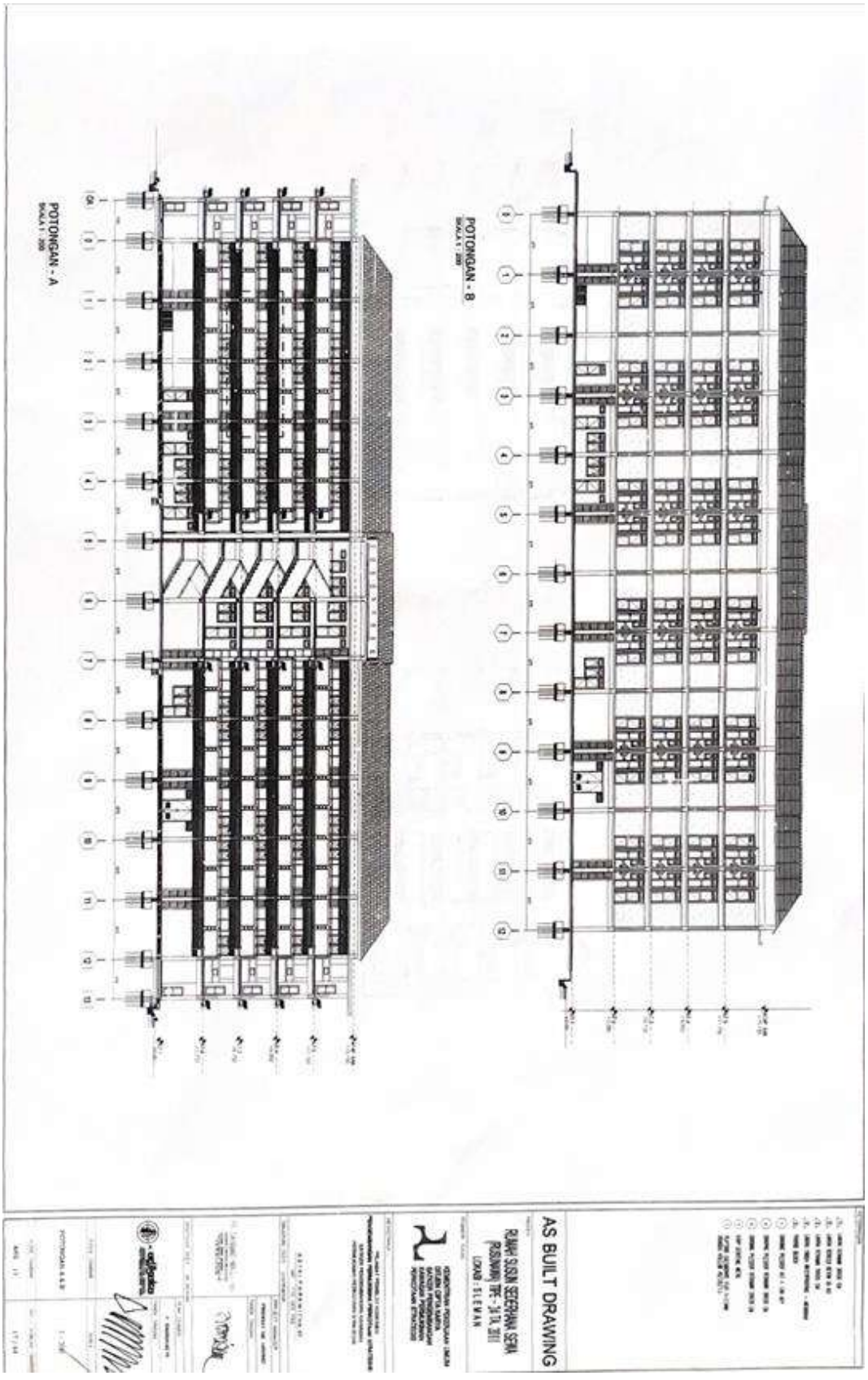

4500
4500
2250
2250
2250
2250
KOLOM 15/20
SETELAH FINISH MENJADI 20/25
1250
SELASAR
1625
LAPISAN WATER PROOFING SETINGGI 20cm
B
A
2675
5400
2725
R. KELUARGA
KM/WC
700
KM/WC
R. KELUARGA
WATER PROOFING MEMBRANE + SCREED
PENINGGIAN LANTAI
10 CM FINISH KERAMIK
600
750
TANGGUL T= 20 cm
ZINK
KALCIBOARD
RANGKA HOLLOW
R. TIDUR
R. TIDUR
2500
TANGGUL T= 10 cm
FINISH KERAMIK
R. JEMUR
R. JEMUR
850
600
470
3000
1500
1500
3000
4500
4500
0
1
2
DENAH UNIT HUNIAN
SKALA 1 : 25
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN

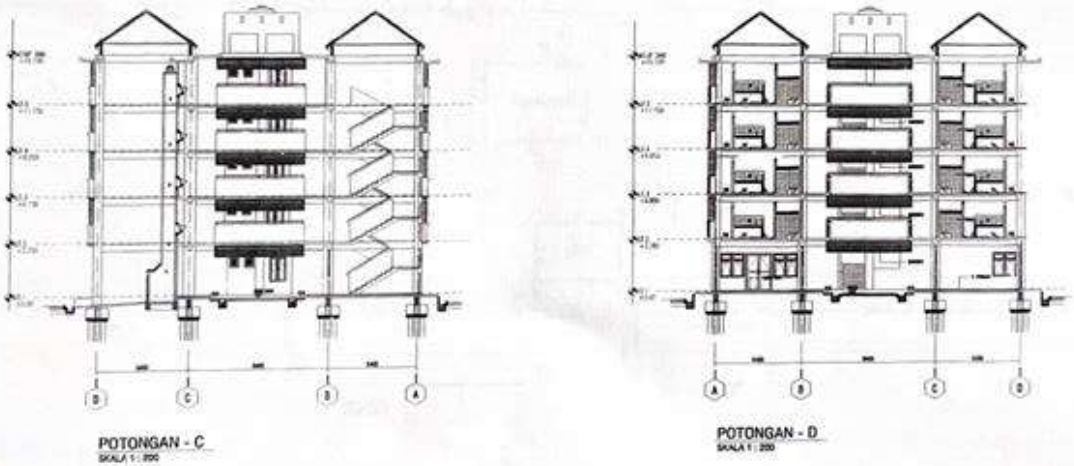

TAMPAK DEPAN TB.1
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 21 TA. 2011
LOKASI : S L E M A N


TAMPAK SAMPING KIRI TB. 1
SKALA 1 : 200
TAMPAK SAMPING KIRI KANAN TB. 1
SKALA 1 : 200
AS BUILT DRAWING


TAMPAK SAMPING KIRI TB. 2
TAMPAK SAMPING KIRI KANAN TB. 2
AS BUILT DRAWING


TAMPAK BELAKANG
AS BUILT DRAWING


POTONGAN - A
POTONGAN - B
AS BUILT DRAWING



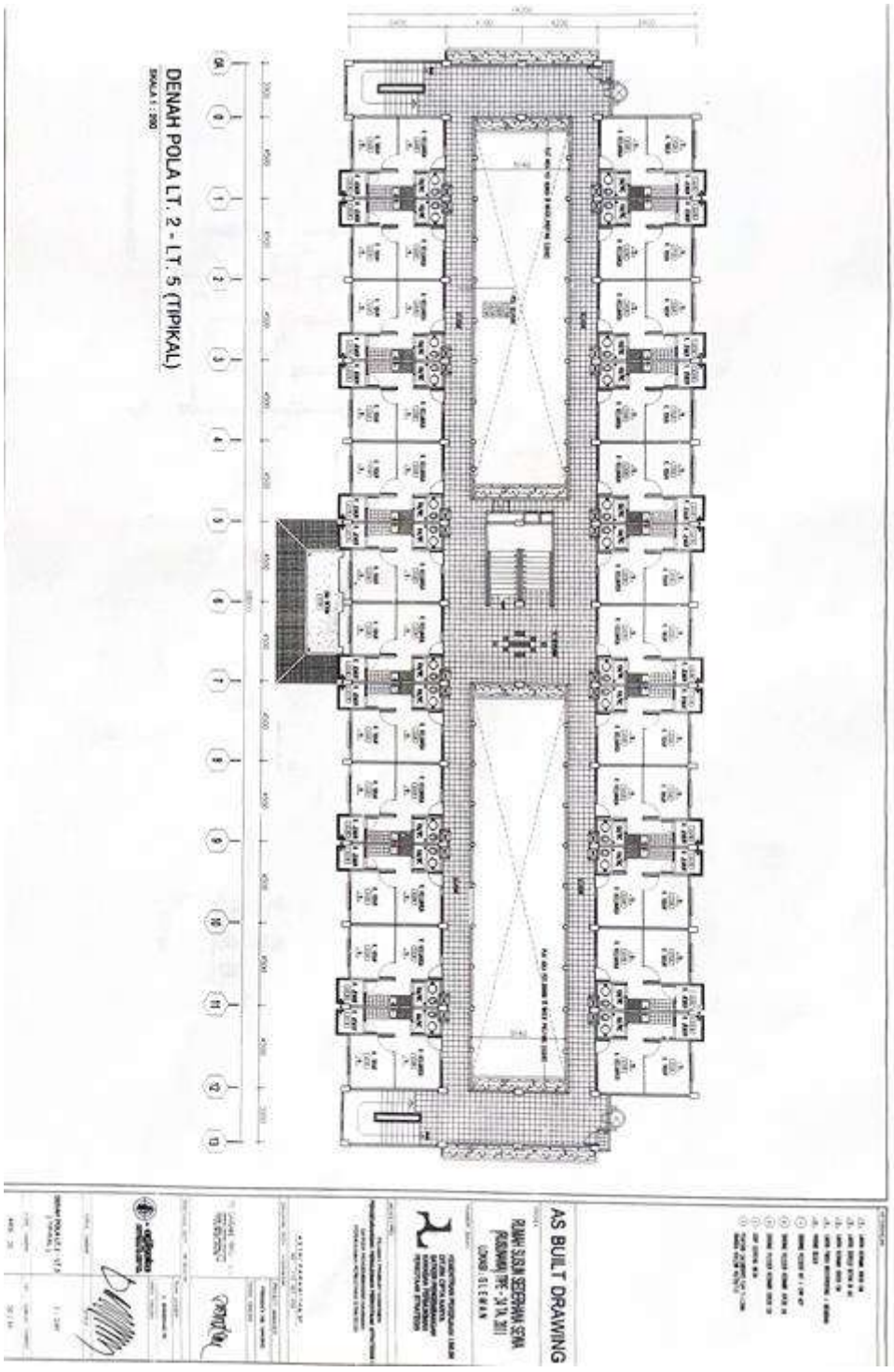
POTONGAN - C
SKALA 1 : 200

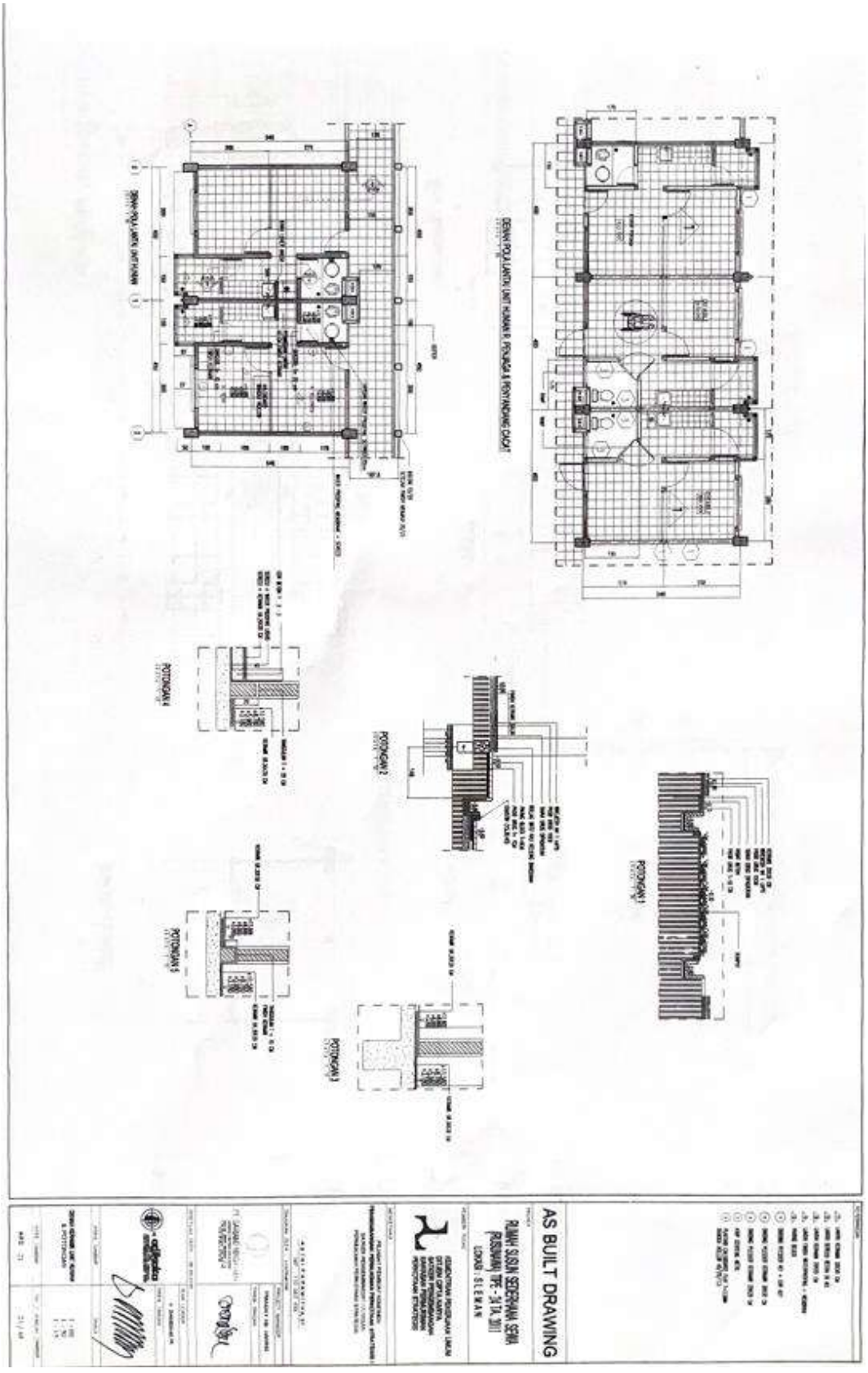
POTONGAN - D
SKALA 1 : 200

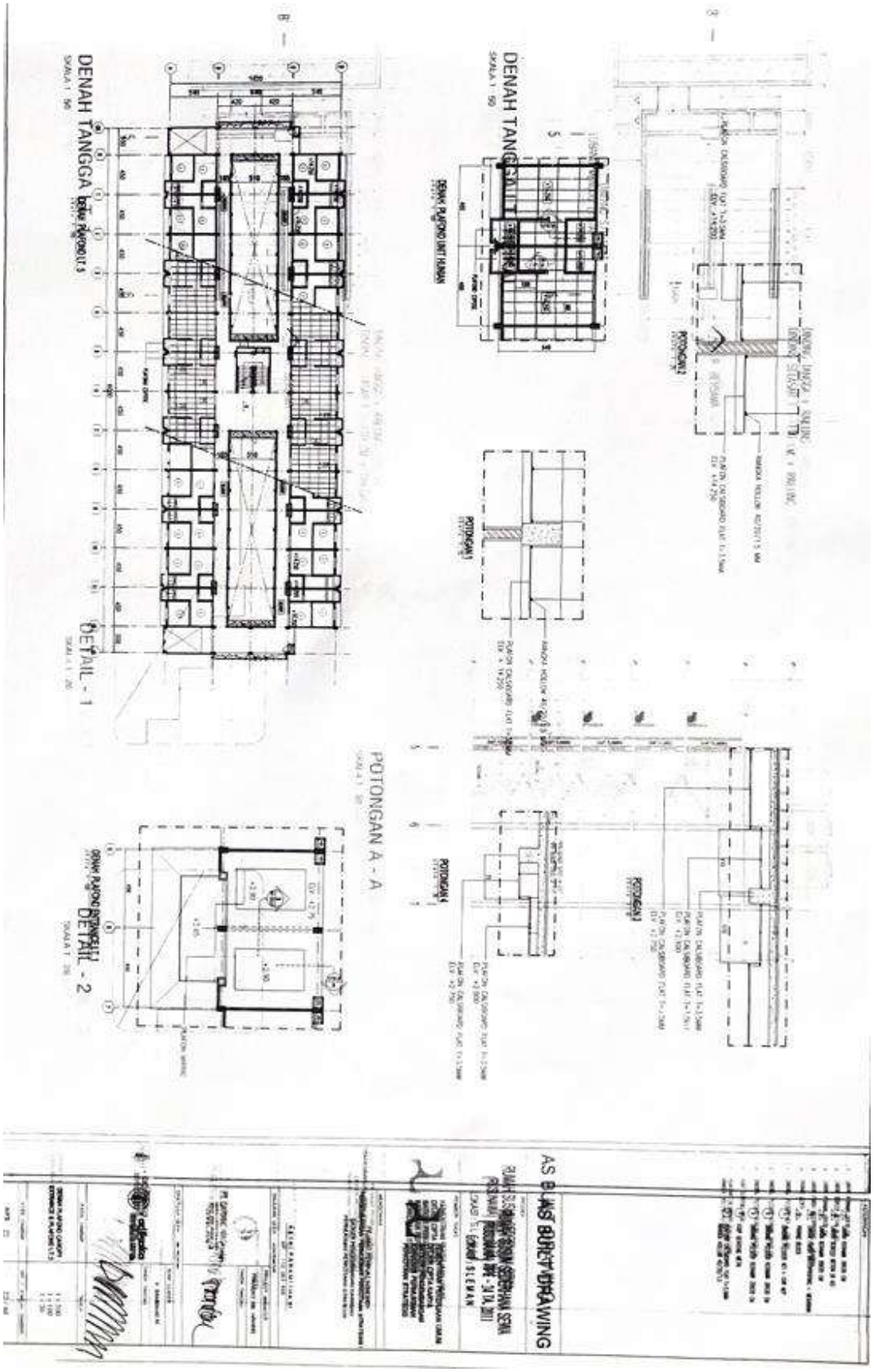
AS BUILT DRAWING

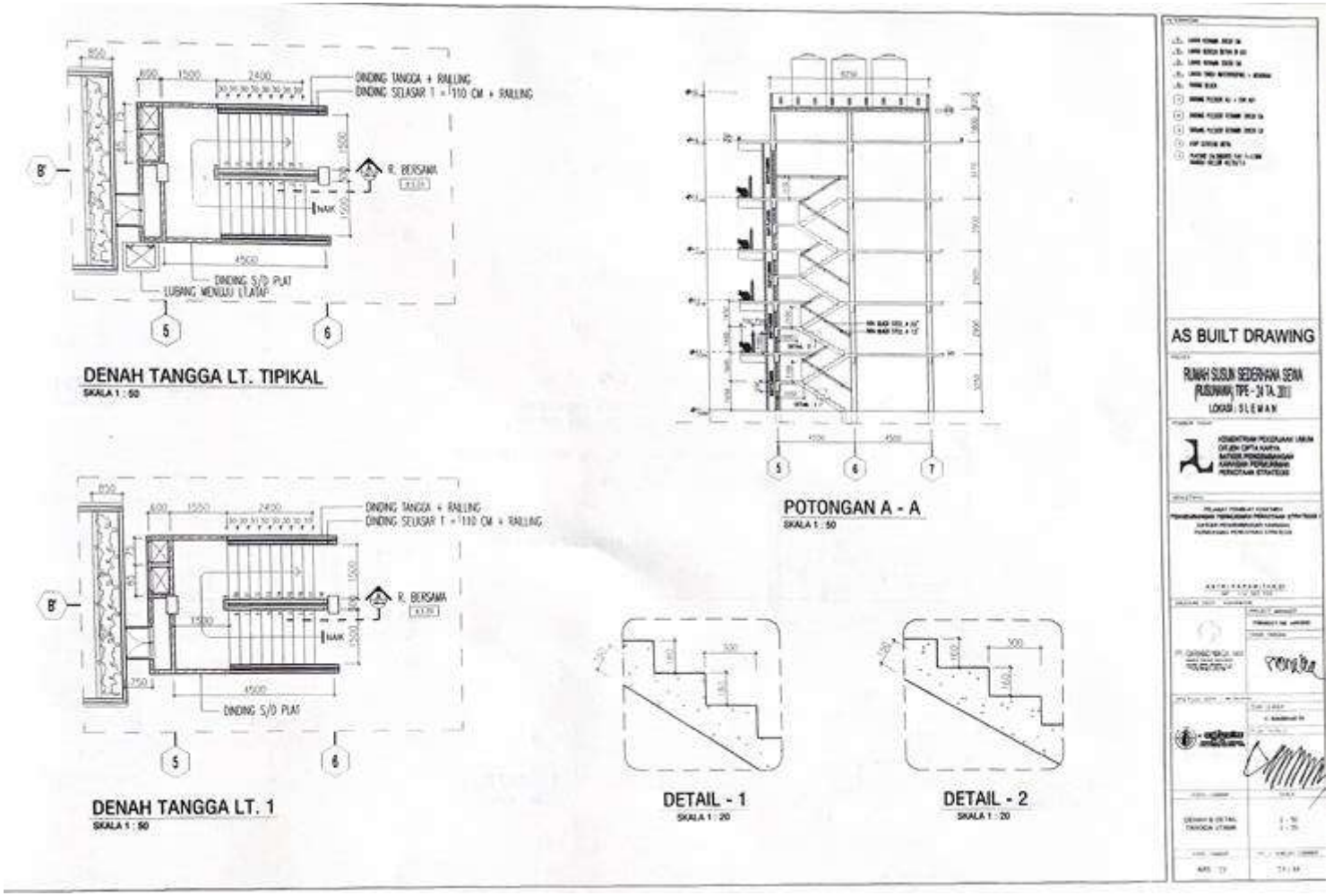
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 24 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN

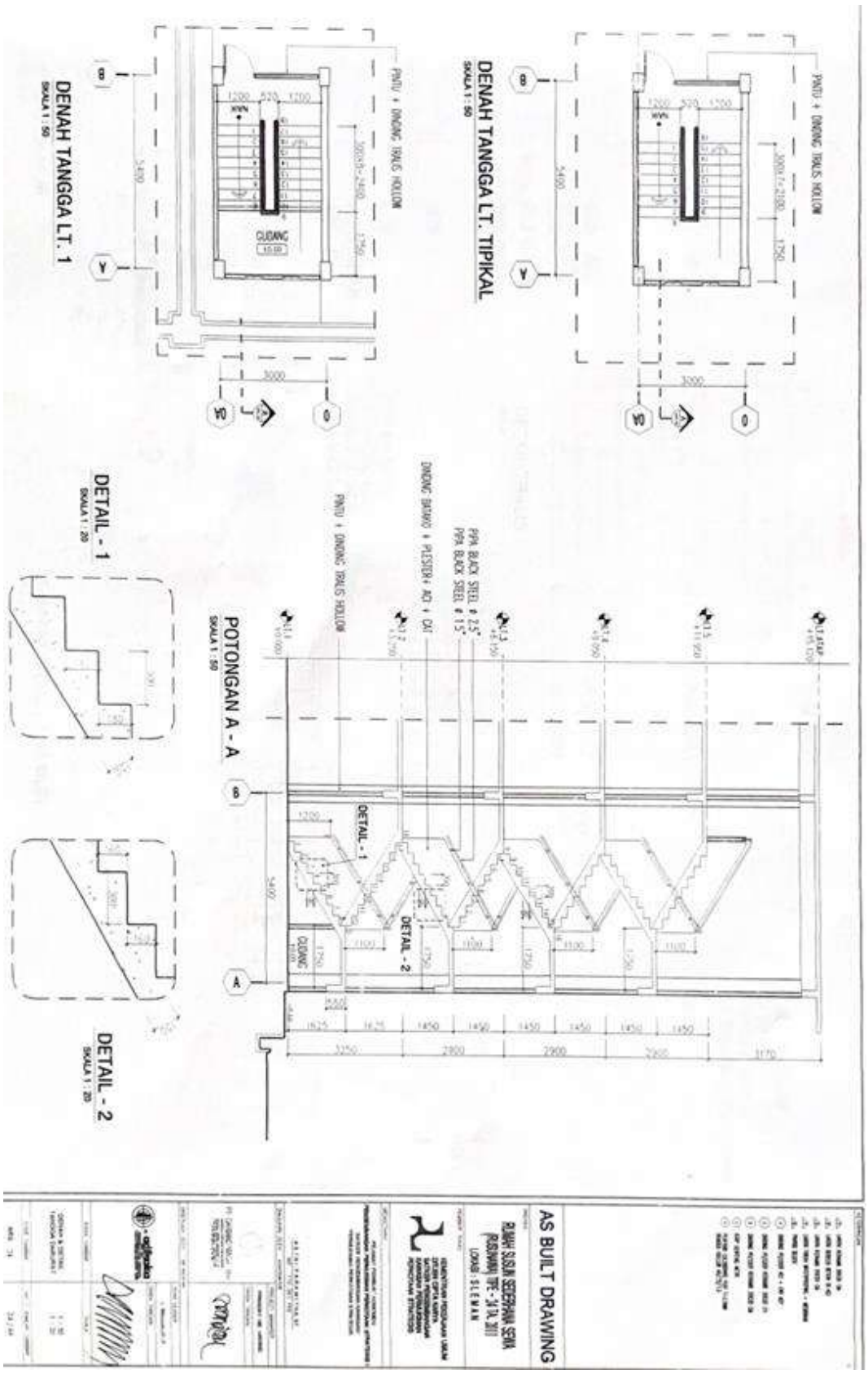
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DIT.JEN CIPTA KARYA
BATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS

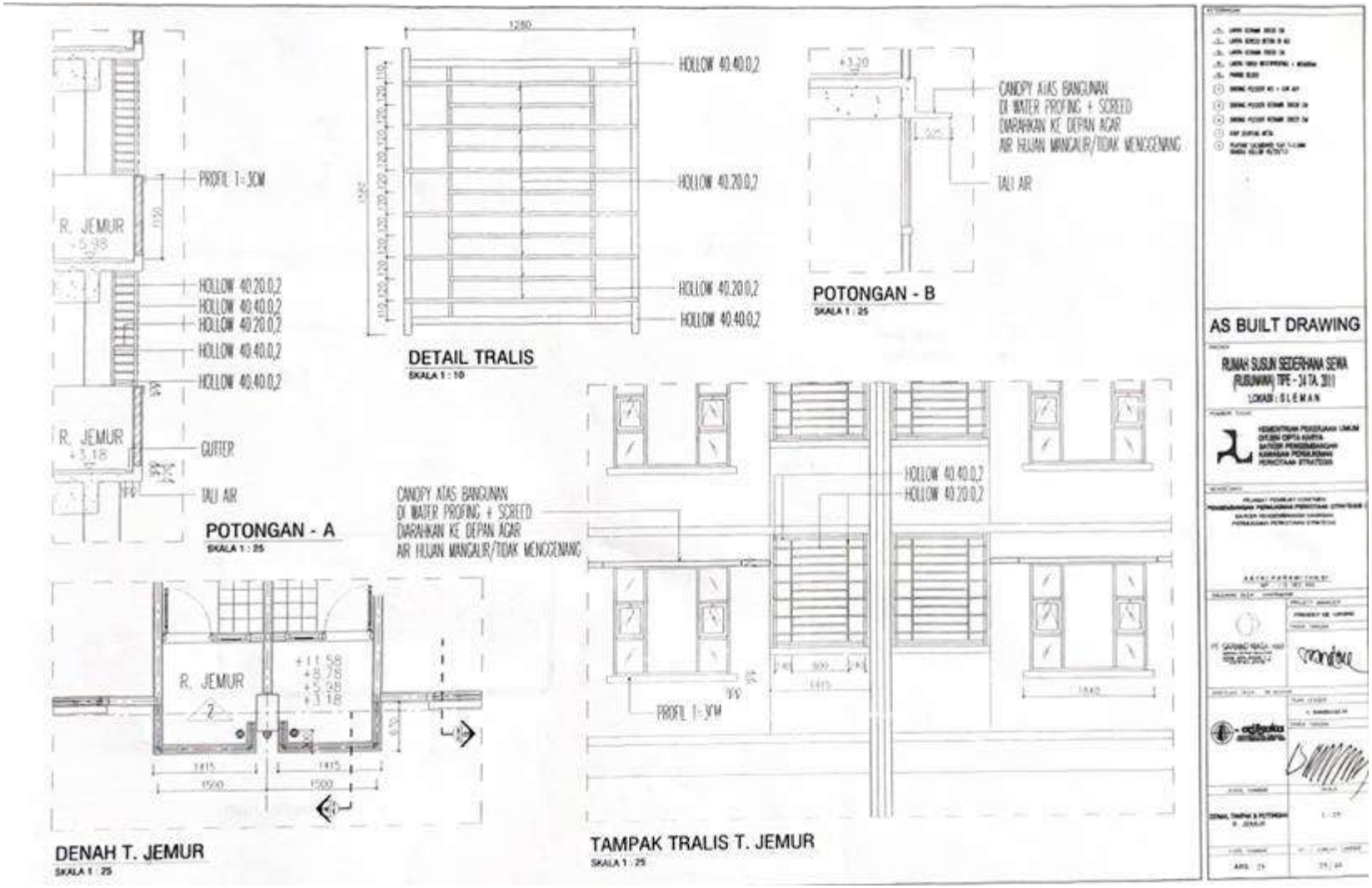

DENAH POLA LT. 2 - LT. 5 (TIPIKAL)
AS BUILT DRAWING

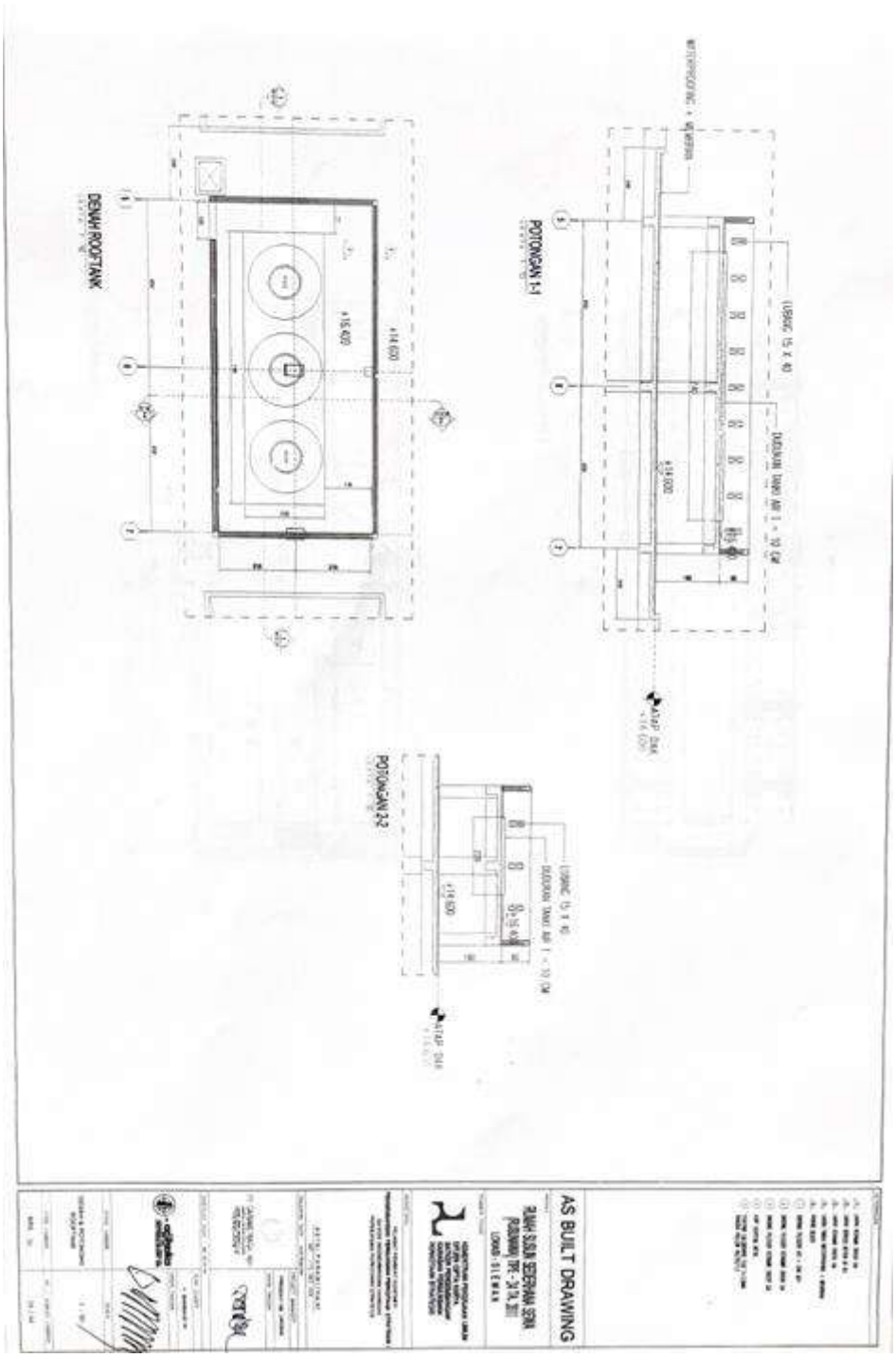

AS BUILT DRAWING

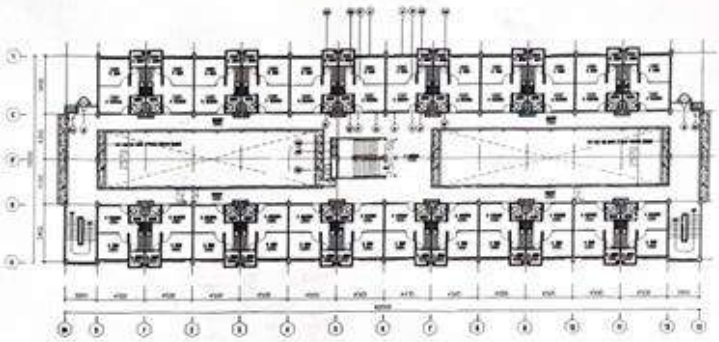

DENAH TANGGA
DETAIL - 1
DENAH TANGGA
DETAIL - 2
POTONGAN A - A
AS BUILT DRAWING


DINDING TANGGA + RAILING
DINDING SELASAR 1 = 110 CM + RAILING
R. BERSAMA
NAIK
DINDING S/D PLAT
LUBANG MENUJU LTATAP
DENAH TANGGA LT. TIPIKAL
SKALA 1 : 50
POTONGAN A - A
SKALA 1 : 50
DENAH TANGGA LT. 1
SKALA 1 : 50
DETAIL - 1
SKALA 1 : 20
DETAIL - 2
SKALA 1 : 20
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
LOKASI : SLEMAN

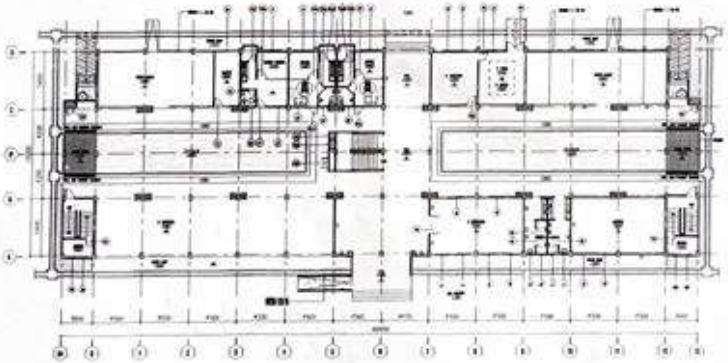

DENAH TANGGA LT. TIPIKAL
SKALA 1 : 50
DENAH TANGGA LT. 1
SKALA 1 : 50
POTONGAN A - A
SKALA 1 : 50
DETAIL - 1
SKALA 1 : 20
DETAIL - 2
SKALA 1 : 20
PINTU + DINDING TRALIS HOLLOW
DINDING BATAKO + PLESTER+ ACI + CAT
PIPA BLACK STEEL ø 2,5"
PIPA BLACK STEEL ø 1,5"
AS BUILT DRAWING


PROFIL 1-3CM
R. JEMUR
-5.98
HOLLOW 40.20.0,2
HOLLOW 40.40.0,2
HOLLOW 40.20.0,2
HOLLOW 40.40.0,2
HOLLOW 40.40.0,2
R. JEMUR
+3.18
GUTTER
TALI AIR
POTONGAN - A
SKALA 1 : 25
1280
HOLLOW 40.40.0,2
HOLLOW 40.20.0,2
HOLLOW 40.20.0,2
HOLLOW 40.40.0,2
DETAIL TRALIS
SKALA 1 : 10
+3.20
CANOPY ATAS BANGUNAN
DI WATER PROFING + SCREED
DARAHKAN KE DEPAN AGAR
AIR HUJAN MANCALIR/TIDAK MENGGENANG
TALI AIR
POTONGAN - B
SKALA 1 : 25
CANOPY ATAS BANGUNAN
DI WATER PROFING + SCREED
DARAHKAN KE DEPAN AGAR
AIR HUJAN MANCALIR/TIDAK MENGGENANG
HOLLOW 40.40.0,2
HOLLOW 40.20.0,2
PROFIL 1-3CM
R. JEMUR
2
+11.58
+8.78
+5.98
+3.18
1415
1415
1500
1500
DENAH T. JEMUR
SKALA 1 : 25
TAMPAK TRALIS T. JEMUR
SKALA 1 : 25
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN


DENAH ROOFTANK
POTONGAN 1-1
POTONGAN 2-2
AS BUILT DRAWING



DENAH KUSEN LT. 2, 3, 4 & 5



DENAH KUSEN LT. 1

AS BUILT DRAWING

RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 24 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN

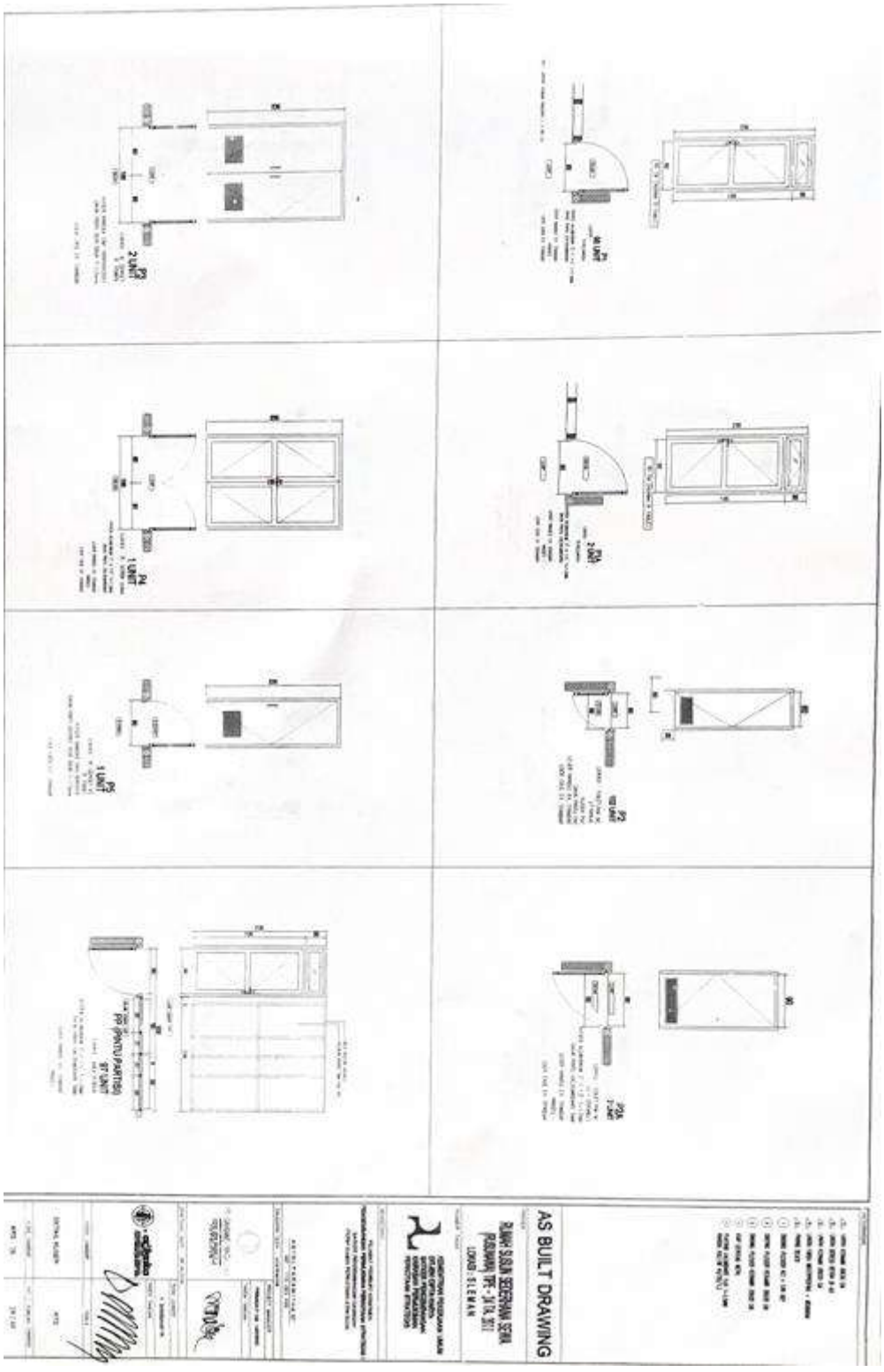
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS

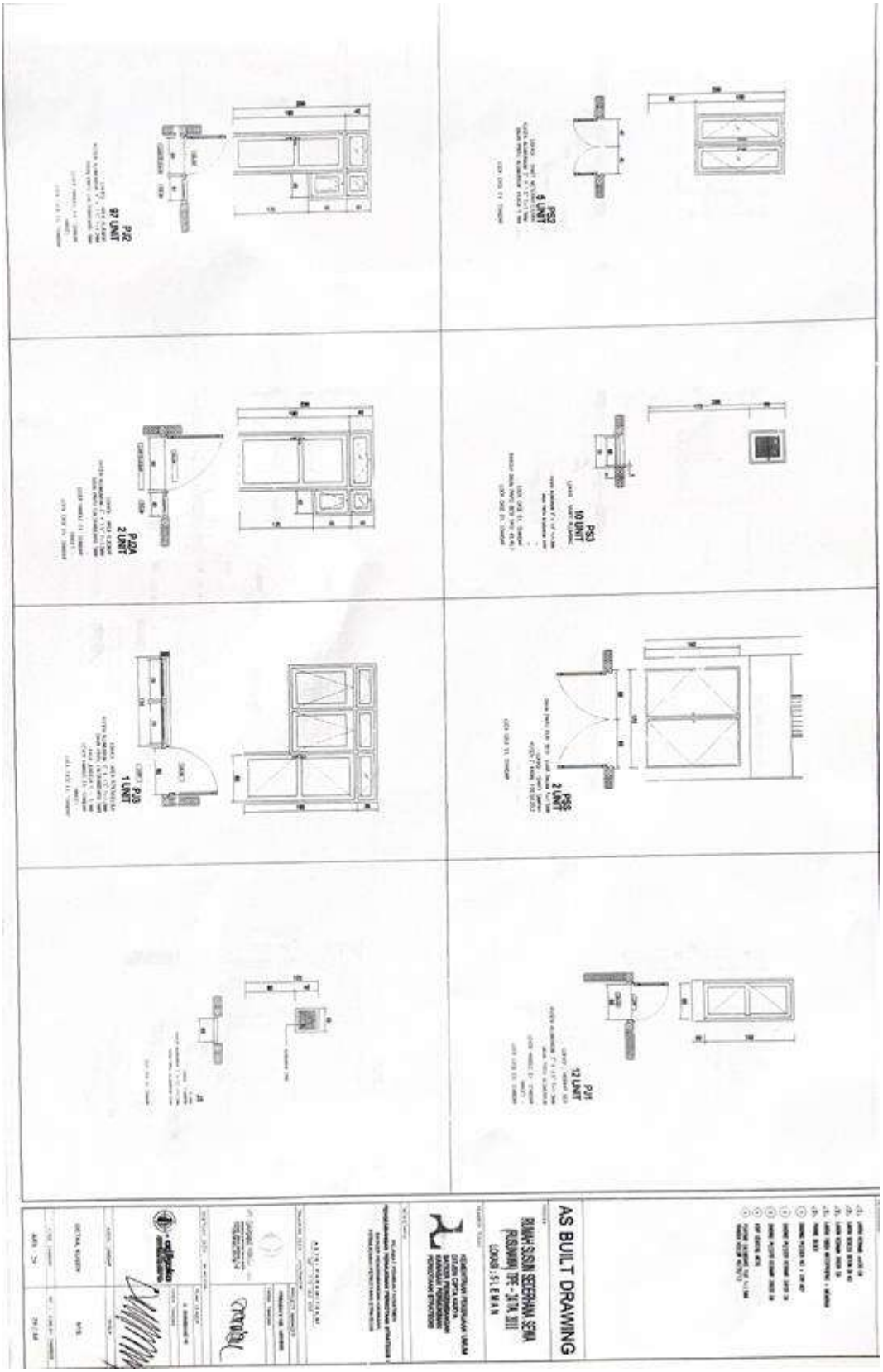
DENAH KUSEN LT. 1
& LT. 2, 3, 4 & 5 (TYPICAL)

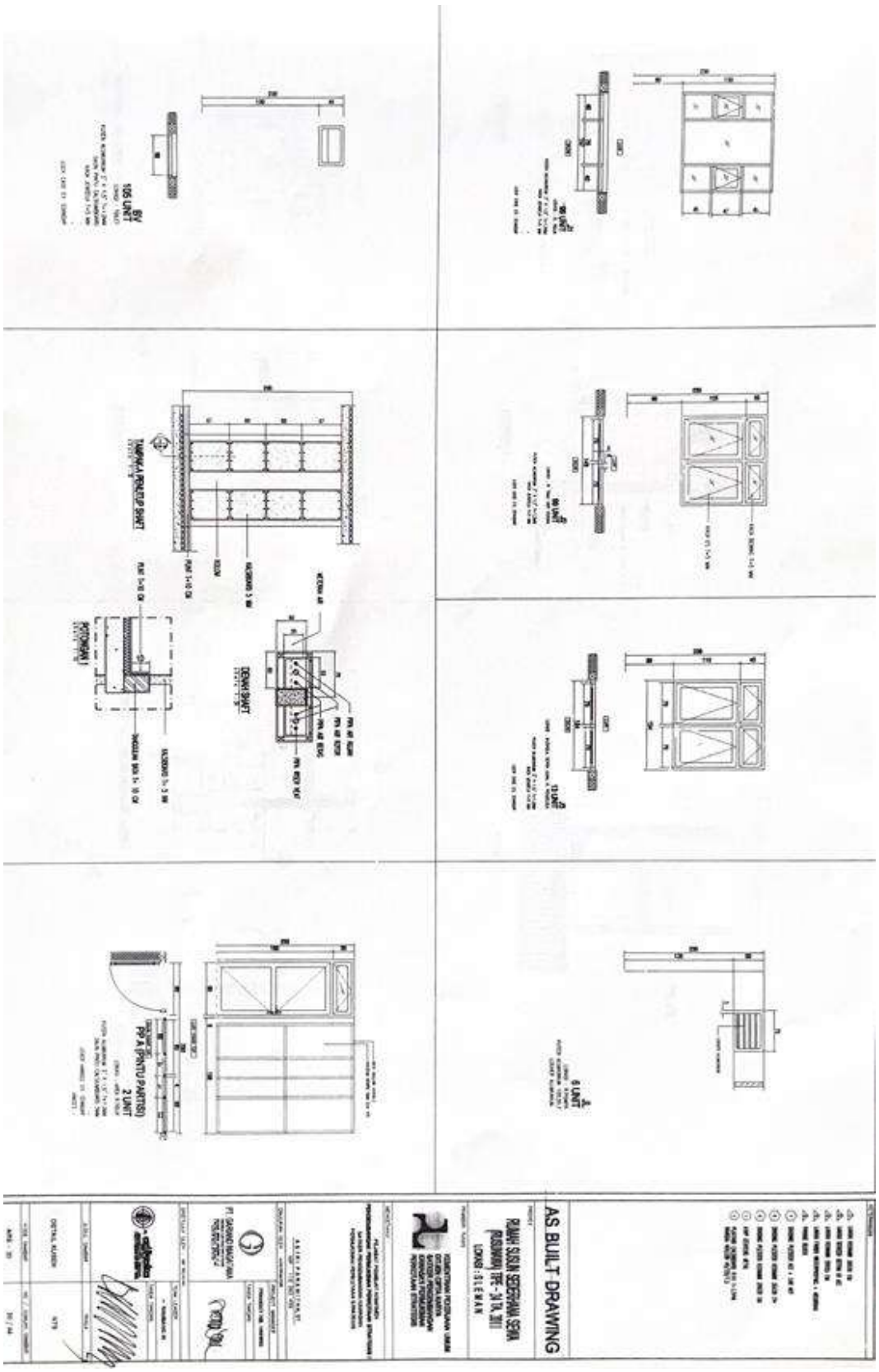
1 : 100

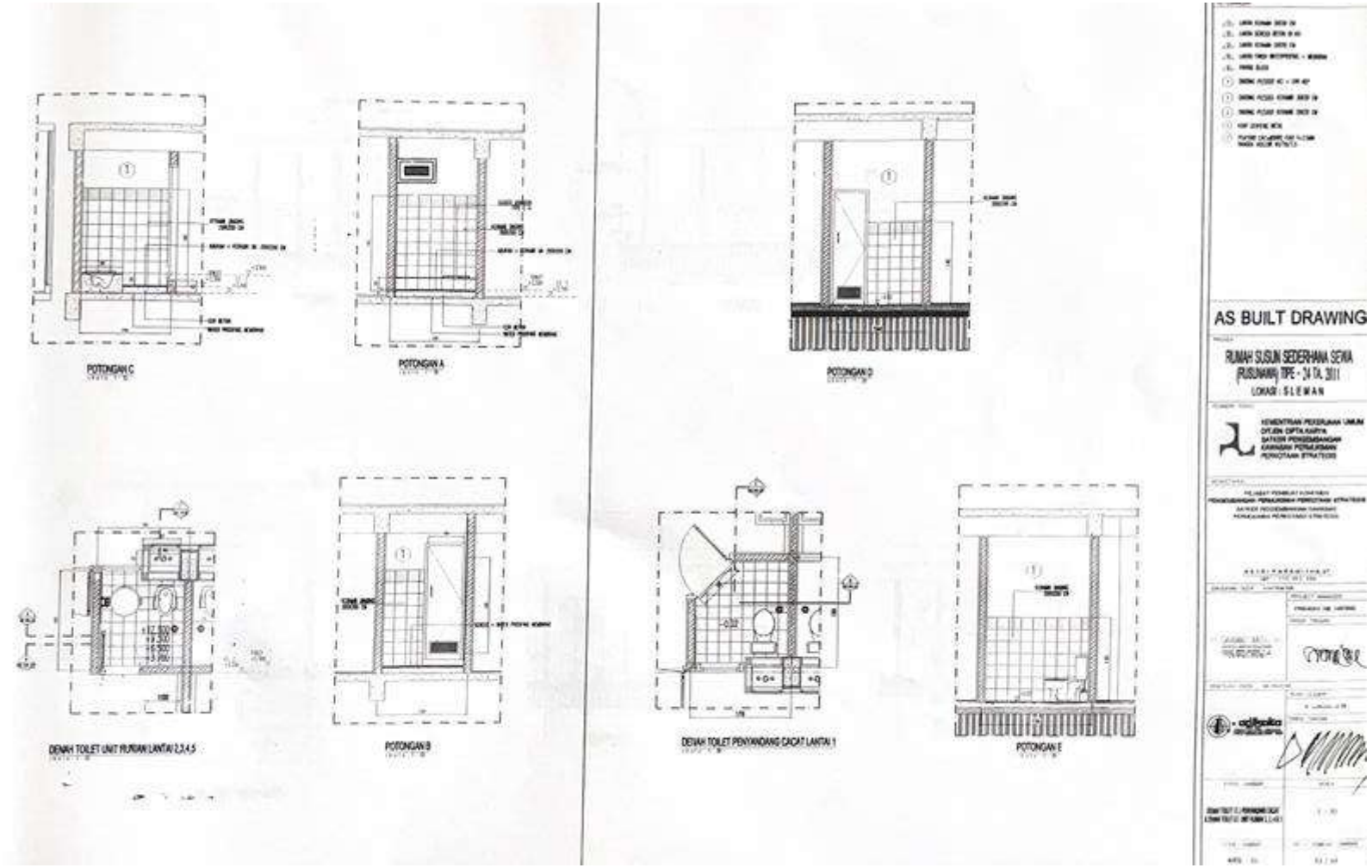
AR5 - 21

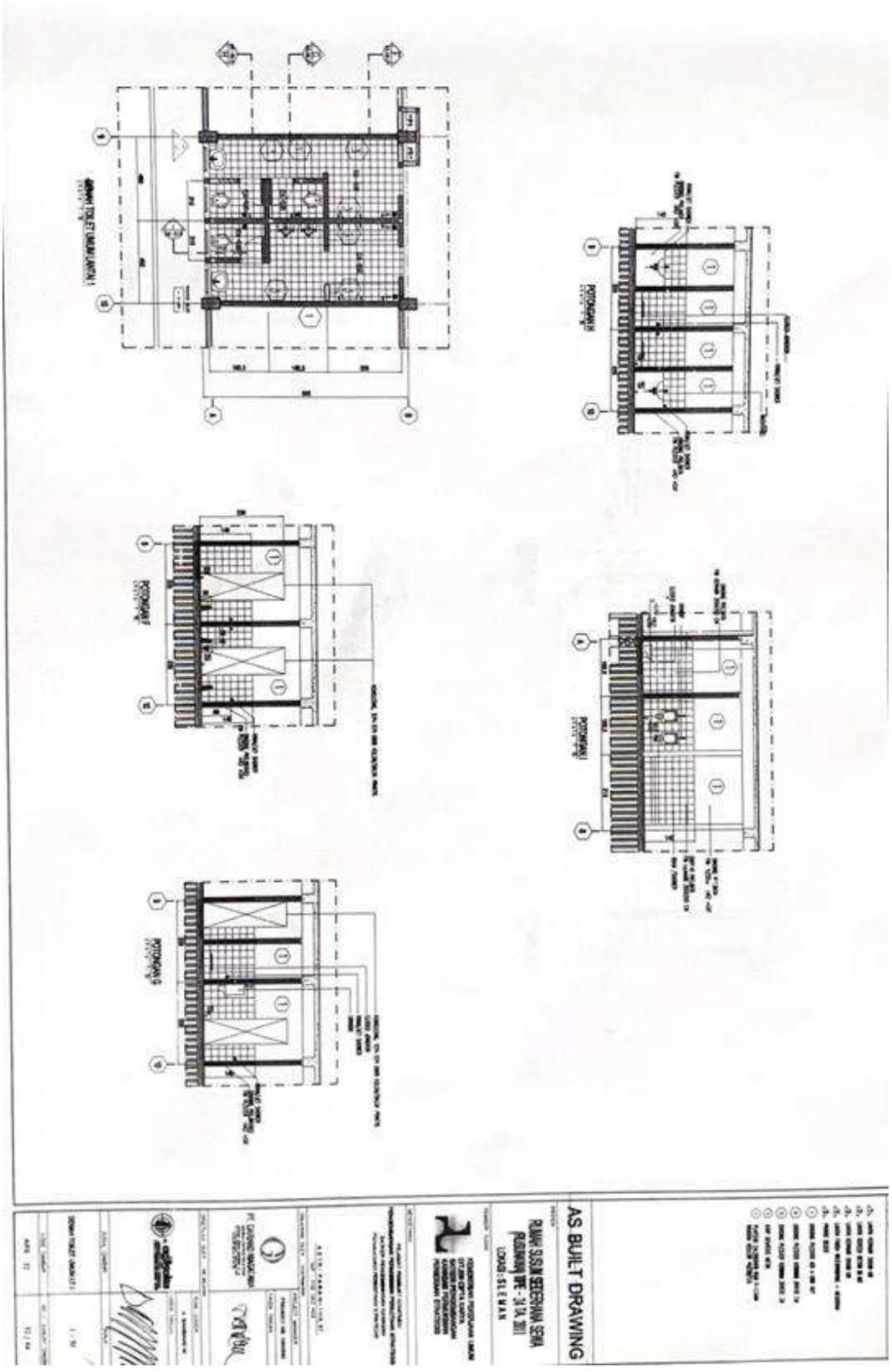
17 / 44

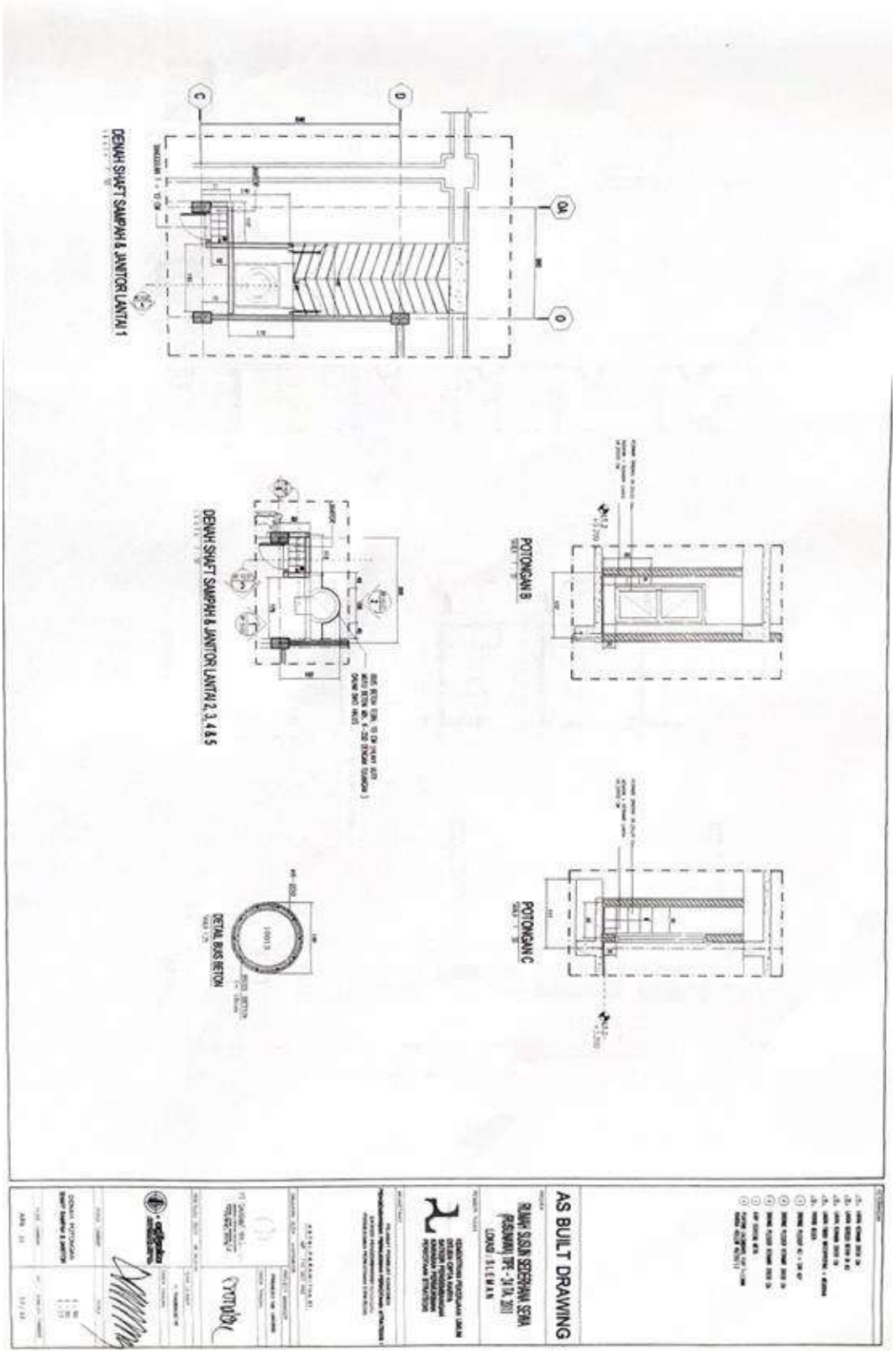

AS BUILT DRAWING

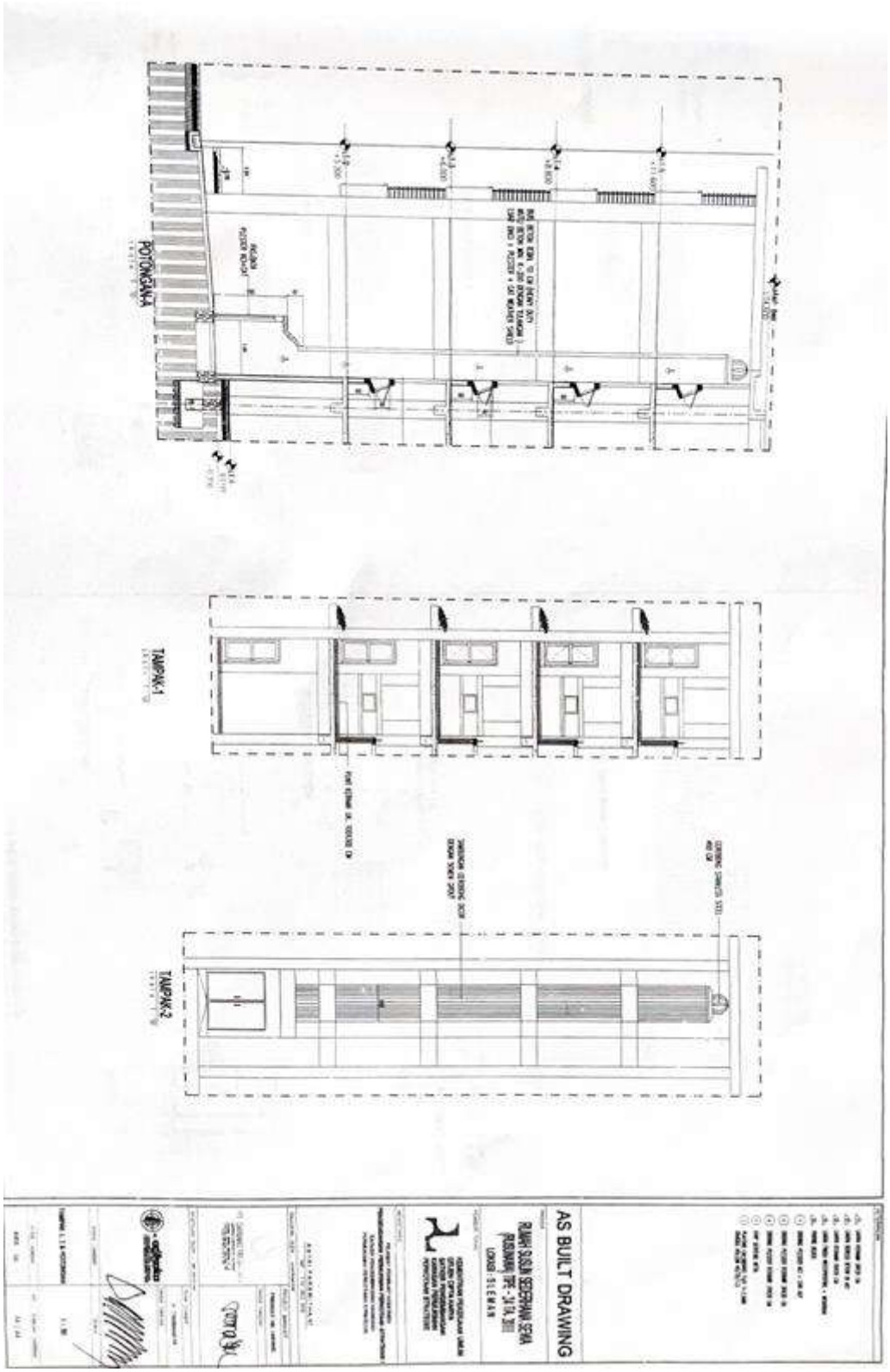

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
P/2
87 UNIT
P/2A
2 UNIT
P/3
1 UNIT
PS3
5 UNIT
PS3
10 UNIT
PS5
2 UNIT
P/1
13 UNIT

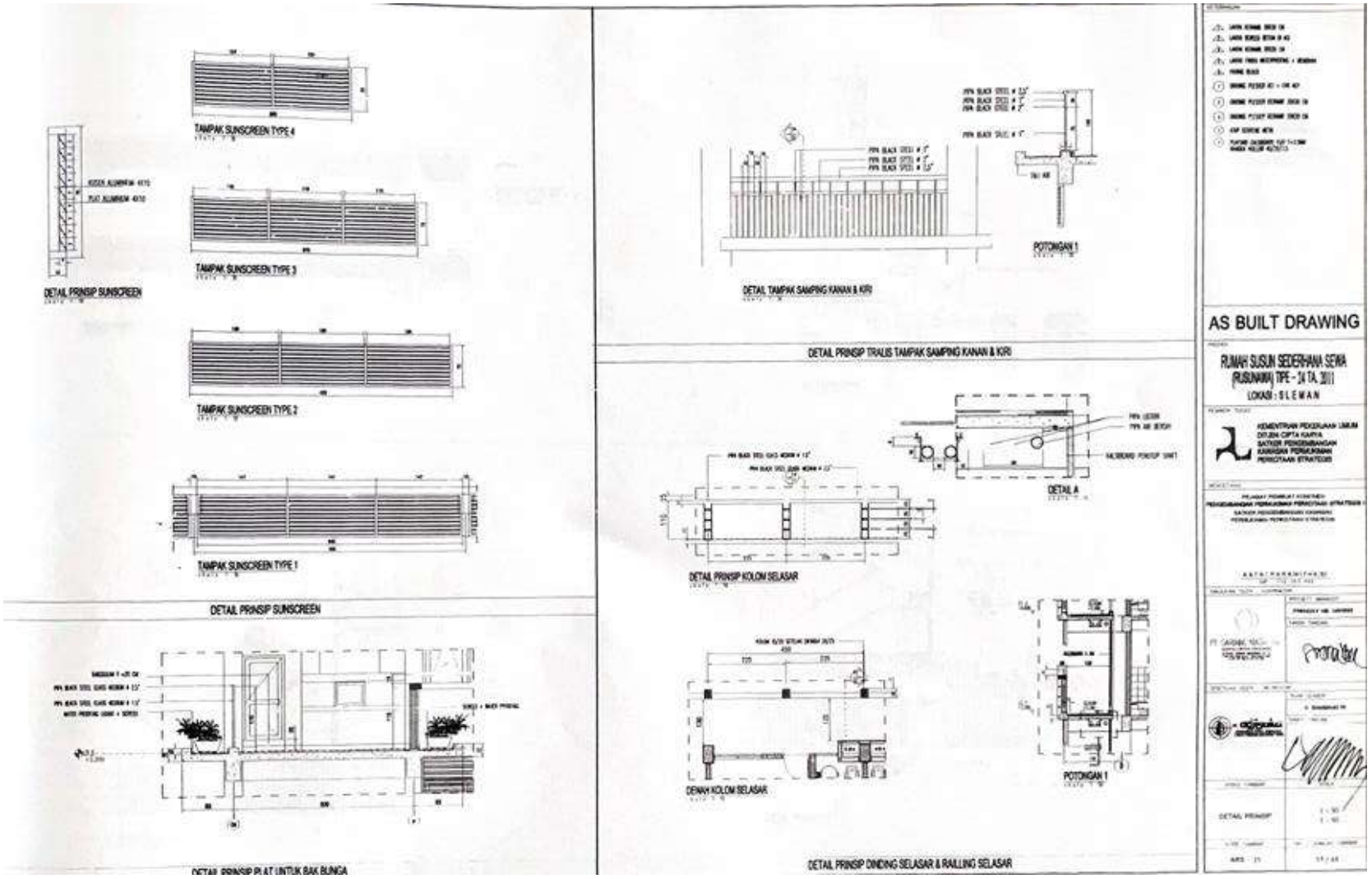

AS BUILT DRAWING
PEMKAB SUKAN SEKOMANA SEKDA
PEKERJAAN TPK - TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
PERENCANA
PENGAWAS
PEMERIKSA
PEMILIK
PENGGUNA
PERSETUJUAN
SKALA
NAMA GAMBAR
NO. GAMBAR
JUMLAH GAMBAR

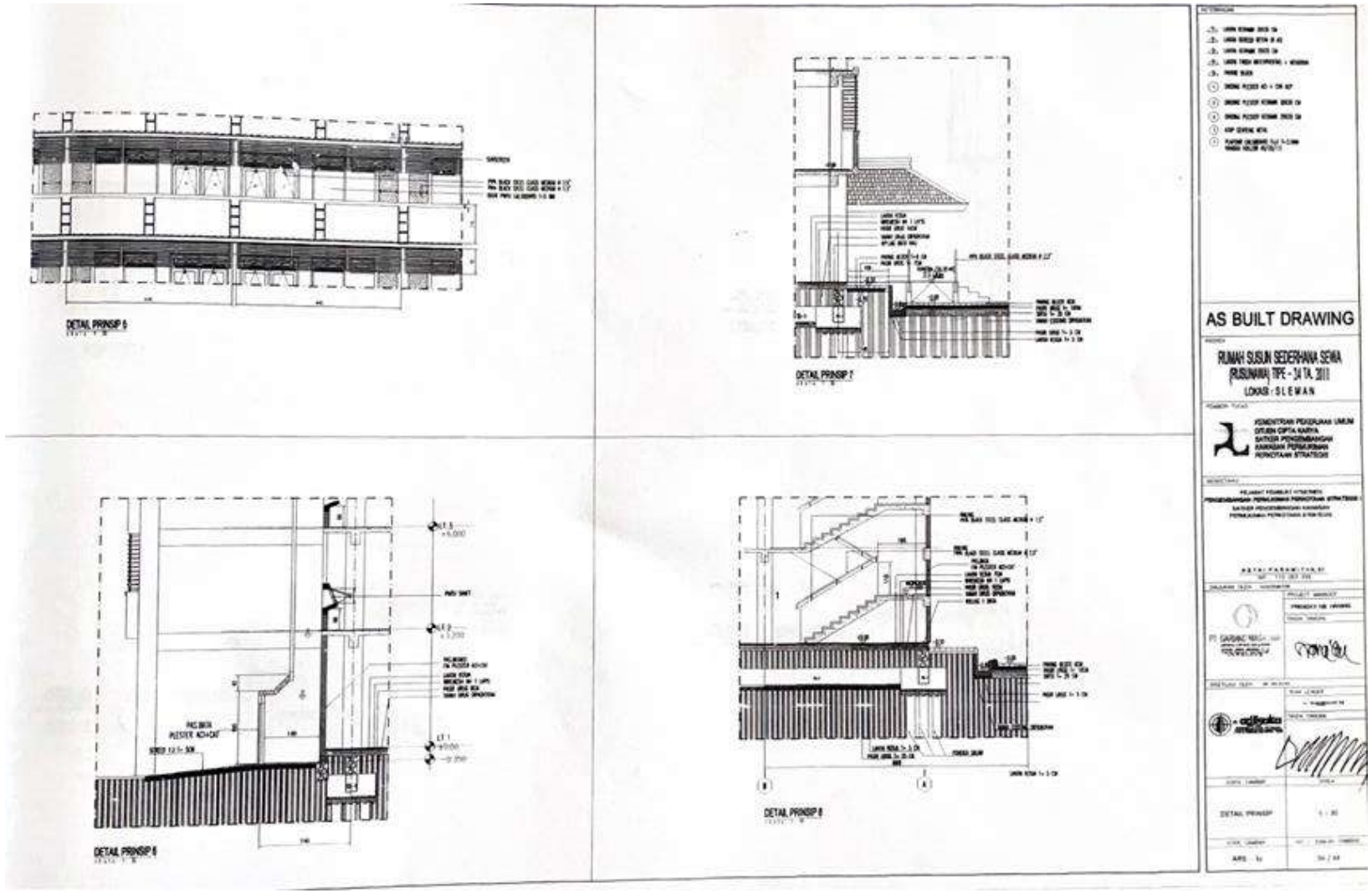

POTONGAN C
POTONGAN A
POTONGAN D
DENAH TOILET UNIT HUNIAN LANTAI 2,3,4,5
POTONGAN B
DENAH TOILET PENYANDANG CACAT LANTAI 1
POTONGAN E
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 24 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS

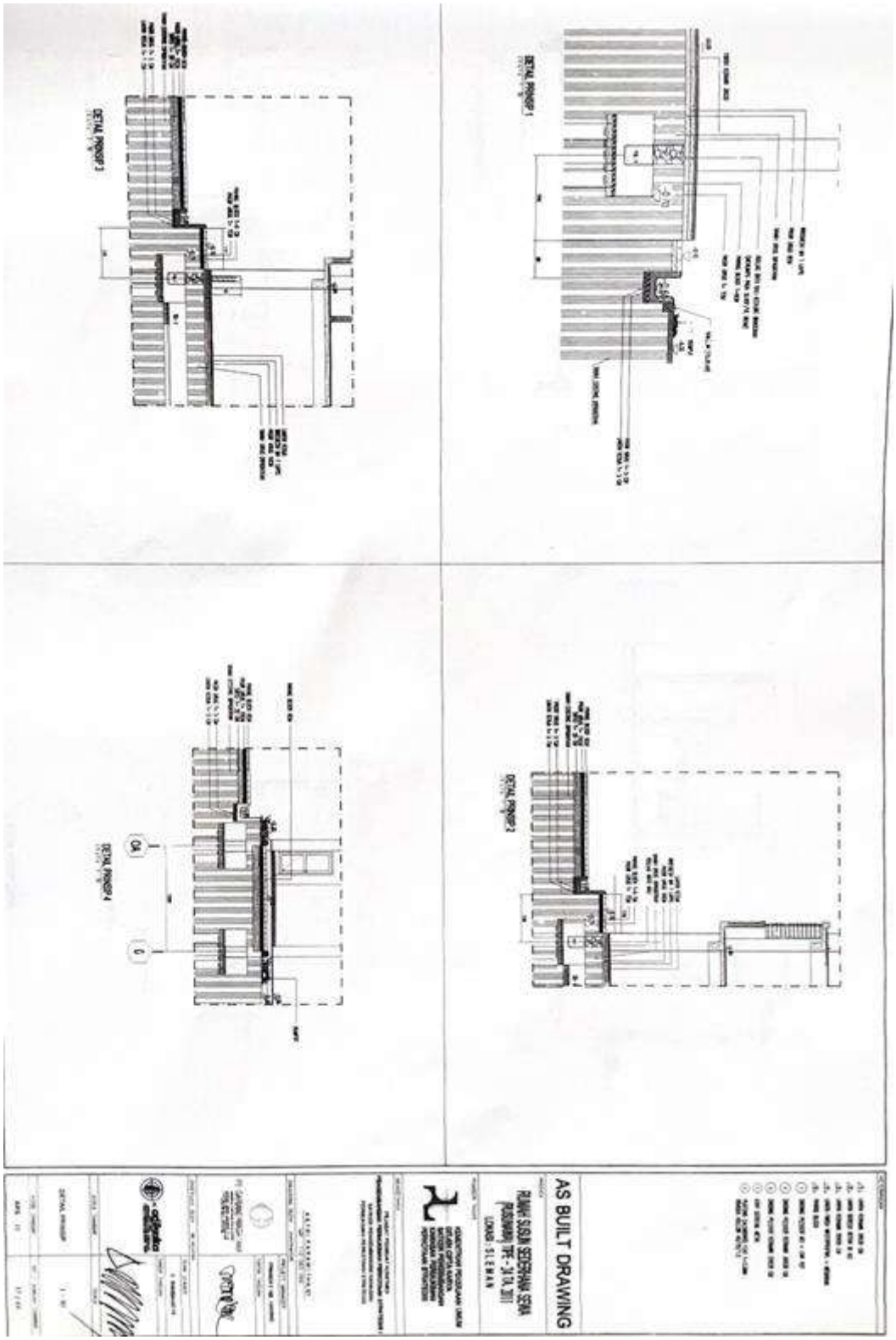

AS BUILT DRAWING

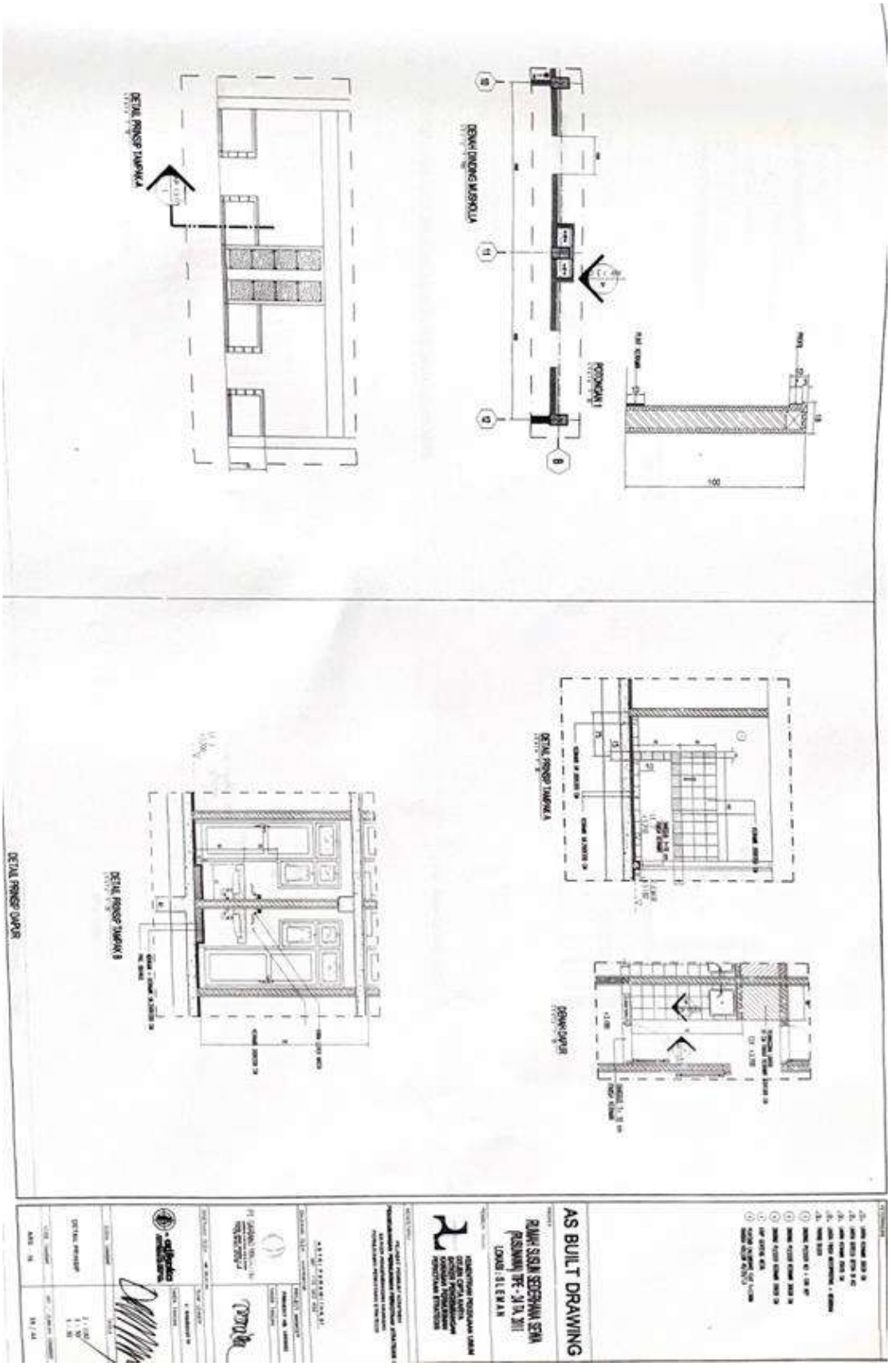

AS BUILT DRAWING
DENAH SHAFT SAMPAH & JANITOR LANTAI 1
DENAH SHAFT SAMPAH & JANITOR LANTAI 2, 3, 4 & 5
POTONGAN B
POTONGAN C
DETAIL BUIS BETON

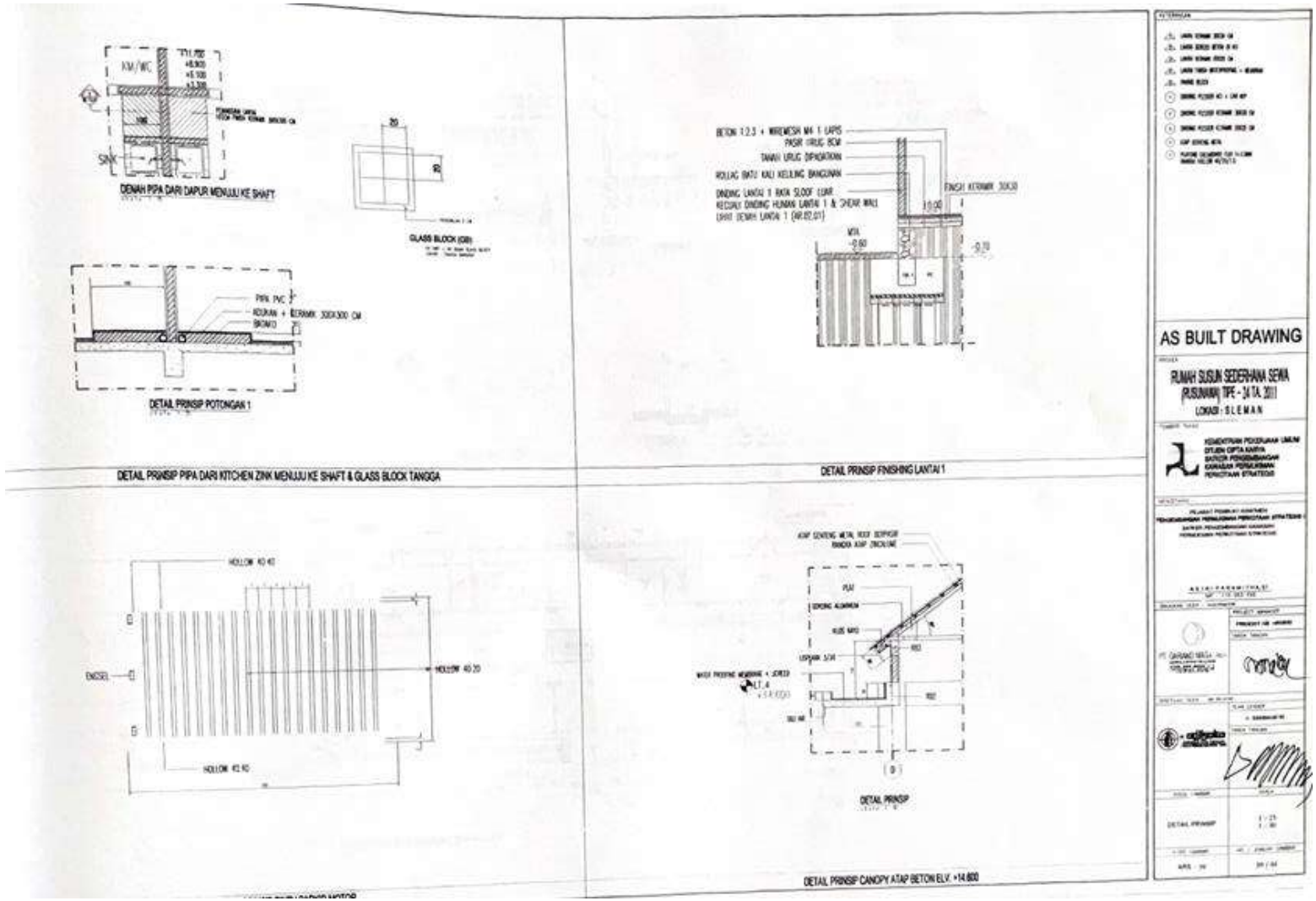

POTONGANA
TAMPAK-1
TAMPAK-2
AS BUILT DRAWING

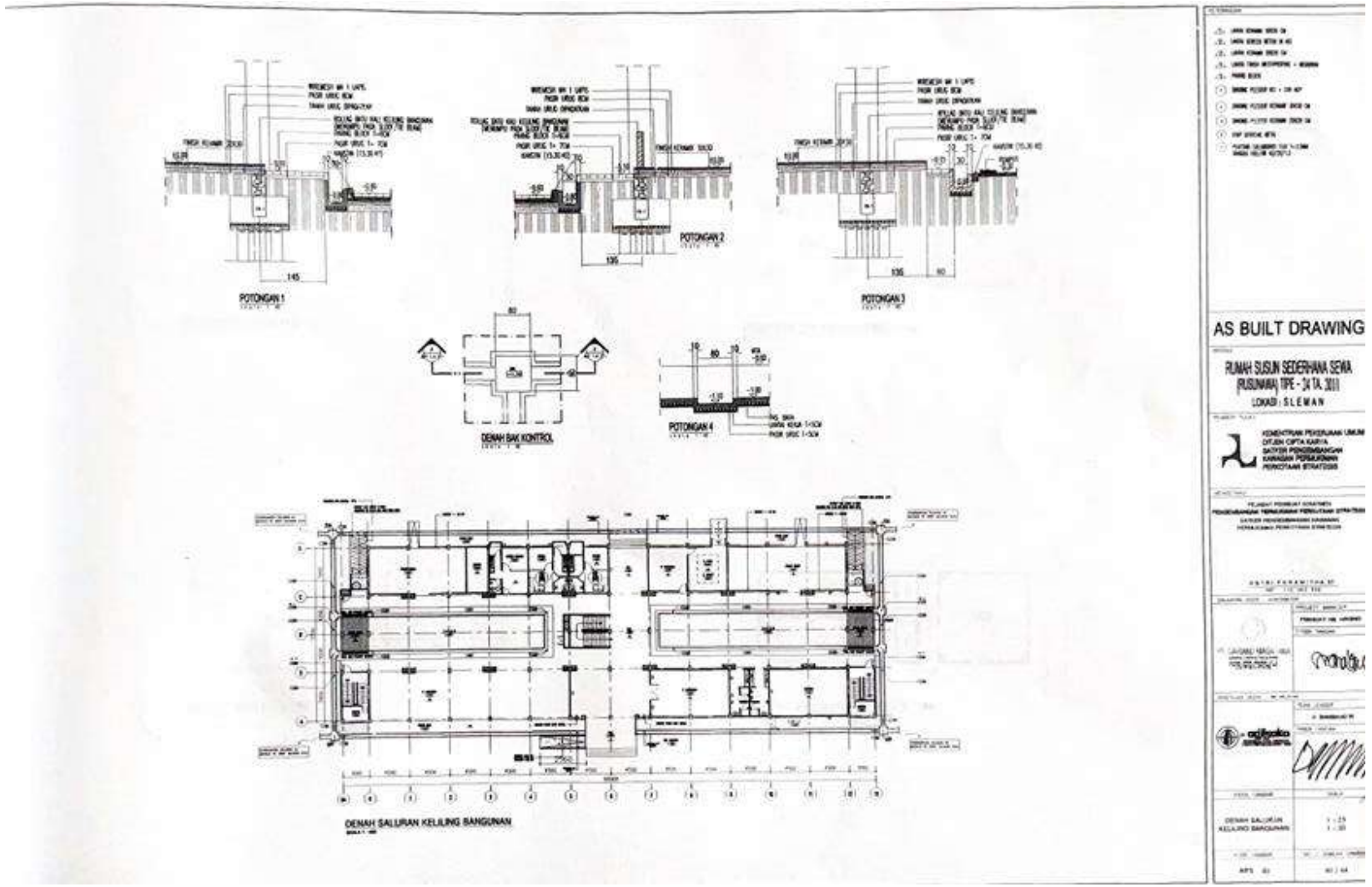

TAMPAK SUNSCREEN TYPE 4
TAMPAK SUNSCREEN TYPE 3
TAMPAK SUNSCREEN TYPE 2
TAMPAK SUNSCREEN TYPE 1
DETAIL PRINSIP SUNSCREEN
DETAIL PRINSIP PLAT UNTUK BAK BUNGA
DETAIL TAMPAK SAMPING KANAN & KIRI
POTONGAN 1
DETAIL PRINSIP TRALIS TAMPAK SAMPING KANAN & KIRI
DETAIL A
DETAIL PRINSIP KOLOM SELASAR
DENAH KOLOM SELASAR
POTONGAN 1
DETAIL PRINSIP DINDING SELASAR & RAILING SELASAR
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 24 TA. 2011
LOKASI : S L E M A N
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS
DETAIL PRINSIP

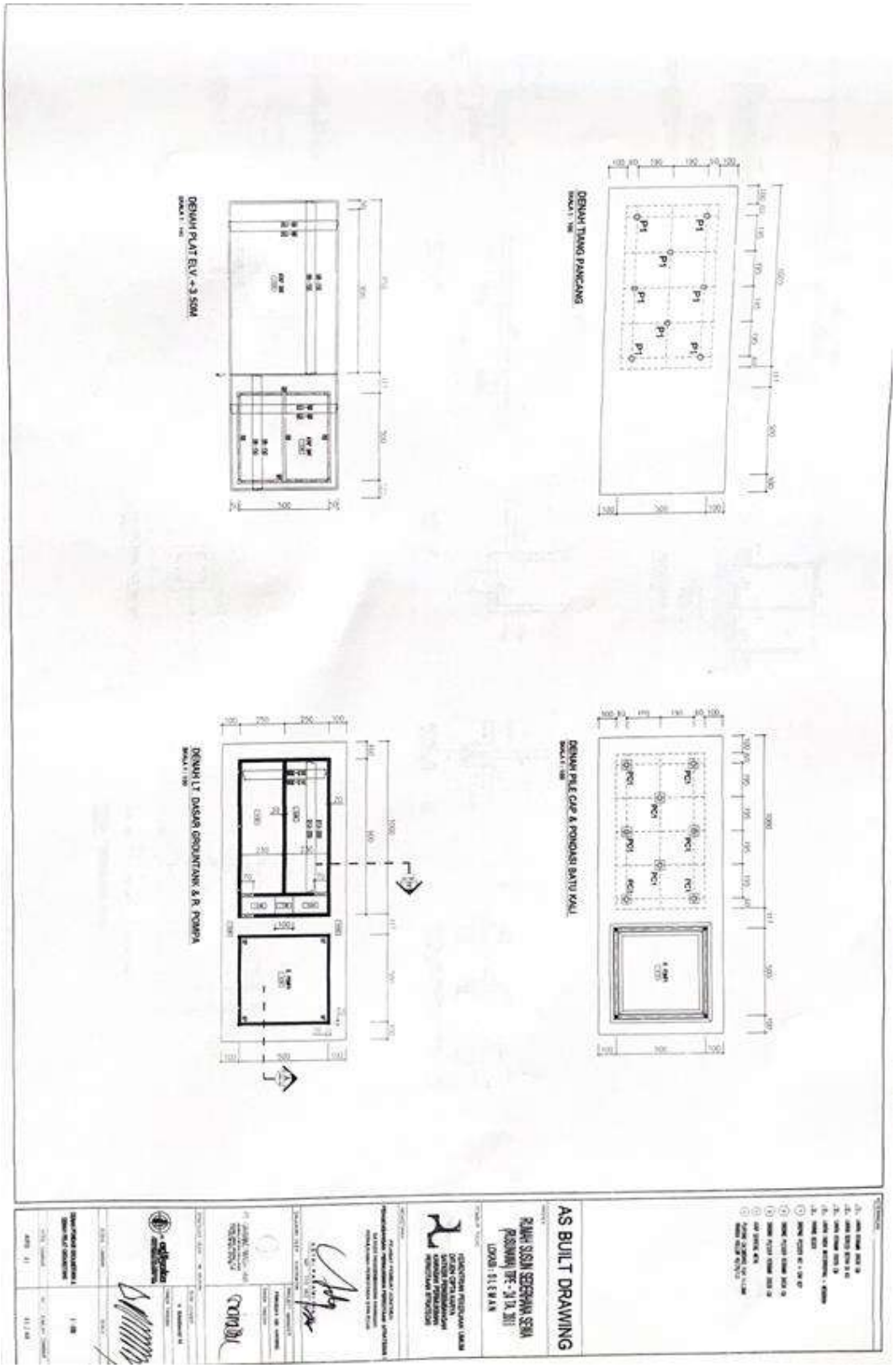

DETAIL PRINSIP 6
DETAIL PRINSIP 7
DETAIL PRINSIP 8
DETAIL PRINSIP 8
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS
DETAIL PRINSIP

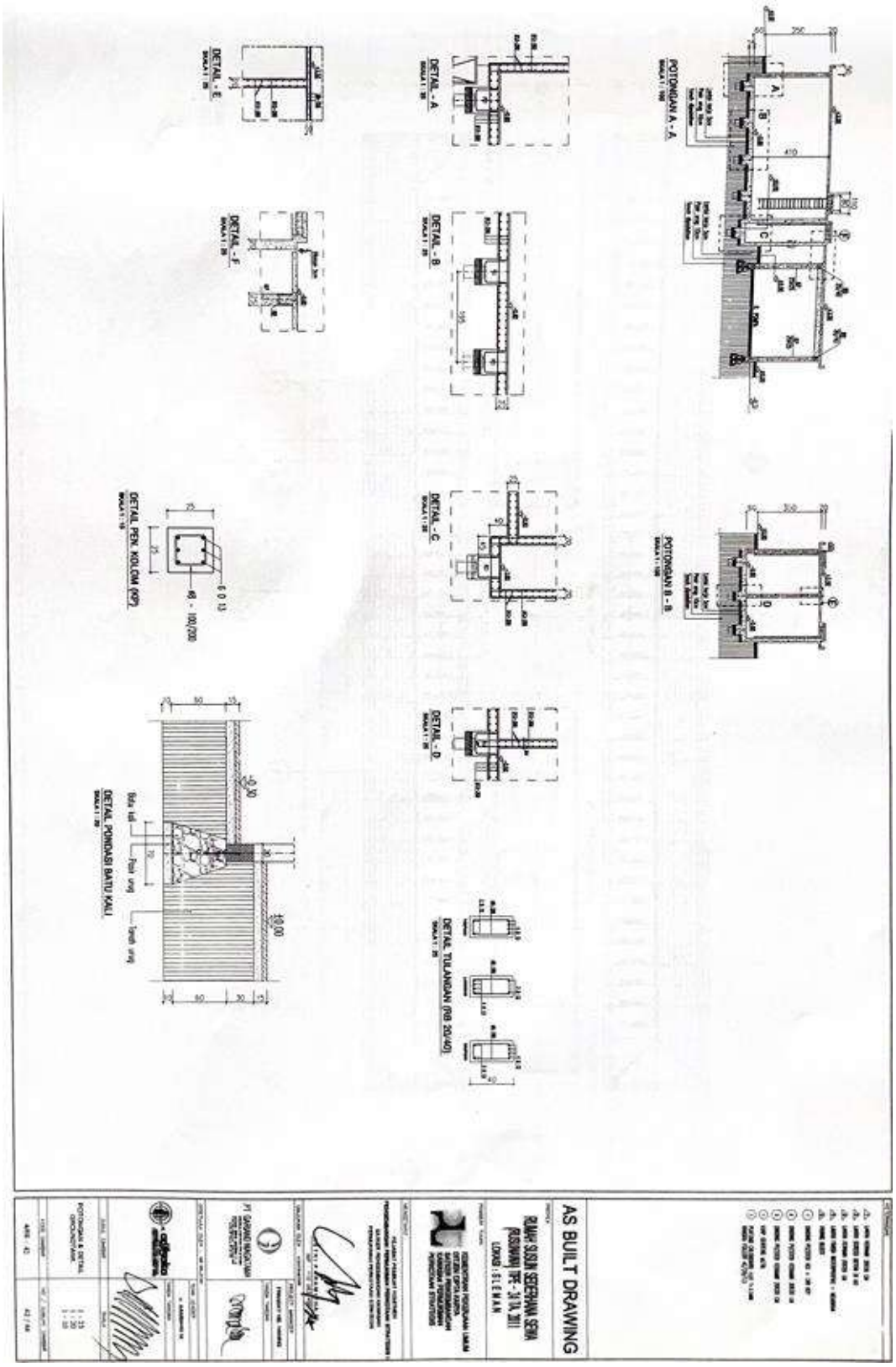

AS BUILT DRAWING

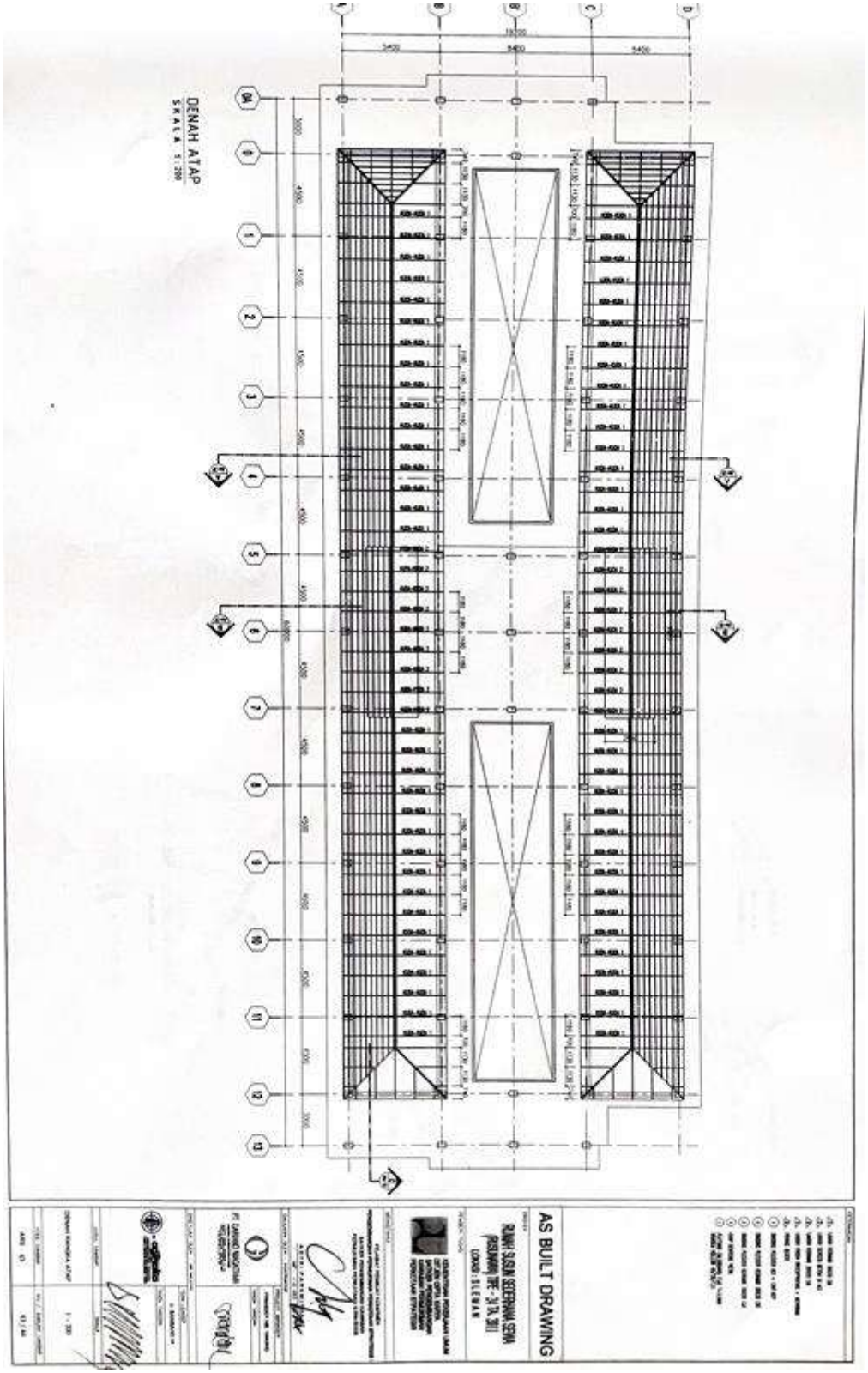

AS BUILT DRAWING

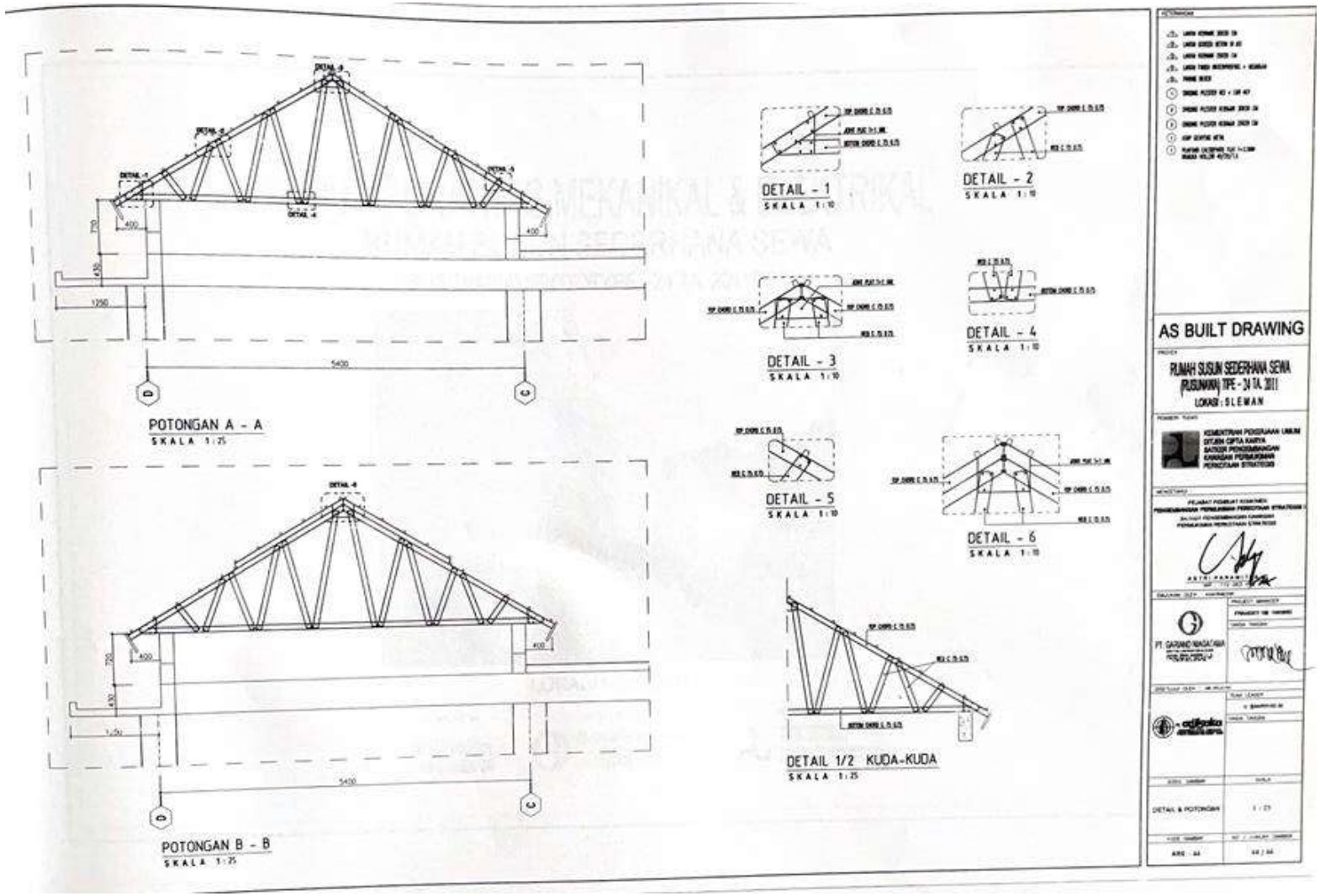

KM/WC
SINK
DENAH PIPA DARI DAPUR MENUJU KE SHAFT
GLASS BLOCK (GB)
PIPA PVC
ADUKAN + KERAMIK 30X30 CM
BRONJO
DETAIL PRINSIP POTONGAN 1
DETAIL PRINSIP PIPA DARI KITCHEN ZINK MENUJU KE SHAFT & GLASS BLOCK TANGGA
BETON 1:2:3 + WIREMESH M4 1 LAPIS
PASIR URUG BCM
TANAH URUG DIPADATKAN
ROLLAG BATU KALI KELILING BANGUNAN
DINDING LANTAI 1 RATA SLOOF LUAR
FINISH KERAMIK 30X30
MTA
-0.60
-0.70
DETAIL PRINSIP FINISHING LANTAI 1
HOLLOW 40 40
HOLLOW 40 20
ENGSEL
DETAIL PRINSIP
DETAIL PRINSIP CANOPY ATAP BETON ELV. +14.800
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
BADAN PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS
DETAIL PRINSIP


POTONGAN 1
POTONGAN 2
POTONGAN 3
DENAH BAK KONTROL
POTONGAN 4
DENAH SALURAN KELILING BANGUNAN
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
(RUSUNAWA) TIPE - 24 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS
DENAH SALURAN
KELILING BANGUNAN


DENAH TIANG PANCANG
DENAH PLAT ELV. +3.50M
DENAH PILE CAP & PONDASI BATU KALI
DENAH LT. DASAR GROUNTANK & R. POMPA
AS BUILT DRAWING


AS BUILT DRAWING
RUMAH SAKIM SEDERHANA SEWA
PASANGAN PPK - 3 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
POTONGAN A - A
POTONGAN B - B
DETAIL - A
DETAIL - B
DETAIL - C
DETAIL - D
DETAIL - E
DETAIL - F
DETAIL TULANGAN (BB 20/40)
DETAIL PEN. KOLOM (KP2)
DETAIL PONDASI BATU KALI
Batu kali
Pasir urug
Tanah urug
PT SARANG MAKMUR
POTONGAN & DETAIL
ORIENTASI

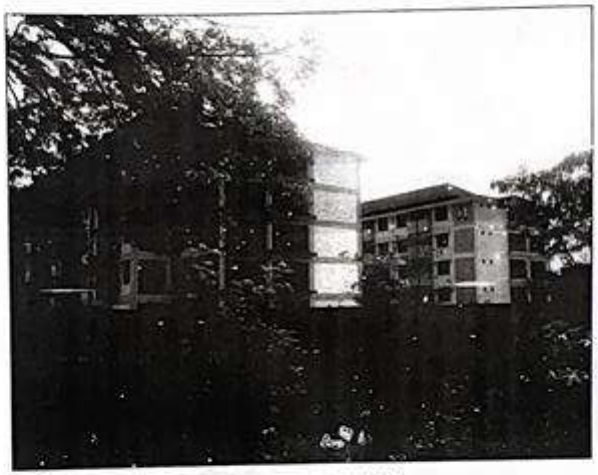

DENAH ATAP
SKALA 1:200
AS BUILT DRAWING


POTONGAN A - A
SKALA 1:25
POTONGAN B - B
SKALA 1:25
DETAIL - 1
SKALA 1:10
DETAIL - 2
SKALA 1:10
DETAIL - 3
SKALA 1:10
DETAIL - 4
SKALA 1:10
DETAIL - 5
SKALA 1:10
DETAIL - 6
SKALA 1:10
DETAIL 1/2 KUDA-KUDA
SKALA 1:25
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
RUSUNAWA TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN
KAWASAN PERMUKIMAN
PERKOTAAN STRATEGIS
PT. GARANG WASATAMA
DETAIL & POTONGAN
1 : 25
A3 - 44
44 / 44

AS BUILT DRAWING MEKANIKAL & ELEKTRIKAL

RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA

(RUSUNAWA) PROTOTYPE - 24 TA. 2011/2012



LOKASI : SLEMAN

KONSULTAN MK WILAYAH

pt. adjisaka

KONSULTAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

KONTRAKTOR

PT. GARIANO NUAGATAMA

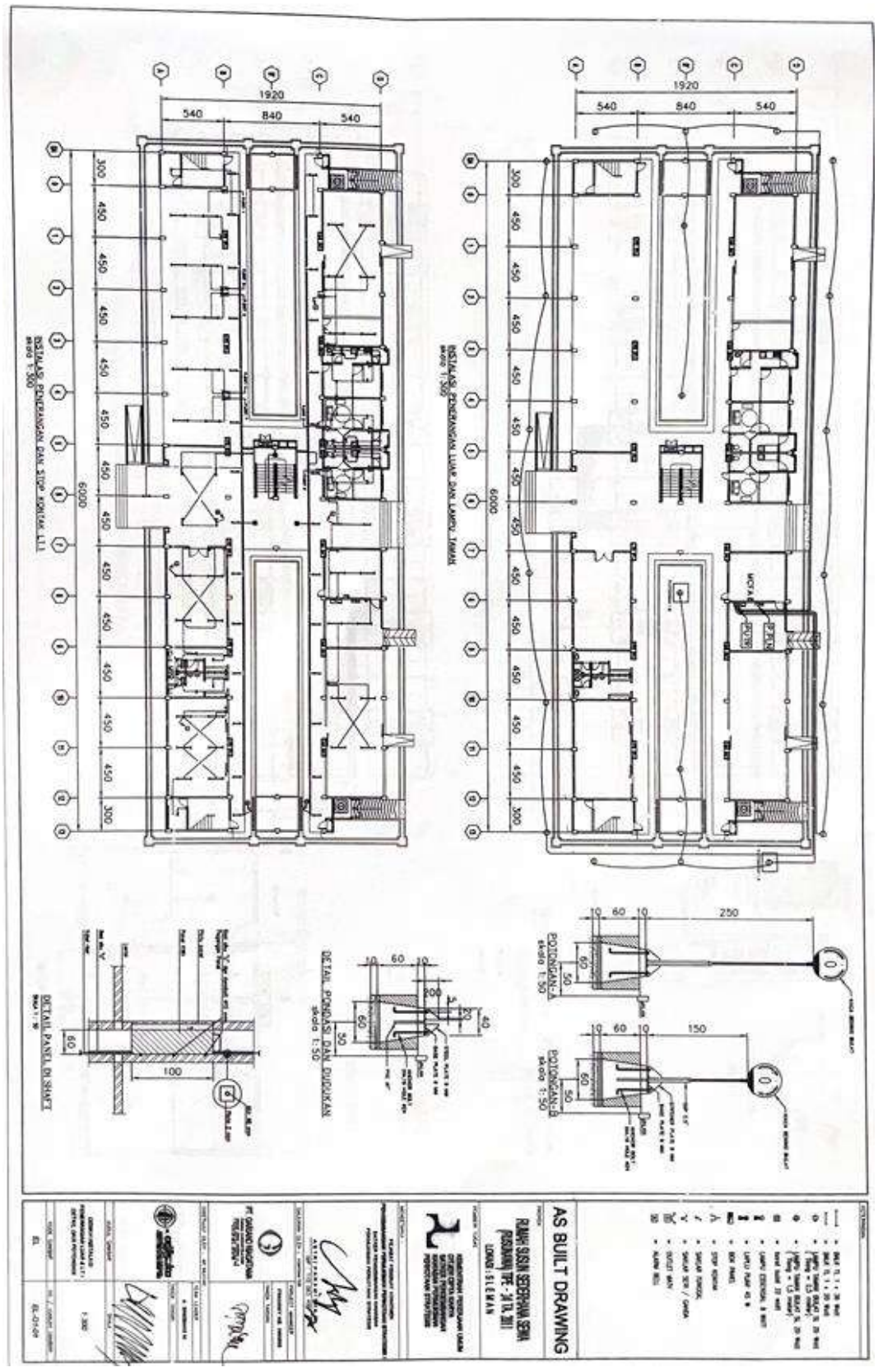
PEMBERI TUGAS

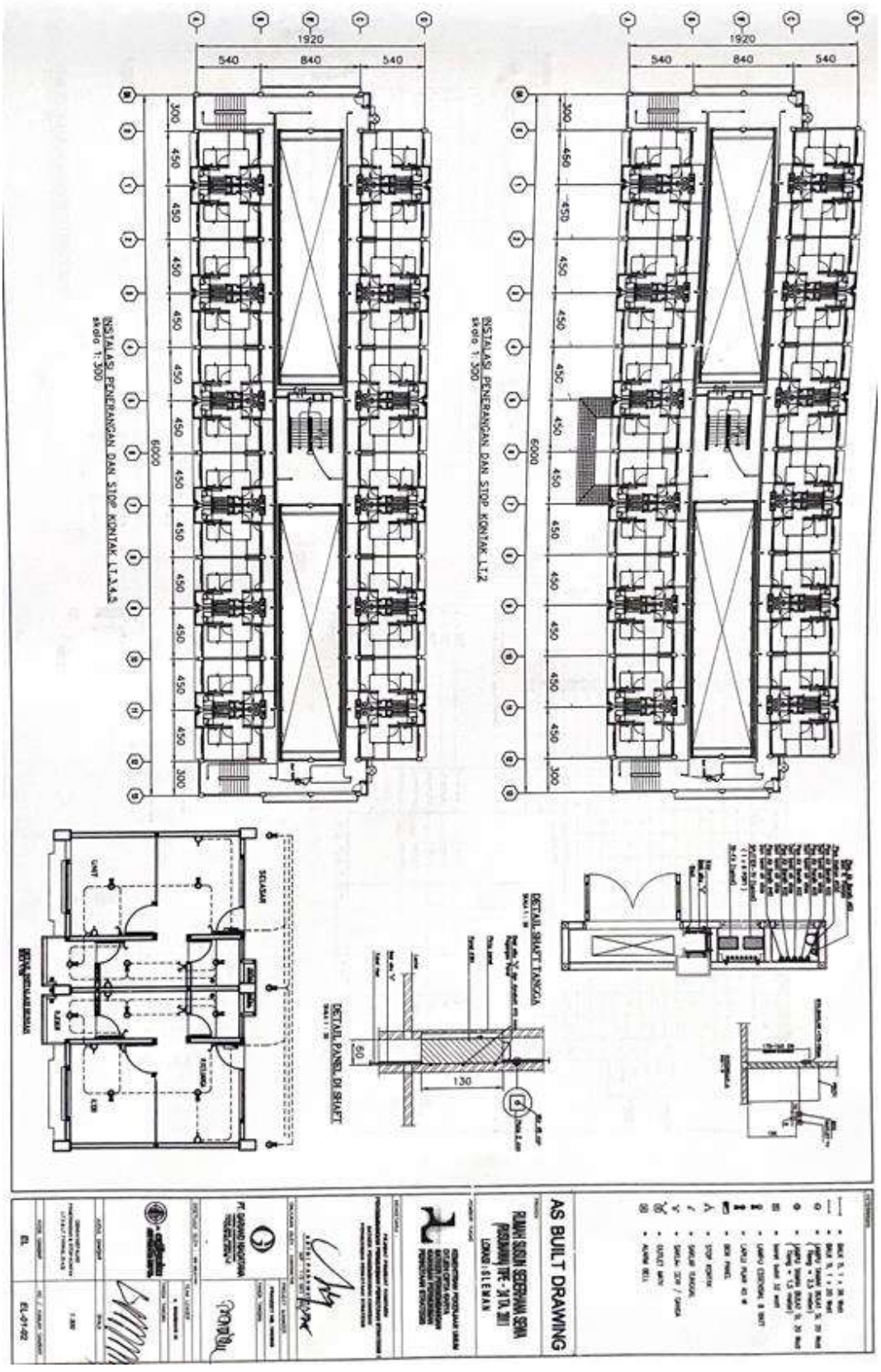
KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
DIREKTORAT PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN PERKOTAAN STRATEGIS

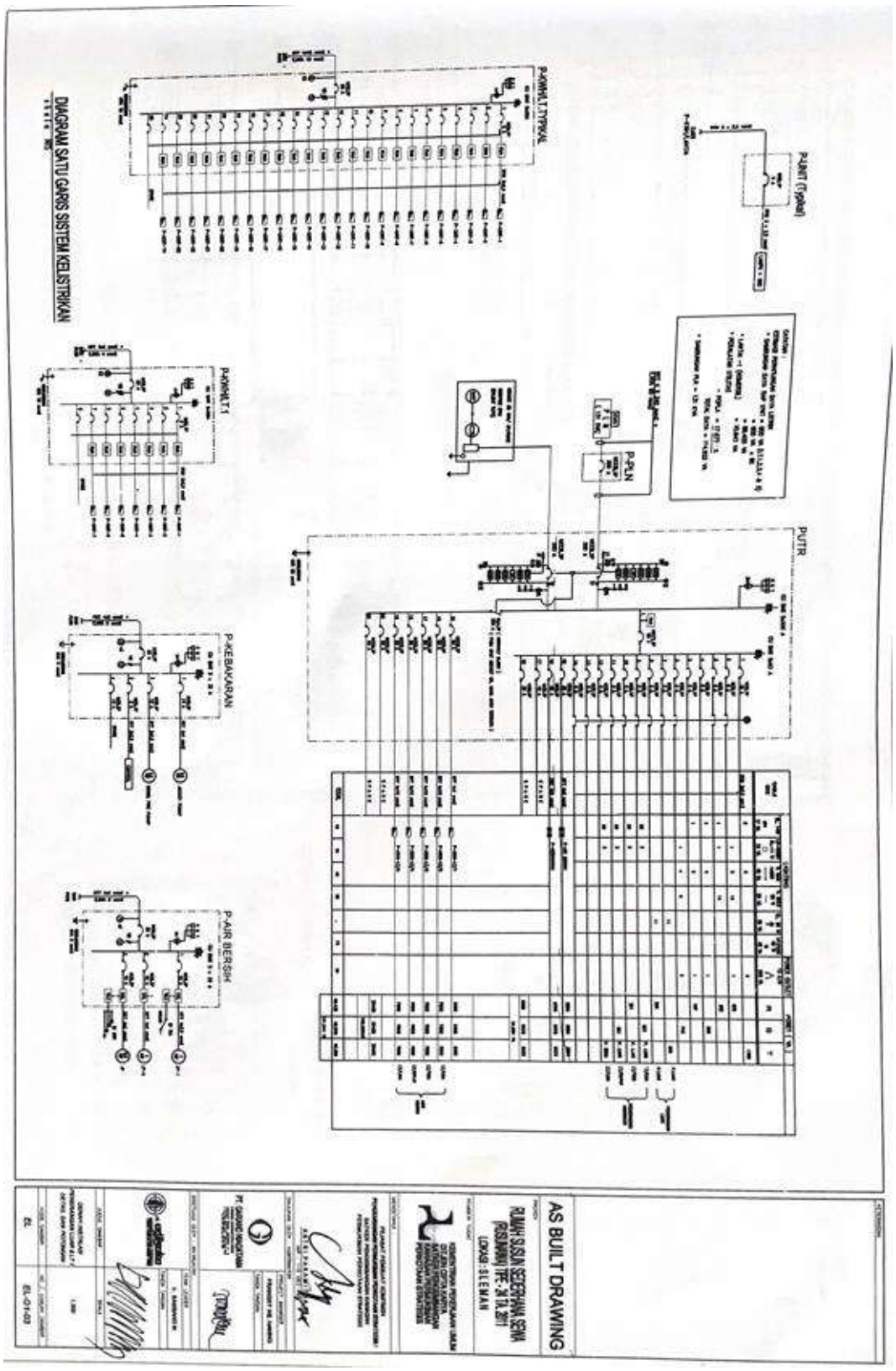
PT. GARIAND NIAGATAMA

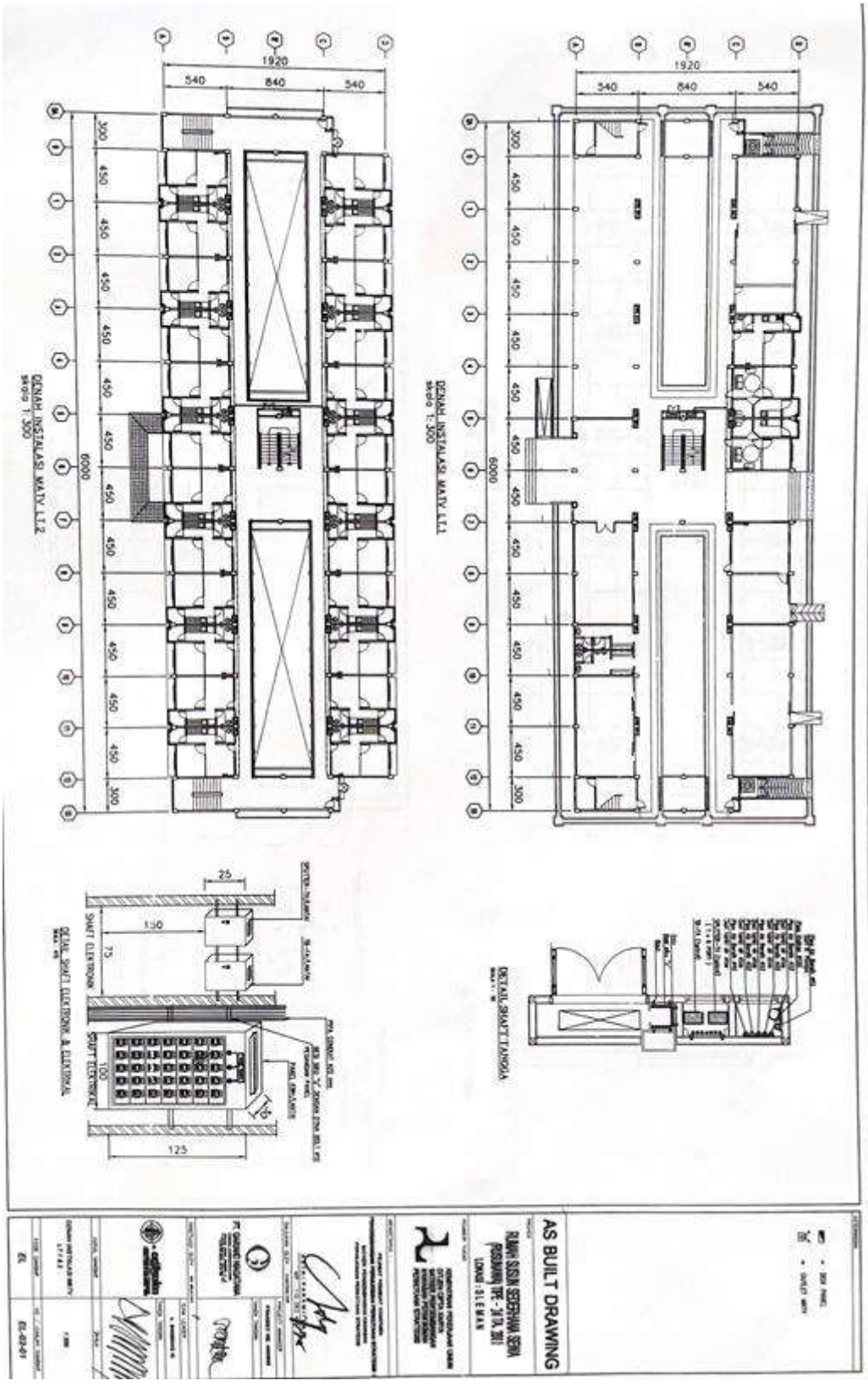
DAFTAR GAMBAR ELEKTRIKAL

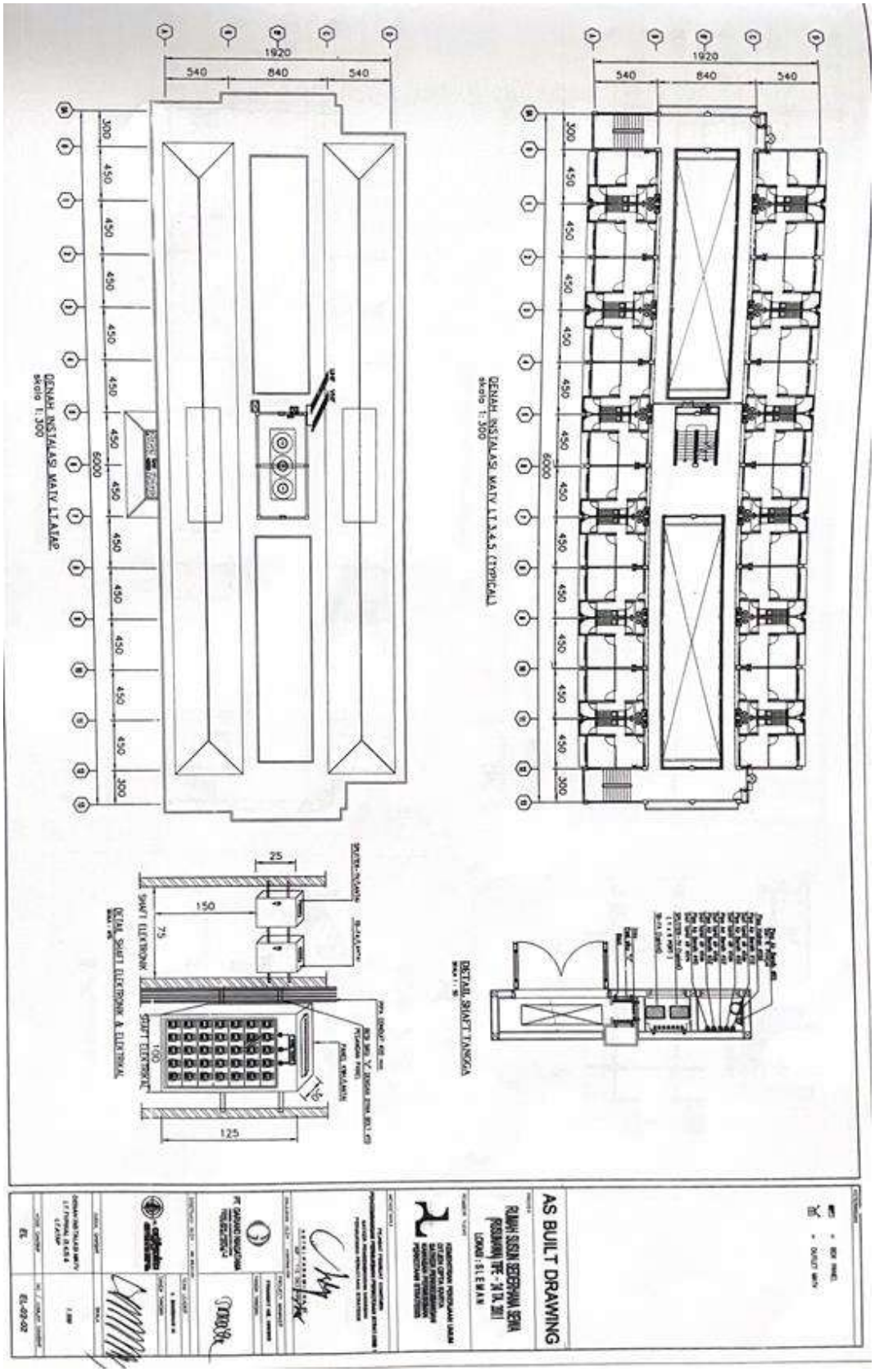
NO	NO GAMBAR	NAMA GAMBAR	SKALA
01	EL-00	DAFTAR GAMBAR	NTS
02	EL-01-01	DENAH INSTALASI PENERANGAN LUAR & LT. 1 DETAIL & POTONGAN	1 : 300
03	EL-01-02	DENAH INSTALASI PENERANGAN & STOP KONTAK LT.2 & LT. TYPICAL (LT.3,4&5)	1 : 300
04	EL-01-03	DIAGRAM SATU GARIS SYSTIM KELISTRIKAN	NTS
05	EL-02-01	DENAH INSTALASI MATV LT.1 & LT.2	1 : 300
06	EL-02-02	DENAH INSTALASI MATV LT. TYPIKAL (3,4,5) & ATAP	1 : 300
07	EL-03-01	DENAH INSTALASI KEBEL TRAY LT.1 & LT.2 DETAIL DAN POTONGAN	N T S
08	EL-03-02	DENAH INSTALASI KEBEL TRAY LT.TYPIKAL (3,4,5) DETAIL & POTONGAN	1 : 50
09	EL-04-01	DENAH INSTALASI ALARM BELL LT.1 SKEMATIK ALARM BELL,SKEMATIK MATV	1 : 300
10	EL-04-02	DENAH INSTALASI ALARM BELL LT. 2 & LT. TYPIKAL (3,4,5)	1 : 300
11	EL-05-01	TAMPAK INSTALASI PENANGKAL PETIR & R. POMPA	1 : 300
12	EL-05-02	DENAH INSTALASI PENANGKAL PETIR & R. POMPA	1 : 300

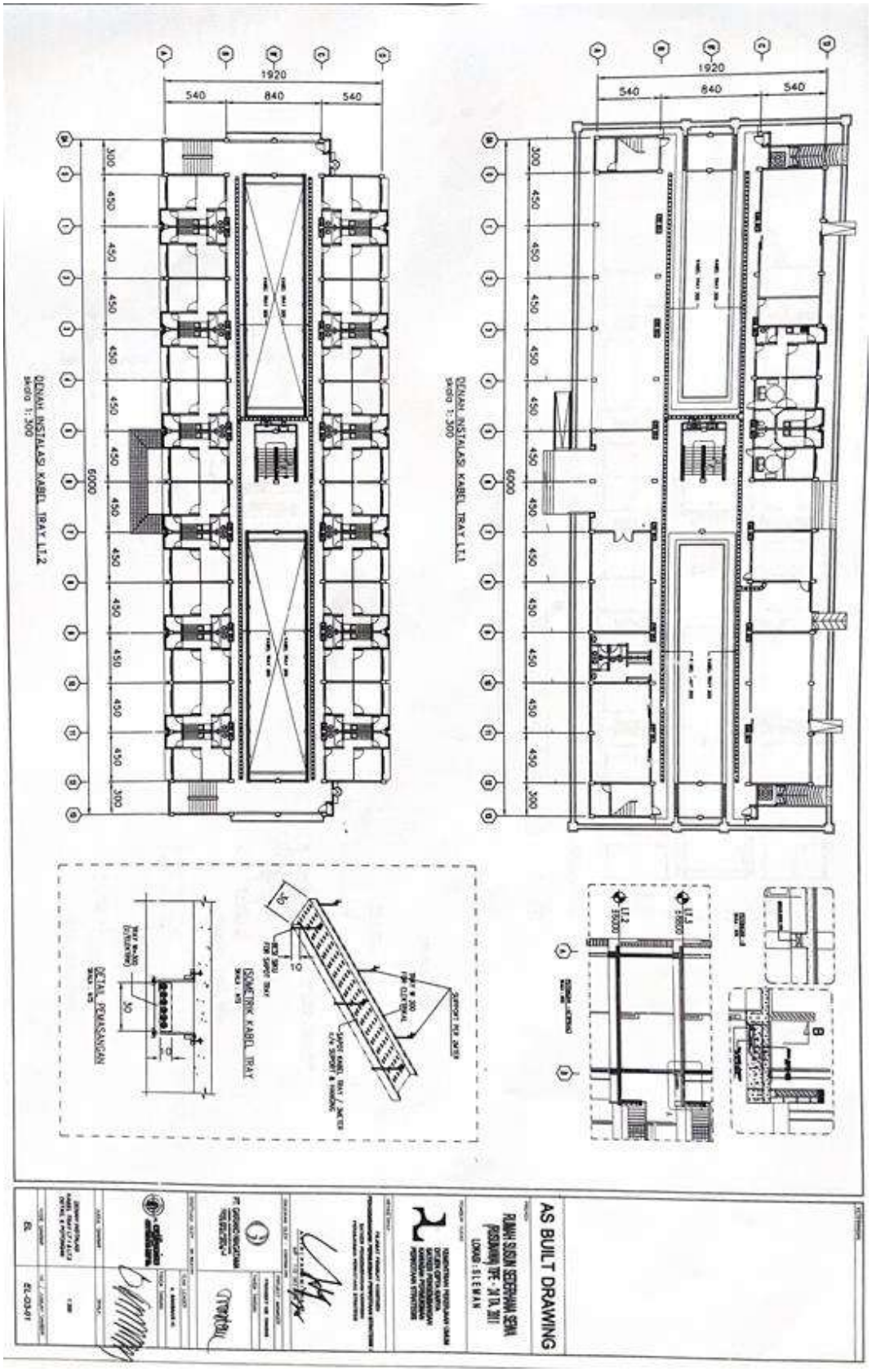

AS BUILT DRAWING
RUANG SIDANG SEDERHANA SEWA
LOKASI : SLEMAN
PT. GARUDA NUSANTARA PERKASA
1:300

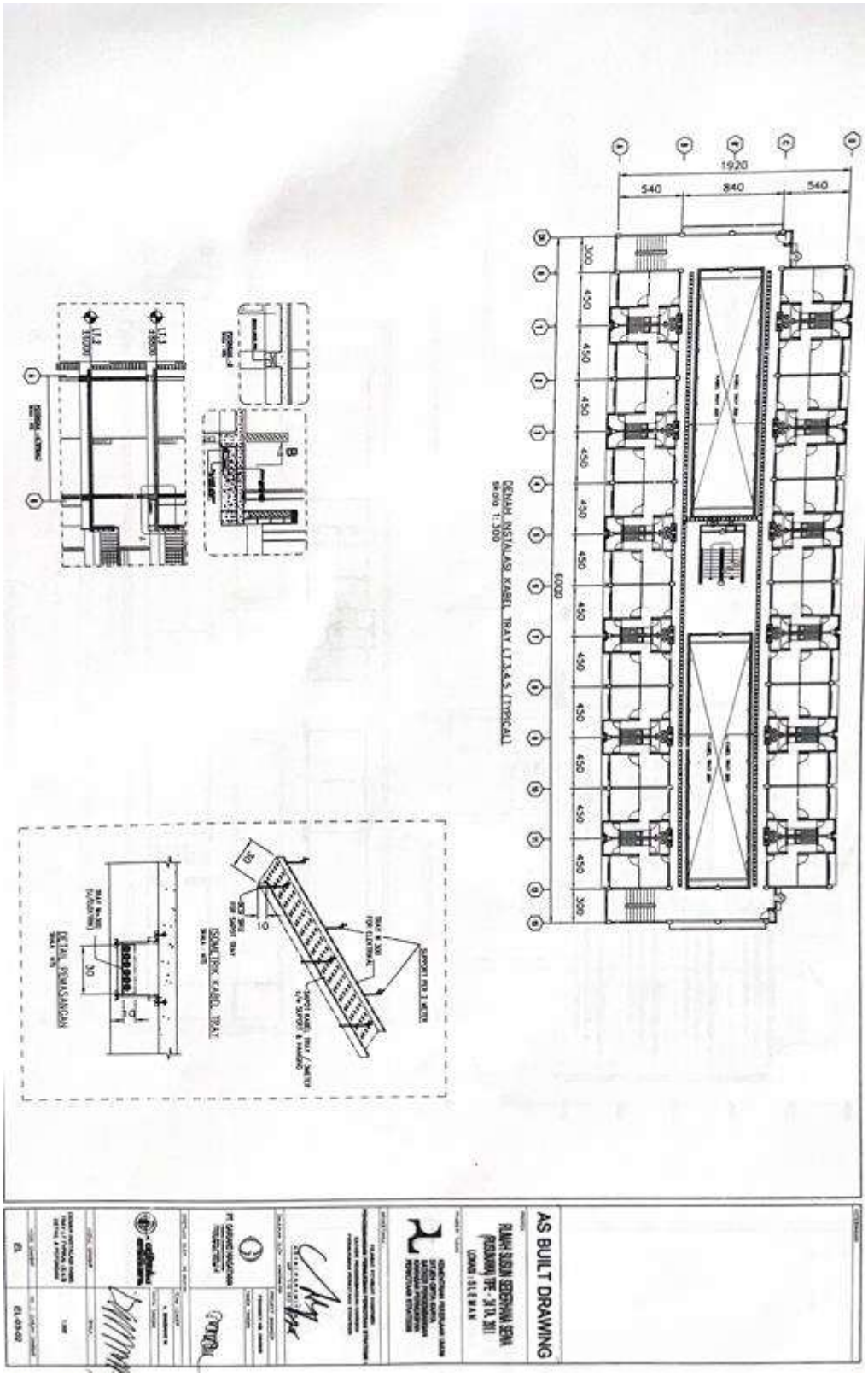

AS BUILT DRAWING
INSTALASI PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT.2
INSTALASI PENERANGAN DAN STOP KONTAK LT.3 & 5
DETAIL SHAFT TANGGA
DETAIL PANEL DI SHAFT
1920
540
840
6000
300
450

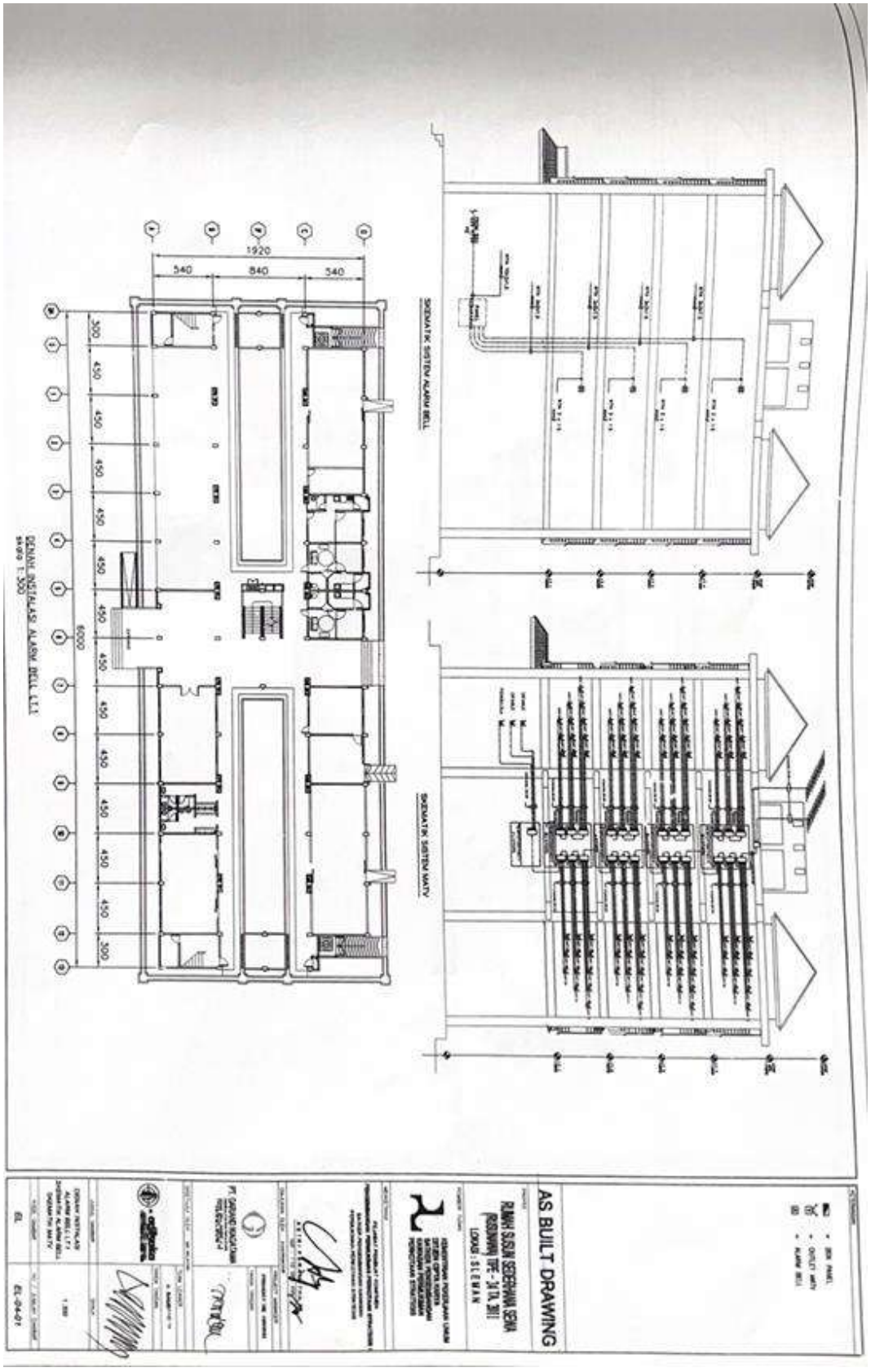

DIAGRAM SATU GARIS SISTEM KELISTRIKAN
P-UNIT (Typical)
P-KWH-LT.TYPICAL
P-KWH-LT.1
P-KEBAKARAN
P-AIR BERSIH
P-PLN
PUTR
AS BUILT DRAWING
RUMAH SAKIT SEHAT MANDIRI
LOKASI : SLEMAN
EL-01-03

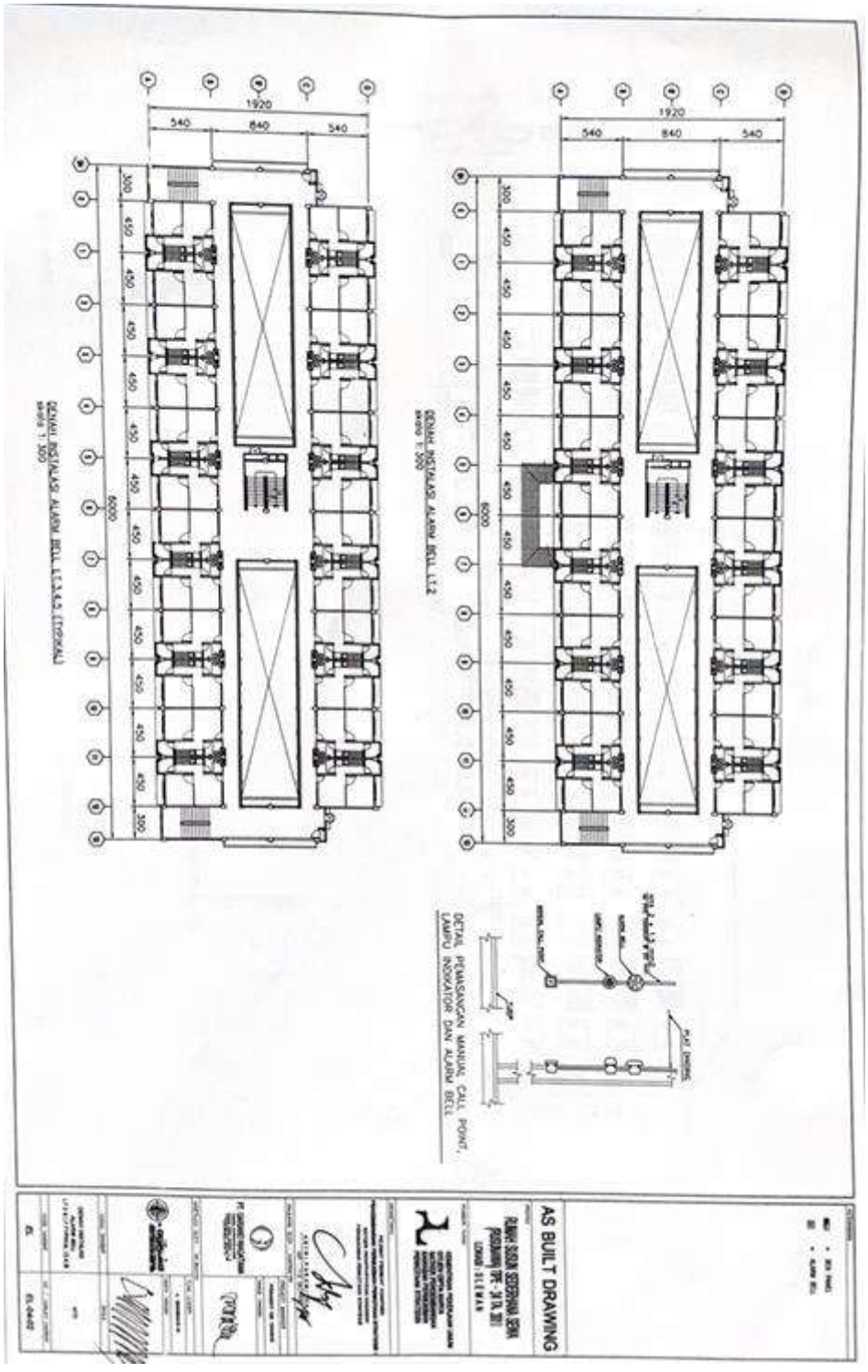

AS BUILT DRAWING
DENAH INSTALASI MATV LT.1
DENAH INSTALASI MATV LT.2
DETAIL SHAFT TANGGA
DETAIL SHAFT ELEKTRONIK & ELEKTRIKAL
1920
540
840
6000
450
300
150
125
75
100

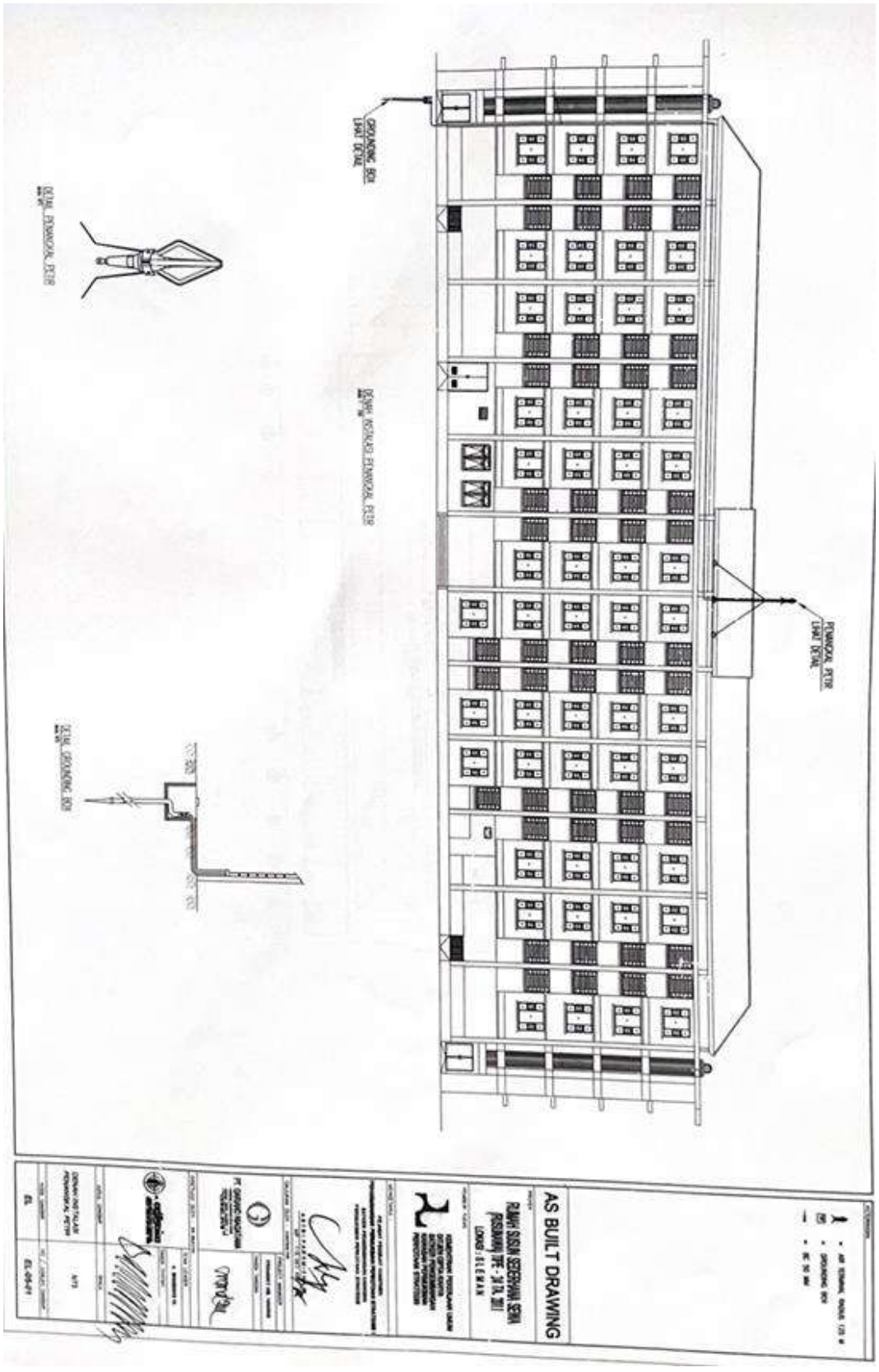

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
PROGRAM TPE - TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
DENAH INSTALASI MATV LT.3,4,5, (TYPICAL)
skala 1:300
DENAH INSTALASI MATV LT.ATAP
skala 1:300
DETAIL SHAFT ELEKTRONIK
DETAIL SHAFT TANGGA
1920
540
840
540
6000
300
450
25
150
75
100
125

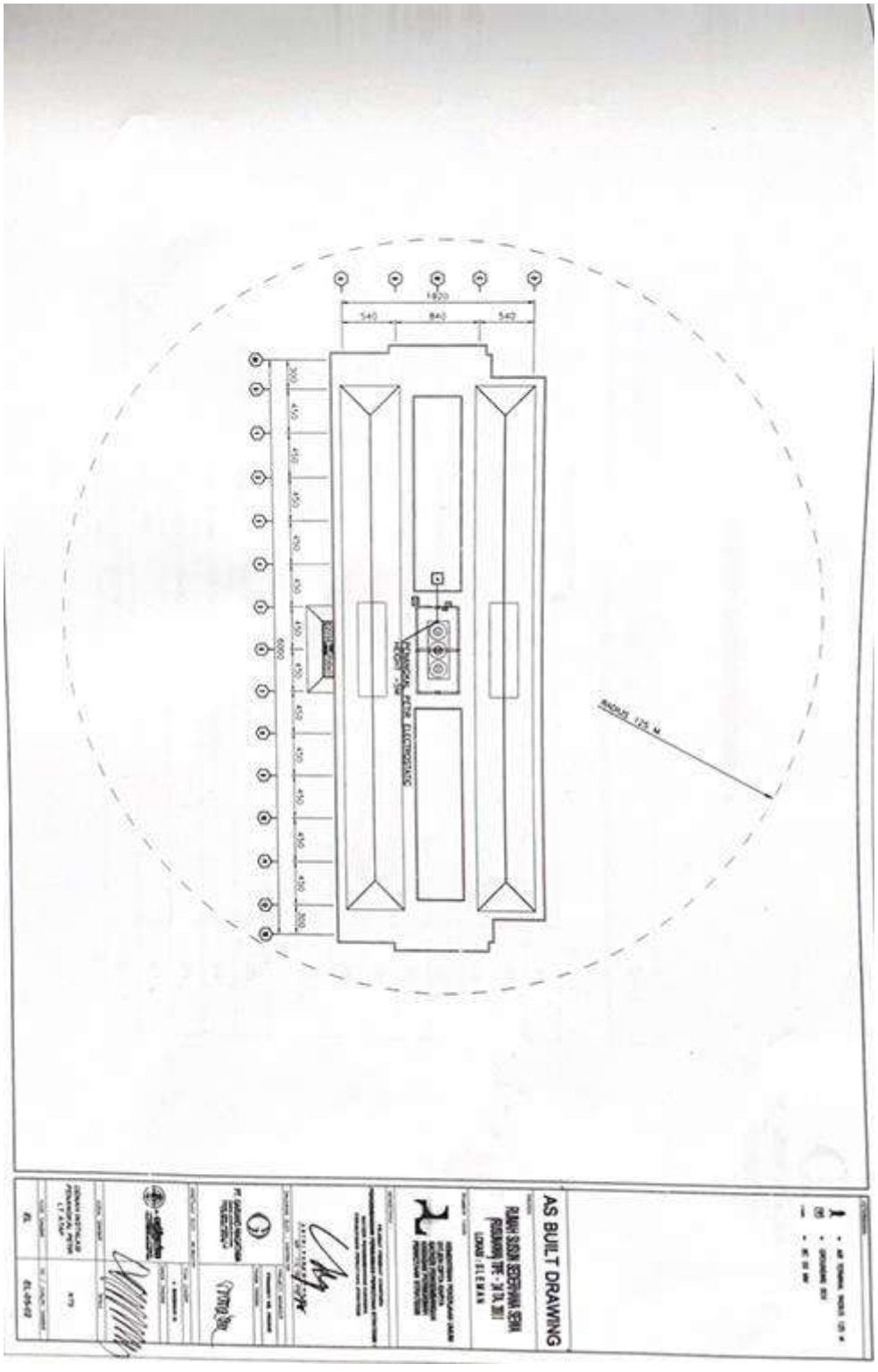

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
PASUNAN RPE - SATA 2011
LOKASI : SLEMAN
DENAH INSTALASI KABEL TRAY LT.1
skala 1:300
DENAH INSTALASI KABEL TRAY LT.2
skala 1:300
ISOMETRIK KABEL TRAY
DETAIL PEMASANGAN
1920
540
840
540
6000
450
300


AS BUILT DRAWING
1920
540
840
540
6000
300
450
DENAH INSTALASI KABEL TRAY L1,3,4,5 (TYPICAL)
SKALA 1:300
ISOMETRIK KABEL TRAY
DETAIL PEMASANGAN
SKALA 1:5
E1
E1-03-02


AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
RUSUNAWA TIPE - 36 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
SKEMATIK SISTEM ALARM BELL
SKEMATIK SISTEM MATV
DENAH INSTALASI ALARM BELL LT.1
skala 1:300
1920
540
840
540
6000
EL-04-01


AS BUILT DRAWING
DENAH INSTALASI ALARM BELL LT.2
DENAH INSTALASI ALARM BELL LT.3,4,5 (TYPICAL)
DETAIL PEMASANGAN MANUAL CALL POINT, LAMPU INDIKATOR DAN ALARM BELL

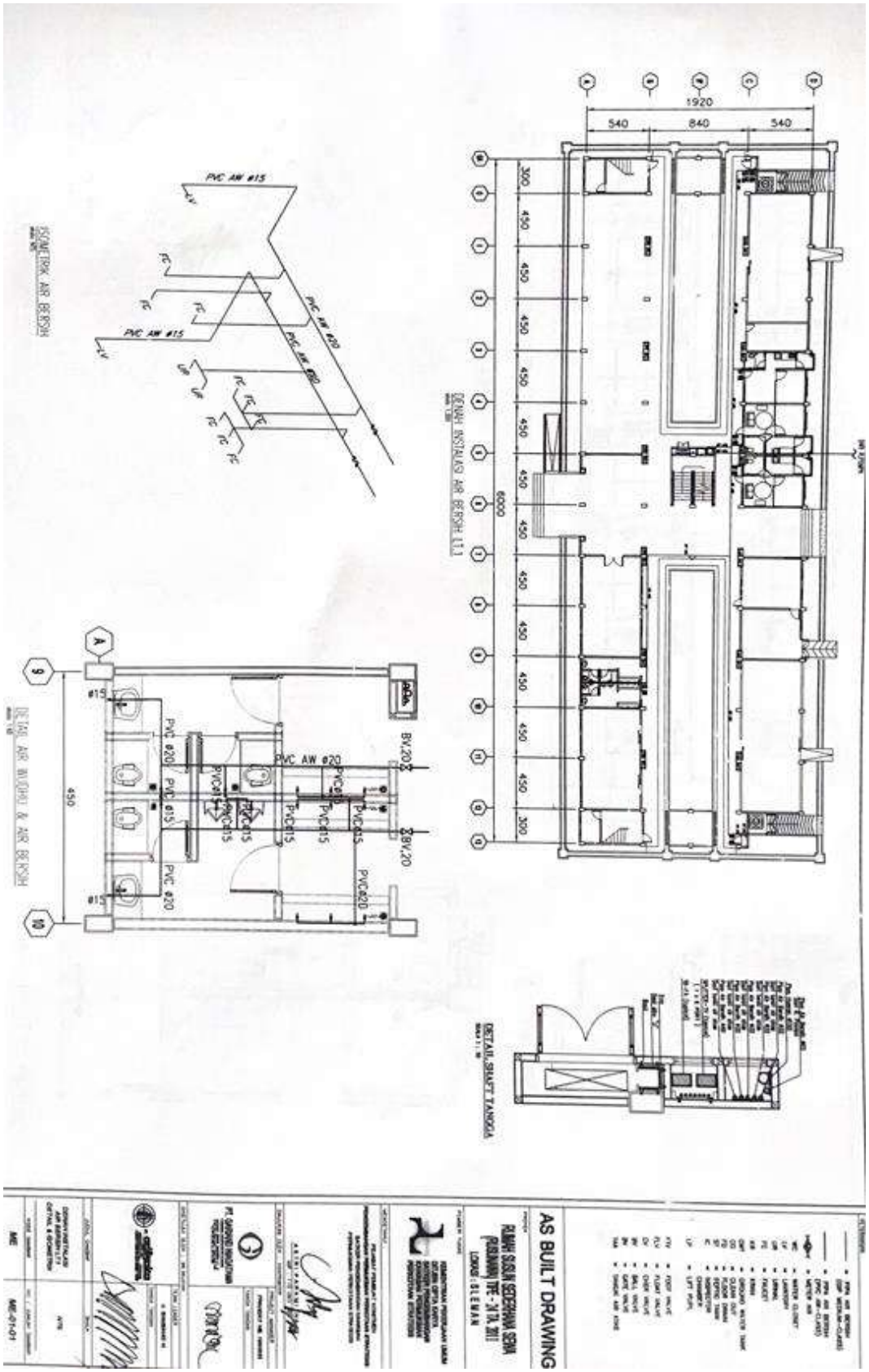

AS BUILT DRAWING
RUMAH SAKIT SEMEN GRESIK
PERAWATAN TIPE - A (A, B1)
LOKASI : SLEMAN
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
DIREKTORAT PENGEMBANGAN PENYEHATAN LINGKUNGAN PERMUKIMAN
PT. PUSAT PENGEMBANGAN PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN
PT. GRAHA INDUSTRI NUSANTARA
PT. SEMEN GRESIK (PERSERO) Tbk
PENGAWAS LAPANGAN
KONSULTAN PENGAWAS
KONTRAKTOR PELAKSANA
PERWAKILAN PENGGUNA JASA
PERENCANA
PEMANGKAL PETIR
LIHAT DETAIL
DETAIL PEMANGKAL PETIR
DETAIL PENGAMAN PEMANGKAL PETIR
DETAIL GROUNDING BOX
GROUNDING BOX
LIHAT DETAIL
DETAIL GROUNDING BOX
NTS
EL-04-01

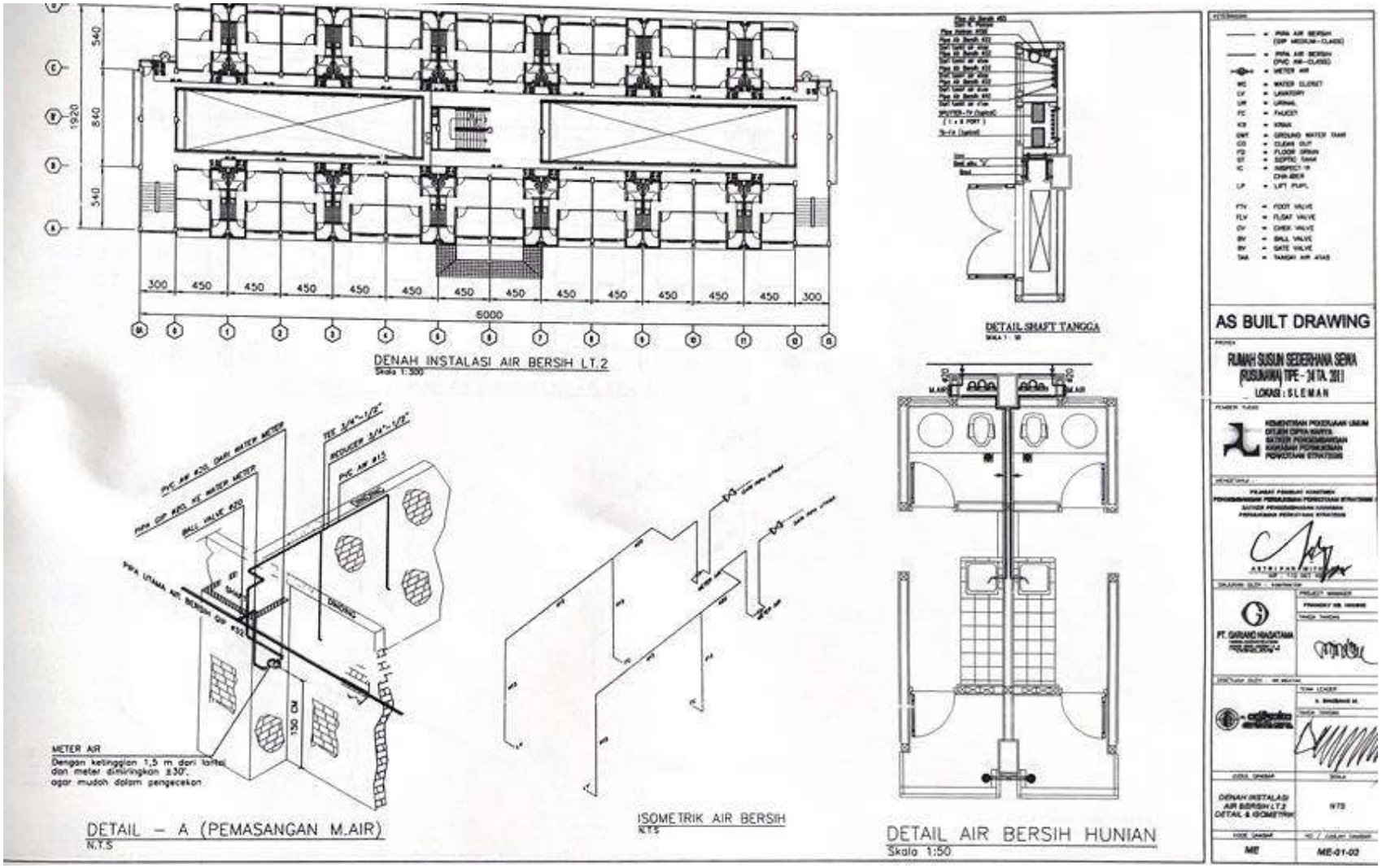

AS BUILT DRAWING

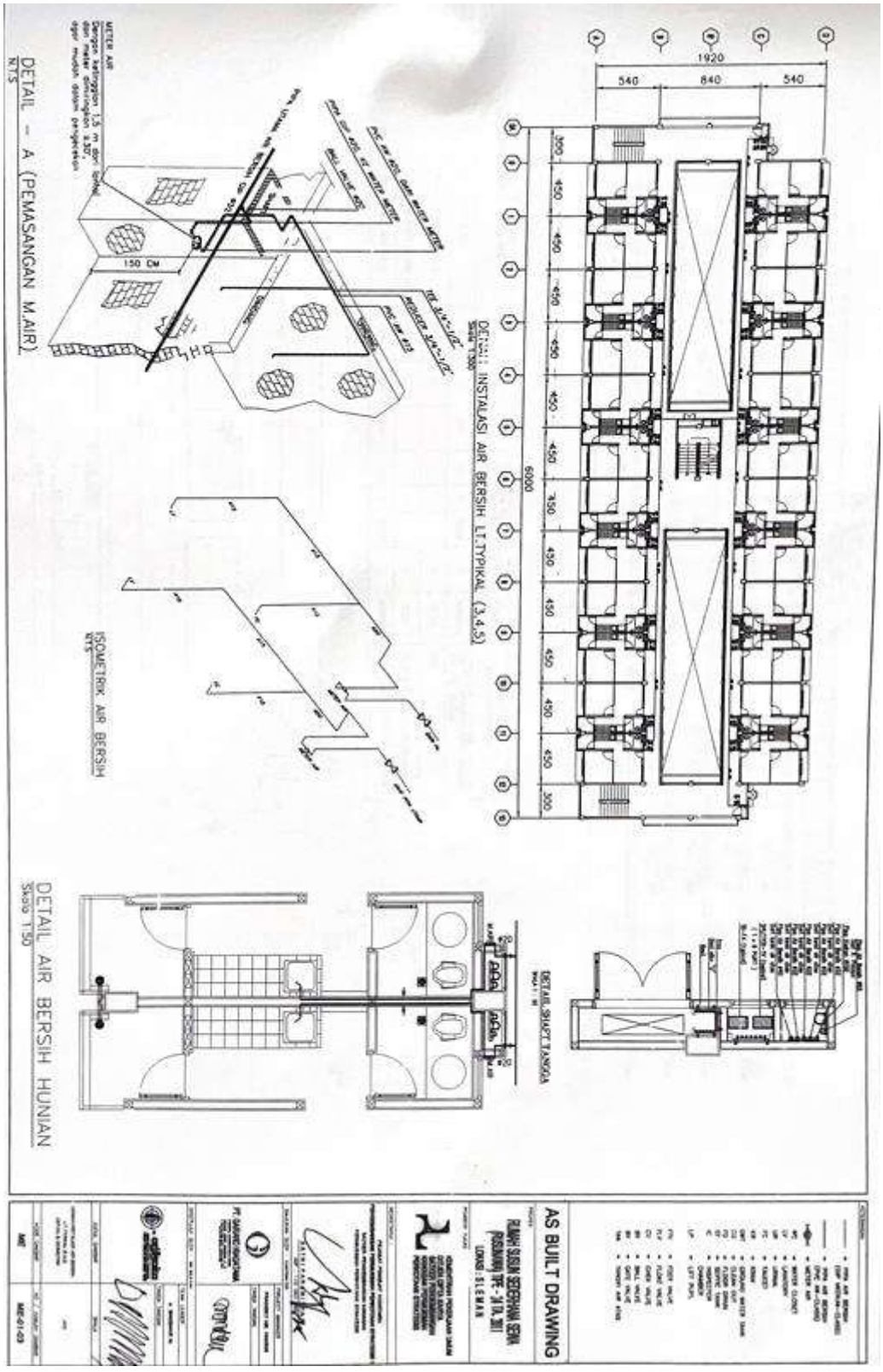
PT. GARIAND NIAGATAMA

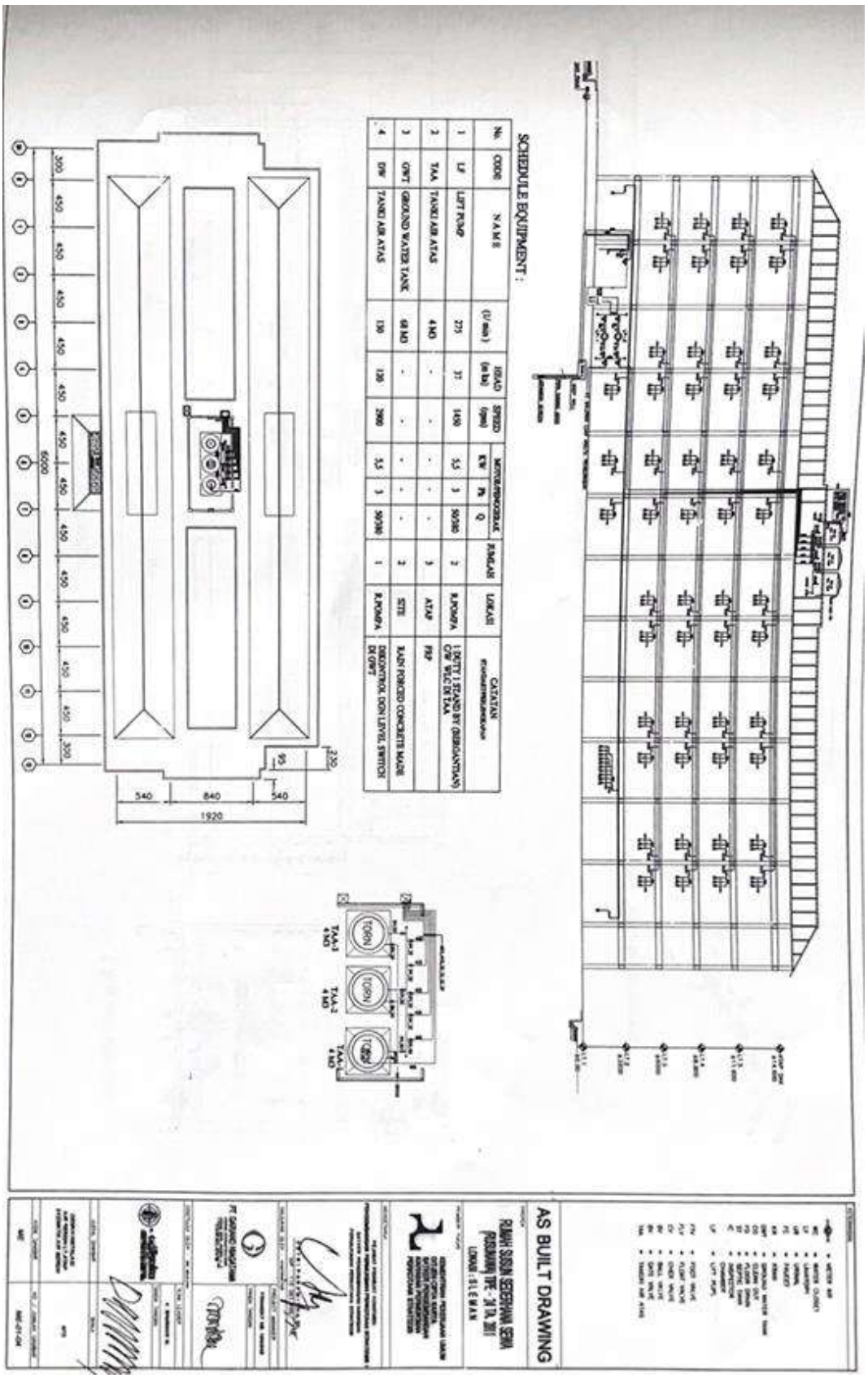
DAFTAR GAMBAR MEKANIKAL

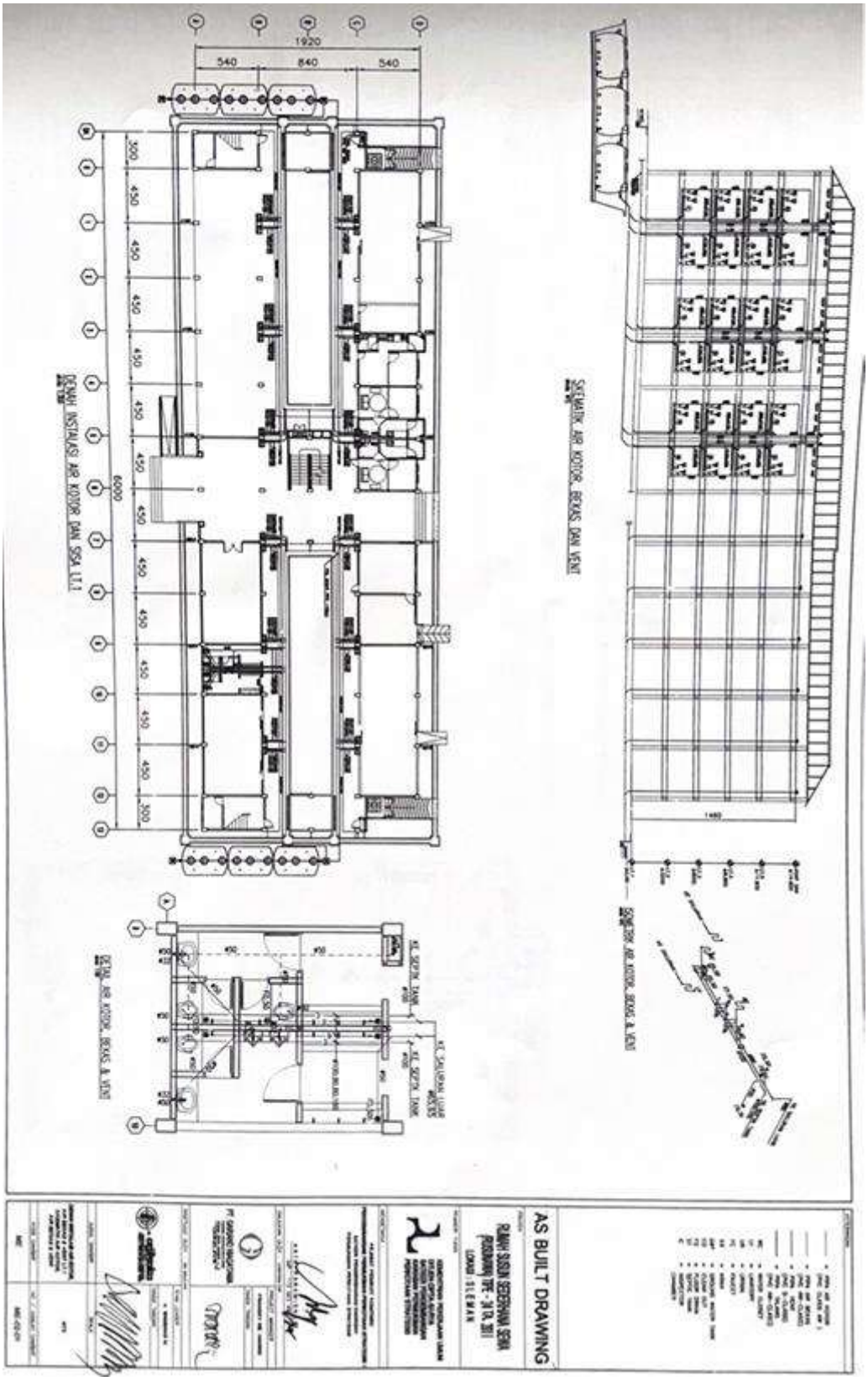
NO	NO GAMBAR	NAMA GAMBAR	SKALA
01	ME-00	DAFTAR GAMBAR MEKANIKAL	NTS
02	ME-01-01	DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.1 DETAIL & ISOMETRIK	1 : 300
03	ME-01-02	DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.2 DETAIL & ISOMETRIK	1 : 300
04	ME-01-03	DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.3 DETAIL & ISOMETRIK	1 : 300
05	ME-01-04	DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.ATAP SKEMATIK AIR BERSIH	1 : 300
06	ME-02-01	DENAH INSTALASI AIR KOTOR LANTAI 1 DETAIL & SKEMATIK	1 : 300
07	ME-02-02	DENAH INSTALASI AIR KOTOR,AIR BERSIH VENT LT 2 DETAIL DAN POTONGAN	1 : 300
08	ME-02-03	DENAH INSTALASI AIR KOTOR,AIR BERSIH VENT LT 3 DETAIL DAN POTONGAN	1 : 300
09	ME-02-04	DENAH TOILET HUNIAN,TEMPAT AIR WUDHU, DETAIL & POTONGAN	1 : 300
10	ME-02-05	DENAH INSTALASI AIR HUJAN & SKEMATIK AIR HUJAN	NTS
11	ME-03-01	DENAH INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN SITE PLAN & LANTAI 1	1 : 300
12	ME-03-02	DETAIL INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN LANTAI 2 & TYPIKAL(3,4,5)	1 : 300
13	ME-03-03	SKEMATIK PEMADAM KEBAKARAN	1 : 300
14	ME-04-01	DETAIL H. POMPA	1 : 300
15	ME-04-02	GROUND TANK DETAIL BIOSEPTIK	1 : 50

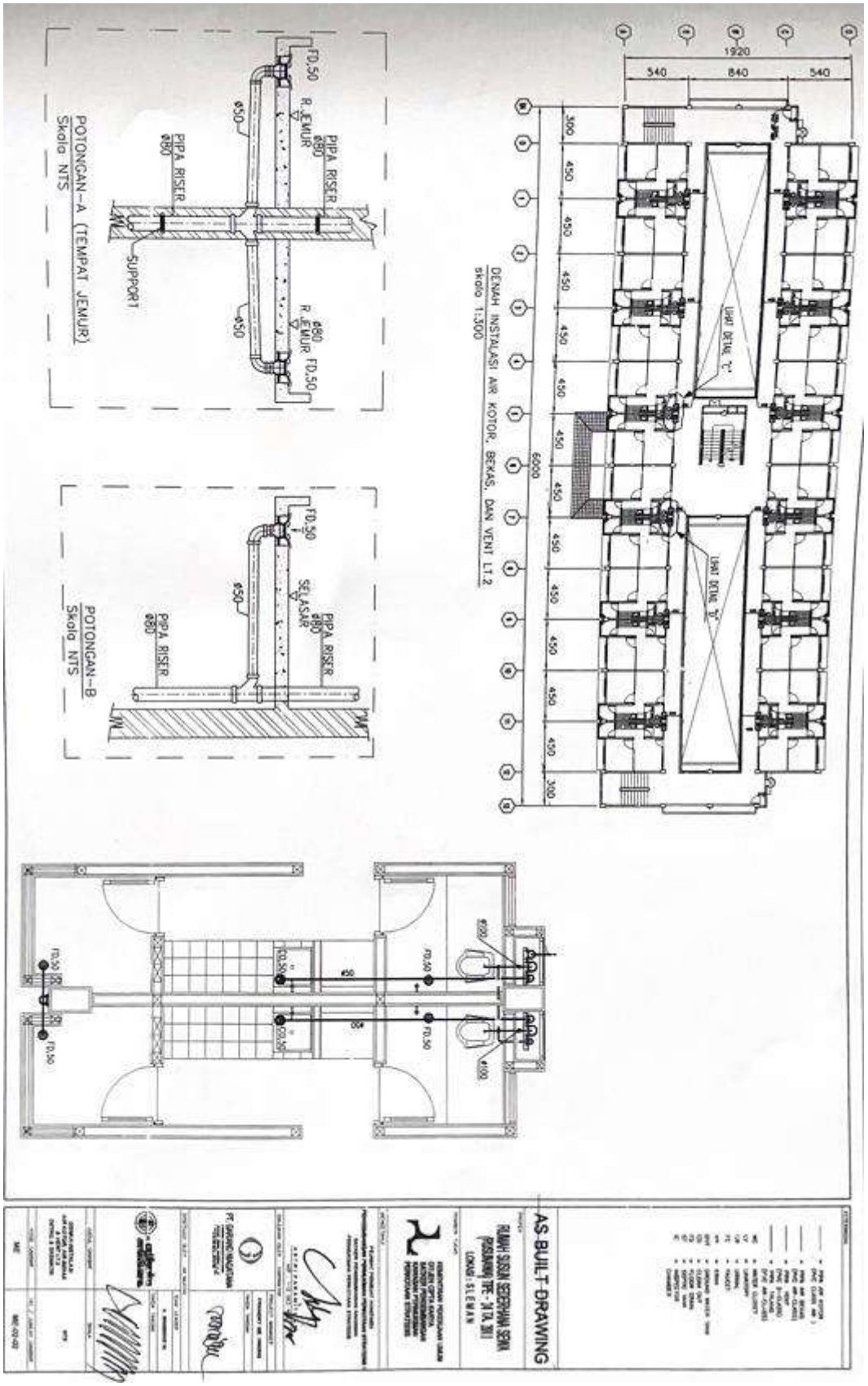

AS BUILT DRAWING
PUSKESMAS TIPE - A (X, XII)
LOKASI : SLEMAN
1920
540
840
540
6000
450
PVC AW ø20
PVC AW ø15
BV.20
ISOMETRIK AIR BERSIH
DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.1
DETAIL AIR BERSIH & AIR KOTOR
DETAIL SHAFT TANGGA

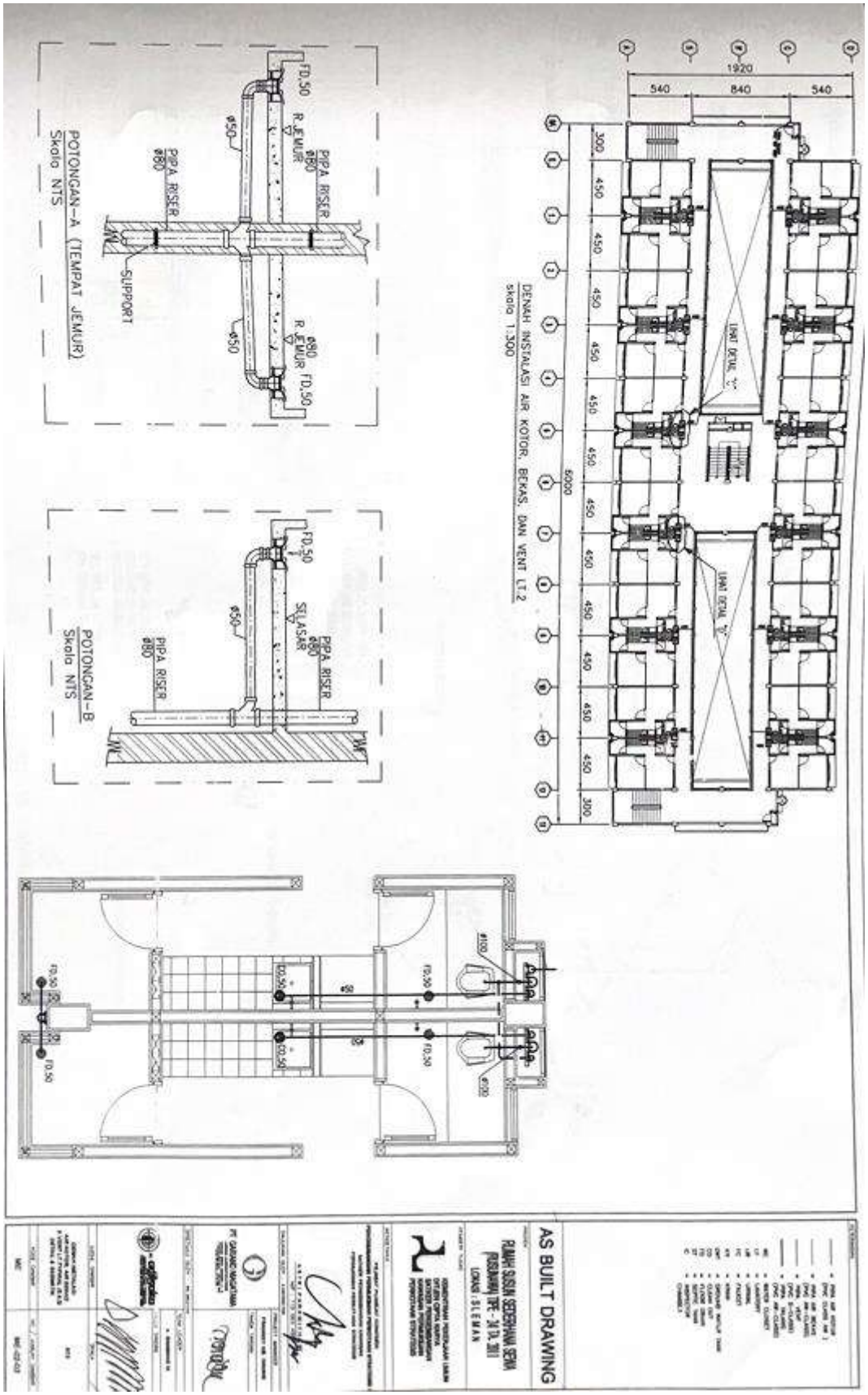

DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.2
Skala 1:300
DETAIL SHAFT TANGGA
DETAIL - A (PEMASANGAN M.AIR)
N.T.S
METER AIR
Dengan ketinggian 1,5 m dari lantai dan meter dimiringkan 30°, agar mudah dalam pengecekan
ISOMETRIK AIR BERSIH
N.T.S
DETAIL AIR BERSIH HUNIAN
Skala 1:50
AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA (RUSUNAWA) TIPE - 36 TA. 2017
LOKASI : SLEMAN
DENAH INSTALASI AIR BERSIH LT.2 DETAIL & ISOMETRIK
NTS
ME
ME-01-02

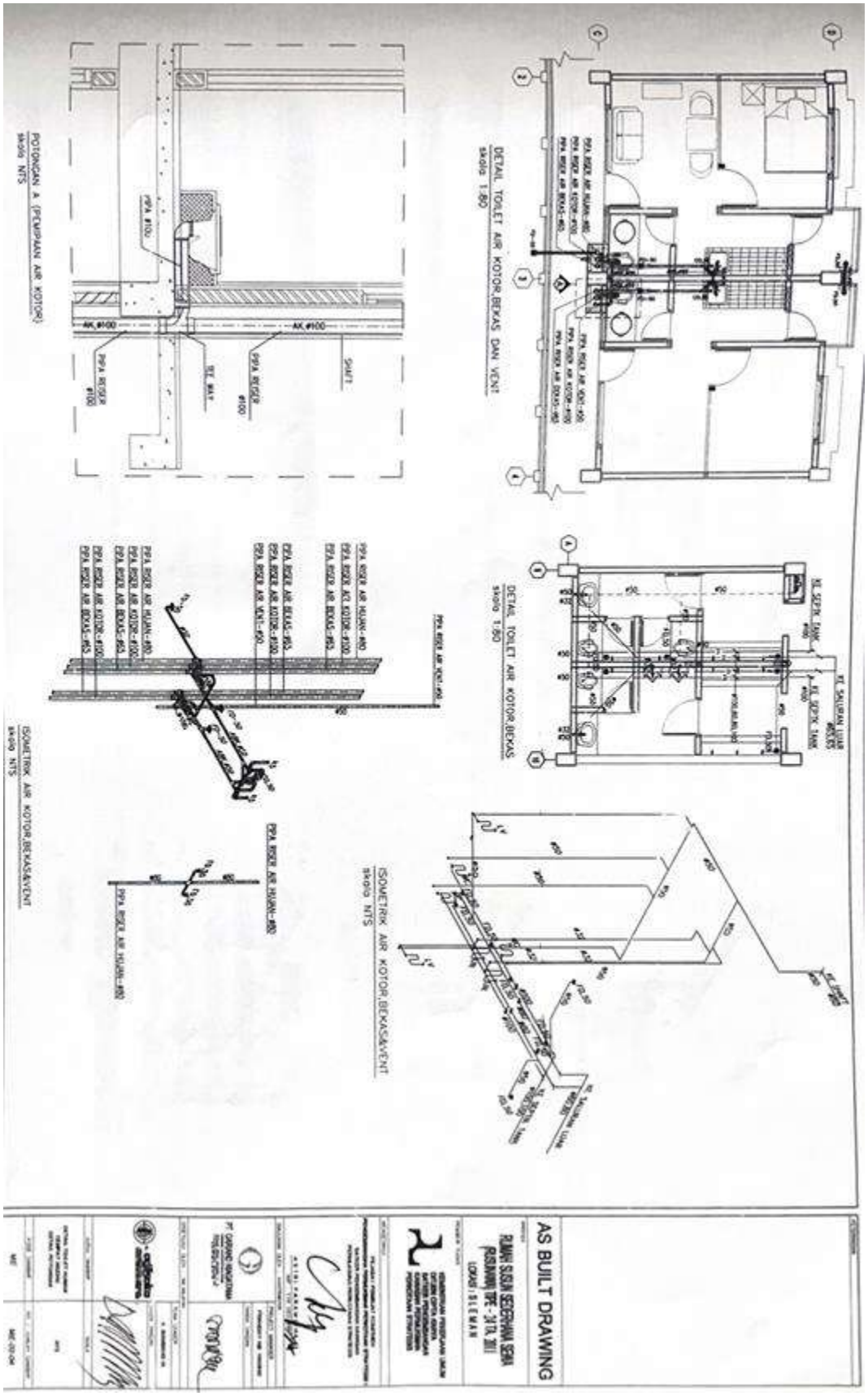

AS BUILT DRAWING
DETAIL AIR BERSIH HUNIAN
DETAIL - A (PEMASANGAN M.AIR)
ISOMETRIK AIR BERSIH
DETAIL INSTALASI AIR BERSIH LT.TYPIKAL (3,4,5)
1920
540
840
540
6000
150 CM

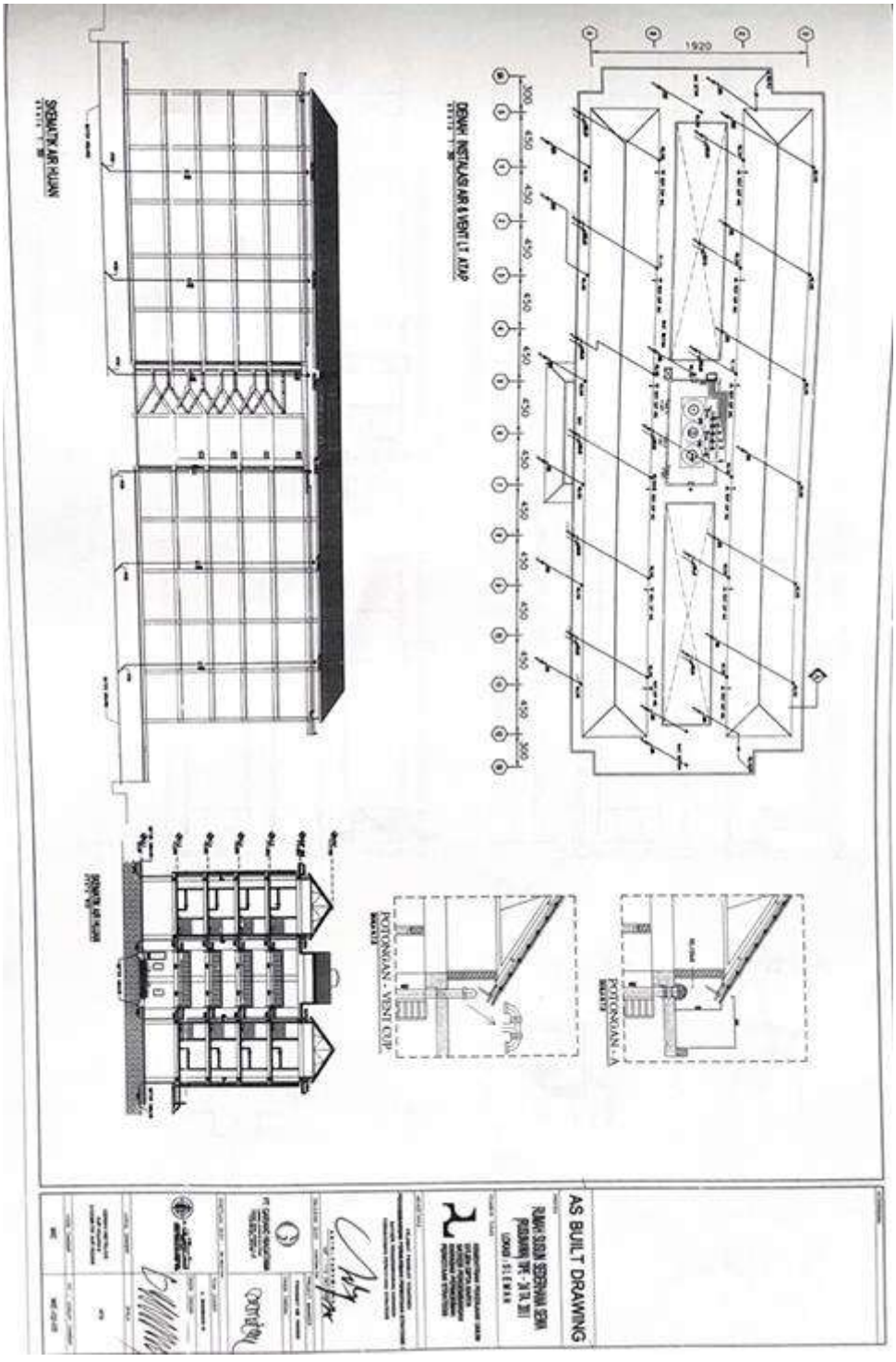

SCHEDULE EQUIPMENT :
AS BUILT DRAWING

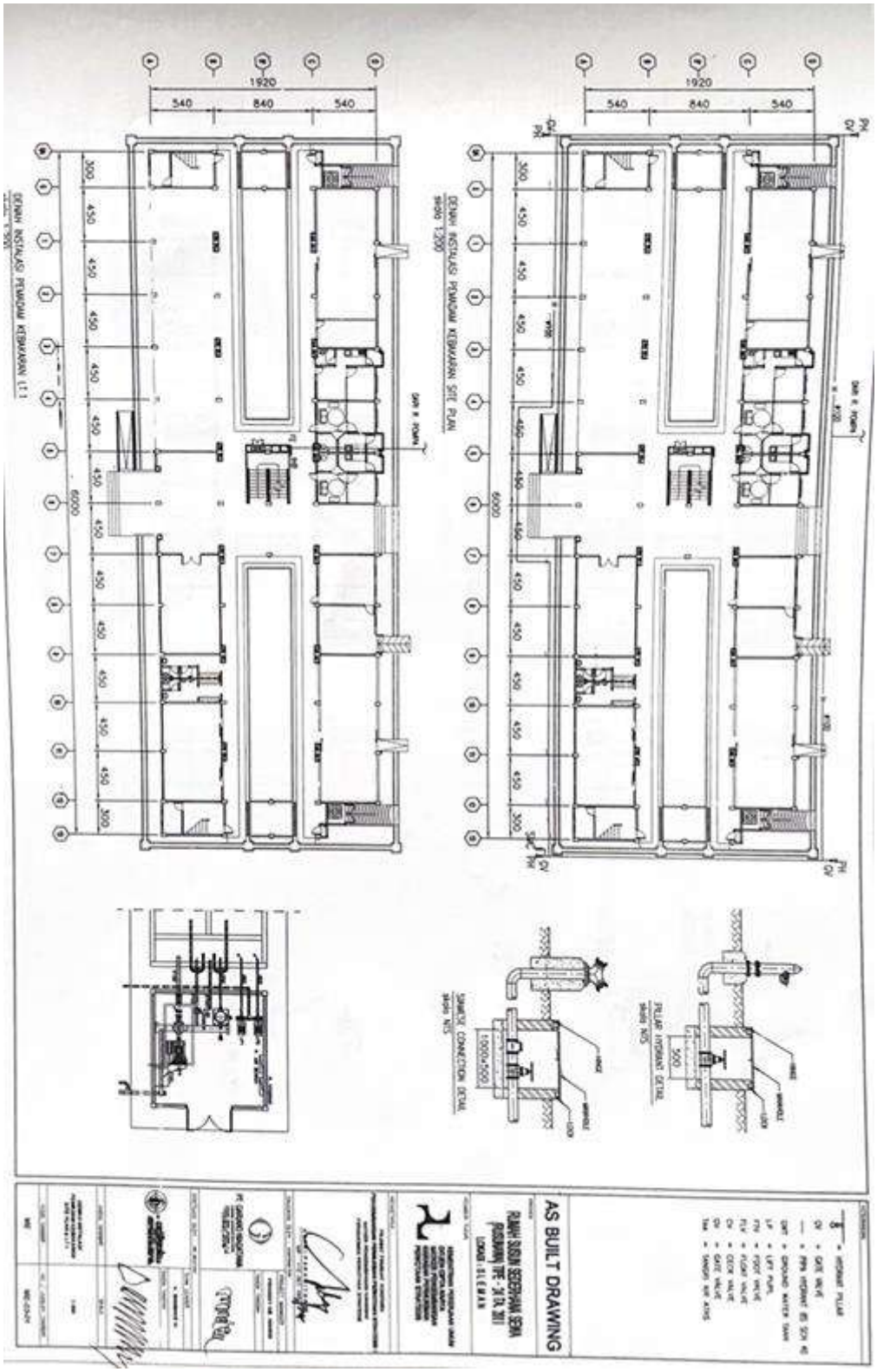

AS BUILT DRAWING
1920
540
840
540
6000
SKEMATIK AIR KOTOR, BEKAS DAN VENT

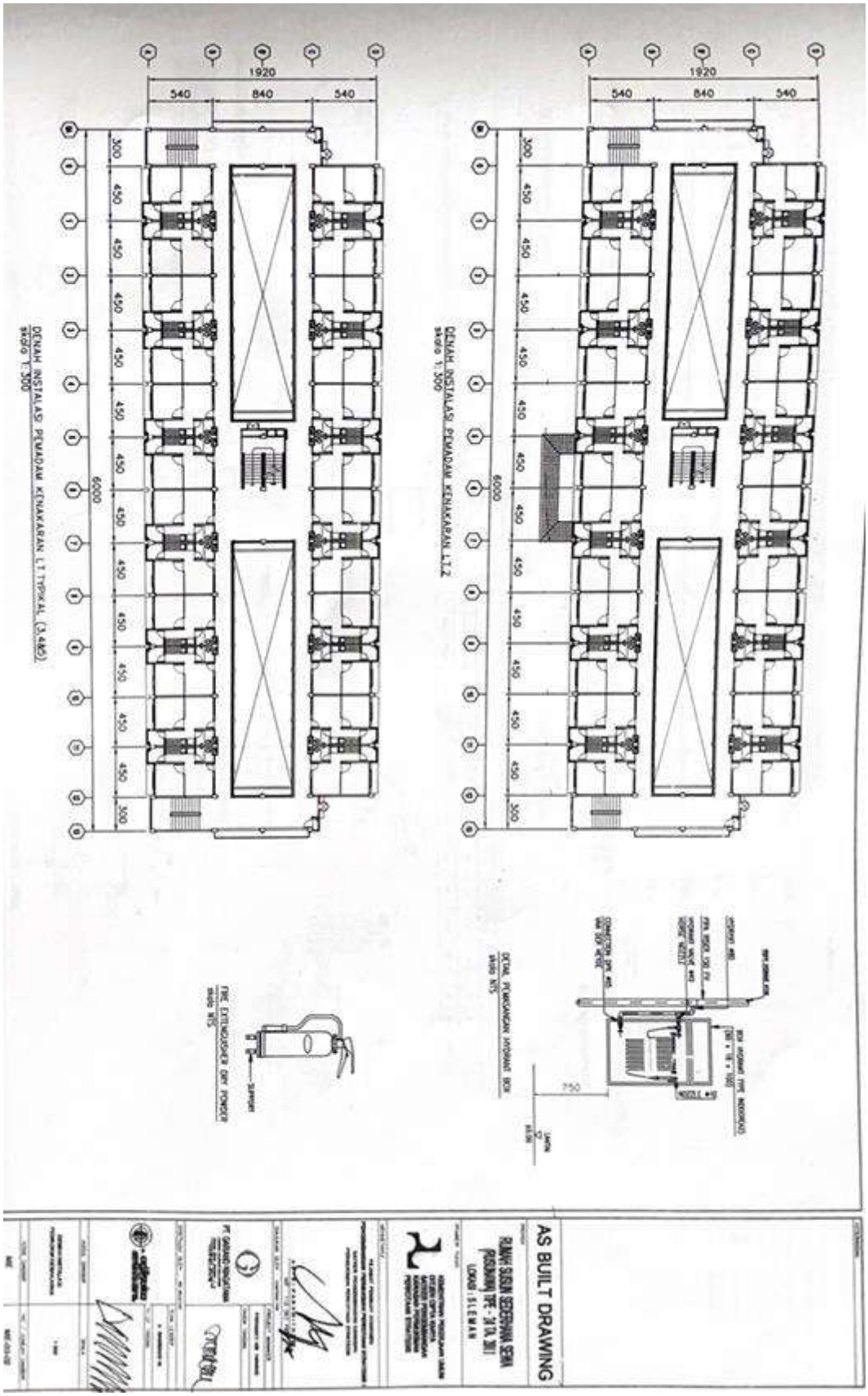

AS BUILT DRAWING
RUMAH SEHAT SEDERHANA SEHAT
PROGRAM TRE - TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
DENAH INSTALASI AIR KOTOR, BEKAS, DAN VENT LT.2
Skala 1:300
POTONGAN-A (TEMPAT JEMUR)
Skala NTS
POTONGAN-B
Skala NTS
PIPA RISER
SUPPORT
R. JEMUR
FD.50
SELASAR
1920
540
840
6000

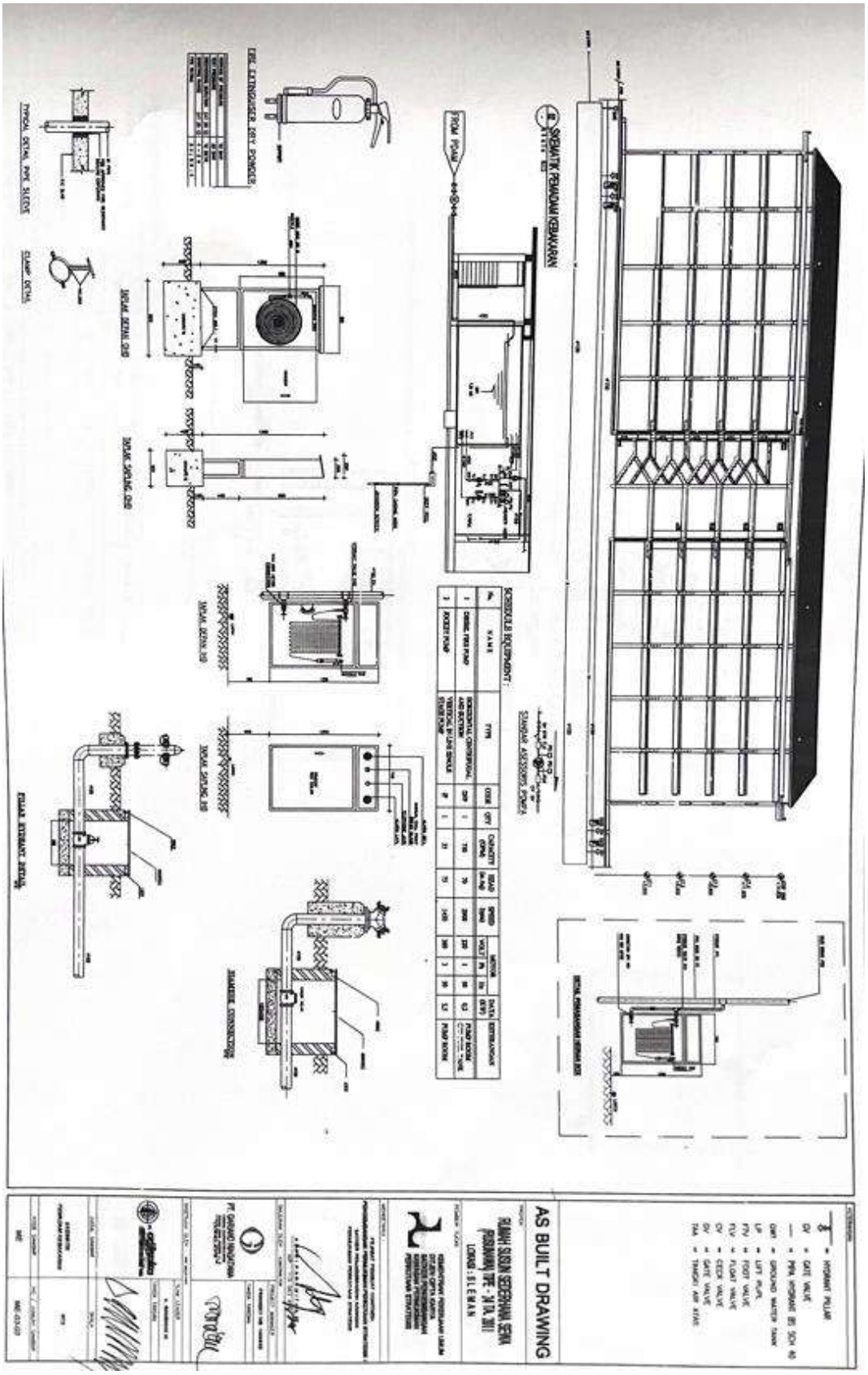

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
PROGRAM DPE - APBN 2011
LOKASI : SLEMAN
PT. GARUDA NUGRAHA
DENAH INSTALASI AIR KOTOR, BEKAS, DAN VENT LT.2
Skala 1:300
POTONGAN-A (TEMPAT JEMUR)
Skala NTS
POTONGAN-B
Skala NTS
PIPA RISER
SLIPPORT
R. JEMUR
FD.50
1920
540
840
540
6000

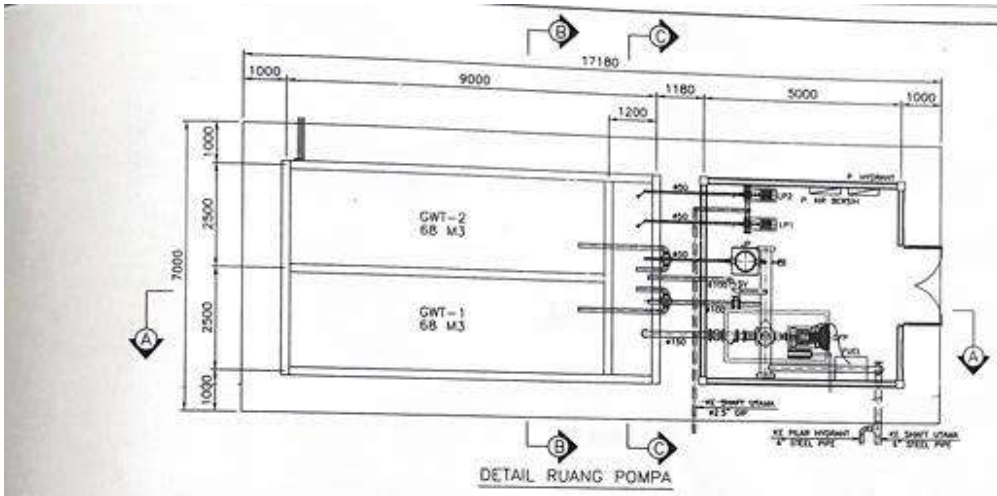

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
RUSUNAWA TIPE - 21 TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
DETAIL TOILET AIR KOTOR,BEKAS DAN VENT
DETAIL TOILET AIR KOTOR,BEKAS
POTONGAN A (PEMIPAAN AIR KOTOR)
ISOMETRIK AIR KOTOR,BEKAS&VENT
ISOMETRIK AIR KOTOR,BEKAS&VENT
SEPTIC TANK
SALURAN LUAR


AS BUILT DRAWING


AS BUILT DRAWING
RUMAH SAKIT SEDERHANA SEHAT
(RUMAH SAKIT TIPE - A DA, 301)
DENAH INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN SITE PLAN
SKALA 1:300
DENAH INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN LT.1
SKALA 1:100
1920
540
840
540
6000
450
300


AS BUILT DRAWING
DENAH INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN LT.2
DENAH INSTALASI PEMADAM KEBAKARAN LT.TYPIKAL (3,4&5)
DETAIL PEMASANGAN HYDRANT BOX
FIRE EXTINGUISHER DRY POWDER
1920
540
840
540
6000
750

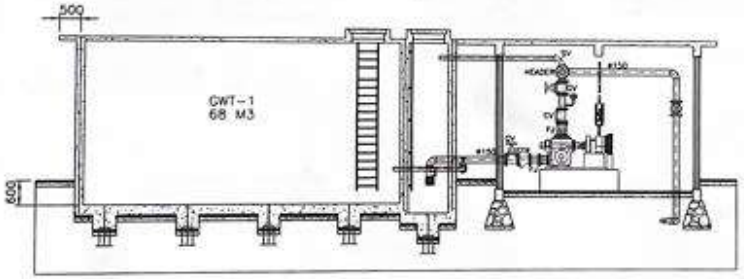

AS BUILT DRAWING
RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA
PASAMAN IPE - 3A TA. 2011
LOKASI : SLEMAN
SKEMATIK PEMADAM KEBAKARAN
SCHEDULE EQUIPMENT :
HYDRANT PILLAR
GATE VALVE
PIPA HYDRANT Ø SCH 40
GWT = GROUND WATER TANK
LP = LIFT PUPL
FV = FOOT VALVE
FLV = FLOAT VALVE
CV = CEECK VALVE
GV = GATE VALVE
TAA = TANGKI AIR ATAS



DETAIL RUANG POMPA



POTONGAN B-B



POTONGAN A-A

SCHEDULE EQUIPMENT :

No.	CODE	NAME	(l/min)	HEAD (m lis)	SPEED (rpm)	MOTOR/PENGGERAK KW	Ph	Q	JUMLAH	LOKASI	CATATAN
1	LF	LIFT PUMP	225	37	1450	5,5	3	50/380	2	R.POMPA	1 DUTY 1 STAND BY (BERGANTIAN) C/W WLC DI TAA
2	TAA	TANKI AIR ATAS	4 M3	-	-	-	-	-	3	ATAP	FRP
3	GWT	GROUND WATER TANK	68 M3	-	-	-	-	-	2	SITE	RAIN FORCED CONCRETE MADE
4	DW	TANKI AIR ATAS	130	120	2900	5,5	3	50/380	1	R.POMPA	DIKONTROL DGN LEVEL SWITCH DI GWT

AS BUILT DRAWING

RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA (RUSUNAWA) TIPE - 21 TA. 2011

LOKASI : S L E M A N

KEMENTRIAN PEKERJAAN UMUM
DITJEN CIPTA KARYA
SATKER PENGEMBANGAN KAWASAN PERMUKIMAN PERKOTAAN STRATEGIS

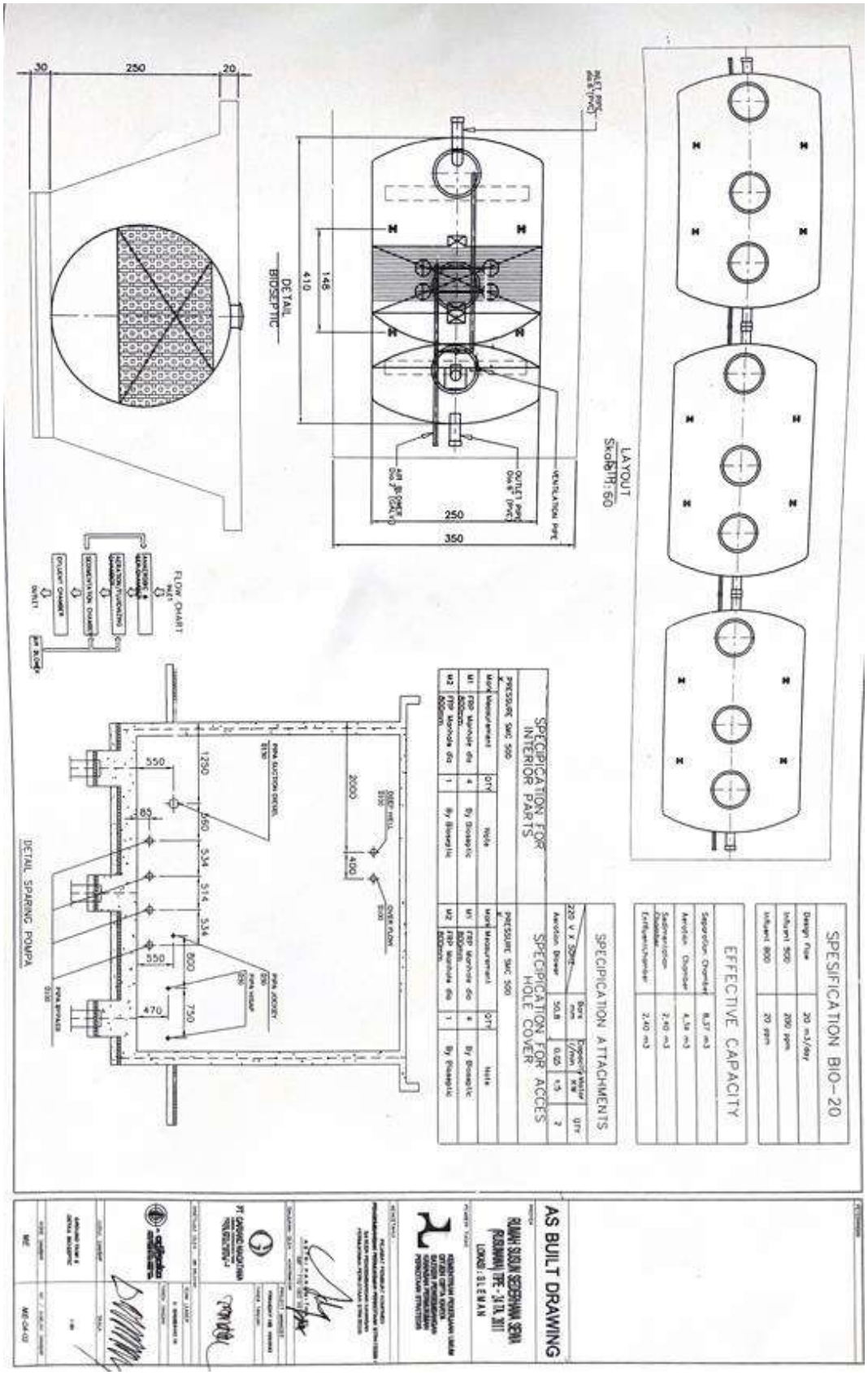
PT. GARUDA KAGATAMA

DETAIL R.POMPA

1:100

ME

ME-04-01


SPESIFICATION BIO-20
EFFECTIVE CAPACITY
SPECIFICATION ATTACHMENTS
SPECIFICATION FOR INTERIOR PARTS
SPECIFICATION FOR ACCES HOLE COVER
LAYOUT
DETAIL BIOSEPTIC
FLOW CHART
DETAIL SPARING POMPA
AS BUILT DRAWING