KAWASAN PERPUSTAKAAN PINTAR
DI YOGYAKARTA

Dengan penerapan Internet of Things



Lembar Pengesahan

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul :
Kawasan Perpustakaan Pintar di Yogyakarta dengan penerapan Internet of Things

Bachelor Final Project entitled :
Smart Libraries In Yogyakarta with Application of Internet of Things

Oleh / By :
Nama Lengkap Mahasiswa : Niki Anggraitan
Students' Full Name

Nomor Mahasiswa : 12512136
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, tanggal
Has been evaluated and agreed on : Yogyakarta, date

Pembimbing Dr-Ing Ilya F. Maharika Ir. MA. IAI

Supervisor

< Tandtangan >

Penguji Dr. Yulianto P. Prihatmaji ST. MT IAI

Jury

< Tandtangan >

Diketahui oleh
Acknowledged by

Ketua Jurusan Arsitektur Noor Cholis Idham ST. M. Arch. Ph. D IAI

Head of Department

< Tandtangan >

Lembar Pengesahan

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul :
Kawasan Perpustakaan Pintar di Yogyakarta dengan penerapan Internet of Things

Bachelor Final Project entitled :
Smart Libraries In Yogyakarta with Application of Internet of Things

Oleh / By :
Nama Lengkap Mahasiswa : Niki Anggraitan
Students' Full Name

Nomor Mahasiswa : 12512136
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, tanggal 28-9-2016
Has been evaluated and agreed on : Yogyakarta, date

Pembimbing Dr-Ing Ilya F. Maharika Ir. MA. IAI

Supervisor

< Tandtangan >

Penguji Dr. Yulianto P. Prihatmaji ST. MT IAI

Jury

< Tandtangan >

Diketahui oleh
Acknowledged by

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
YOGYAKARTA

Ketua Jurusan Arsitektur Noor Cholis Idham ST. M. Arch. Ph. D IAI

Head of Department

< Tandtangan >

Lembar Pengesahan

Proyek Akhir Sarjana yang berjudul :
Kawasan Perpustakaan Pintar di Yogyakarta dengan penerapan Internet of Things

Bachelor Final Project entitled :
Smart Libraries In Yogyakarta with Application of Internet of Things

Oleh / By :
Nama Lengkap Mahasiswa : Niki Anggraitan
Students' Full Name

Nomor Mahasiswa : 12512136
Student Identification Number

Telah diuji dan disetujui pada : Yogyakarta, tanggal 28 - 9 - 2016
Has been evaluated and agreed on : Yogyakarta, date

Pembimbing Dr-Ing Ilya F. Maharika Ir. MA. IAI

Supervisor

< Tandtangan >

Penguji Dr. Yulianto P. Prihatmaji ST. MT IAI

Jury

< Tandtangan >

Diketahui oleh
Acknowledged by

Ketua Jurusan Arsitektur Noor Cholis Idham ST. M. Arch. Ph. D IAI

Head of Department

< Tandtangan >

Pernyataan Keaslian Karya

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatkan tidak ada konflik kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi

Yogyakarta, 28 September 2016



Niki Anggraitan

Catatan Dosen Pembimbing

Berikut adalah penilaian buku laporan akhir Proyek Akhir Sarjana :

Nama : Niki Anggraitan
NIM : 12512136

Judul Proyek Akhir Sarjana : Smart Libraries di Yogyakarta

Kualitas Buku Laporan Akhir Sarjana: **Kurang, Sedang, Baik, Baik Sekali***

Sehingga **Direkomendasikan** / **Tidak Direkomendasikan** * untuk menjadi acuan produk Proyek Akhir Sarjana

* *Mohon Dilingkari*

Yogyakarta, 28 September 2016

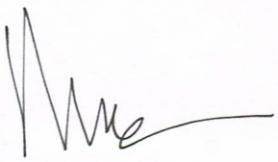
Dr-Ing Ilya Maharika IAI

Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku Project Akhir Sarjana yang berjudul Smart Libraries di Yogyakarta sebagai salah satu syarat kelulusan menjadi Sarjana Arsitektur di Universitas Islam Indonesia. Buku ini menjelaskan tentang proses dan hasil perancangan dari Smart Libraries di Yogyakarta dengan penerapan Internet of Things pada sistemnya.

Dalam penyusunan buku ini, penulis bersyukur dan berterima kasih sebesar besarnya kepada pihak pihak berikut. Orang tua beserta keluarga yang tiada henti mendoakan dan selalu mendukung penulis. Bapak Dr- Ing Ilya Maharika IAI atas ilmu, pengetahuan dan bimbingan serta dorongan untuk melakukan yang terbaik. Bapak Dr. Yulianto Prihatmaji IAI atas arahan, usulan dan koreksi sehingga menjadikan buku ini lebih baik. Bapak Noor Cholis Idham Ph.d IAI selaku ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Ibu Johanita M.T, Bapak Maghzaya M.Sc dan Bapak Sarjiman yang memudahkan proses Proyek Akhir Sarjana. Teman teman serta sahabat Fadlan Maulana, ONWARD (Fauzi, Widho, Dhira, Aulia) dan Suhijrah widodo atas semangat dan dukungannya. Serta semua pihak yang terlibat dalam Proyek Akhir Sarjana ini.

Yogyakarta, 28 September 2016



Niki Anggraitan

Pernyataan Keaslian Karya

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatkan tidak ada konflik kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi

Yogyakarta, 28 September 2016

Niki Anggraitan

Catatan Dosen Pembimbing

Berikut adalah penilaian buku laporan akhir Proyek Akhir Sarjana :

Nama : Niki Anggraitan
NIM : 12512136

Judul Proyek Akhir Sarjana : Smart Libraries di Yogyakarta

Kualitas Buku Laporan Akhir Sarjana: **Kurang, Sedang, Baik, Baik Sekali***

Sehingga **Direkomendasikan / Tidak Direkomendasikan** * untuk menjadi acuan produk Proyek Akhir Sarjana

* *Mohon Dilingkari*

Yogyakarta, September 2016

Dr-Ing Ilya Maharika IAI



Kata Pengantar

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku Project Akhir Sarjana yang berjudul Smart Libraries di Yogyakarta sebagai salah satu syarat kelulusan menjadi Sarjana Arsitektur di Universitas Islam Indonesia. Buku ini menjelaskan tentang proses dan hasil perancangan dari Smart Libraries di Yogyakarta dengan penerapan Internet of Things pada sistemnya.

Dalam penyusunan buku ini, penulis bersyukur dan berterima kasih sebesar besarnya kepada pihak pihak berikut. Orang tua beserta keluarga yang tiada henti mendoakan dan selalu mendukung penulis. Bapak Dr- Ing Ilya Maharika IAI atas ilmu, pengetahuan dan bimbingan serta dorongan untuk melakukan yang terbaik. Bapak Dr. Yulianto Prihatmaji IAI atas arahan, usulan dan koreksi sehingga menjadikan buku ini lebih baik. Bapak Noor Cholis Idham Ph.d IAI selaku ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Ibu Johanita M.T, Bapak Maghzaya M.Sc dan Bapak Sarjiman yang memudahkan proses Proyek Akhir Sarjana. Teman teman serta sahabat Fadlan Maulana, ONWARD (Fauzi, Widho, Dhira, Aulia) dan Suhijrah widodo atas semangat dan dukungannya. Serta semua pihak yang terlibat dalam Proyek Akhir Sarjana ini.

Yogyakarta, 28 September 2016

Niki Anggraitan



Smart Libraries

Niki Anggraitan

Smart libraries in Yogyakart adalah perpustakaan yang terintegrasi dengan Internet of Things. Perancangan ini bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan pada perkotaan dengan mengintegrasikan konteks kawasan dengan perpustakaan. Untuk mencapai hal ini, maka akan dirancang 4 jenis perpustakaan pada kawasan Smart Libraries. Sehingga, Smart libraries akan menjadi kawasan pengetahuan dimana setiap orang akan selalu terhubung dengan pengetahuan kapan pun dan dimana pun ia berada.

Kata kunci : Internet of Things, arsitektur perpustakaan, *smart*

Smart libraries in Yogyakarta is integrated libraries based on internet of things. This design aim to connect knowledge to the city by integrating local context to the libraries. To achieve this goal, Smart Libraries will be designed by creating 4 type of libraries with application of Internet of Things. Therefore, the Smart Libraries will be a knowledge place where everyone always connect to the knowledge.

Keywords : Internet of Things, Library Architecture, *smart*

Daftar Isi

Lembar Pengesahan 3
Pernyataan Keaslian Karya 4
Catatan Dosen Pembimbing 5
Kata Pengantar 7

Pendahuluan

Motivasi Desain 9
Perpustakaan + Internet of Things 14
Peta Persoalan 16
Batasan Desain 17
Design Purpose 18
Design Aim 18
Design Method 19
Hipotesis Desain 21

Kajian Konteks dan Tema Desain

Narasi Konteks : Kota Yogyakarta 25
Regulasi 27
Facilities 28
Perkembangan *Site* *30*
Data *Site* *31*
Kajian Tema Perancangan 32
Perpustakaan 32
Interior 33
Perpustakaan 1.0 34
Perpustakaan 2.0 38
Perpustakaan 3.0 42
Perpustakaan 4.0 45
Kesimpulan 48

Precedent

Open Air Library 50
Hunt Library 52
Seattle Central Library 54
Courtyard Plug in House 56
Le Grande Louvre 58

Smart Libraries

Smart Libraries : Konsep 62
Sketsa Desain 64
Site Perpustakaaan 67
MASTERPLAN 68
Struktur Kawasan 70
Potongan Kawasan 72
Strategi Perencanaan 72
Titik Library 4.0 75
Alur Pengguna dan Operasional Library 4.0 77
Panel Surya + Loon Project wifi 79
Infostructure 80
Infostruktur 82
Urban Object Interface 84
Library 4.0 : Detail Teknis 85

Library 3.0

Zona Library 3.0 88
Library 3.0 : Konsep 90
Library 3.0 : Keputusan Desain 92
Library 3.0 : Sistem & Potongan 95
Library 3.0 : DetailTeknis 96
Elemen Library 3.0 97
Sistem Ketenagaan & Akses 98
Library 3.0 : Panduan Rancangan 99

Library 2.0

Zona Library 2.0 102
Library 2.0 : Konsep 104
Library 2.0 - Skenario Desain 105
Library 2.0 : Skenario Layout 106
Library 2.0 : Sistem & Potongan 109
Library 2.0 : Detail Teknis 110
Library 2.0 Axonometri 111
Smart Libraries Basement 112
Library 2.0 : Panduan Desain 113

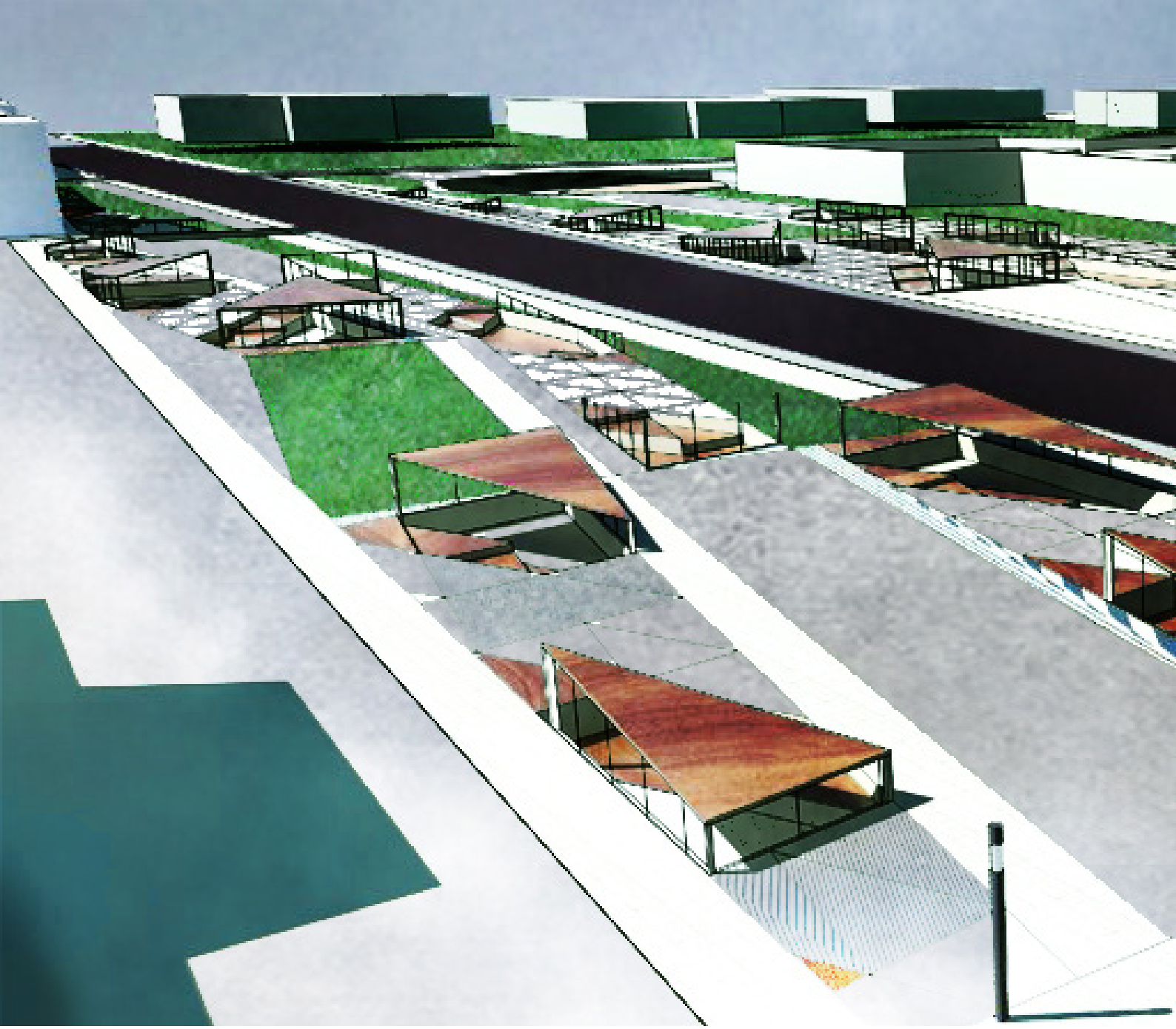
Library 1.0

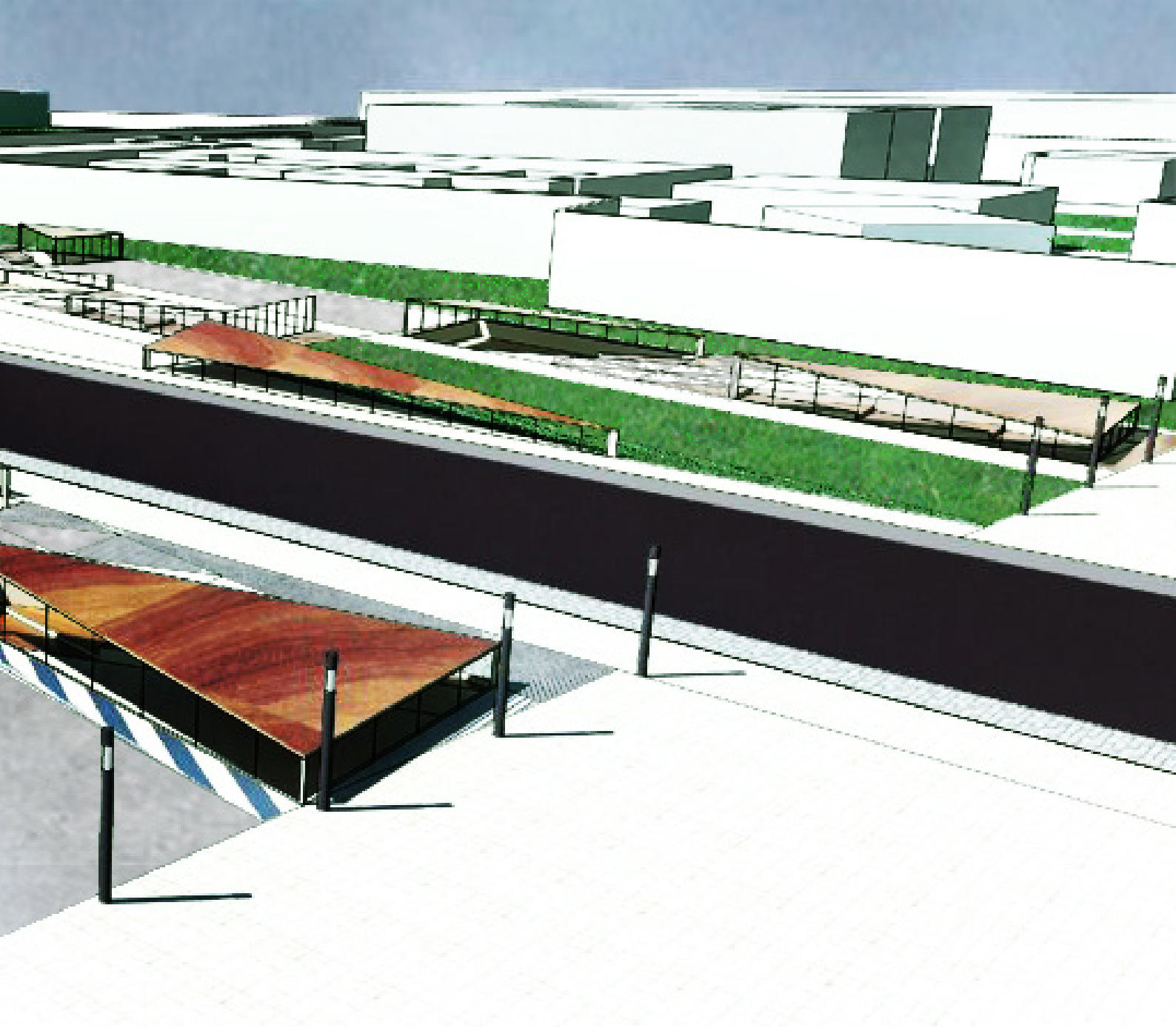
Zona Library 1.0 116
Keputusan Desain 118
Konsep 119
Skema Denah Lantai 1 120
Skema Denah Lantai Dasar 120
Rencana Skematik Denah 121
Skema Struktur 122
Skema Interior 123
Skema Mekanikal & Elektrikal 125

Skema Akses Diffabel & Keselamatan Bangunan 126
Library 1.0 Siteplan 127
Denah Lantai Dasar Library 1.0 128
Denah Lantai Satu Library 1.0 129
Tampak Timur 130
Tampak Barat 130
Tampak Selatan 130
Tampak Utara 130
Konteks Bentuk 131
Potongan A 131
Potongan B 132
Interior 132
Evaluasi 135
Daftar Pustaka 136

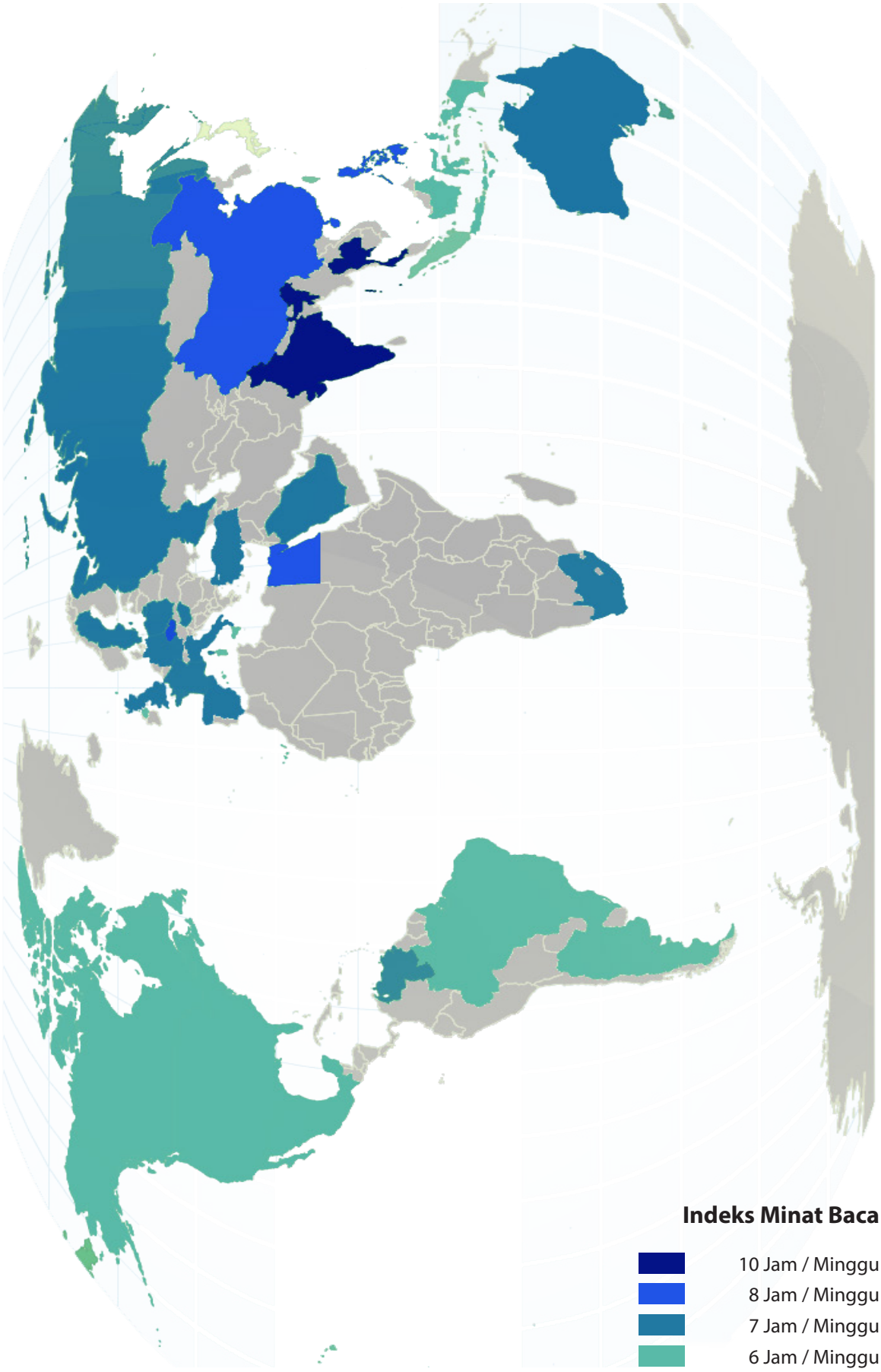
Lampiran

Architecture Presentation Board 141
Maket 155
Gambar Teknis 159
SPESIFIKASI MATERIAL 185





Pendahuluan


Indeks Minat Baca
10 Jam / Minggu
8 Jam / Minggu
7 Jam / Minggu
6 Jam / Minggu

Motivasi Desain

Perkembangan Teknologi Informasi

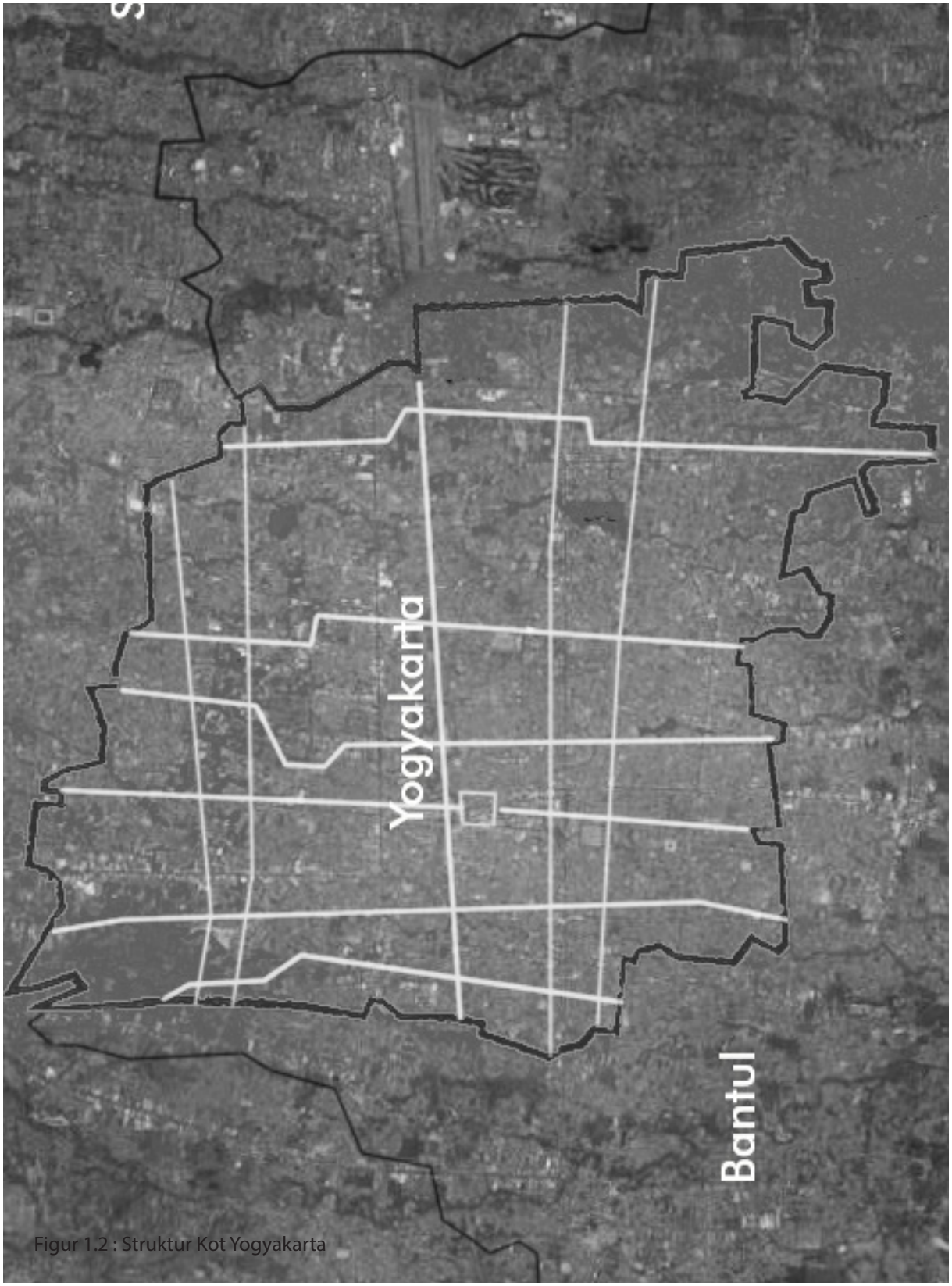
Perkembangan teknologi informasi telah mengubah pola hidup dan sosial dari manusia. Teknologi dapat mempermudah perkerjaan dan menghubungkan manusia antar satu sama lain. Sehingga, teknologi pun dianggap sebagai ekstensi dari kehidupan manusia. Untuk mengikuti perkembangan zaman, manusia pun dituntut untuk terus terhubung dan terinformasi.

Seiring perkembangan zaman, akses menuju informasi dan pengetahuan pun semakin mudah. Informasi dapat diakses dengan mudah melalui pemanfaatan teknologi informasi seperti Internet. Dalam survei yang dilakukan oleh APJII, pengguna internet di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2014, 34 % masyarakat Indonesia telah menggunakan internet secara aktif. Rata - rata masyarakat Indonesia menghabiskan waktu 3 jam sehari untuk mengakses internet. Mayoritas Internet digunakan sebagai akses media sosial dan komunikasi. Sedangkan, hanya 29 % pengguna yang memanfaatkan internet sebagai sarana pendidikan (APJII & PUSKAKOM UI, 2015). Hal ini membuktikan bahwa pemanfaatan teknologi dan informasi di Indonesia belum digunakan secara optimal khususnya di bidang pendidikan.

Minat Baca Masyarakat Rendah

Melihat kondisi di Indonesia khususnya di bidang pedidikan, indeks tingkat minat baca masyarakat Indonesia tergolong rendah. Menurut survei NOP World Culture Score, rata - rata waktu yang dihabiskan untuk membaca di Indonesia adalah 6 jam / minggu (Chartsbin, 2015). Selain itu, survei yang dilakukan oleh UNESCO pada tahun 2011 menunjukan bahwa tingkat membaca masyarakat indonesia hanya sebesar 0,001 persen (El Fikri, 2015). Menurut BPAD DIY, Yogyakarta menjadi daerah dengan tingkat membaca tertinggi di Indoensia dengan indeks baca sebesar 0,049, padahal pada negara maju indeks baca telah mencapai 0,45 (Hidayat, 2015). Untuk meningkatkan kualitas hidup dan pengetahuan masyarakat, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat untuk membaca.

Figur 1.1 : Indeks minat baca dunia
Sumber : Charts-Bin, 2015, World Culture Score for Reading



Figur 1.2 : Struktur Kot Yogyakarta

Yogyakarta

Kota Pintar YogyakKarta

Kota Yogyakarta memiliki visi terwujudnya Kota Yogyakarta sebagai Kota Pendidikan Berkualitas, berkarakter dan Inklusif, Pariwisata Berbasis Budaya, dan Pusat Pelayanan Jasa, yang Berwawasan Lingkungan dan Ekonomi Kerakyatan. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan Pemerintah Kota Yogyakarta menerapakan kebijakan untuk meningkatkan daya tarik perpustakaan dan budaya baca masyarakat. Salah satunya adalah Program Pembinaan Perpustakaan dan Pengembangan Budaya Baca/Literasi dengan indikator kerja bertambahnya perpustakaan dan TBM di tiap RT/RW. (RPJMD Yogyakarta, 2012). Program perpustakaan dan TBM diharapkan dapat memunculkan lingkungan pendidikan inklusif di tiap daerah. Kedepannya, seluruh golongan masyarakat dapat mengakses ilmu pengetahuan kapanpun dimanapun di kota Yogyakarta. Untuk mewujudkan Pemerintah kota Yogyakarta mencanangkan ide Kota Yogyakarta sebagai Smart City.

Smart City Yogyakarta merupakan konsep yang direncanakan oleh Bappeda Kota Yogyakarta untuk mewujudkan visi kota Yogyakarta. Perencanaan ini didasari oleh pemanfaatan teknologi Informasi pada sistem pemerintahan kota Yogyakarta, e-goverment. Hal ini diikuti dengan penerapan dibidang lain seperti kampoeng Cyber, Jogja Digital Valley dan XL Xmart City Yogyakarta. Dari latar belakang diatas, Bappeda Kota Yogyakarta bersama PSPPR UGM menyusun indikator smart city Yogyakarta, yaitu smart environment, smart mobilty, smart goverment, smart economy, smart people, smart living, smart disaster management, smart tourism dan smart culture (Bappeda & PSPPR UGM, 2016). Dari 9 indikator tersebut, dengan bidang pendidikan, yaitu smart people, smart tourism dan smart culture. Smart people merujuk pada penggunaan teknologi informasi (smartphone / Internet) pada masyarakat. Sedangkan smart tourism dan smart culture merujuk pada pariwisata dan budaya berbasis pendidikan. Yogjakarta sebagai kota pedidikan kedepannya akan dikembangkan menjadi smart city berbasis kebudayaan. Dengan latar belakang diatas, maka diperlukan fasilitas pendidikan yang dapat menyelesaikan isu global tentang minat baca dan perkembangan teknologi serta mewujudkan visi kota yogyakarta sebagai kota pendidikan, salah satunya perpustakaan.

Gondomanan, Yogyakarta

Kawasan Gondomanan terletak di jantung kota Yogyakarta yang merupakan pusat sosial, budaya, ekonomi dan edukasi di Kota Yogyakarta. Terdapat bangunan cagar budaya seperti Benteng Vredeburg, Kantor Pos Besar, Bank BI, Bank Bni 46, Gedung Agung, taman budaya dan senisono yang membuat kawasan ini kaya akan nilai sejarah dan budaya. Kawasan ini juga dikembangkan menjadi kawasan pariwisata berbasis edukasi dengan didirikannya Taman Pintar. Dengan perencanaan smart city Yogyakarta berbasis kebudayaan kawasan Gondomanan memiliki potensi yang sangat besar dalam mewujudkan visi kota Yogyakarta sebagai Kota pendidikan. Untuk mengembangkan kawasan ini, maka terdapat beberapa isu yang perlu diperhatikan.

Benteng vredeburg merupakan Museum Khusus Perjuangan Nasional yang dikelola oleh pemerintah dibawah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Museum Vredeburg mengelola koleksi bangunan peninggalan Belanda, diorama perjuangan kemerdekaan serta koleksi benda bersejarah lainnya. Sebagai museum, kini benteng vredeburg berfungsi sebagai sarana pelestari nilai sejarah perjuangan Indonesia dalam mewujudkan NKRI. Oleh karena itu, museum vredeburg memiliki misi sebagai sumber informasi sejarah dan pendidikan non-formal bagi masyarakat (Kemendikbud Benteng Vredeburg, 2014). Benteng Vredeburg memiliki visi untuk mengembangkan pengetahuan dan sumber penyedia informasi bagi pengunjung, salah satunya dengan menggunakan media elektronik. Kini, benteng vredeburg tidak hanya menyediakan koleksi fisik berupa bangunan dan diorama, namun kini Benteng Vredeburg dilengkapi dengan fasilitas/media perpustakaan, ruang audio visual maupun Internet. Perpustakaan disediakan untuk memfasilitasi kebutuhan informasi yang lebih mendetail.
Menurut keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No .02220/0/1980 disebutkan bahwa salah satu fungsi pembinaan muse

um adalah sebagai perpustakaan (Purwanti, 2015). Oleh karena itu, museum memiliki kaitan yang erat dengan perpustakaan. Pada tahun 2011, Kemendikbud telah melaksanakan program revitalisasi museum, salah satunya pengembangan perpustakaan pada benteng Vredeburg (Purwanti, 2015). Revitalisasi ini bertujuan agar perpustakaan Vredeburg dapat menjadi penyedia informasi bagi masyarakat serta dapat meningkatkan minat pengunjung museum. Revitalisasi perpustakaan Vredeburg diharapkan menjadikan Benteng vredeburg sebagai bagian dari kehidupan masyarakat.

Taman Pintar merupakan wahana pembelajaran sains dan teknologi yang dibangun di kawasan shopping Gondomanan. Fasilitas ini menyediakan sarana pembelajaran sains dan teknologi berbasis pariwisata bagi pengunjung. Taman pintar terbagi menjadi 5 zona Untuk mendukung pembelajaran terutama dibidang teknologi informasi. Dengan menerapkan teknologi informasi pengguna dapat mengakses layanan taman pintar dimanapun, sehingga pengetahuan yang didapat menjadi lebih kaya.

Dari isu permasalahan tersebut, maka diperlukan fasilitas yang dapat meningkatkan pengetahuan dan informasi bagi masyarakat serta dapat mengintegrasikan dengan kondisi eksisting pada kawasan. Sehingga kedepannya kawasan Gondomanan yang kaya akan nilai sejarah dan budaya dapat menjadi sumber pengetahuan bagi kota Yogyakarta. Arsitektur sebagai tata kelola pengetahuan dapat berperan sebagai tempat untuk belajar/berbagi pengetahuan, seperti perpustakaan (Maharika, 2015). Perpustakaan dapat mengelola dan menyatukan suatu informasi pada kawasan menjadi sumber pengetahuan yang komprehensif. Untuk mewujudkan hal itu, maka diperlukan teknologi informasi yang dapat mendukung sistem perpustakaan.

Perpustakaan + Internet of Things

Perpustakaan dan Teknologi Informasi

Menurut UU No. 43 tahun 2007, perpustakaan dimaknai sebagai institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan butuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka (UU No. 43 tahun 2007 tentang perpustakaan). Namun perpustakaan sering diartikan secara sempit sebagai "gudang buku", padahal esensi dari perpustakaan adalah sebagai tempat pembelajaran dan sumber pengetahuan. Untuk mengelola pengetahuan secara lebih komprehensif, maka perpustakaan perlu mengintegrasikan sistem informasi dan teknologi menjadi bagian dari sistem perpustakaan.

Perkembangan teknologi informasi perpustakaan berkaitan dengan perkembangan web teknologi informasi / Internet of Things. Pada generasi perpustakaan 1.0 informasi diakses secara pasif dan terbatas oleh pengguna, sedangkan perpustakaan 2.0 pengguna dapat saling berinteraksi dan bertukar informasi antar satu sama lain (Noh, 2015). Pada perpustakaan 3.0, pengguna dapat mengkostumisasi konten dibantu oleh program/mesin (Noh, 2015). Lalu pada pengembangan konsep perpustakaan 4.0, keinginan/kebutuhan pengguna akan disesuaikan dengan bantuan artificial intelligence (Noh, 2015). Namun perkembangan teknologi perpustakaan khususnya di Indonesia umumnya masih sebatas pada generasi perpustakaan 1.0. Sehingga untuk membentuk masa depan masyarakat dengan pengetahuan, perpustakaan di Indonesia dihadapkan pada pilihan antara dilebur menjadi gadget atau mengintergrasikan sistem informasi menjadi bagian dari sistem perpustakaan (Maharika, 2015).

Tidak hanya terintegrasi dengan teknologi, perpustakaan dapat mengembangkan jaringannya pada kawasan sekitarnya. Integrasi dengan kawasan sekitarnya memungkinkan bangunan - bangunan disekitarnya terhubung dan mengakses informasi dan pengetahuan dari perpustakaan. Kedepannya, perpustakaan tidak lagi dipandang sebagai suatu bangunan yang menyediakan informasi namun sebagai sumber / pusat pengetahuan dan informasi pada suatu kawasan.

Kawasan Perpustakaan Pintar

Dari paparan diatas maka diperlukan inovasi desain perpustakaan yang tidak hanya terintegrasi dengan teknologi-informasi namun juga terhubung tehadap kawasannya. Tantangan kedepan dari perancangan ini adalah bagaimana arsitektur menjadi penghubung antara manusia dengan manusia, manusia dengan teknologi maupun teknologi dengan teknologi. Sehingga akan dirancang Smart Libraries Area yang berlokasi di Yogyakarta. Smart Libraries Area adalah kawasan perpustakaan yang terintgrasi dengan teknologi Informasi. Untuk membangun kawasan perpustakaan pintar, maka perpustakaan akan terintegrasi dengan Internet of Things dengan merancang perpustakaan 1.0 hinga perpustakaan 4.0. Dalam perancangan ini, perpustakaan tidak lagi berupa satu bangunan yang berdiri sendiri, namun perpustakaan merupakan suatu tempat/ruang pengetahuan di dalam suatu kawasan.

Peta Persoalan

Tingkat minat baca di Indonesia tergolong rendah. Sehingga diperlukan perubahan agar masyarakat tetap teredukasi dan terinformasi untuk menghadapi perkembangan zaman. Perpustakaan sebagai fasilitas edukasi masyarakat umum justru belum dapat mendorong minat baca masyarakat. Hal ini disebabkan karena perpustakaan belum dapat menciptakan lingkungan baca yang menarik. Dalam perancangan kawasan perpustakaan pintar di Yogyakarta, penentuan batasan dan masalah perancangan menggunakan pendekatan Space of Design Constrain, dari Bryan Lawson yang membagi generator permasalahan menjadi 4 aspek, yaitu Client, User, Designer dan legiselator dan fungsi/ batasan masalah (Lawson, 2005).

Tabel 1.1 : Pemetaan permasalahan berdasarkan pendekatan space of Design Constrain Bryan lawson

	Permasalahan Desain
Desainer	Integrasi Perpustakaan 1.0, Perpustakaan 2.0, Perpustakaan 3.0, Perpustakaan 4.0 pada Koridor Panembahan Senopati
	Penerapan Internet of Things pada perpustakaan 1.0 - perpustakaan 4.0
	Sistem perpustakaan Pintar
Klien	Pemerintah (Kemendikbud) : Integrasi Perpustakaan Pintar dengan bangunan (Heritage sekolah, dll) di kawasan Gondomanan
	Masyarakat : Integrasi Perpustakaan Pintar dengan bangunan exisisting (Komersil, Parkir, Hunian dll)
Pengguna	Informasi / konten yang akan didapat pada perpustakaan 1.0 - 4.0
	Performa ruang (termal, akustik, pecahayaan, aktivitas) yang akan diaplikasikan di Kawasan Perpustakaan Pintar
Legislator	Regulasi dan Peraturan bangunan terhadap perpustakaan di kawasan Gondomanan

Batasan Desain

Batasan Radikal

Batasan radikal merupakan tujuan utama dari objek/sistem yang akan dirancang. Radical Constrain mengacu pada hal - hal mendasar dan fundamental dari perancangan (Lawson, 2005). Pada project ini radical constrain mengacu pada perpustakaan sebagai ruang/tempat pengetahuan.

1. Kawasan Perpustakaan Pintar adalah kawasan/ruang pegetahuan, yaitu rancangan perpustakaan 1. 0 hingga 4.0 yang terintegrasi dengan Internet of Things pada kawasan Gondomanan.
2. Perpustakaan tidak lagi berupa bangunan individu melainkan sebagai kawasan/ruang pegetahuan.
3. Konten perpustakaan akan menyesuaikan dengan nilai - nilai / informasi yang terkandung pada suatu lokasi di kawasan Gondomanan
4. Kawasan Perpustakaan Pintar yang terintegrasi memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan perpustakaan dimanapun diseluruh kawasan perancangan.
5. Media pengetahuan/informasi perpustakaan tidak hanya terbatas pada media cetak (buku, majalah, jurnal, dll) namun juga berupa media elektronik (Internet, ebook, video audio, simulasi, Komputer, smartphone, Google Glass, dll)
6. Model Perpustakaan 1.0 merupakan perpustakaan berbasis koleksi dengan koleksi buku/ebook sebagai sumber utama pengetahuan.
7. Model Perpustakaan 2.0 adalah perpustakaan berbasis partisipatori. Pengguna dapat berkontribusi dalam pengetahuan dan bertukar informasi (menulis/membaca) dengan platfom media internet.
8. Model Perpustakaan 3.0 merupakan perpustakaan semantik, dimana pengguna akan dibantu oleh mesin dalam mencari informasi. Penggunaan media elektronik seperti Komputer, Smartphone, Tablet menjadi media utama pengetahuan.
9. Model Perpustakaan 4.0 adalah model perpustakaan intelligent, AI (Artificial Intelligent) akan menyesuaikan kebutuhan pengguna (ruang & informasi) dengan penggunaan alat seperti sensor (termal, akustik, cahaya, gerak), Komputer, Google Glass, Smartphone.
10. Aktivitas pengguna perpustakaan tidak terbatas pada kegiatan membaca, pengguna dapat berdiskusi, makan/minum, menonton, berlatih dll.
11. Masyarakat dapat berkontribusi pada perpustakaan dengan menyumbangkan sebagian ruangnya (wakaf) pada lantai 1, sebagai area perpustakaan.

Batasan Formal

Batasan Formal adalah batasan yang berkaitan dengan organisasi visual dari suatu objek, termasuk didalamnya tentang bentuk, proporsi, warna dan tekstur. Kunci dari desain yang bagus adalah penataan objek yang sesuai dengan konteks dan situasi (Lawson, 2005). Batasan Formal dari Kawasan Perpustakaan Pintar adalah :

1. Perpustakaan disusun secara linear disepanjang sumbu timur barat di kawasan Gondomanan.
2. Grid - grid bangunan exsisting pada kawasan menjadi panduan penentuan bentuk massa bangunan.
3. Massa bangunan pada kawasan disusun dan disatukan dengan teori Gestalt
4. Penerapan Internet of Things akan mempengaruhi bentuk dan layout perpustakaan, terutama pada penempatan instrumen media informasi, Sensor, interior, akses, sirkulasi, dll.
5. Bentuk Bangunan Cagar Budaya tetap dipertahankan, namun landscape kawasan dapat diubah

Design Purpose

Tujuan perancangan Perpustakaan Pintar adalah menciptakaan kawasan pengetahuan dengan Perpustakaan Pintar (Perpustakaan 1.0 - 4.0) sebagai media pengetahuan untuk meningkatkan minat baca dan pengetahuan masyarakat.

Design Aim

Mampu menciptakaan kawasan pengetahuan dengan Perpustakaan Pintar (Perpustakaan 1.0 - 4.0) sebagai media pengetahuan untuk meningkatkan minat baca dan pengetahuan masyarakat.

Design Method

Open Design

Metode desain dalam perancangan ini dilakukan dengan pendekatan open design. Open design mengenalkan proses partisipasi yang dinamis, jaringan, dan sistem dengan tujuan untuk menjadikan arsitektur sebagai mekanisme yang memperhatikan lingkungan dan kehidupan sekitarnya (Habraken).

Konsepnya adalah (Habraken) :
- Membedakan level dari intervensi pada suatu lingkungan
- User / pengguna dapat menentukan suatu desain
- Proses desain melibatkan berbagai ”aktor”
- Suatu sistem dapat digantikan oleh sistem yang serupa

Sebuah lingkungan terbentuk dari beberapa struktur yang kompleks. Struktur ini merupakan jalinan dari beberapa level yang berbeda, dimana setiap level memiliki intervensi terhadap suatu rancangan. Dengan mempertimbangkan level intervensi ini, arsitektur dapat menentukan pengaruh dan mendistribusikan kontrol pada tiap level sehingga dapat menciptakan lingkungan yang lebih dekat dengan manusia. Level intervensi yang lebih tinggi tersusun dari beberapa level yang lebih kecil. Perubahan rancangan pada level yang lebih tinggi akan mempengaruhi level yang lebih rendah, namun tidak sebaliknya (Habraken, 2002).

Sehingga disimpulkan bahwa Open Design adalah pendekatan design dimana setiap lapisan sosial (aktor) berperan dalam proses dan penentuan design. Tiap aktor memiliki kebutuhan, pola sikap, aspirasi dan otoritas yang berbeda beda, namun pendekatan open design memperhatikan dan menyatukannya menjadi suatu design yang komprehensif. Adapun metode open design yang akan digunakan pada project ini adalah pattern language.

Pattern Language

Pola/pattern adalah sikap/perilaku yang berulang (Salingaros, 2000). Pola mendeskripsikan masalah yang terjadi berulang ulang pada suatu lingkungan dan mendeskripsikan solusi inti dari masalah tersebut (Alexander, 1977). Suatu pattern saling terhubung dengan pattern yang lebih besar dan tersusun dari pattern yang lebih kecil. Hubungan Pola ini akan menghasilkan informasi/pola yang baru.

Pattern terhubung melalui beberapa cara, yaitu (Salingaros, 2000) :

1. Suatu Pattern dapat menggeneralisir beberapa level pattern yang lebih kecil.
2. Dua pattern dapat saling mengisi dan mendukung satu sama lain
3. Patttern dapat saling berdampingan maupun bersaing.
4. Pattern yang berbeda dapat terhubung untuk menciptakan level pattern yang lebih tinggi.

Pattern dapat mengeliminasi sebagian besar kemungkinan desain yang kurang relevan namun tetap menciptakan alternative desain yang tak terbatas. Suatu pattern biasanya berujung pada pernyataan/resolusi yang membantu pattern menjadi desain yang sebenarnya (Salingaros, 2000). Faktanya, pattern language dapat dipandang sebagai suatu hipotesa desain (Alexander, 1977). Analisa dan Intrepertasi dari suatu pola akan mengasilkan simpulan kata kunci desain. Kata kunci desain ini nantinya akan menjadi panduan dalam merancang perpustakaan.

Metode Desain

Tahapan awal dalam perancangan ini adalah melakukan studi literatur dan preseden yang berkaitan dengan Arsitektur Perpustakaan dan penerapan Internet of Things. Dilanjutkan dengan pengumpulan data dan survei tapak dan perpustakaan. Data dan kajian yang didapat akan diformulasikan dengan pendekatan pattern language untuk menghasilkan kata kunci/panduan desain. Programming dan rancangan akan dilakukan dengan mengikuti kata kunci desain pattern language. Di akhir rancangan akan dilakukan uji kelayakan desain bersama pakar. Dalam perancangan kawasan perpustakaan, berbagai aktor dapat berperan dalam desain, baik pada proses perencanaan, konstruksi maupun operasional. Pada perpustakaan 1.0 dan perpustakaan 2.0, user memberikan pendapatan desain perpustakaan. Pendapat ini nantinya akan diformulasikan menggunakan pattern language menjadi kata kunci desain.

Pendekatan open design lebih difokuskan pada perancangan perpustakaan 3.0. Perpustakaan 3.0 menggunakan modul - modul prefabrikasi yang dapat dipasang pada suatu bangunan. Designer akan merancang modul beserta infrastruktur pendukung perpustakaan 3.0. Pada tahap perencanaan dan perancangan, Client (Masyarakat lokal) dapat menentukan besaran ruang yang akan diwakafkan dan memasang modul perpustakaan pada bangunannya. Pada perpustakaan 3.0 yang dapat mengkostumisasi kebutuhan, pengguna dapat menentukan kebutuhan ruang dengan modul panel yang dapat digerakan.

Pada perpustakaan 4.0 yang berskala kawasan, designer memberikan guidelines perencanaan kawasan berupa konten dan infrasuktur yang akan ditampilkan pada kawasan perpustakaan 4.0.

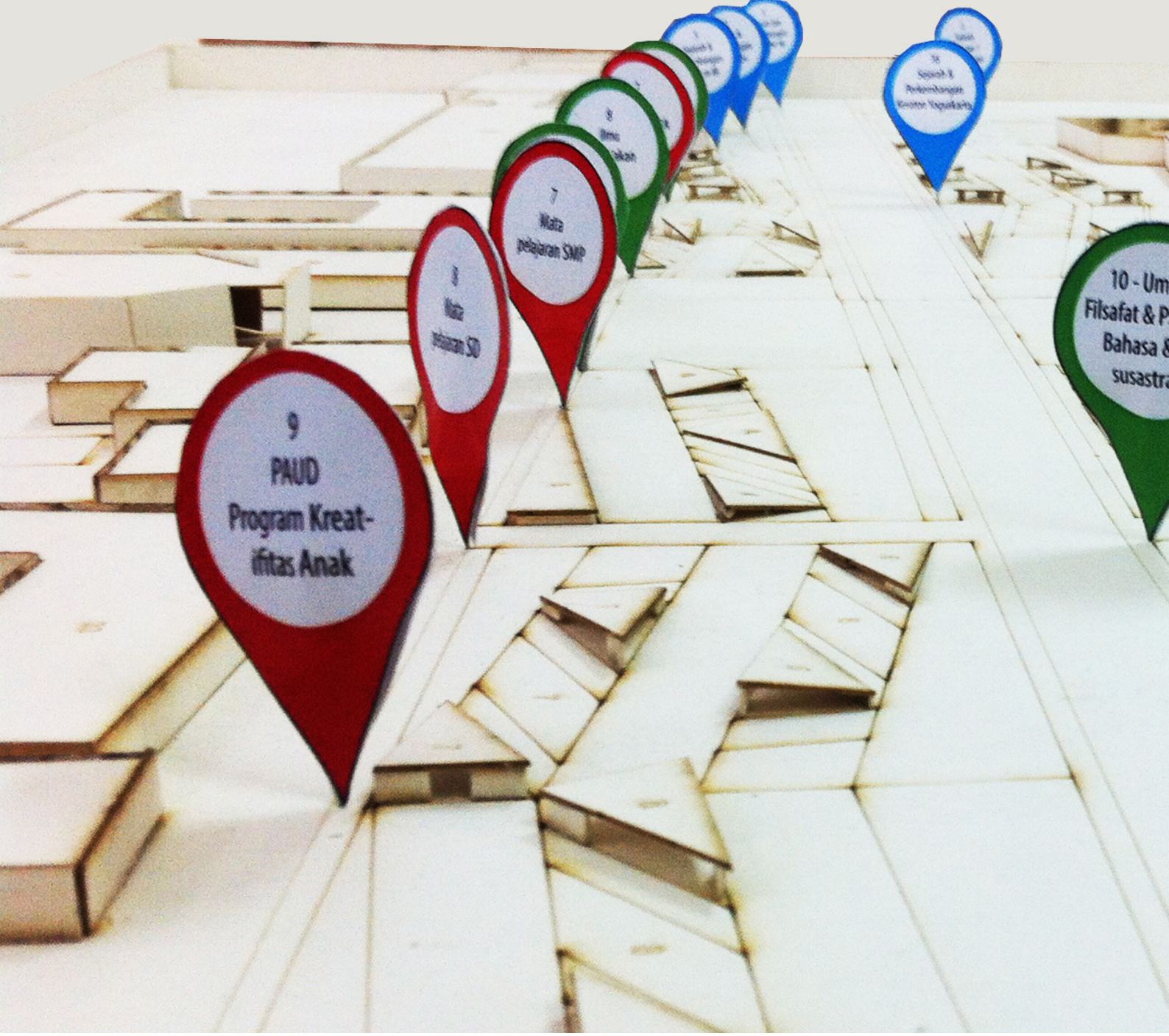
Tabel 1.2 : Aktor Open Design

	Library 1.0	**Library 2.0**	**Library 3.0**	**Library 4.0**
Designer	open	open	open	open
Client	closed	open	open	open
User	open	open	open	open
Legislator	closed	closed	closed	closed

Hipotesis Desain

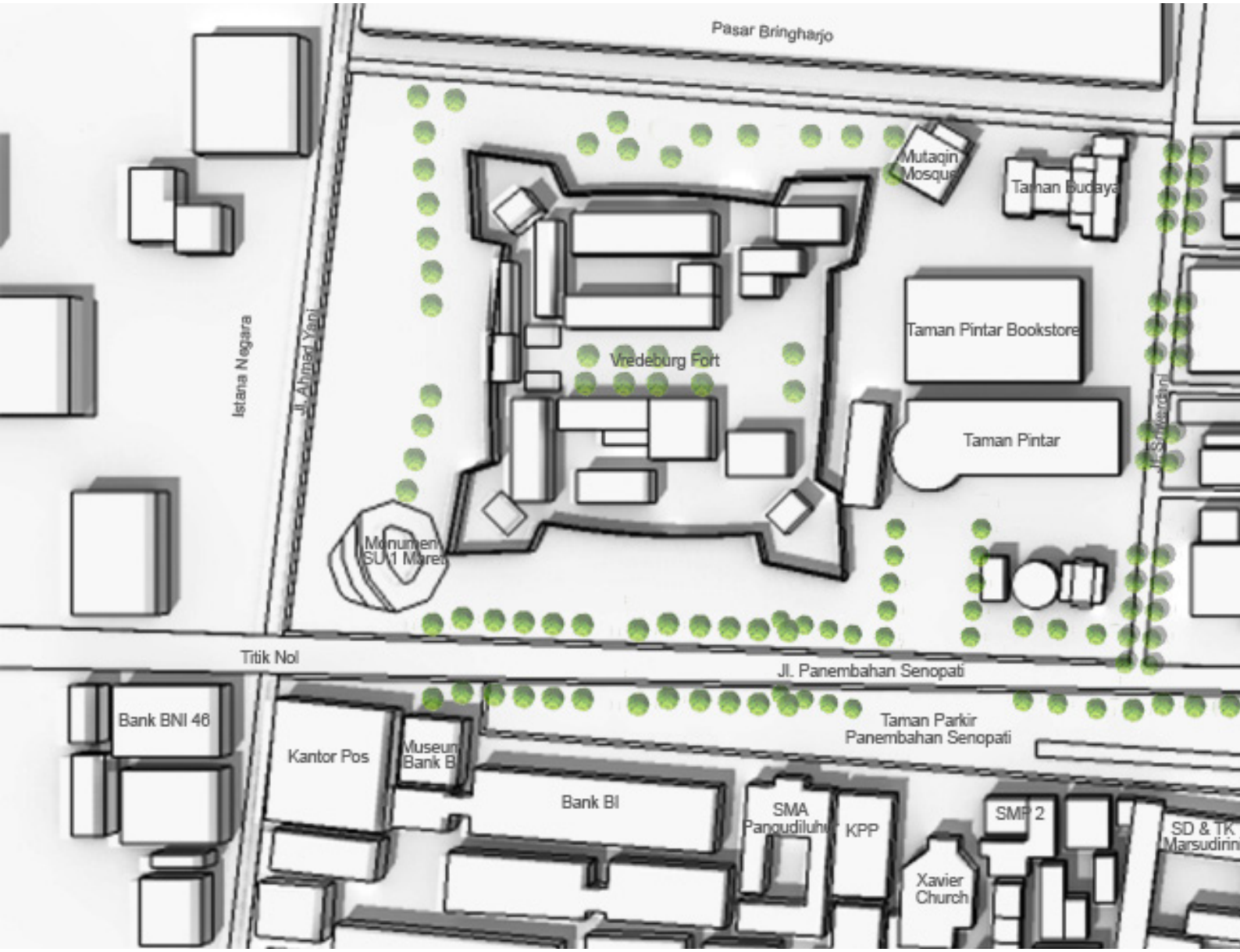
Ruang yang Fleksibel

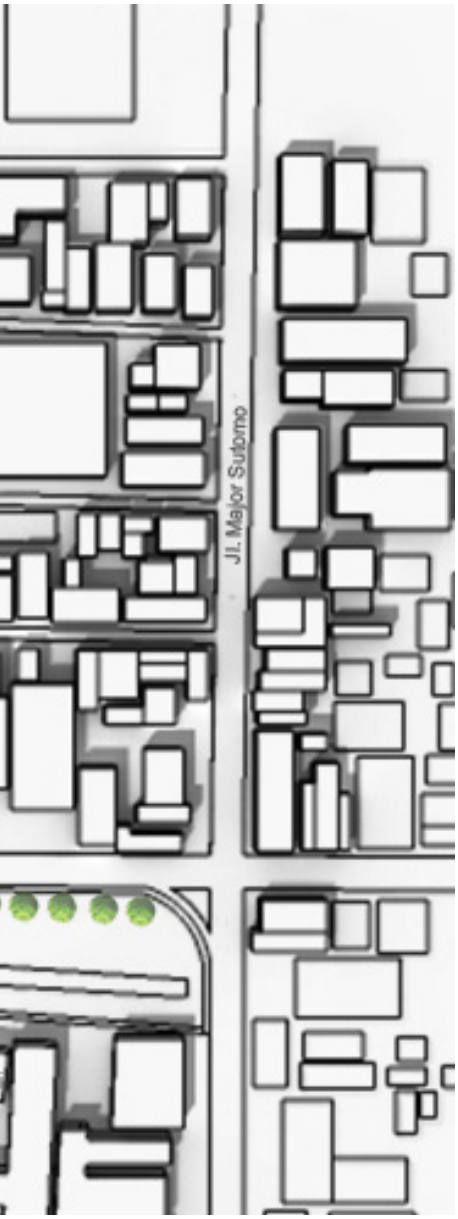
Perancangan Kawasan Perpustakaan Pintar memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan perpustakaan diseluruh kawasan Gondomanan. Pengguna tidak lagi terbatas oleh ruang dan media untuk mengakses pengetahuan. Hal ini memungkinkan penambahan fungsi lain pada perpustakaan, seperti caffe, Public Space, sport area dll.


9
PAUD
Program Kreat-
ifitas Anak
7
Mata
pelajaran SMP
10 - Um
Filsafat & P
Bahasa &
susastra



Kajian Konteks & Tema Perancangan


Pasar Bringharjo
Mutaqin Mosque
Taman Budaya
Taman Pintar Bookstore
Vredeburg Fort
Taman Pintar
Istana Negara
Jl. Ahmad Yani
Monumen SU 1 Maret
Titik Nol
Jl. Panembahan Senopati
Bank BNI 46
Kantor Pos
Museum Bank BI
Bank BI
Taman Parkir Panembahan Senopati
SMA Pangudiluhur
KPP
Xavier Church
SMP 2
SD & TK Marsudirini



Narasi Konteks : Kota Yogyakarta

Penataan kota di pulau Jawa diatur oleh grid yang berorientasi pada arah mata angin. Pada kota Yogyakarta Orientasi arah mata angin utara - selatan erat kaitannya dengan sumbu spiritual. Gunung - Keraton - Laut selatan merupakan perwujudan dari konsep orientasi spiritual utara selatan ini. Namun jika arah utara selatan melambangkan segi spiritual, Orientasi arah timur - barat melambangkan pendidikan/ilmu. Terdapat banyak fasilitas edukasi yang berada di sumbu timur barat dikota Yogyakarta, yaitu kawasan pelengkung gading, mandala krida dan Koridor Panembahan Senopati.

Koridor Panembahan Senopati terletak di tengah kota Yogyakarta, tepatnya berada disepanjang jalan Panembahan Senopati, ngupasan, Gondomanan . Pada kawasan ini terdapat banyak fasilitas publik, wisata dan edukasi seperti titik nol Yogyakarta, Taman pintar, dan Vredeburg Fort. Hal ini menjadikan koridor Panembahan Senopati sebagai daya tarik bagi masyarakat sekitar, pelajar maupun wisatawan.

Selain sebagai kawasan wisata, Gondomanan juga merupakan zona edukasi di Kota Yogyakarta. Terdapat banyak sekolah/institusi yang berada di koridor ini. Sebagai pusat kota, koridor ini merupakan tempat berkumpul, wisata, budaya dan edukasi di kota Yogyakarta. Berdasarkan potensi diatas, maka akan dirancang kawasan edukasi di koridor Panembahan Senopati.

Figur 2.1 : Kota Yogyakarta
Sumber : Traced from "Yogyakarta" 7 °47'06.25"S 110 °22'45.32"T. Google Earth. 9 September 2015. 11 Maret 2015



Figur 2.2 : Pola ruang dan garis sempadan bangunan kecamatan Gondomanan.
Sumber : Perda RDTR No.1 tahun 2015 Lampiran III D

Regulasi

SC (Zona Cagar Budaya)[1]

Kegiatan Pendidikan yang berlokasi di Zona Cagar Budaya disyaratkan :

1. Tanah dan bangunan cagar budaya tidak boleh dirubah bentukarsitekturnya
2. Bentuk dari kegiatan di zona cagar budaya menyesuaikan dengan bentuk arsitektur dan karakter yang ada pada kawasan sekitarnya
3. Ketingginan bangunan maksimal 12 meter, KDB maksimal 80%
4. Menyediakan tempat parkir kendaraan
5. Tidak mengganggu aktifitas utama yang ada
6. Perlu adanya ijin dari warga setempat dan ijin gangguan
7. Tidak boleh membangun secara permanen kegiatan tersebut pada lokasi yang sudah ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya.
8. KLB Maksimal 1,2
9. KDH Minimal 10 %

KT (Zona Perkantoran)[2]

Kegiatan Pendidikan yang berlokasi di Zona Perkantoran disyaratkan :

1. Ketingginan bangunan maksimal 20 meter, KDB maksimal 80%
2. KLB Maksimal 4
3. KDH Minimal 10 %

K (Zona Perdagangan & Jasa)[3]

Kegiatan Pendidikan yang berlokasi di Zona Perdagangan dan Jasa disyaratkan :

1. Ketingginan bangunan maksimal 26 meter, KDB maksimal 80%
2. KLB Maksimal 4,8
3. KDH Minimal 10 %

Batasan Wilayah Perancangan

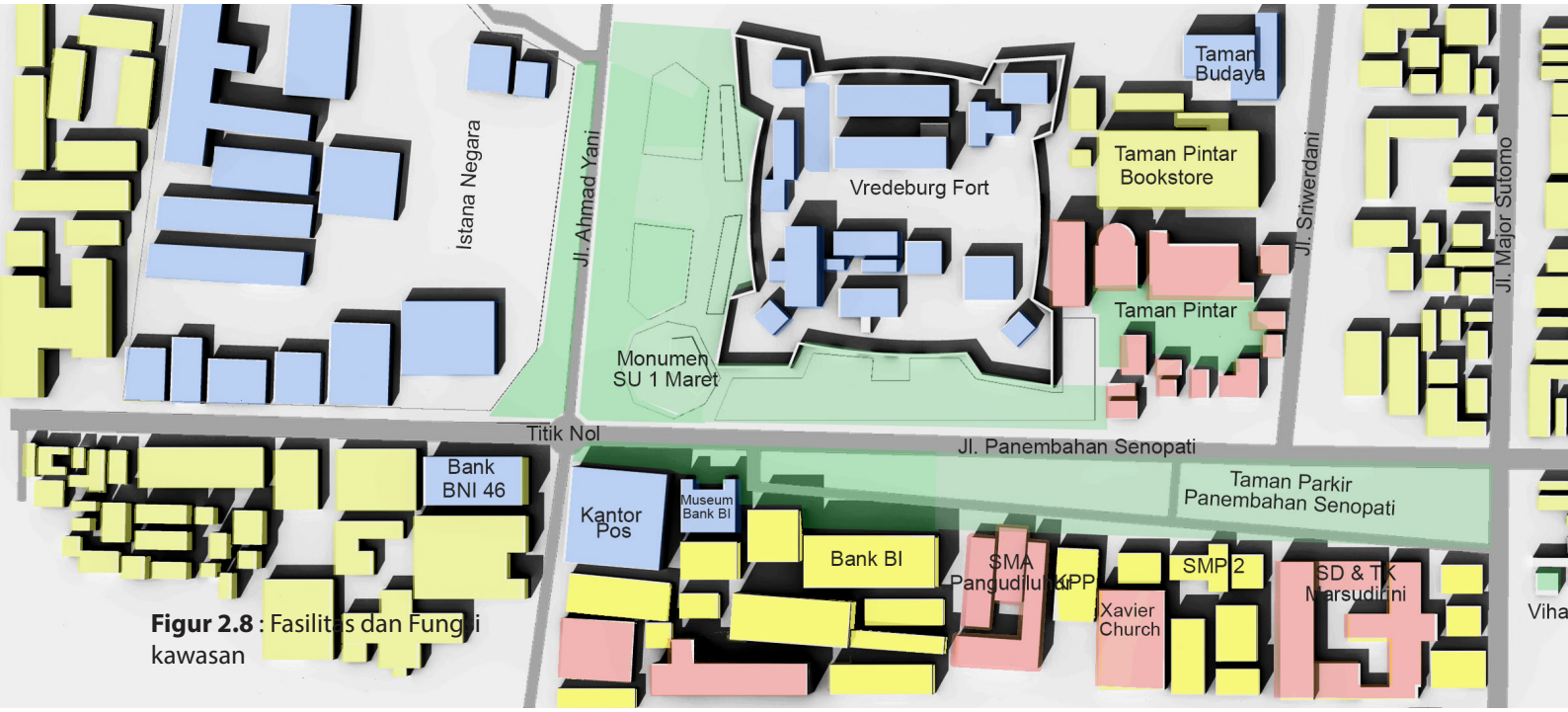
Batasan wilayah perancangan berlokasi pada zona edukasi 1. Tepatnya di Jl. Panembahan senopati. Dengan batasan wilayah sebagai berikut :

Utara : Pasar Bringharjo
Selatan : Yudonegaran
Barat : Istana Negara
Timur : Sayidan

---

1 Perda RDTR No.1 Tahun 2015 Lampiran XVII Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota Yogyakarta Tahun 2015-2035

2, 3 Perda RDTR No.1 Tahun 2015 Lampiran XVI Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota Yogyakarta Tahun 2015-2035



Figur 2.8 : Fasilitas dan Fungsi kawasan







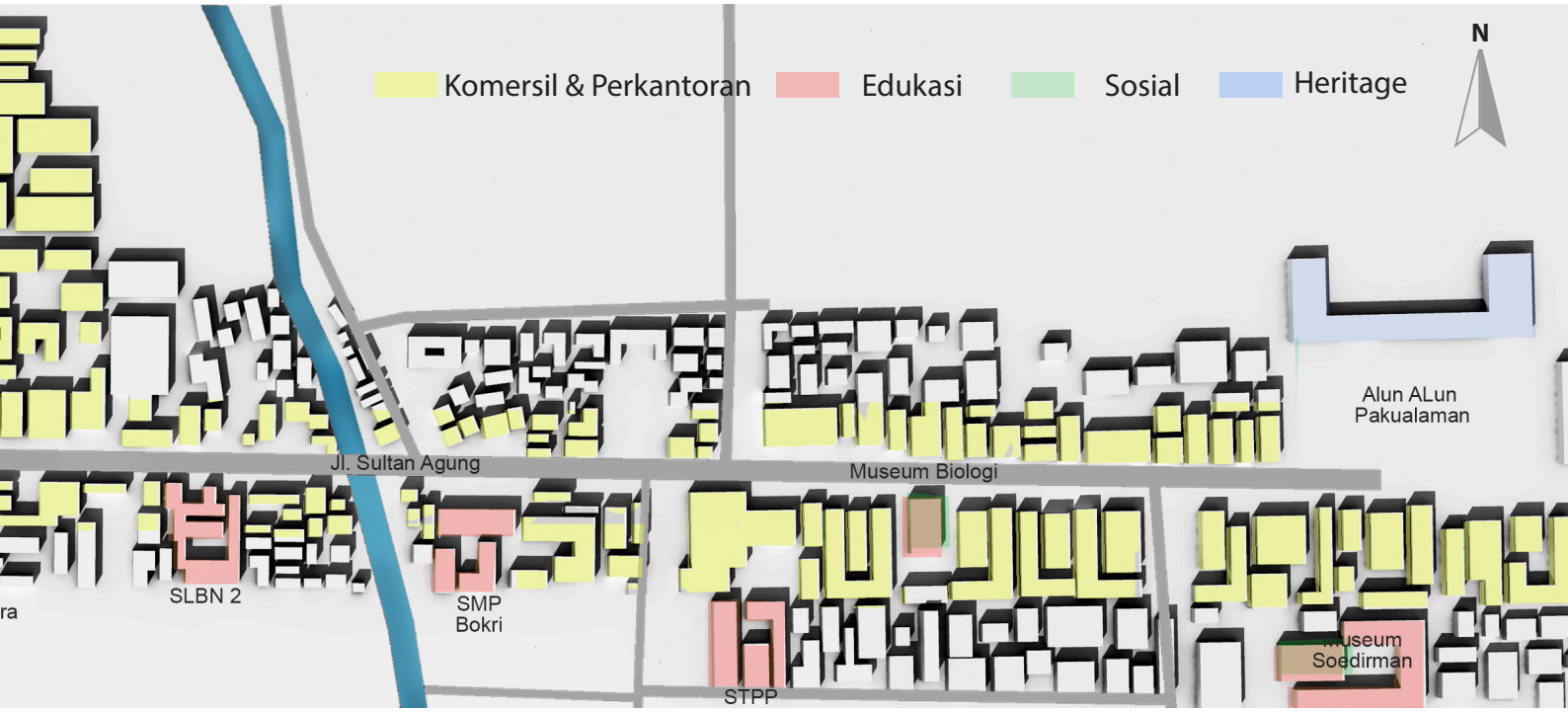
Facilities

Fasilitas Edukasi

Terdapat beberapa fasiitas edukasi baik formal maupun informal pada kawasan ini. Terdapat tempat pendidikan formal seperti SD, SMP dan SMA disepanjang koridor ini. Sedangkan maupun fasilitas edukasi nonformal seperti Taman Pintar dan Museum Biologi, museum BI atau museum Vredeburg.

Area Komersil dan Perkantoran

Pada sepanjang koridor Panembahan Senopati, didominasi oleh kegiatan komersil. Bangunan komersil berupa pertokoan kecil merupakan mayoritas dan karakter kegiatan pada kawasan ini. Sedangkan Area perkantoran berlokasi di bagian selatan jalan Senopati.









Area Residensial

Area perumahan terdapat pada area bagian dalam kawasan, seperti perkampungan sayidan dan disepanjang bantaran sungai Code.

Fasilitas Sosial

Sebagai pusat Kota, Gondomanan merupakan wadah kegiatan sosial bagi masyarakat. Titik Nol merupakan tempat berkumpul dan pusat kegiatan sosial budaya di yogyakarta. Taman pintar sebagai Wahana wisata juga menarik pengunjung dengan sarana edukasi. Sedangkan di Taman Budaya kerap diadakan kegiatan budaya dan seni. Pada koridor ini juga terdapat museum soedirman dan alun alun pakualaman.

Perkembangan *Site*

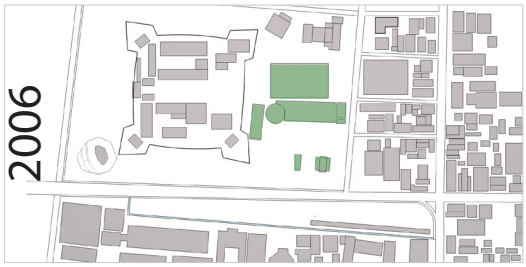


Figur 2.2 : Gondokusuman tahun 2003

PAST

Terdapat taman Senopati dan shoping dikawasan Gondomanan yang saat ini dijadikan sebagai lahan parkir dan taman pintar.

Sumber Gambar : Traced from "Yogyakarta" 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T. **Google Earth**. 11 Juli 2003. 11 Oktober 2015



Figur 2.3: Gondokusuman tahun 2006

2006

Taman pintar mulai dibangun menggantikan Shoping dan taman senopati menjadi lahan parkir bis pariwisata. taman pintar.

Sumber Gambar : Traced from "Yogyakarta" 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T. **Google Earth**. 8 Juni 2006. 11 Oktober 2015



Figur 2.4 : Gondokusuman tahun 2010

2010

Taman pintar dan bookstore telah selesai dibangun dan diresmikan.

Sumber Gambar : Traced from "Yogyakarta" 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T. **Google Earth**. 22 April 2010. 11 Oktober 2015



Figur 2.5 : Gondokusuman tahun 2012

2012

Terdapat perubahan pada area komersil berupa pembangunan kembali bangunan komersil.

Sumber Gambar : Traced from "Yogyakarta" 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T. **Google Earth**. 9 Juni 2012. 11 Oktober 2015



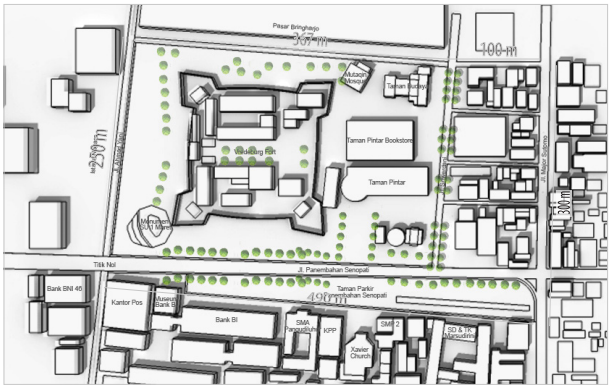
Figur 2.6 : Gondokusuman tahun 2015

2015

Saat ini kawasan Gondomanan menjadi zona wisata edukasi dan area perdagangan/jasa.

Sumber Gambar : Traced from "Yogyakarta" 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T. **Google Earth**. 22 Februari 2012. 11 Oktober 2015

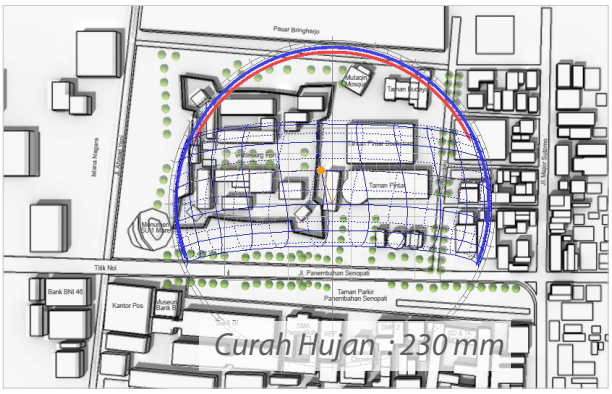
Data *Site*



Dimensi Site

Kawasan perancangan yang dipilih berlokasi di Kecamatan Gondomanan, Yogyakarta. Luas kawasan adalah 134.077,61 m^2 (13 Ha), kontur pada kawasan ini relatif datar. (*Lihat* figure 2.9)

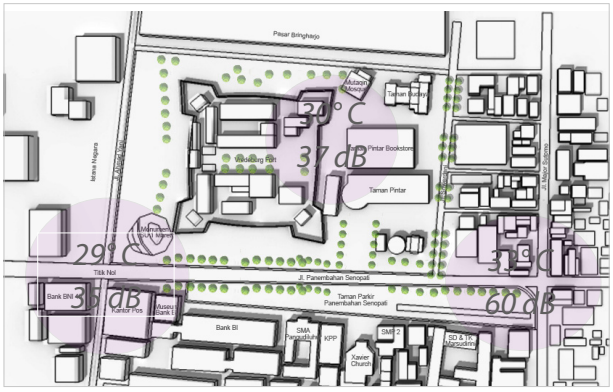
Figur 2.7 : Data ukuran kawasan perancangan



Matahari dan Curah Hujan

Kawasan Gondomanan berlokasi di 7 °48'05.66"S 110 °22'00.42"T dengan iklim tropis lembab. Menurut catatan BMKG Yogyakarta, Curah hujan perbulan adalah 230 mm dengan hari hujan perbulan 15 hari (BPS DIY, 2014)

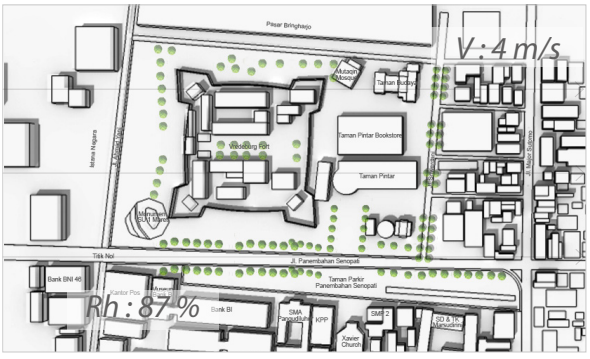
Figur 2.8 : Sun Chart kawasan perancangan



Suhu Udara dan Kebisingan

Suhu udara rata-rata di Yogyakarta tahun 2013 adalah 26,08°C dengan suhu minimum 18,4° C dan suhu maksimum 35,7°C (BPS DIY, 2014). Kawasan Gondomanan tercatat cukup bising dengan tingkat kebisingan 35 dB - 60 dB.

Figur 2.9: Suhu udara dan kebisingan kawasan perancangan



Kecepatan Udara & Kelembaban Relatif

Arah Angin berasal dari arah Barat dengan kecepatan angin antara 2,0 knot sampai dengan 6,0 knot. Sedangkan kelembaban udara tercatat antara 44,0 % – 98,0 % (BPS DIY, 2014).

Figur 2.10: Kecepatan udara dan kelembaban relatif kawasan perancangan

Kajian Tema Perancangan

Perpustakaan

Perpustakaan dijelaskan dalam undang - undang sebagai institusi pengelola koleksi karya tulis karya cetak maupun rekam guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi (UU No. 43 tahun 2007 tentang perpustakaan). UK Public Library Service Mission Statement dalam buku *Planning Public Library Buildings* mendefinisikan perpustakaan umum sebagai fasilitas yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan individu maupun kelompok untuk mendapatkan akses buku, informasi, pengetahuan dan karya kreatif (Dewe, 2006). Perpustakaan bertujuan untuk mendukung kegiatan sosial, budaya, ekonomi, rekreasi dan meningkatkan kecerdasan masyarakat baik secara formal maupun informal.

Konsep perpustakaan umum mulai berkembang pada abad 15 di London, Inggris. Awalnya perpustakaan umum dibangun dari sumbangan atau hadiah. Namun pada abad ke 19, perpustakaan umum diambil alih oleh institusi. Hal ini bertujuan agar perpustakaan dapat digunakan oleh semua kalangan sosial. Perang dunia kedua, memberikan pengaruh besar terhadap perpustakaan. Untuk pertama kalinya, perpustakaan mulai menyediakan media belajar selain buku, seperti kaset musik, video maupun rekaman suara. Akan tetapi teknolgi yang berkembang saat itu merupakan media pelengkap bagi perpustakaan. Di tahun tahun selanjutnya, penemuan komputer mengubah sistem tata kelola perpustakaan. Sehingga terjadi pergeseran fungsi ruang. Ruang koleksi buku dapat digantikan menjadi ruang digital. Hal ini memberikan keleluasaan bagi tata ruang perpustakaan (Pickard, 2008).

Tipe Perpustakaan

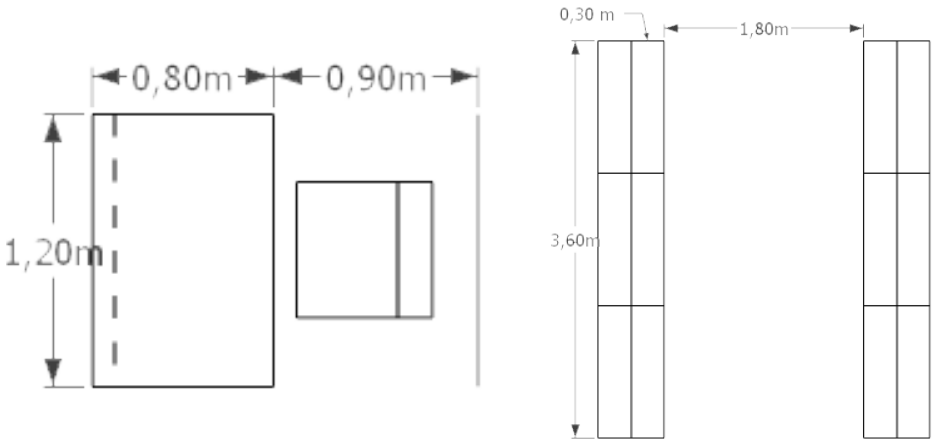
1. Perpustakaan umum : Fungsi utamanya adalah untuk meminjamkan buku pada pengguna yang bersifat umum.
2. Perpustakaan khusus : Fungsi utamanya adalah sebagai penyedia referensi bersifat berbayar
3. Perpustakaan Univeristas : Digunakan untuk mencari referensi dan penelitian

Perpustakaan harus mendukung fungsi - fungsi seperti menjelajah dan mencari ilmu, belajar, diskusi maupun peminjaman.

Interior

Standar ruang ruang membaca pada perpustakaan adalah sebagai berikut (Pickard, 2008) :
1. Ruang baca dapat menampung hingga 6 pengguna dengan luas ruang baca 2,39 m - 3 m tiap pembaca.
2. Modul ruang baca minimal adalah 900 x 600 mm
3. Ruang baca yang dilengkapi IT (Komputer) mencakup luasan 1200 x 800 mm

Sedankan standar ruang koleksi dan penempatan rak buku adalah sebagi berikut (Pickard, 2008) :
1. Berdasarkan modul rak buku 900 mm, panjang maksimal susunan rak hingga 3600 mm, dengan jarak antar rak hingga 1800 mm
2. Lebar kedalaman rak berkisar antara 200 mm - 300 mm



Figur 2.11 A : Reading Room and Collection room Standard
Sumber : Traced from Pickard, Q. 2008. The architects handbook. Victoria. 254, 258

Perpustakaan 1.0

Perpustakaan 1.0 merupakan perpustakaan berbasis koleksi dimana pengguna dapat mencari dan mengkonsumsi informasi dengan cara membaca (Noh, 2015). Dalam pengembangan perpustakaan 1.0, informasi yang disajikan cukup terbatas. Hal ini dikarenakan pengguna tidak dapat berkontribusi dalam pengembangan konten perpustakaan. Sehingga interaksi pengguna dengan perpustakaan sangat lah terbatas. Dalam buku Architect handbook, Pickard menuliskan panduan dalam mendesain perpustakaan. Perpustakaan sebaiknya dibagi menjadi beberapa subjek area yang dilengkapi dengan ruang baca/belajar, browsing area, dan komputer publik pada tiap area. Beberapa area dapat menerapkan konsep denah terbuka, namun ruang harus terdefinisi dengan jelas. Adapun panduan merancang perpustakaan sebagai berikut (Pickard, 2008) :

Area Anak dan Remaja

Area anak - anak memiliki karakteristik dan kebutuhan tersendiri. Area anak sebaiknya memberikan visibilitas yang baik untuk pengawasan dan mengontrol area masuk/keluar. Area aktivitas anak (bermain, eksperimen, dll) minimal dapat menampung hingga 35 anak. Sedangkan area remaja sebaiknya diposisikan diantara area anak - anak dan perpustakaan umum.

Servis & Ruang Sistem

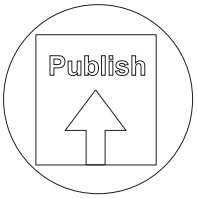
Ruang sistem berfungsi sebagai ruang penyediaan sistem komputer dan sistem informasi lainnya dengan perkiraan luas ruangan 38m2. Sedangkan, zona servis perpustakaan diinstal pada bagian langit - langit maupun dibawah lantai. Sistem penghawaan, elektrik, dan teknologi informasi harus dirancang dengan tata ruang yang fleksibel dan memungkinkan terjadi pergerakan/perpindahan tanpa menimbulkan gangguan sirkulasi maupun visual.

Area Pengiriman

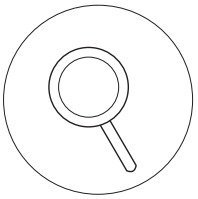
Delivery area merupakan tempat pengeriman / penerimaan buku yang berasal dari perpustakaan lain. Area ini juga berfungsi sebagai ruang penerima buku, peralatan, furnitur dan lain lain

Ruang Sortir

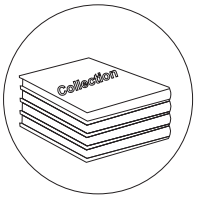
Area ini berfungsi untuk menyortir buku pinjaman yang dikembalikan. Ruang pengembalian harus dapat menampung minimal 1.000 item se-



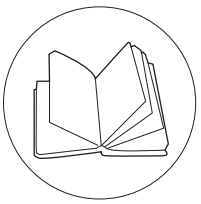
Concept :
Publication



consume information by search & read



Information based on collection



user interaction is limited

Figur 2.11: Konsep Perpustakaan 1.0

bagai penyimpanan sementara. Area ini juga terhubung dengan resepsionis, yang memudahkan kinerja staff dalam proses pengembalian.

Lavatori
Setidaknya dibutuhkan 1 lavatories tiap 32 m2 dari luas bangunan dengan fasilitas yang dapat digunakan untuk anak-anak maupun difabel. Area refreshing sebaiknya disediakan tiap 50 pengunjung dengan fasilitas penyediakan minuman ataupun makanan riangan.

Resepsionis /Customer services
Ruang resepsionis harus menyediakan penataan antrian/area tunggu yang baik. Tata ruang resepsionis yang profesional adalah layout dan yang jelas dengan akses fleksibel bagi staf dan dapat melakukan pengawasan pengguna dan memudahkan pergerakan menuju area lainnya. Resepsiois juga dapat berfungsi sebagai konter pusat untuk seluruh bangunan, dimana pengguna datang, bertanya maupun pergi.

Akses masuk - keluar
Disarankan memisahkan Akses masuk utama dan 2 akses masuk lainnya. Main entrance foyer/lobby: Akses masuk harus jelas dan cukup luas bagi pengguna untuk menunggu. Akses menuju ruang yang spesifik juga perlu dipertimbangkan, terutama setelah jam kerja berakhir. Lobby harus menampung minimal 40 orang untuk menunggu.

Sirkulasi internal horizontal dan vertikal
Sirkulasi internal harus memungkinkan pergerakan bagi manusia dan material (trolleys) dengan mudah. Jalur - jalur sirkulasi memungkinkan terjadinya perusakan / pencurian terhadap koleksi buku, sehingga sebaiknya jalur sirkulasi dikontrol secara visual (CCTV) dan penataan rute sirkulasi yang logis. Sirkulasi juga harus dapat memisahkan akses - akses menuju area khusus dan memudahkan evakuasi. Sirkulasi juga harus memenuhi standar difabilitas.

Untuk akses sirkulasi vertikal dapat menggunakan tangga, lift atau eskalator jika memungkinkan. Lift memungkinkan pergerakan bagi staff, buku dan material ke semua lantai dengan jumlah total disarankan tidak lebih dari 4 pada sebuah bangunan.

Security control room

Keamanan merupakan hal yang perlu diperimbangkan pada area publik perpustakaan. Untuk mencegah pencurian dapat diatasi dengan penerapan CCTV, akses masuk - keluar yang strategis, pengawasan visual, sensor buku maupun personil keamanan. Ruang kontrol keamanan sebagai pusat kontrol keamanan dan CCTV diperkirakan membutuhkan Luasan sekitar 17 m2.

Kantor Pustkawan dan Staf
Kantor pustaka merupakan tempat mengatur seluruh kegiatan di perpustakaan. Akses menuju ruang pustaka dan staff terbatas bagi staff dan administrator. Dengan perkiraan staff berjumah 50 orang, ruang staff harus menyediakan kursi untuk 30 orang yang dapat digunakan sebagai tempat beristirahat, berkumpul maupun pertemuan informal. Ruang ini sebaiknya menyediakan dapur dan gudang. Perkiraan Total luasan 115m2.

Fungsi perpustakaan dapat digabungkan dengan fungsi lain seperti fungsi komersil/bisnis, sosial dan komunitas. Fungsi - fungsi diatas dapat dikombinasikan dengan panduan sebagai berikut :

Ruang pameran
Ruang pameran sebaiknya mudah di akses dari pintu masuk, namun dengan identitas dan keamanan yang baik.

Ruang Bertemu
Meeting room pada perpustakaan harus dapat menampung 100 orang dilengkapi dengan fasilitas katering. Luas ruang meeting sebaiknya dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Akses sirkulasi pengguna dan servis sebaiknya terpisah.

Area Bisnis / Komersil
Ruang ruang komersil/Business disediakan untuk pengguna yang ingin mendirikan usaha yang terintegrasi dengan pengguna perpustakaan. Penerapan teknologi informasi komputer dapat membantu kinerja dibidang ini. Fungsi perpustakaan dan komersil/bisnis sebaiknya berdekatan namun dengan akses masuk yang berbeda bagi pengguna dan staff. Fungsi komersil/bisnis sebaiknya mencakup luasan 184 m2.

Area Sosial
Area sosial dapat memenuhi kebutuhan referensi dan sosial. Di area diperuntungkan untuk pengguna yang ingin belajar dalam jangka waktu lama maupun sekedar mencari informasi dengan cepat.

User



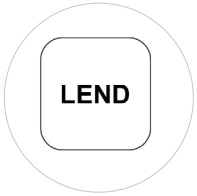
Registration / check in



search infromation



Reading information



Lend the Book

Figur 2.12: Alur Perpustakaan 1.0

Area Komunitas

Pada area ini mengakomodasi kegiatan seni maupun rekreasi seperti berkebun, religi, musik, rekaman maupun video yang dilengkapi ruang belajar. Terdapat masalah kebisingan yang dapat mengganggu area belajar. Area ini dapat mencakup luasan 495 m2.

Alur Perpustakaan 1.0

Pada perpustakaan 1.0, pengguna terlebih dahulu mendaftar / check in diresepsionis. Selanjutnya pengguna dapat mencari dan membaca informasi berdasarkan koleksi konten yang ada. Pengguna dapat meminjam koleksi perpustakaan pada bagian resepsionis maupun keluar / check out.

Buku

Awalnya, buku dikirim/diantarkan melalui Area pengiriman. Pustakawan lalu menyimpan koleksi di ruang penyimpanan atau menyusun koleksi di ruang sorting. Ruang sorting ini terhubung langsung dengan resepsionis. Pustakawan lalu menyusun koleksi di rak buku ataupun meminjamkannya pada pengunjung.

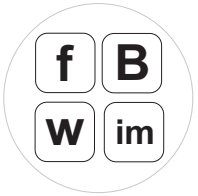
Perpustakaan 2.0

Kunci dari perpustakaan 2.0 adalah pengguna. Perpustakaan2.0 adalah perpustakaan yang mendukung proses partisipasi pengguna dalam pengembangan fisik dan virtual dalam layanan bidang pengetahuan. (Casey & Savastinuk, 2005) prinsip perpustakaan 2.0 adalah pengguna dapat mengakses informasi, pengetahuan dan hiburan dari sesama pengguna melalui kontribusi konten dari perpustakaan (Michael Stephens, 2007). Meurut Stephen & Collins, Perpustakaan 2.0 berbasis pada web 2.0 yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengubah dan mempublikasi konten perpustakaan. Tidak hanya membaca, pengguna juga dapat menulis, berdiskusi, berkolaborasi dan berbagi (Stephen & Collins, 2007)

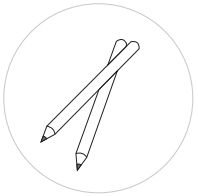
Di level paling dasar dari perpustakaan 2.0 adalah memberikan kesempatan bagi pengguna untuk berpartisipasi dan mencari informasi sesuai kebutuhannya sendiri. Hal ini dapat dilakukan dengan mengkostumisasi konten di web perpustakaan maupun berdiskusi dengan sesama pengguna. Proses partispasi pengguna memungkinkan pengguna untuk berkomentar, menuliskan review, memberikan rating dan mengisi konten sehingga koleksi perpustakaan akan semakin berkembang (Casey & Savastinuk, 2005). Hal yang perlu diperhatikan dari sistem ini adalah privasi pengguna. Perpustakaan harus menjaga identitas dan keamanan pengguna dalam proses partisipasi dengan menerapkan sistem anonim.

Michael Casey dalam Service for next Generation Library 2.0 menyatakan bahwa diperlukan segala layanan baik fisik maupu virtual yang dapat menghubukan perpustakaan dengan pengguna, dievaluasi dan memungkinkan pengguna untuk memberikan input terhadap perpustakaan. Banyak perpustakaan telah menyediakan fasilitas ke database yang luas, audiobook dan music dan pesan singkat. Ditambah lagi perpustakaan kini telah menyediakan ruang khusus bagi anak - anak, remaja dan komunitas.

Perpustakaan 2.0 mendeskripsikan layanan perpustakaan yang dirancang untuk memeuhi kebutuhan pengguna berbasis web 2.0. Kosepnya adalah membaca/menulis dan web sebagai sistem layanan (Habib, 2006).



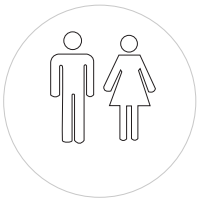
Social library : Participation , sharing, open



consume information by read & write



Information based on user contribution & collaboration



Encourage interaction between user

Figur 2.13: Konsep Perpustakaan 2.0

Terdapat beberapa prinsip dari perpustakaan 2.0 (Stephen & Collins, 2007):

1. Diskusi : Mendukung partisipasi pengguna, diskusi dan umpan balik. Diskusi terbuka menciptakan keterbukaan bagi sesama pengguna, sehingga ruang perpustakaan 2.0 harus mengakomodasi baik sarana membaca, menulis dan diskusi.
2. Komunitas : Percakapan/diskusi terbuka dapat menciptakan rasa kepemilikan pada suatu lingkungan sosial. Pengguna juga turut serta dalam merencanakan, mengevaluasi, dan memberi masukan pada layanan perpustakaan.
3. Partisipasi : Informasi terbaru didapat dari kolaborasi ide dan pengetahuan dari sesama pengguna. Sehingga semakin banyak pengguna, semakin bertambah pula koleksi pengetahuan.
4. Pengalaman : Hubungan antar pengguna menciptakan pengalaman belajar yang baru. Melalui pengalaman belajar, membaca, menulis dan berdiskusi, pengguna akan selalu terhubung satu sama lain. Dari segi arsitektural, ruang yang flexible menjadi kunci pengalaman ruang bagi pengguna.
5. Berbagi : Pengguna dapat saling berbagi pengetahuan. Dari komunitas online, pengguna dapat membuat akun perpustakaan dengan Sistem Perpustakaan sebagai administrator. Dengan akun ini, pengguna dapat saling berbagi pengetahuan.

Social Tools

Untuk merancang perpustakaan 2.0, diperlukanmedia/alat yang dapat mendukung sistem sebagai berikut (Stephen & Collins, 2007) :

Blog

Blog memungkinkan pengguna untuk membuat tulisan/journal yang dapat diakses oleh pengguna lain. Pengguna juga dapat memperbaharuai konten, berkomentar dan berdiskusi. Software Blog seperti Wordpress dapat menmfasilitasi publikasi dari masing masing pengguna

RSS (Rich Site Summary)

Konten perpustakaan dibuat/dipublikasi pada suatu tempat sehingga dapat dibaca oleh pengguva lainnya. Ketika RSS diperbaharui, maka konten pembaca pun akan diperbaharui, sehingga pengguna akan selalu terhubung dan terinformasi.

Podcasting

Podcast adalah bentuk lain dari audio blog. Data audio seperti rekaman, presetasi, seminar diunggah ke database melalaui RSS. Rekaman buku, seminar/presentasi materi, rekaman cerita anak dav promosi merupakan salah satu produk yang telah diterapkan di perpustakaan 2.0

WIKI

Wiki adalah kolaborasi dari beberapa software dan web yang dikumpulkan menjadi satu menjadi sumber pengetahuan, informasi dan referensi. Dengan sistem informasi yang terintegrasi memudahkan berbagai pengguna untuk mengakses informasi melalui pemberitahuan RSS.

Instant Messaging

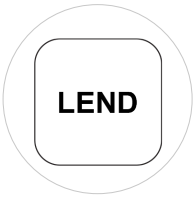
IM adalah percakapan real time bagi dua orang atau lebih menggunakan internet.

Situs Jejaring Sosial

Jejaring sosial merupakan media bagi pengguna untuk berinteraksi, berbagi, dan membuat konten. Situs seperti Facebook, Flickr, MySpace dll memungknkan pengguna untuk membuat profil memuat informasi pribadi dan berbagi informasi, pengetahuan dan pertemanan.

Partisipasi dan input pengguna, koleksi yang berkembang dan interaksi merupakan kunci dari perpustakaan 2.0. Pengguna tidak lagi bergantung pada pustakawan untuk mengakses informasi dari perpustakaan, namun berperan aktif dalan pengembangan perpustakaan. Perpustakaan 2.0 adalah perpustakaan menulis/membaca, dimana diskusi dan komunitas dibangun. Hal ini dapat dicapai dengan mengumpulkan data dan menganalisa kebutuhan pengguna (Habib, 2006).

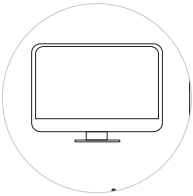
Melalui web, konten yang diunggah dapat diperbaharui, diubah dan disunting berkali kali. Pengguna juga dapat berpartisipasi dalam menyumbangkan konten perpustakaan. Media akses pengetahuan pun semakin beragam. Komputer, laptop maupun smartphone dapat mengakses web, sehingga pengguna tidak lagi terbatasi oleh media dan material.
Web juga mengeliminasi batasan ruang karena konten perpustakaan dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Ketiga penggunaan web juga memudahkan pengguna mencari konten dan pengguna dengan minat yang sama.



Lend an e-device / using personal device



Log in library 2.0 system



reading or writing information



collaborate through discusion

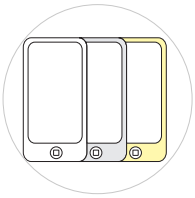
Figur 2.14: Alur Perpustakaan 2.0

Alur Perpustakaan 2.0

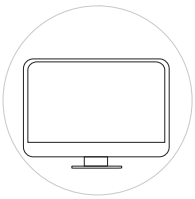
Pada perpustakaan 2.0, pengguna dapat meminjam perangkat elektronik yang disediakan oleh perpustakaan maupun menggunakan perangkat pribadi. Selanjutnya pengunjung dapat langsung masuk pada sistem perpustakaan 2.0 melalui perangkat smartphone/komputer. Dalam layanan perpustakaan 2.0, pengguna dapat membaca ataupun menulis dan mengirimkan informasi yang secara otomatis akan ditambahkan pada konten perpustakaan. Perpustakaan 2.0 akan mendorong kolaborasi antar pengguna, sehingga pengguna dapat saling bertukar dan berbagi informasi. Semakin banyak penggun maka, semakin kaya bertambah konten yang tersedia pada perpustakaan 2.0

Perpustakaan 3.0

Perpustakaan 3.0 mengacu pada penggunaan web 3.0 atau semantik web pada sistem layanan perpustakaan. Belling et al. 2011, dalam Chan 2015 menyatakan bahwa perpustakaan 3.0 menggunaan teknologi seperti web semantik, komputasi cloud, perangkat mobile dan alat pencarian pada sistem. Hal ini didukung oleh noh dalam jurnalnya yang menjelaskan bahwa perpustakaan 3.0 akan mengkombinasikan konsep semantik web, hubungan antar perpustakaan dan perpustakaan mobile. Semantik web merupakan standar komputasi yang memunkinkan kerja sama antara manusia dan mesin (Noh, 2015). Tidak hanya penerapan di bidang teknologi, perpustakaan 3.0 juga mendorong interaksi sosial / belajar pengguna. Pengguna tidak lagi hanya membaca dan berkolaborasi untuk memperoleh informasi, namun mesin membantu pencarian informasi yang lebih akurat. Chu dan Yang, 2012 menjelaskan bahwa dengan adaptasi web 3.0, perpustakaan dapat memberikan cara baru bagi pengguna untuk mengumpulkan informasi mengenai komentar, artikel, Blog, foto, dan video dalam satu tempat (Chan, 2015). Untuk mengkonversi perpustakaan menjadi terkostumiasai, cerdas dan personal Kwanya et al. 2013 menyatakan terdapat 5 prinsip perpustakaan 3.0 (Chan, 2015) :



Concept :
Costumization,Semantic library

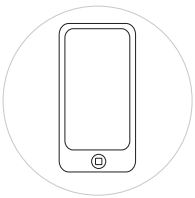


Read,write, excute
Machine provide
the information
that user need

1. Perpustakaan Cerdas
perpustakaan dapat memperbaharui konten dengan sendirinya, fleksibel, fungsional, terintegrasi, efisien, otonom dan adaptive.

2. Perpustakaan yang terorganisir
Perpustakaan mampu mengorganisir data informasi menjadi sistematis dengan menghubungkan berbagai sumber data.

3. Perpustakaan adalah kumpulan jaringan informasi
Perpustakaan adalah kumpulan informasi, format dan konteks yang berbeda yang dapat diakses dan dikelola secara kredibel.



Encourage interaction between user (human) to machine

4. Perpustakaan apomediasi
Perpustakaan adalah pembimbing bagi pengguna untuk mendapat informasi/pengetahuan dan layanan yang berkualitas

5. Perpustakaan personal
Layanan perpustakaan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna melalui platfom internet

Figur 2.15: Konsep Perpustakaan 3.0

Fasilitas Perpustakaan 3.0

Schluz berpendapat bahwa terdapat 5 hal yang ditawarkan pada perpustakaan 3.0, yaitu " pengalaman, Penemuan, Partisipasi dan menciptakan melalui digitasi dan individualisasi (Chan. 2015). Penemuan melalui ruang belajar, Pengalaman melalui ruang inspirasi, partisipasi melalui ruang bertemu dan menciptakan melalui ruang perform. Ruang inspirasi harus mendukung komunikasi yang terbuka dengan berbagai media. Ruang belajar mampu menyediakan eksplorasi dan pengalaman ilmu pengetahuan melalui kemudahan akses menuju informasi dan aktivitas. Ruang bertemu adalah area terbuka untuk berkumpul antar sesama pengguna yang memiliki ketertarikan beragam sehingga memicu diskusi antar pengguna. Ruang Perform merupakan area untuk mengekspresikan ide bagi pengguna.

Context Aware

Untuk mengembangkan sistem yang dapat mencari dan menyediakan layanan yang dibutuhkan para pengguna Hartmann, 2010 menjelaskan bahwa teknologi contex aware harus diterapkan (Noh, 2013). Konteks dibagi menjadi Konteks pengguna dan konteks lingkungan. Konteks pengguna menggambarkan identitas dan kondisi pengguna sedangkan informasi kontekstual yang berkaitan dengan lokasi atau zona waktu.

Automasi Perpustakaan

Web 3.0 secara otomatis akan mengelompokan data berdasarkan kemiripan dan hubungan antar dokumen. Callari (2009) menyatakan bahwa Web 3.0 merepresentasikan data dan analisis yang disaring oleh artificial Intelligent (Noh, 2015). Perpustakaan akan menawarkan pengetahuan melalui otomasi, operasi yang efisien dan mandiri, kostumisasi pengguna dan akses terus menerus. Lops et all, 2011 menjelaskan dengan teknologi Machine Learning, sistem dapat mempelajari informasi yang telah diakses untuk menyarankan informasi yang akan dituju selanjutnya (Chan, 2015). Sistem akan membantu pengguna untuk memanfaatkan informasi / pengetahuan yang ada sehingga pencarian akan lebih efisien dan dapat digunakan/disesuaikan untuk berbagai kalangan. Dengan otomasi pengelola koleksi yang dapat memperbaharui sendiri dan RFID, pengguna dapat mengoperasikan perpustakaan secara efisien dan mandiri.

Sistem perpustakaan memunkinkan pengunjung untuk meminjam sebuah ruang atau multimedia (Chan, 2015). Dengan menginstal aplikasi Real Time Location System (RTLS), lokasi pengguna dapat diketahui. Sehingga sistem akan membimbing pengguna berdasarkan konteks dan kebutuhannya. Teknologi Interaktif multi-touch panel jugamemp pengguna dalam mencari, berbagi informasi dan berdiskusi . Selain itu, ruang interaksi antar pengguna juga dibangun dengan penerapan aplikasi mobil, panel dan ruang - ruang perpustakaan yang mendorong interaksi sosial diberbagai level. Perpustakaan 3.0 dapat mewadahi aktivitas lain seperti olahraga, menonton, berkebun , musik dan fungsi akademik dengan membagi sesi berbagi dapat diatur. Hal yang perlu diperhatikan adalah ruang perpustakaan harus menyediakan berbagai ruang / zona untuk memenuhi kebutuhan individu, ruang tenang untuk membaca, maupun ruang yang bersifat bising seperti ruang rapat, belajar, pertemuan, diskusi dan mengatur berbagai jenis fungsi untuk mengintegrasikan dengan lingkungan lokal.

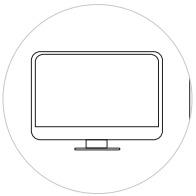


user occupy a library room



sensor would detect user data and adjust the environtment

Model perpustakaan 3.0 memiliki konsep (Noh, 2015) :
1. Social Semantic Digital Library : Mesin membantu manusia dalam mengolah dan mengelola informasi sehingga proses berbagi pengetahuan menjadi lebih mudah.
2. Linked Library : Data koleksi dan informasi saling terhubung oleh perpustakaan diseluruh dunia.
3. Ubiquitos mobile Library : Menggunakan tekologi RFID dan mobile techology.



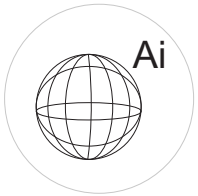
Through semantic technology, machine only provide the information the user needs

Figur 2.16: Alur Perpustakaan 3.0

Alur Perpustakaan 3.0

Perpustakaan 3.0 menerapkan konsep kostumisasi bagi pengguna. Pengguna dapat menempati ruang ruang perpustakaan 3.0 dan mesin akan menyesuaikan lingkungannya dengan mengolah data data yang diperolah dari sensor yang dipasang. Tidak hanya dari segi ruang, perpustakaan 3.0 menyediakan informasi dan pengetahuan yang hanya dibutuhkan oleh pengguna berkat teknologi semantik.

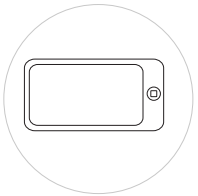
Perpustakaan 4.0



intelligent Library



cutting edge technology



context aware library

Figure 2.16: Konsep Perpustakaan 4.0

Pada perpustakaan 4.0, teknologi merupakan ekstensi dari manusia. Godin (2007) menyatakan bahwa pada perpustkaan 4.0 akan di dukung oleh 3 sistem, yaitu Ubiquity (selalu terkoneksi dimana saja) , Identity (data yang ditampilkan sangat berkaitan dengan karakter pengguna) dan Connection (terhubung dengan jaringan pengguna). Melalui sistem ini, pengguna akan disajikan oleh informasi yang sesuai dengan keinginan pengguna (Noh, 2015). Perpustakaan 4.0 akan lebih terhubung dengan pengguna dengan layanan " membaca, menulis, mengesahkan dan melaksanakan " dengan bantuan artificial Intelligent (Noh, 2015). Pada perpustakaan 4.0 atau Intelligent library relasi antara manusia dan mesin/sistem menjadi lebih kuat dan personal. Pengguna dapat mengakses informasi yang sesuai dan esensial dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan internet atau mobile. Dalam kaitannya dengan arsitektur Mukaiyama 1997, perpustakaan akan didukung oleh 3 sistem yaitu sistem pesan terintegrasi, multimedia database dan sistem aplikasi (Noh, 2015).

Intelligent Library

Perpustakaan 4.0 memungkinkan pustakawan, pengguna dan mesin untuk bekerja sama dalam membangun lingkungan dengan sistem " membaca, menulis, mengesahkan dan melaksanakan " disaat yang bersamaan. Sistem akan menganalisa informasi dengan sendirinya dan menawarkan konten pada pengguna (Intelligent Library).

Dalam jurnalnya, noh mendeskripsikan fasilitas yang terdapat pada perpustakaan 4.0 (Noh, 2015)

Massive Data Library

Perpustakaan dengan konten yang sangat banyak dapat dicapai dengan sistem open source. Choi & Woo 2012 dalam Noh, mendeskirpisikan Big data sebagai koleksi data yang masive yang tersedia bagi pengguna melalui jaringan internet, sedangkan komputasi Cloud adalah tekologi penyedia Big data dan menjadi server yang dapat diakses oleh aplikasi

pengguna. Big Data dapat digunakan sebagai database informasi yang dapat disesuaikan dan dikembangkan sesuai kebutuhan pengguna. Crane et al, 2006 memaparkan layanan pada Big data dengan beberapa kategori (Noh, 2015) :

- Data tertentu dan terkait akan ditampilkan, data berasal dari profesional maupun sesama pengguna
- Kebutuhan pengguna akan dianalisis secara otomatis
- Klasifikasi data, konsep, literatur, bahasa akan diproses secara otomatis

Augmented Reality

Azuma et. al. 2001 dalam Noh menyatakan bahwa augmented reality adalah teknologi yang menunjukan elemen virtual pada tampilan dunia nyata. Augmented reality memungkinkan interaksi secara aktual berbasis lokasi. Pengguna dapat mengakses informasi berupa gambar, video, ataupun instruksi berbasis visual pada sistem perpustakaan.

Context Aware Library

Komputasi Contex Awareness dirancang untuk mendeteksi dan mengenali kondisi / lingkungan tertentu untuk menyediakan informasi, pengetahuan maupun layanan yang sesuai bagi pengguna (Noh, 2013).

Mesin akan memproses data input berupa lokasi, perilaku, waktu, ruang dan kondisi pengguna lalu menterjemahkannya menjadi sebuah layanan / informasi bagi pengguna. Proses Context awarness berupa persepsi, analisis dan eksekusi yang akan terus beradaptasi. Pada tahap persepsi, mesin akan mengumpulkan data menggunakan berbagai macam sensor seperti sensor termal, dinamis, elektrik, cahaya, akustik, frekuensi, kelembaban, kimia, informasi dan biosensor. Data - data ini lalu dianalisis lalu diaplikasikan pada media. Sistem ini mampu memberikan informasi dan menyediakan ruang yang sesuai kebutuhan pengguna.

Tampilan yang canggih

Library 4.0 memungkinkan tampilan canggih yang terintegrasi pada konteks/lingkungan. Informasi ditampilkan secara flexibel dan diakses dimana saja dengan media berupa google glass, HUD, flexible display dan lain - lain. Salah satu media yang dapat digunakan adalah google glass. ALA (2014) menjelaskan bahwa Google glass dapat menampilkan informasi yang hanya dibutuhkan, interaksi melalui suara, penunjuk arah maupun mengirim pesan. Selain itu, piranti ini juga dapat membimbing pengguna dalam menjelajahi perpustakaan. Teknologi ini

akan dikombinasikan dengan augmented reality dan layar sentuh yang dapat diterapkan pada tiap ruang.

Ruang Kreatif

Mengkombinasikan ruang kreatif dan perpustakaan mendorong pengguna untuk saling berkolaborasi untuk menmbuat hal baru dengan teknologi yang ada. Di Ruang ini pengguna dapat berkumpul, berbagi dan membimbing antar satu sama lain. Karena ruang dapat digunakan untuk berbagai aktivtias, banyak program yang dapat diimplementasikan pada ruang ini (Noh, 2015).

Layanan perpustakaan 4.0 merupakan Perpustakaan cerdas yang menerapkan pengembanga teknologi lingkungan seperti Ruang kreatif, Context aware Teknologi, sumber terbuka, digitasi konten, Big data, komputasi Cloud dan augmented reality (Noh, 2015).

Perpustakaan masa depan

Dalam membangun masa depan perpustakaan, *Building future* menjelaskan beberapa konsep tentang perpustakaan (Building Futures, 2004) :

1. Perpustakaan harus menjamin keamanan dan keselamatan pengguna maupun konten namun tetap memberikan fleksibilitas penataan ruang
2. Kebisingan dari fungsi ruang seperti caffe, lobi, ruang meeting sebaiknnya tidak mengganggu aktivitas lainnya
3. Kedepannya perpustakaan akan dikembangkan dan dikelola oleh berbagai kemitraan seperti pendidikan atau komersil
4. Diperlukan adaptibilitas yang baik dari segi ruang, sirkulasi, akses dan jam operasional perpustakaan
5. Perpustakaan dapat menjadi pusat komunikasi dan komunitas dengan berbagai jenis kegiatan
6. Keterkaitan antara perpustakaan dengan bangunan lainnya (rumah, kantor, dll) akan meningkat dengan konektivtias yang terus menerus
7. Layanan virtual perpustakaan dapat diakses setiap saat namun layanan lainnya dapat diakses di jam tertentu

Perpustakaaan akan terus berkembang, baik sebagai tempat membaca ataupun dikombinasikan dengan fungsi lainnya. Kedepannya, perpustakaan diharapkan menjadi pusat dari suatu komunitas sosial yang mengedukasi masyarakat.

	Perpustakaan 1.0	Perpustakaan 2.0	Perpustakaan 3.0	Perpustakaan 4.0
Konten	Konten Terbuka / Context Aware Content Deskripsi lanjutan lihat *: Infostruktur*			
Alat	Buku / e-book	Blog, wiki, Podcasting Social Media Instant Massaging	Context Aware Semantic technology Machine learning	Augmented Reality Context aware Display Environtment Real time locaton system
Media	Buku Majalah Computer Smartphone	Komputer Smartphone	Sensor Smartphone Komputer	Google Glass Sensor Smartphone
Pengguna	Semua Golongan Usia (Termsuk Lansia, difabel, Anak - Anak dengn Bimbin-gan Orang tua)	Remaja - Dewasa Khususnya Peneliti, Pelajar, Komunitas	Dewasa Khususnya yang membutuhkan info-mrasi yang spesifik (Peneliti, Maha-siswa, pengusaha)	Semua Orang

Precedent



http://www.archdaily.com/39417/open-air-library-karo-architekten



Figur 2.17 : Open Air Library, Germany

Open Air Library

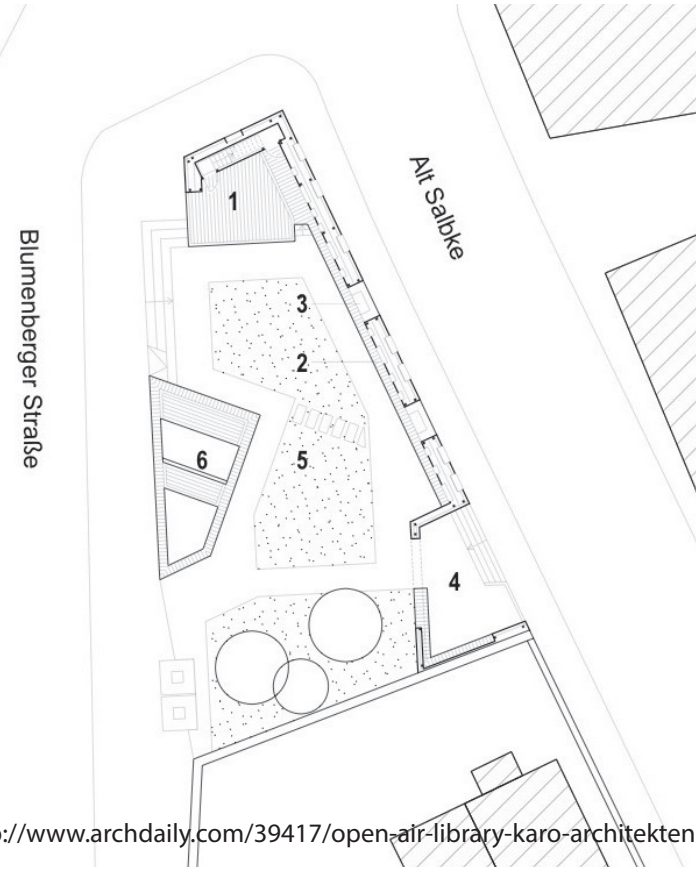
Arsitek : KARO Architekten
Lokasi : Magdeburg, Germany
Budget : $325,000 Euro
Area : 488.0 sqm
Tahun : 2009

Di tahun 2005, pusat Distrik digerman timur yang terbengkalai dikelola kembali bersama warga lokal. Perpustakaan Outdoor di Magdeburg, merupakan shelter area dan tempat bacaan. Bahan bangunan ini berasal dari sumbangan warga lokal berupa peti bir dan kayu yang berasal dari gudang. Tersusun dari 1000 peti bir yang disusun oleh warga lokal.

Disaat perencanaan dan konstruksi, perpustakaan menerima donasi-buku, yang dapat di pinjam kapanpun tanpa adanya sarat keanggotaan. Open air ibrary juga menjadi green public space di area industri distrik tersebut. Dilengkapi dengan reading cafe, open air library juga digunakan sebagai tempat latihan teater bagi anak sekolah, concert dan kegiatan budaya.







http://www.archdaily.com/39417/open-air-library-karo-architekten

Precedent	Aspek	
Open Material	Donasi lokal Reuse Material Open Material	Selama proses desain hingga konstruksi diterapkan sistem open material, warga lokal dapat menyumbangkan dan menyusun material (peti bir dan kayu)
Open Konten	Donasi buku Open Source Berbagi	Perpustakaan menggunakan sistem open content, setiap warga dapat menyumbangkan informasi di perpustakaan ini. Hal ini merupakan konsep dari perpustakaan 2.0
Open Fungsi	Caffe Perpustakan Theater area Concert Area	Perpustakaan menerapkan fungsi terbuka. Perpustakaan tidak hanya menjadi ruang baca, namun menjadi pusat komunitas di suatu Area



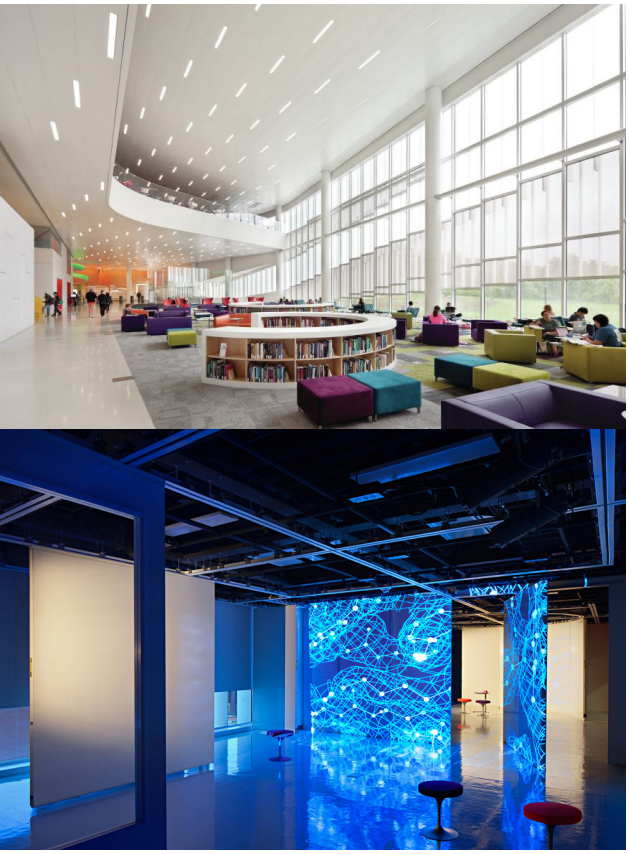
Figur 2.18 : Hunt Library, United States
http://www.architectmagazine.com/design/buildings/james-b-hunt-jr-library-designed-by-snhetta_o

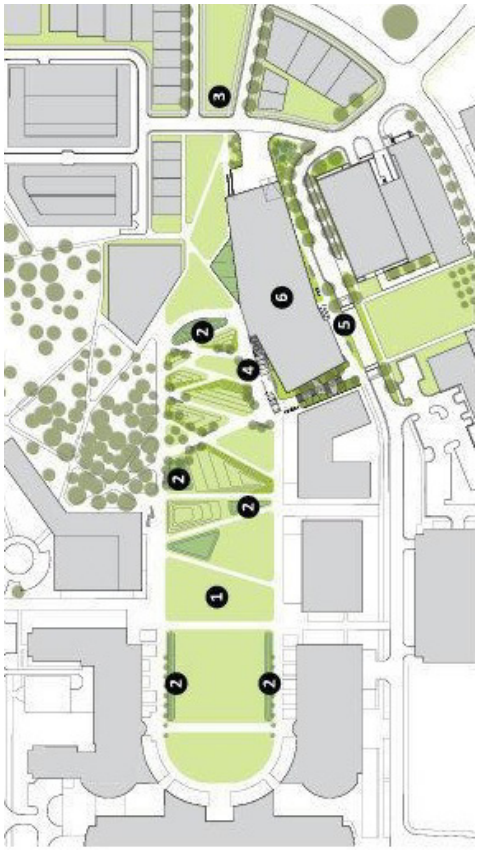
Hunt Library

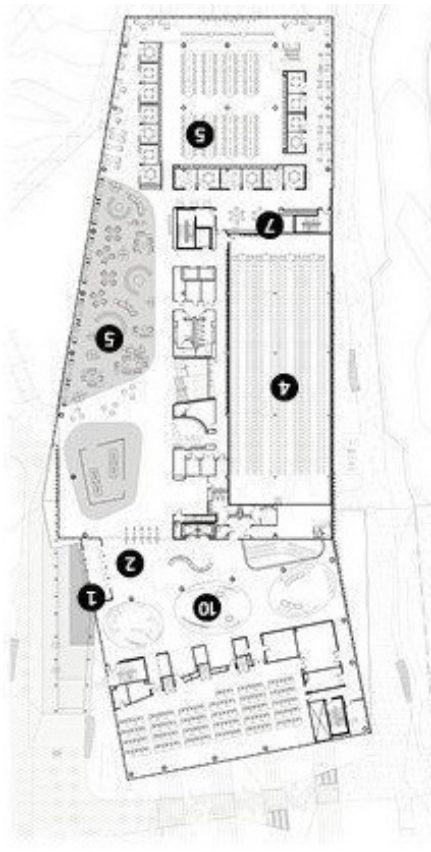
Arsitek : Snøhetta
Lokasi : North Carolina State University, Amerika Serikat
Area : 221.122 sqft
Tahun : 2013

Perpustakaan Hunt menghadirkan teknologi dan interaksi sosial pada perpustakaan. Dirancang oleh Snøhetta, perpustakaan tidak hanya menyediakan buku sebagai sumber pengetahuan dan informasi namun mendorong pengunjung untuk bereksplorasi dengan teknologi. Creative studio dan lab visualisasi memungkinkan pengguna untuk bereksperimen dan berkolaborasi dengan teknologi. Ruang ruang perpustakaan pun dapat dibentuk sesuai kebutuhan pengguna dengan partisi bergerak.

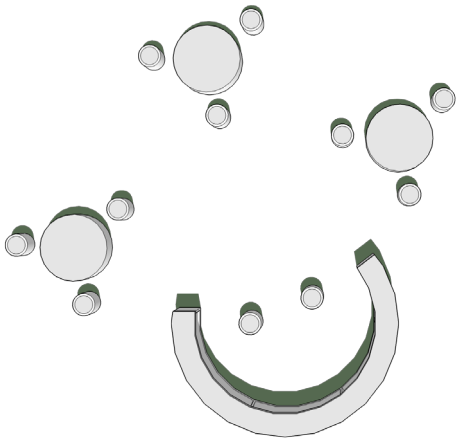
Dengan menggunakan teknologi Bookbot, kebutuhan ruang display buku menjadi lebih sedikit, sehingga lebih banyak ruang yang dimanfaatkan menjadi ruang baca maupun diskusi. Rak - rak buku pun dibuat menjadi furniture yang menyatu dengan ruang diskusi. Sehingga proses diskusi dan pembelajaran pun menjadi lebih intens.

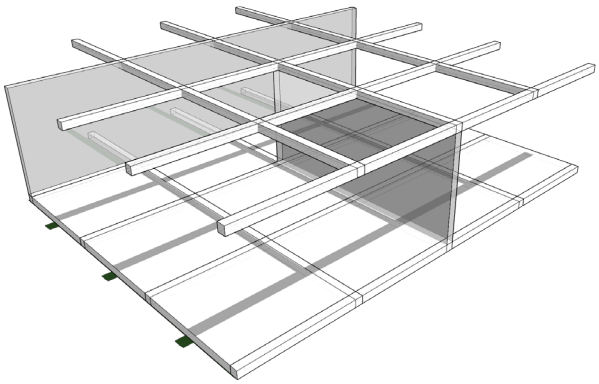






Precedent





Figur 2.19 : Ruang diskusi fleksibel

Membaca - Ruang Diskusi

Ruang baca dan diskusi dapat dikombinasikan dalam satu ruangan. Rak - rak buku yang menyatu dengan ruang baca mempermudah akses dan kolaborasi/diskusi pengguna. Dengan mengubah pola aktivitas ini, pengalaman belajar pengguna menjadi lebih kaya.

Sistem Ruang yang Fleksibel

Movable partisi, memungkinkan pengguna merancang ruang kreatifnya sendiri, sehingga kebutuhan pengguna dapat terpenuhi secara lebih efisien. Sistem ini dapat dikombinasikan dengan teknologi Context Aware



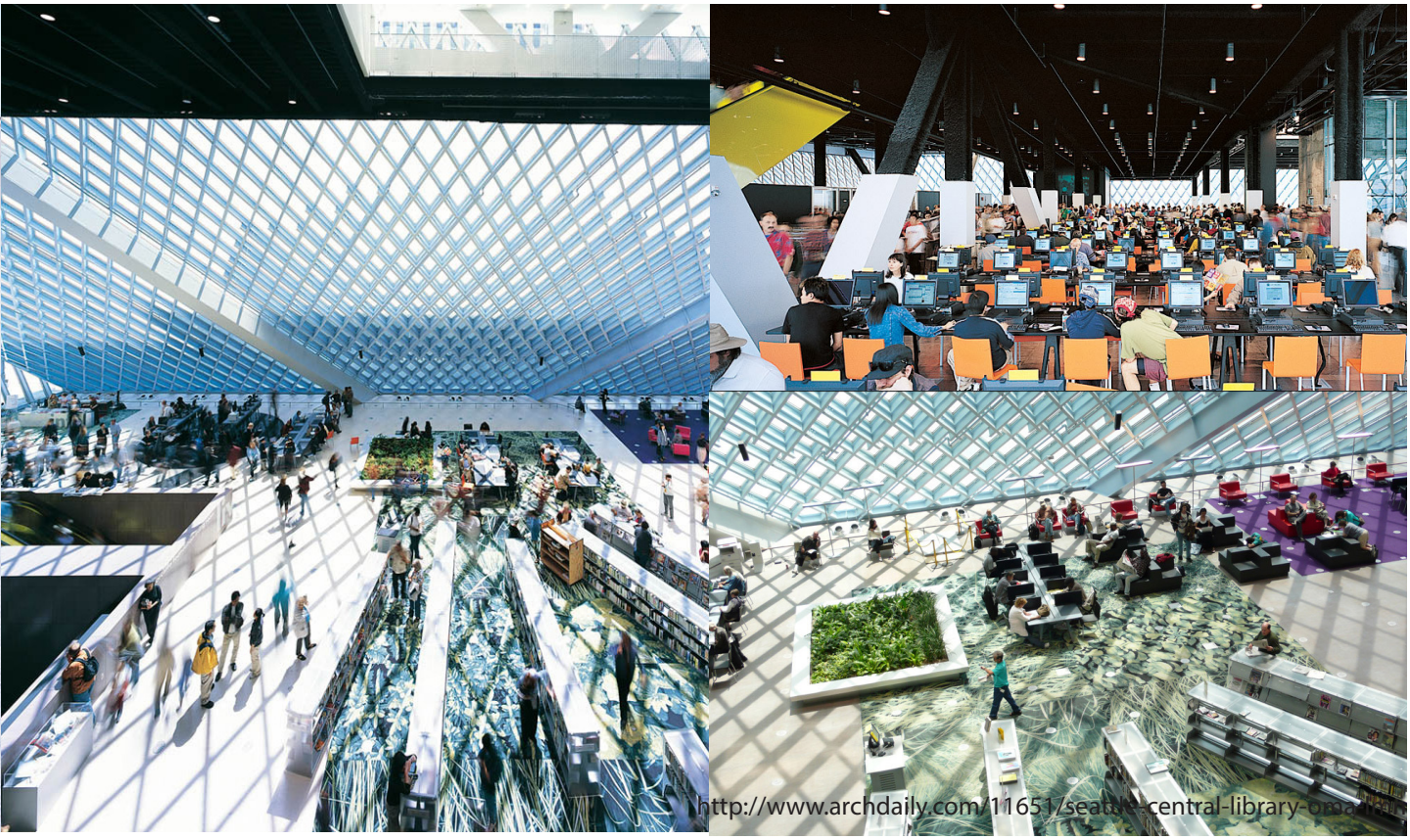
Figur 2.20 : Seattle Central Library,Amerika Serikat

Seattle Central Library

Arsitek	: OMA + LMN
Lokasi	: Seattle, US
Budget	: US $169.2 M
Area	: 38300.0 sqm
Tahun	: 2004

Perpustakaan pusat Seattle merupakan pusat dari 28 cabang perpustakaan lainnya. Perpustakaan ini memfasilitas kantor pusat perpustakaan, ruang baca, Area buku, ruang meeting, ruang umum, ruang anak dan auditorium dengan total luas 38,300 sqm. Perpustakaan ini mampu menghadirkan nuansa baru bagi perpustakaan dengan membuat ruang sosial di tengah sumber pengetahuan.

Tidak seperti perpustakaan pada umumnya yang menerpakan open layout, Perpustakaan Seattle mengatur fungsi berdasarkan kompartmen spasial. Tiap kompartmen memiliki karakteristik dan fungsi yang unik. Sehingga performa ruang yang dihasilkan dapat bekerja secara optimal. Dengan menerapkan sistem ini, penyusunan ruang tetap fleksibel tanpa mengganggu fungsi fungsi lainnya pada perpustakaan.

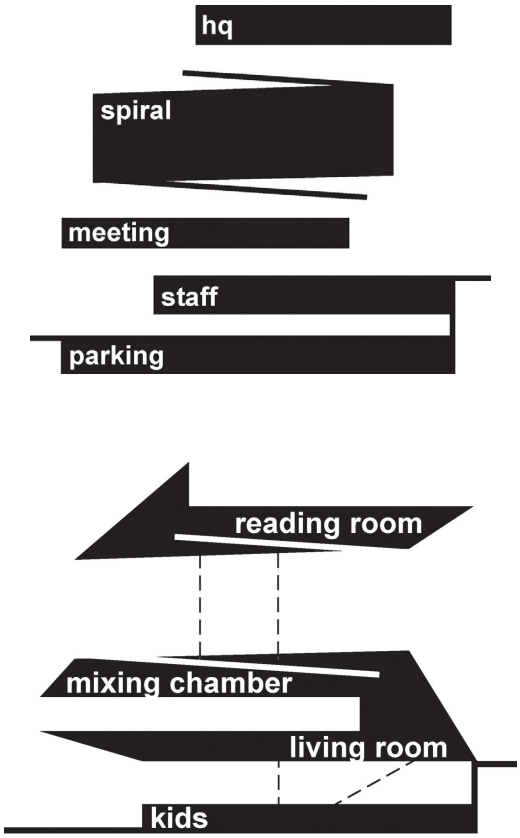


Precedent

Kompartmen Ruang

Ruang ruang dipisahkan berdasarkan kompartmen spasial dengan fungsi spesifik sehingga performa ruang menjadi lebih optimal. Pada perpustakaan seattle kompartmen ruang dibagi menjadi 5 fungsi ruang yang tetap (Kantor pusat, Ruang buku, Ruang bertemu, Kantor staff dan parkir) dan ruang yang dapat berubah (Ruang baca, Ruang umum,ruang berkumpul, dan area anak anak.

Pembagian kompartmen ruang didasari oleh kegiatan dasar seperti bekerja, interaksi dan bermain/belajar. Dengan pembagian spasial ini, performa ruang yang ingin dicapai menjadi lebih spesifik dan informasi yang didapat pengguna menjadi lebih kaya.



Figur 2.21 : Pembagian Ruang



Figur 2.22 : Courtyard Plugin House

Courtyard Plug in House

Arsitek : People Architecture Office
Lokasi : Xicheng, China
Area : 60 sqm
Tahun : 2014

The Courtyard House plugin adalah rumah dalam rumah. Rumah menggunakan sistem modul prefabrikasi. Ide nya adalah menyediakan rumah modern yang efisien yang dapat ditempatkan pada bangunan bersejarah. Rumah ini berlokasi pada area bersejarah dengan banyak bangunan lama yang harus dipertahankan. Sehingga arsitek mendesain plugin struktur yang dapat diaplikasikan pada halaman rumah.

Modul terbuat dari panel berkualitas tinggi namun dengan biaya terjangkau. Dengan sistem plug in, modul dapat dimasukan pada sebagian dalam rumah. Sistem ini menghemat biaya 1/5 dari biaya pembongkaran rumah.



Precedent

Pada presedent ini, bangunan-menggunakan sistem modul pre-fabrikasi. Desainer dapat menen-tukan modul modul prefabrikasi yang sesuai dengan kebutuhan. Lalu bangunan eksisting direno-vasi sesuai kebutuhan pengguna. lalu modul modul prefabrikasi ini dipasang pada bangunan exsit-ing. Dengan modul modul yang dapat dipasang, pengguna dapat menyesuaikan ruang sesuai kebu-tuhaan.

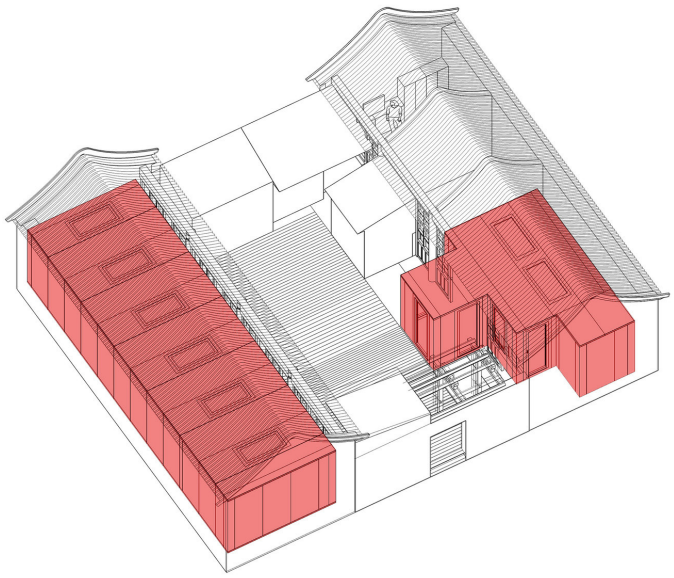


Figure 2.23 : Sistem Plug in



Figur 2.24 : Le Grande Louvre, Perancis

Le Grande Louvre

Arsitek : I.M Pei
Lokasi : Paris, Perancis
Tahun : 1989

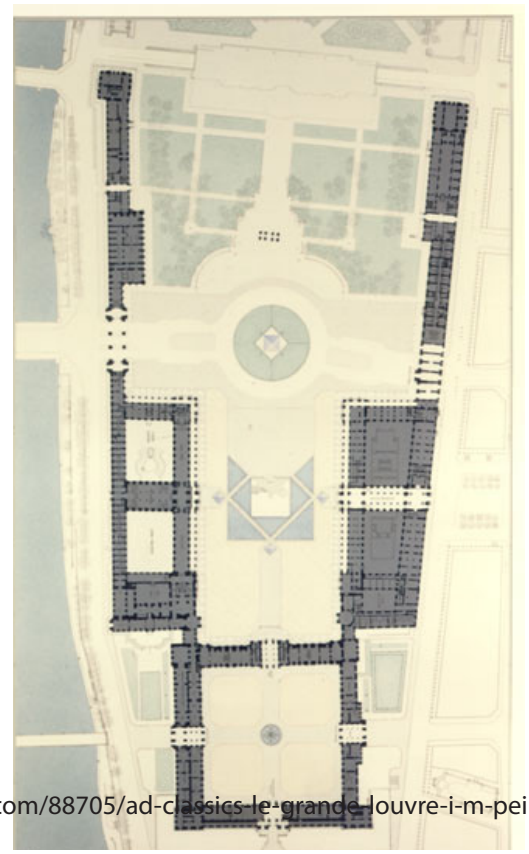
Louvre pyramid merupakan focal point sekaligus dari museum Louvre. Berlokasi di tengah bangunan bersejarah di kota Paris, Louvre Pyramid berfungsi sebagai pintu masuk, Lobby, ruang penyimpanan dan area galeri dari museum Louvre.

Precedent

Sistem Bawah Tanah

I.M Pei merancang serangkaian sistem bawah tanah yang digunakan sebagai pintu masuk, lobby, ruang galeri berserta ruang penyimpanan yang menghubungkan area museum. Dengan menurunkan ruang museum dibawah tanah, Louvre Pyramid merespon konteks dengan meminimalisir interupsi visual dari bangunan bersejarah sekaligus membentuk sistem museum yang komprehensif.



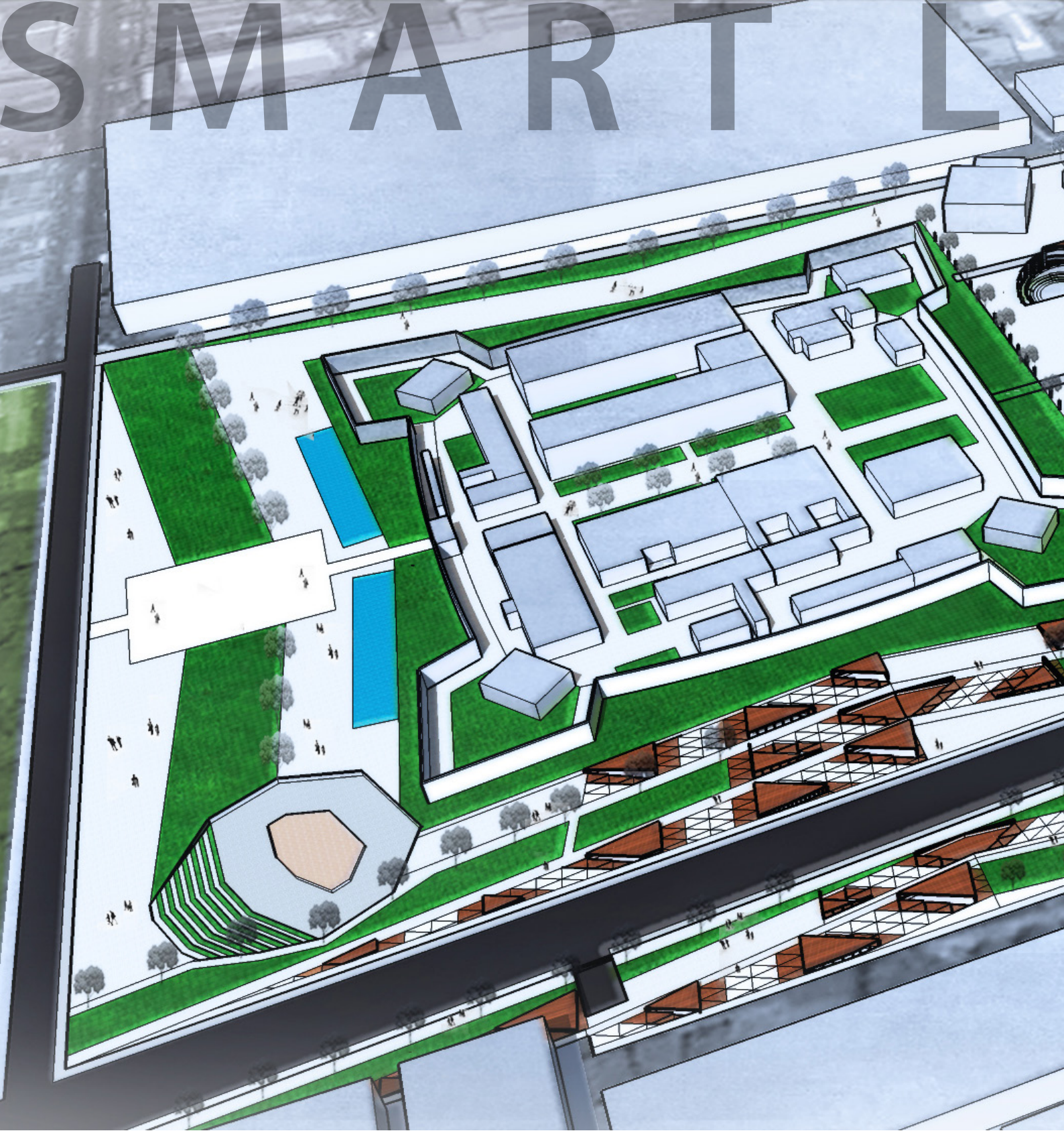


http://www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pei

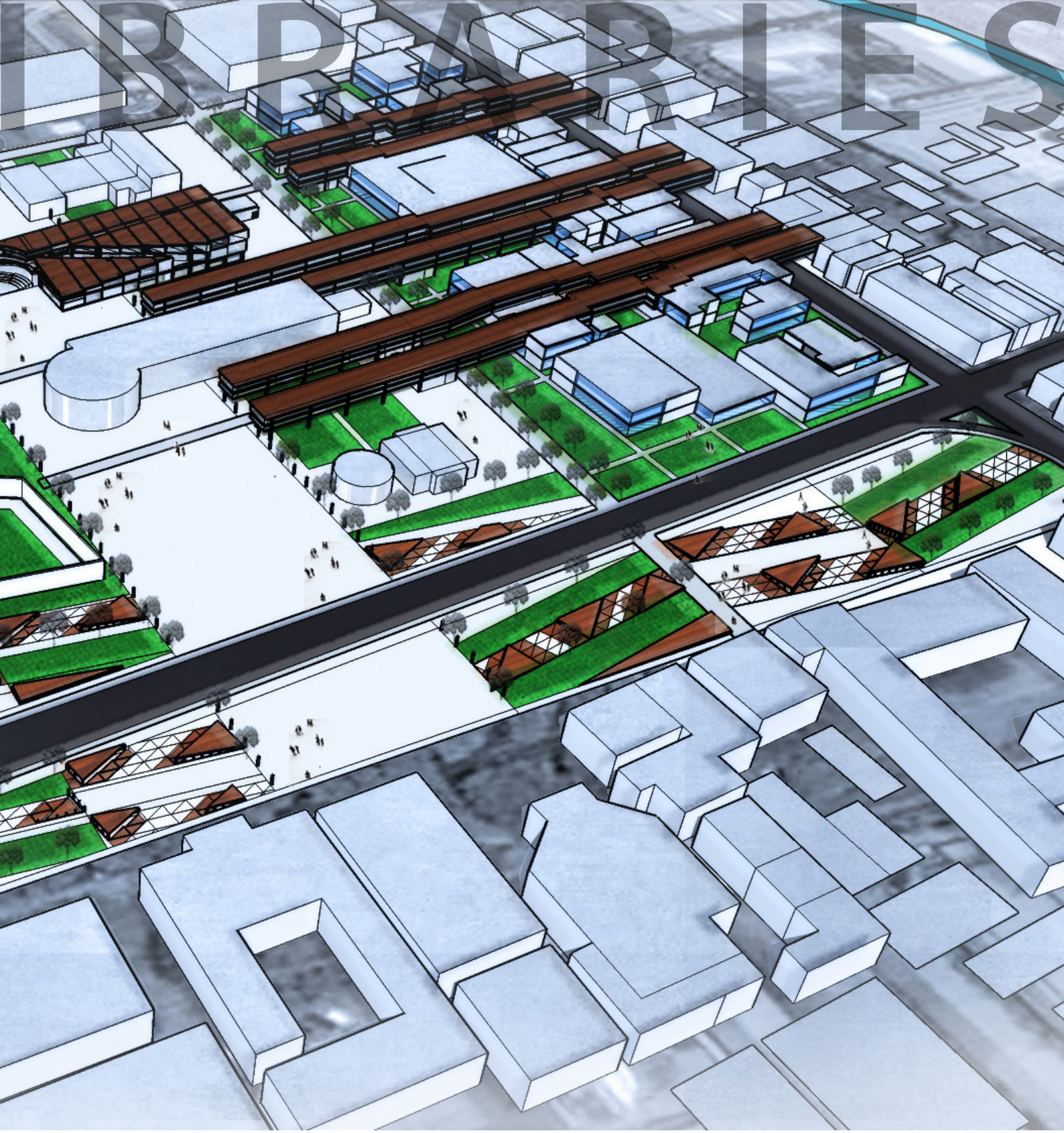
Struktur Modern

Alih alih meniru gaya arsitektur baroq pada museum Louvre, I.M Pei merancangnya museum dengan bentuk pyramid yang terbuat dari kaca. Menurutnya, bentuk pyramid merupakan bentuk yang paling sesuai dari konteks louvre dengan bentuk yang simetris dan stabil.

Dengan menggunakan material yang transparan seperti kaca, Louvre pyramid menjadi pemersatu dari komplektisitas museum. Bangunan yang transparan merupakan respon dari museum louvre yang solid, sehingga Louvre pyramid tidak mendominasi kawasan bersejarah. Kaca kaca pada pyramid dimaksudkan sebagai jendela menuju bangunan sejarah dibelakangnya. Kini, Louvre pyrmaid menjadi salah satu ikon kota Paris karena keberhasilannya menguatkan citra dan merespon bangunan bersejarah terlepas kontroversi yang ada,

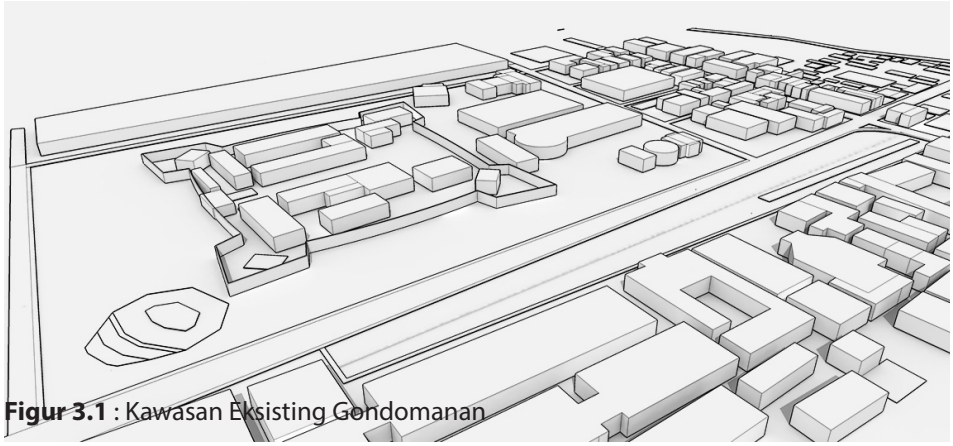


Urban + Libraries



Smart libraries in Yogyakart adalah perpustakaan yang terintegrasi dengan Internet of Things. Perancangan ini bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan pada perkotaan dengan mengintegrasikan konteks kawasan dengan perpustakaan. Untuk mencapai hal ini, maka akan dirancang 4 jenis perpustakaan pada kawasan Smart Libraries. Sehingga, Smart libraries akan menjadi kawasan pengetahuan dimana setiap orang akan selalu terhubung dengan pengetahuan kapan pun dan dimana pun ia berada.

Smart Libraries : Konsep



Figur 3.1 : Kawasan Eksisting Gondomanan

Perpustakaan Sebagai Ekstensi Bangunan Kawasan

Gondomanan merupakan kawasan dengan nilai sejarah yang tinggi dan merupakan pusat kegiatan sosial, ekonomi budaya dan pendidikan. Kawasan Gondomanan sebagai sumber pengetahuan dan informasi dapat dicapai dengan menjadikan perpustakaan sebagai media informasi kawasan. Sehingga perpustakaan pintar akan menjadi perpanjangan ilmu pengathuan dari kawasan.

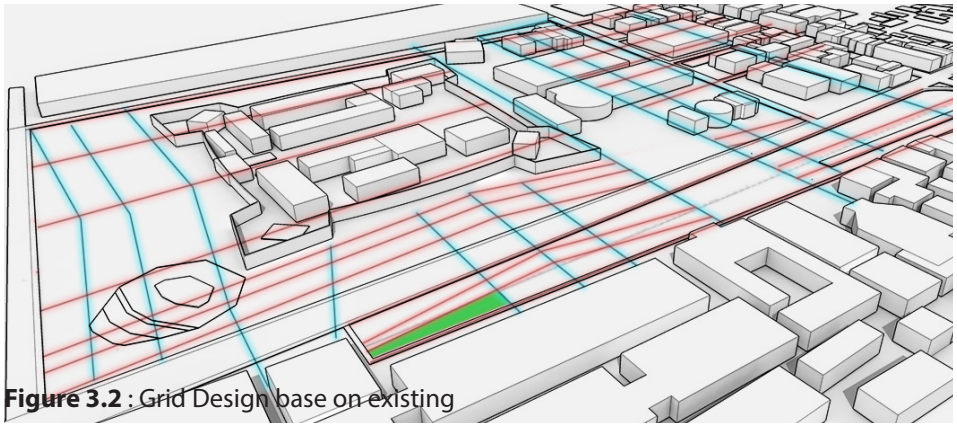


Figure 3.2 : Grid Design base on existing

Grid Linier Berbasis Area Eksisting

Perpustakaan sebagai ekstensi dari kawasan Gondomanan dicapai dengan menggunakan grid eksisting kawasan sebagai panduan penataan kawasan Perpustakaan Pintar. Metode desain ini dapat menghasilkan hubungan spasial yang erat antara Perpustakaan Pintar dengan Kawasan Gondomanan.

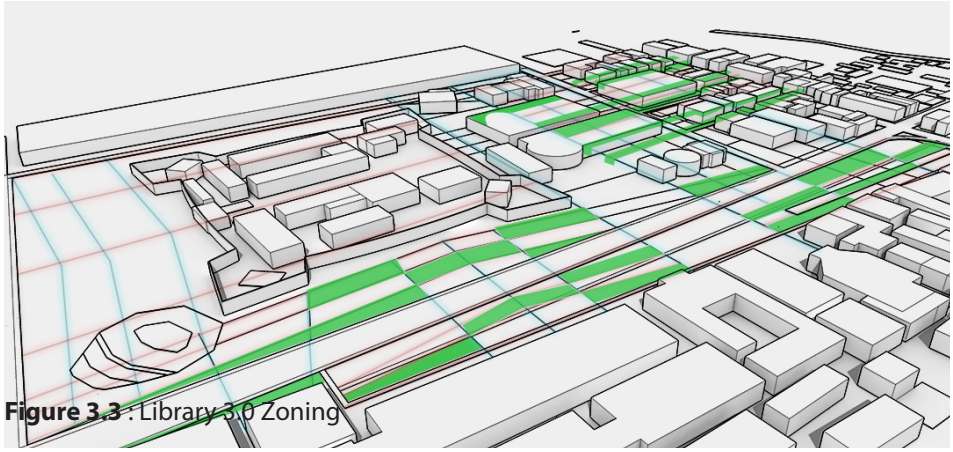


Figure 3.3 : Library 3.0 Zoning

Bentuk Organisasi Linier

Berdasarkan rancangan grid kawasa, Perpustakaan Pintar lalu disusun secara linear disepanjang sumbu timur - barat dengan pola alternate repetisi. Elemen - elemen perpustakaan lalu dihubungkan dengan gestalt law.

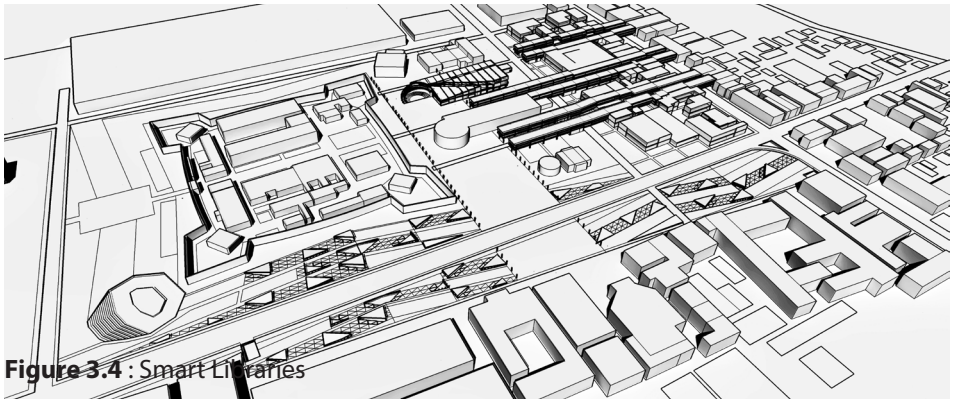


Figure 3.4 : Smart Libraries

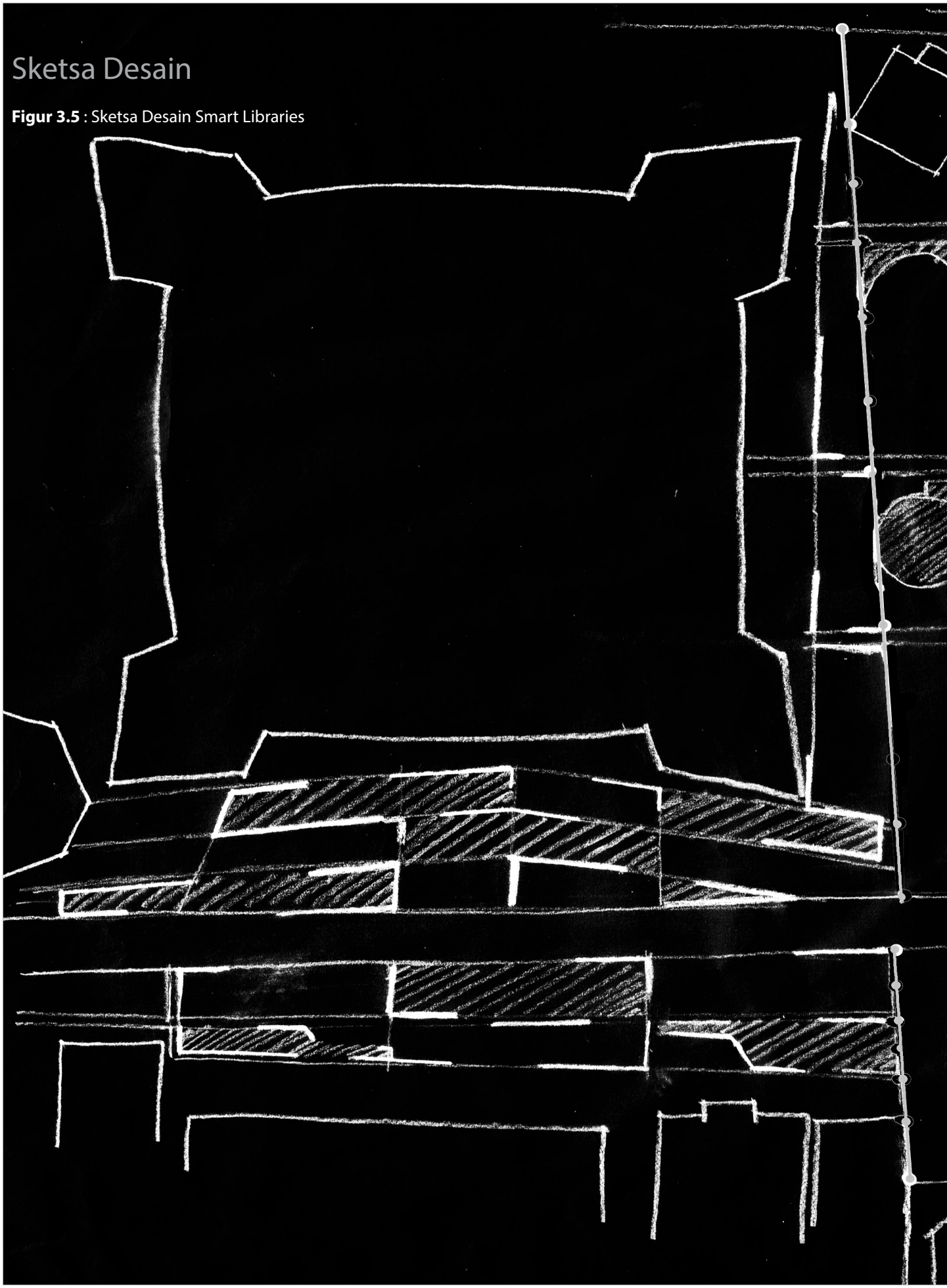
Pattern Language :

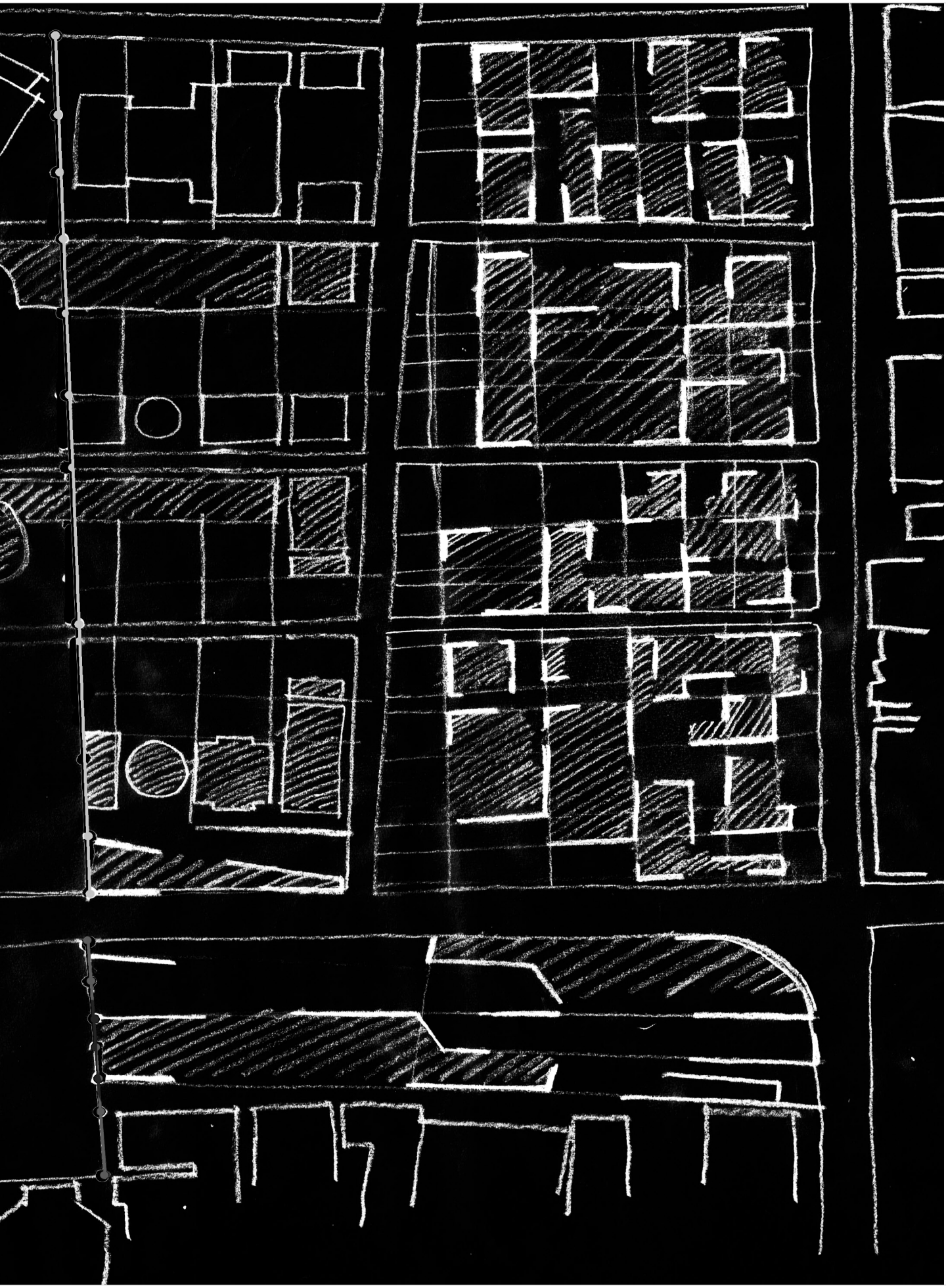
" Organize library according to existing grid along East - West axis, with linear configuration formed by gestalt law "

Perpustakaan Pintar merupakan ekstensi dari kawasan dengan pola linear yang disusun sepanjang sumbu timur - barat.

Sketsa Desain

Figur 3.5 : Sketsa Desain Smart Libraries







Figur 3.5 A : Smart Libraries Site

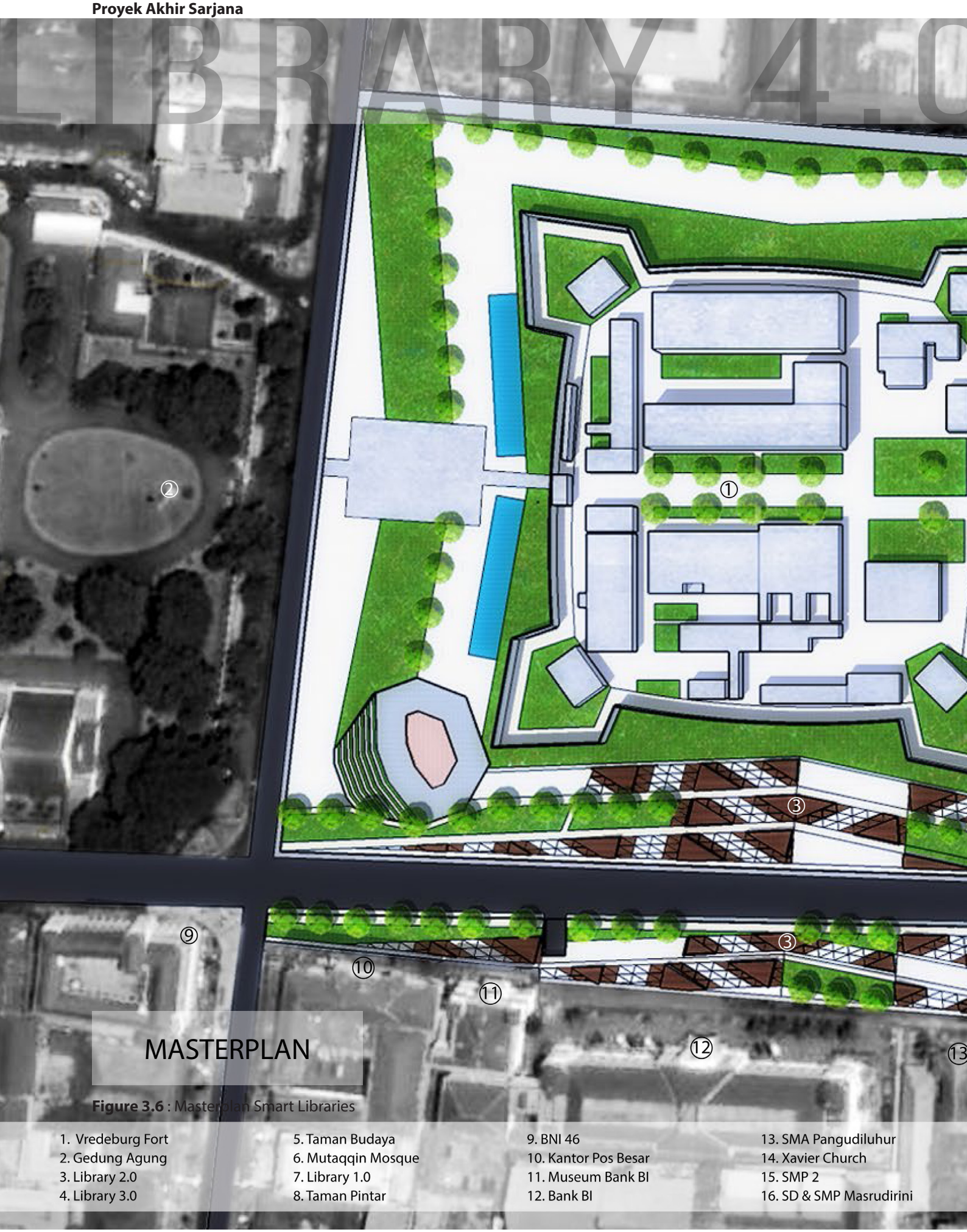
Site Perpustakaaan

Perpustakaan 1.0
Area perancangan perpustakaan 1.0 berada di area eks shopping / Bookstore taman pintar. Perpustakaan 1.0 yang berbasis koleksi buku maupun digital memiliki kriteria kebutuhan ruang yang hampir sama dengan bookstore untuk menyimpan koleksi buku. Sehingga integrasi perpustakaan 1.0 dan bookstore dapat menghasilkan sinergi yang berkesinambungan. Area bookstore yang digunakanperpustakaan 1.0 akan direlokasikan pada area perpustakaan 2.0

Perpustakaan 2.0
Perpustakaan 2.0 mendorong interaksi dan kolaborasi antar pengguna. Sehingga area titik nol dan taman parkir senopati sebagai open space memiliki potensi yang baik sebagai ruang untuk mendorong aktivitas sosial ini. Selain itu, area ini dapat dimanfaatkan pelajar sekolah sebagai tempat kolaborasi pengetahuan. Untuk mengganti area parkir menjadi perpustakaan 2.0, maka taman parkir senopati akan direlokasi pada bagian basement perpustakaan 2.0 Sehingga pada bagian groudnfloor dapat dimanfaatkan sebagai open space dan perpustakaan 2.0 dan bagian basement menjadi tempat parkir.

Perpustakaan 3.0
Area perpustakaan 3.0 dipilih pada area komersil kawasan Gondomanan. Pada area ini, masyarakat dapat berkontribusi dalam membangun perpustakaan 3.0. mastarakat dapat menyumbangkan ruang/lahan menjadi area perpustakaan 3.0. Perpustakaan 3.0 yang berbasis semantik library dapat mengkostumisasi kebutuhan pengguna, sehingga baik masyarakat (owner) maupun pengunjung dapat memanfaatkan layanan ini. Selain mencari ilmu pengetahuan dan informasi, pengunjung dapat mencari informasi terkait produk yang ditawarkan oleh kawasan komersil ini. Penambahan fungsi ini akan meningkatkan trafik pengunjung di area komersil ini, sehingga terjadi hubungan yang saling menguntungkan.

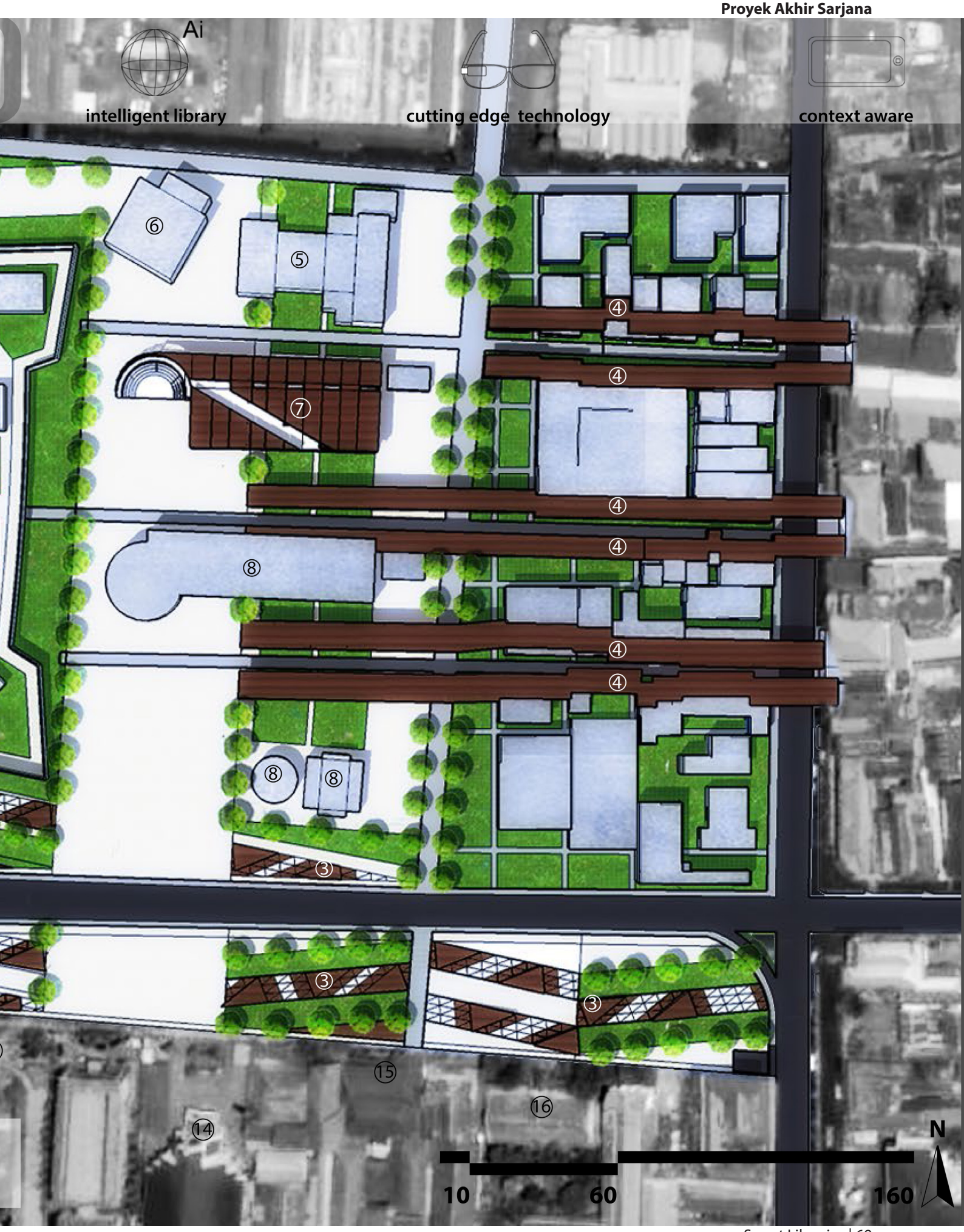
Perpustakaan 4.0
Perpustakaan 4.0 atau intelligent library memungkinkan pengguna untuk terus terhubung dengan informasi. Sehingga pada perpustakaan 4.0, pengguna dapat mengakses layanan perpustakaan di seluruh area kawasan. Perpustakaan 4.0 mengacu pada rancangan masterplan kawasan.



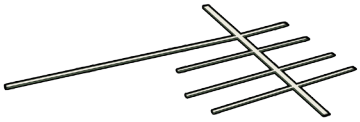
MASTERPLAN

Figure 3.6 : Masterplan Smart Libraries

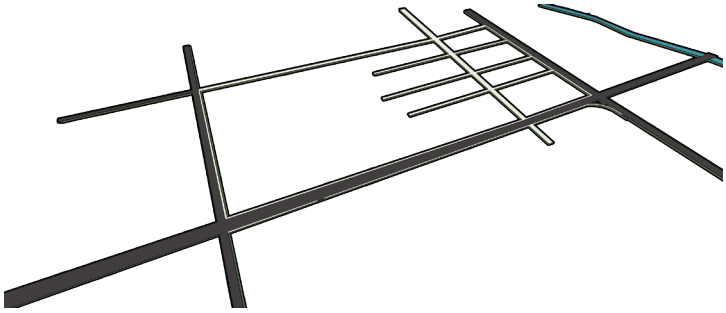
1. Vredeburg Fort
2. Gedung Agung
3. Library 2.0
4. Library 3.0
5. Taman Budaya
6. Mutaqqin Mosque
7. Library 1.0
8. Taman Pintar
9. BNI 46
10. Kantor Pos Besar
11. Museum Bank BI
12. Bank BI
13. SMA Pangudiluhur
14. Xavier Church
15. SMP 2
16. SD & SMP Masrudirini


Ai
intelligent library
cutting edge technology
context aware
⑥
⑤
④
④
⑦
④
④
⑧
④
④
⑧
⑧
③
③
③
⑮
⑯
⑭
N
10
60
160

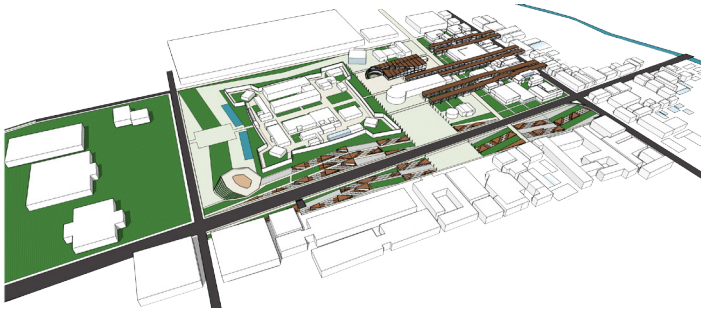
Struktur Kawasan



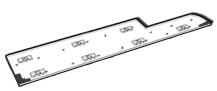
Jalur Pejalan kaki
Merupakan area pejalan kaki pada kawasan Perpustakaan Pintar yang menghubungkan elemen pada kawasan.



Jalur Kendaraan Bermotor
Area kendaraan bermotor dibatasi hanya pada ruas jalan utama, sedangkan pada jalan sekunder dibatasi pada waktu tertentu (22.00 - 07.00)



Smart Libraries
Kawasan Perpustakaan Pintar dengan penerapan Internet of Things pada kawasan Gondomanan



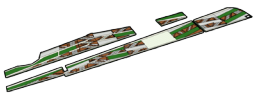
Parkir Basement
Area parkir Senopati dan ruas jalan Sriwerdani direlokasi pada area basement dibawah Area perpustakaan 2.0

Figur 3.7 : Smart Libraries Axonometri

Library 1.0
Merupakan perpustakaan berbasis koleksi buku / media digital yang menggabungkan fungsi eksisting Bookstore



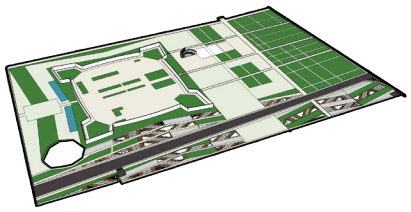
Library 2.0
Perpustakaan 2.0 merupakan perpustakaan sosial yang mendukung kolaborasi pengguna



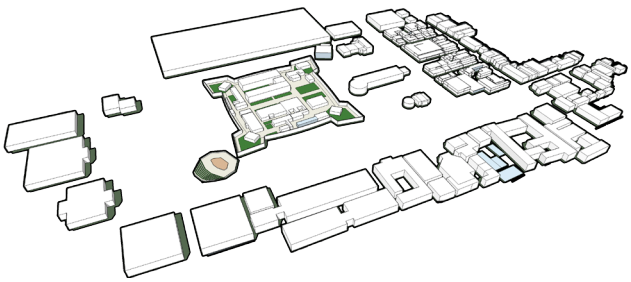
Library 3.0
Perpustakaan 3.0 merupakan perpustakaan yang terkostumisasi berupa modul modul perpustakaan



Open Space
Kawasan Perpustakaan Pintar menjadi pusat ruang terbuka dan sosial bagi kota Yogyakarta



Existing Kawasan
Kawasan Perpustakaan Pintar tetap mempertahankan bangunan exisiting pada kawasan terutama bangunan heritage dan fungsi eksisting



Potongan Kawasan

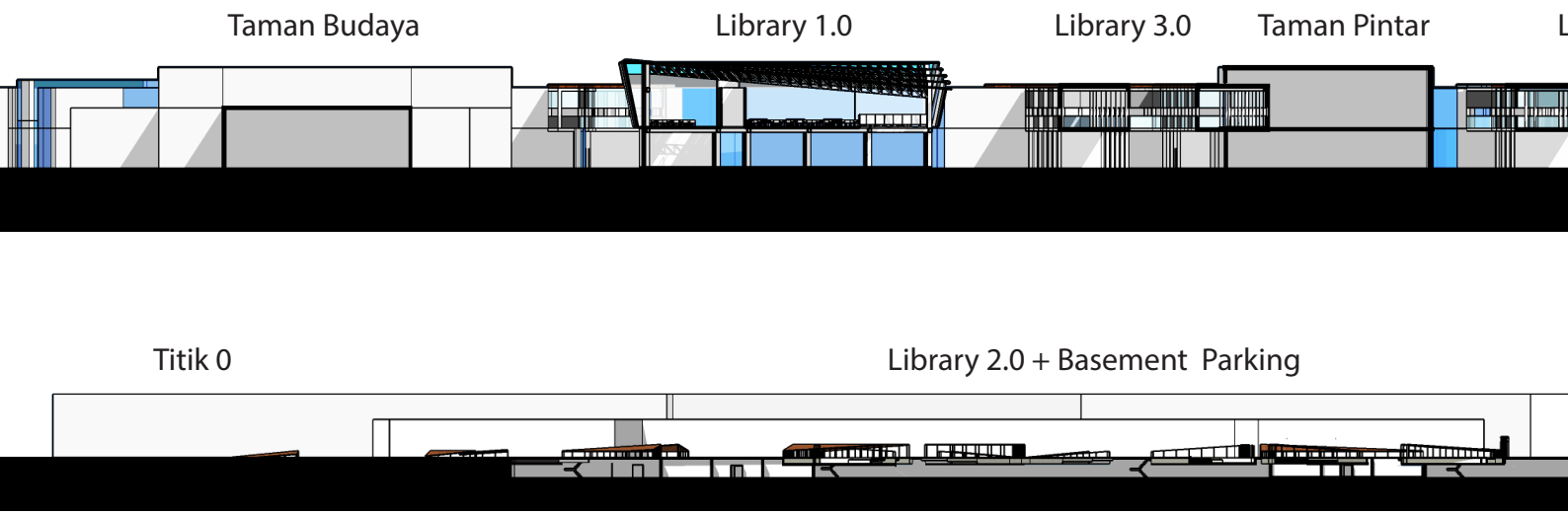


Figure 3.8 A : Potongan Kawasan

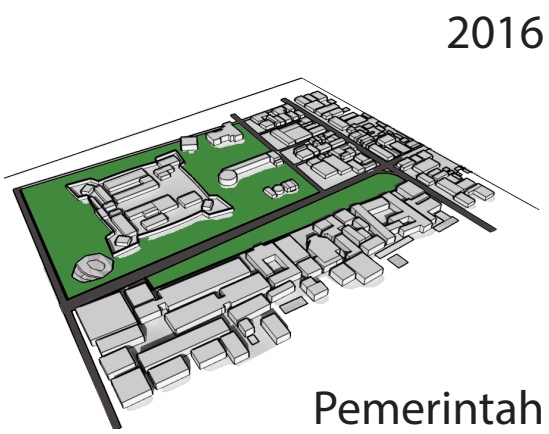
Strategi Perencanaan

Stage 1

1. Merencanakan Grid baru berdasarkn kawasan eksisting

2. Membangun Parkir basement dibawah Taman Senopati

3. Redesain Taman Pintar dan Pembangunan Library 1.0



Stage 2

1. Masyarakat lokal menyesuaikan bangunannya menurut rancangan grid kawasan

2. Membangun Library 2.0

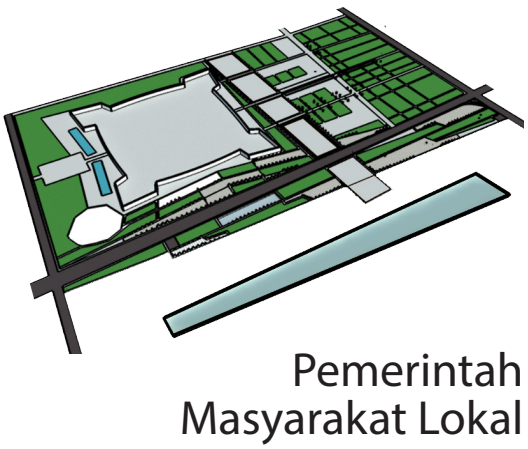
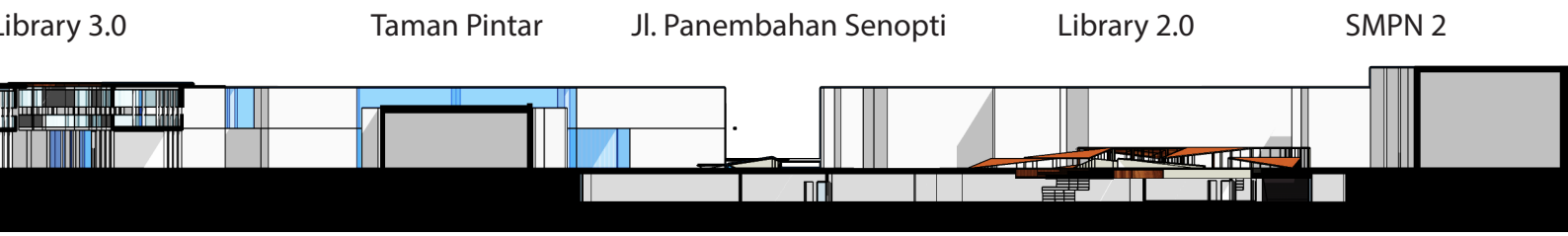
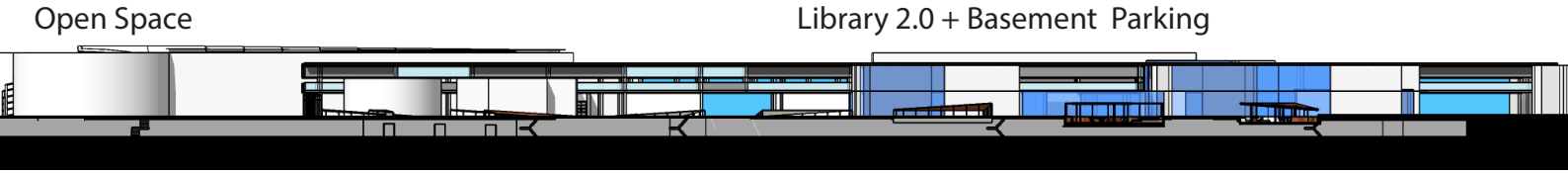


Figure 3.8 : Strategi Perencanaan



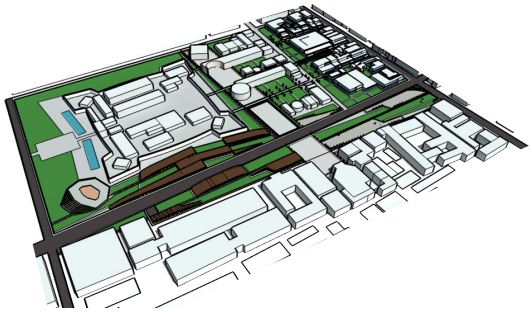


2026

Stage 3

1. Masyarakat lokal mewkafkan 40 % ruang pada lantai satu bangunan sebagai area Library 3.0

2. Membangun Library 3.0

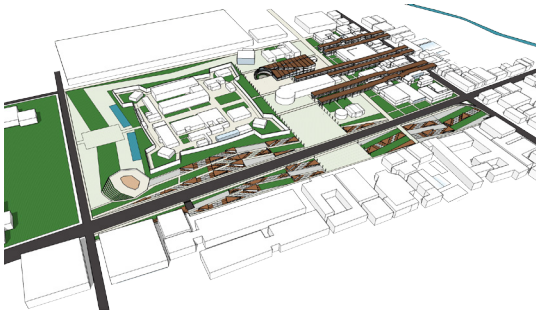


Pemerintah
Masyarakat Lokal

2031

Stage 4 Berkelanjutan

Masyarakat lokal dan Pemerintah menjaga dan mengoperasikan Kawasan Smart Libraries

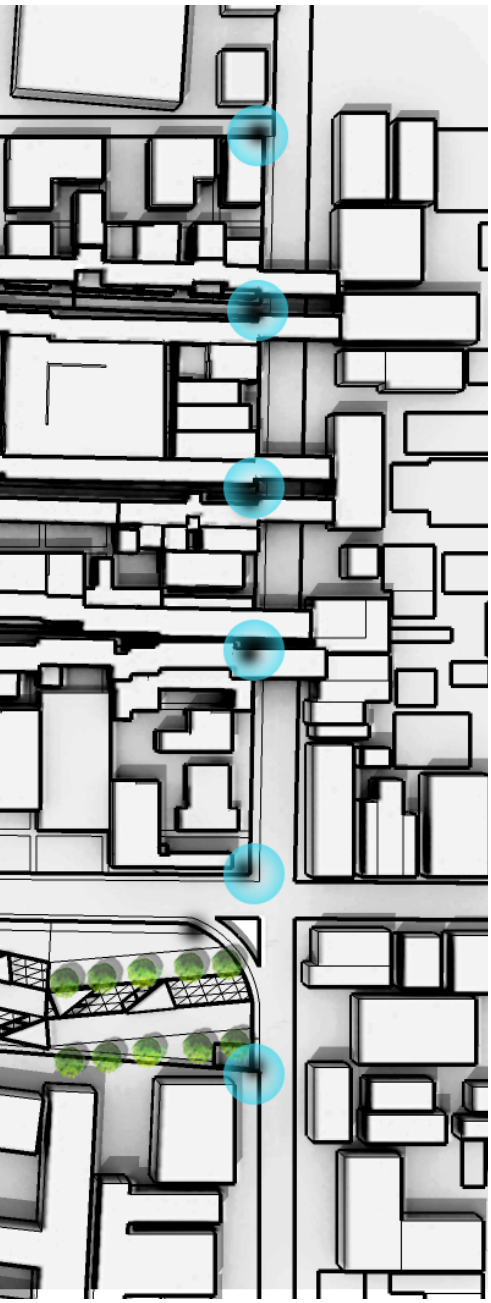


Berkelanjutan



Figur 3.9: Titik Library 4.0

Titik Library 4.0



Library 4.0 / Intelligent library akan menjadi pengetahuan sebagai ekstensi dari manusia. Dengan penerapan Internet of Things, Sistem akan merekomendasikan informasi berdasarkan minat dan kebutuhan tiap individu. Library 4.0 menggunakan smartphone / Google glass sebagai media, sehingga informasi yang diterima menjadi lebih personal dan instant. Selain menggunakan smartphone, Library 4.0 juga menyediakan Library 4.0 node booth bagi pengguna. Selain sebagai pusat informasi, Library 4.0 juga menjadi titik distribusi pengguna di Kawasan perpustakaan Pintar.

Library 4.0 akan menjadi kawasan pengetahuan dimana pengguna akan selalu terhubung kapanpun dan dimanapun di Kawasan Perpustakaan Pintar

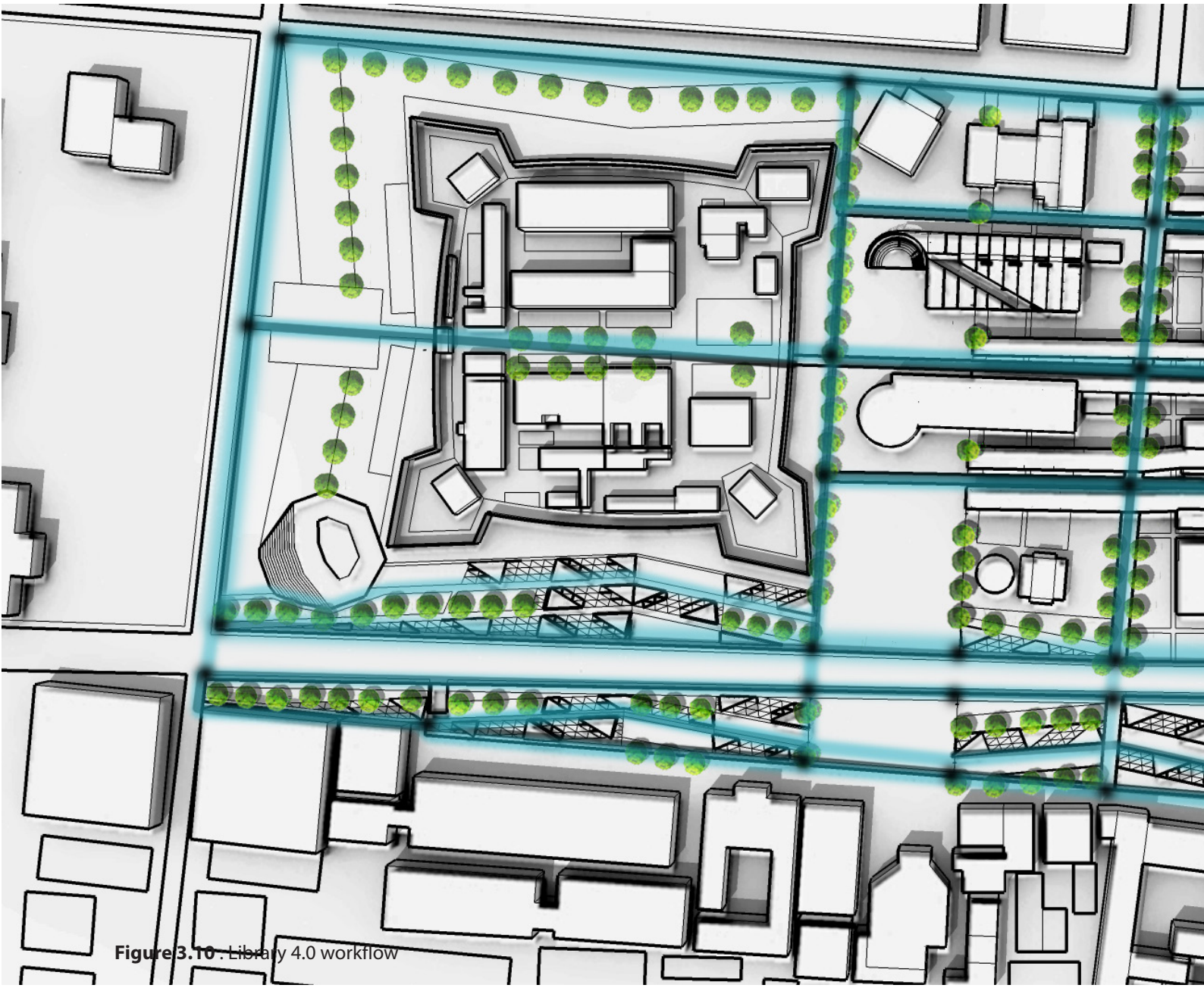
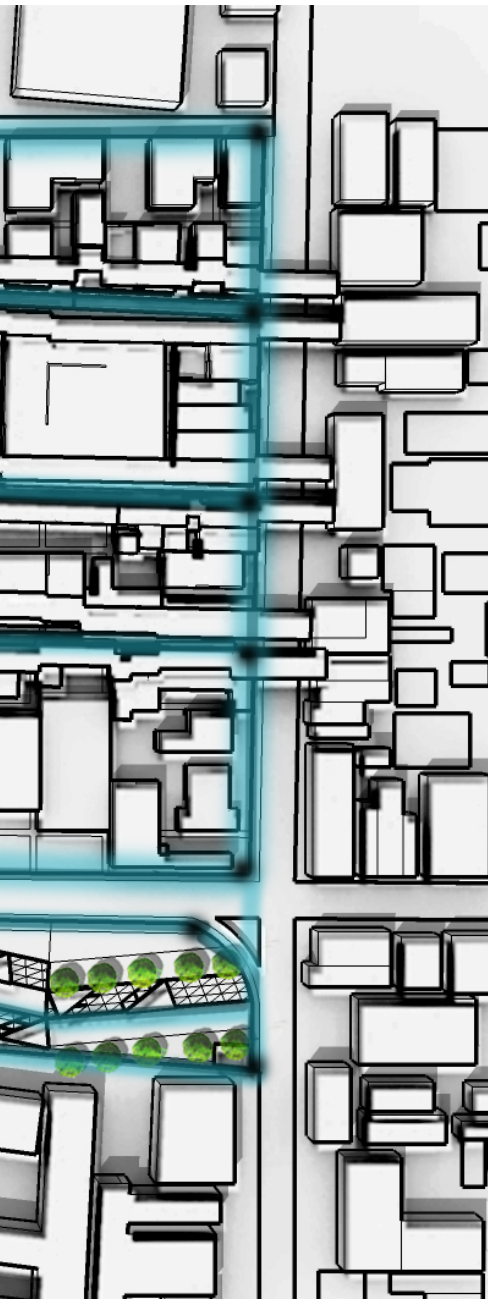


Figure 3.10 . Library 4.0 workflow

Alur Pengguna dan Operasional Library 4.0



Smart Libraries merupakan perpustakaan berskala kawasan dimana pengguna tidak terbatasi lagi oleh alur / ruang tertentu dikarenakan pengguna akan selalu terhubung dengan pengetahuan dimanapun dan kapanpun di kawasan tersebut. Namun untuk mempermudah pengguna untuk menikmati fasilitas di perpustakaan pintar, pengguna dapat mengikuti alur sebagai berikut :

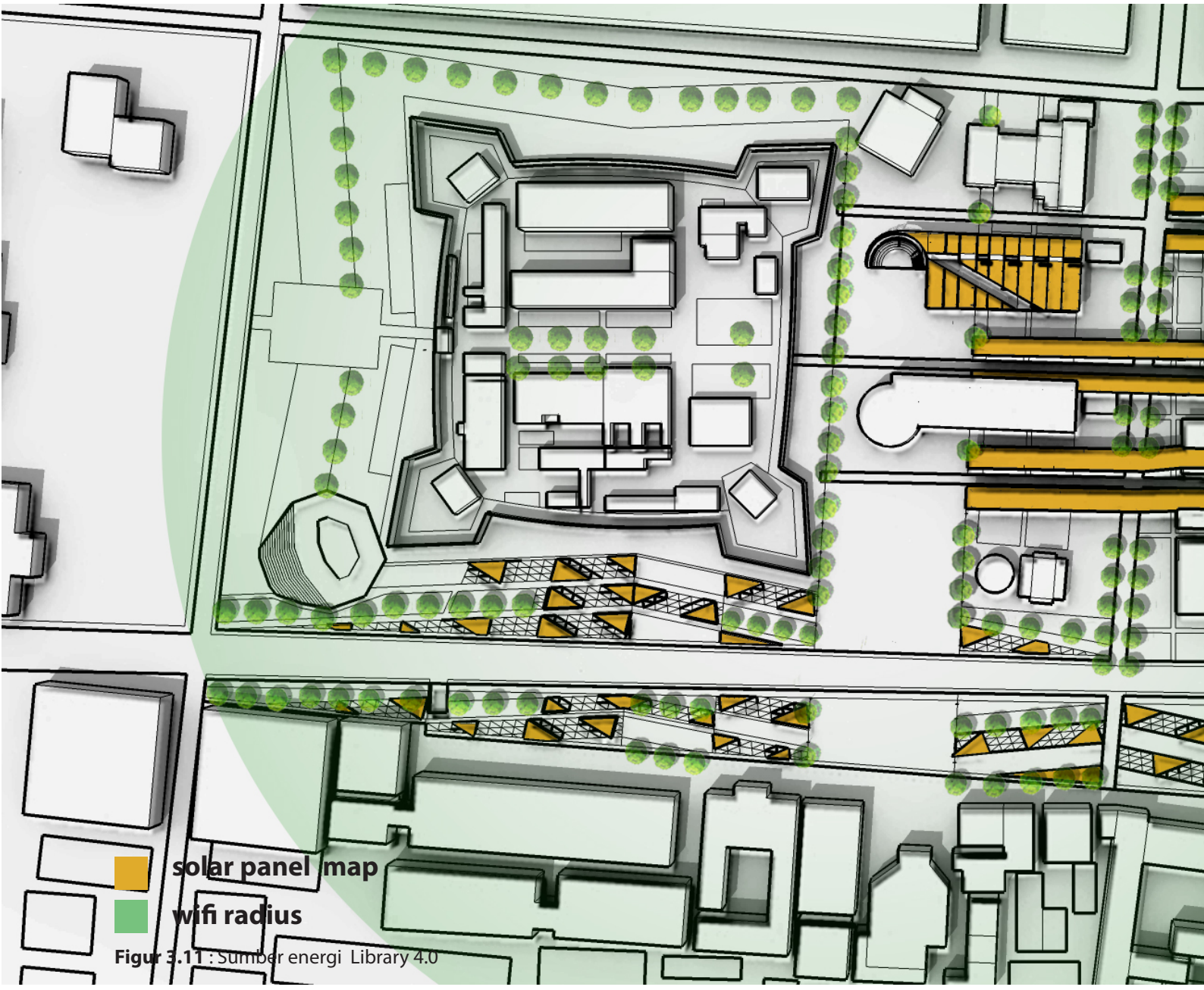
1. Pengguna memasuki Kawasan Perpustakaan Pintar (Multi inlet - outlet). Pengguna dapat memasuki maupun keluar secara bebas pada kawasan Perpustakaan Pintar

2. Pengguna akan mendapat notifikasi panduan dari smartphone pengguna melalui wifi atau pengguna dapat menuju booth Library 4.0.

3. Pengguna mendaftar layanan sistem perpustakaan pada Library 4.0 atau receptionist perpustakaan. Pengguna yang terdaftar akan mendapatkan RFID card yang dapat digunakan di semua layanan Kawasan Perpustakaan Pintar.

4. Pengguna dapat menggunakan layanan secara gratis pada 3 jam waktu penggunaan pertama. Namun selanjutnya harus mendaftar / membayar untuk menikmati layanan.

5. Pengguna hanya dikenakan biaya sebanyak waktu yang digunakan (Pay to use)



Figur 3.11 : Sumber energi Library 4.0

Panel Surya + Loon Project wifi



Tenaga Listrik

Selain menggunakan jasa PLN dan Genset sebagai sumber energi listrik, Kawasan Perpustakaan Pintar memanfaatkan solar panel sebagai sumber energi alternatif. Solar Panel dipasang pada bagian atap Perpustakaan Pintar. Dengan sumber energi alternative ini, diharapkan perpustakaan Pintar dapat memenuhi kebutuhan energi sendiri dan menjadi sumber energi bagi kawasan sekitar.

Wifi : Google loon Project

Kawasan Perpustakaan Pintar memanfaatkan Google Loon Project Loon / Wifi Balloon dari Google sebagai penyedia layanan wifi (Internet acces). Wifi ini dapat menjangkau hingga radius 40 km. Namun dengan teknologi context aware, layanan Perpustakaan Pintar hanya dapat digunakan pada kawasan perancangan saja. Pemanfaatan Loon project ini juga menunjang keamanan kawasan dengan pengawasan dari satelit.



Figur 3.12 : Inforstruktur Smart Libraries


i Pasar bringharjo
12. Agama
& Fiqih
11. Sejarah & Perkembangan
Taman Budaya / Societet militer
10. - Umum -
Filsafat & Psikologi
Agama
Bahasa & Kesusastraan
Ilmu sosial & Politik
Ilmu Murni dan
Teknologi
Kesenian & Ketrampilan
Sejarah & Geografi
18. Science dan Teknologi
lajaran SMA
nasa
natika
nce
ial
N
8. Ilmu
perpajakan
9. Agama
&
Rohani
7. Mata pelajaran SMP
Bahasa
Matematika
IPA
IPS
PKN
8. Mata pelajaran SD
Bahasa
Matematika
IPA
IPS
PKN
9. PAUD, Program
kreativitas anak

Infostruktur

Pada Kawasan perpustakaan pintar, konten yang ditampilkan akan berkaitan dengan konteks lokasi perpustakaan. Yogyakarta memiliki nilai sejarah dan budaya yang tinggi, khususnya pada kawasan gondomanan. Terdapat banyak bangunan bersejarah dan cagar budaya serta lokasinya yang terletak dipusat kota Yogyakarta. Selain bangunan bersejarah, kawasan ini juga merupakan lokasi wisata edukasi dengan adanya taman pintar dan sekolah formal. berikut merupakan konten yang akan ditampilkan pada kawasan perpustakaan pintar (*lihat* figur 3.12)

Sejarah dan Perkembangan (Gedung Agung, Bank BNI 46, Kantor pos Besar, Bank BI, Taman Budaya, Keraton dll)
Sejarah dan perkembangan bangunan bersejarah dan cagar budaya seperti gedung agung dll merupakan salah satu konten yang ditampilkan. Informasi akan disarankan dan ditampilkan pada titik - titik bangunan ini, sehingga bangunan bersejarah ini dapat menjadi latar sebuah pengetahuan yang akan disampaikan.

Agama & Rohani
Gereja st. Xavier merupakan salah satu bangunan bersejarah sekaligus sebagai pusat ibadah. Pada kawasan gondomanan ini, terdapat Gereja dan masjid, sehingga pada titik ini akan ditampilkan konten yang berkaitan dengan agama dan rohani.

Edukasi Sekolah
Ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan mata pelajaran sekolah (TK, SD, SMP dan SMA) juga disediakan pada konten perpustakaan. Fasilitas perpustakaan akan mendukung proses edukasi bagi sekolah pada kawasan gondomanan.

Pengetahuan Umum
Perpustakaan pintar juga menyediakan konten yang terdapat padaperpustakaan umum seperti Filsafat & Psikologi, Agama, Bahasa & Kesusastraan, Ilmu sosial & Politik, Ilmu Murni dan Teknologi, Kesenian & Ketrampilan dan Sejarah & Geografi.

Informasi Pasar (Area Komersil,Pasar Bringharjo dan Pasar Senthir)
Layanan perpustakaan juga memungkinkan pengguna mencari informasi tentang produk produk yang ditawarkan oleh area komersil dan pasar bringharjo / Senthir).

Museum Benteng Vredeburg
Pada titik area ini, pengunjung akan disajikan oleh informasi tentang sejarah dan perkembangan benteng Vredeburg. Tidak hanya sejarah, pengunjung juga dapat melihat koleksi museum yang berkaitan dengan sejarah perjuangan yang terjadi di Yogyakarta semenjak perang diponegoro hingga masa penjajahan jepang secara digital melalui layanan perpustakaan.

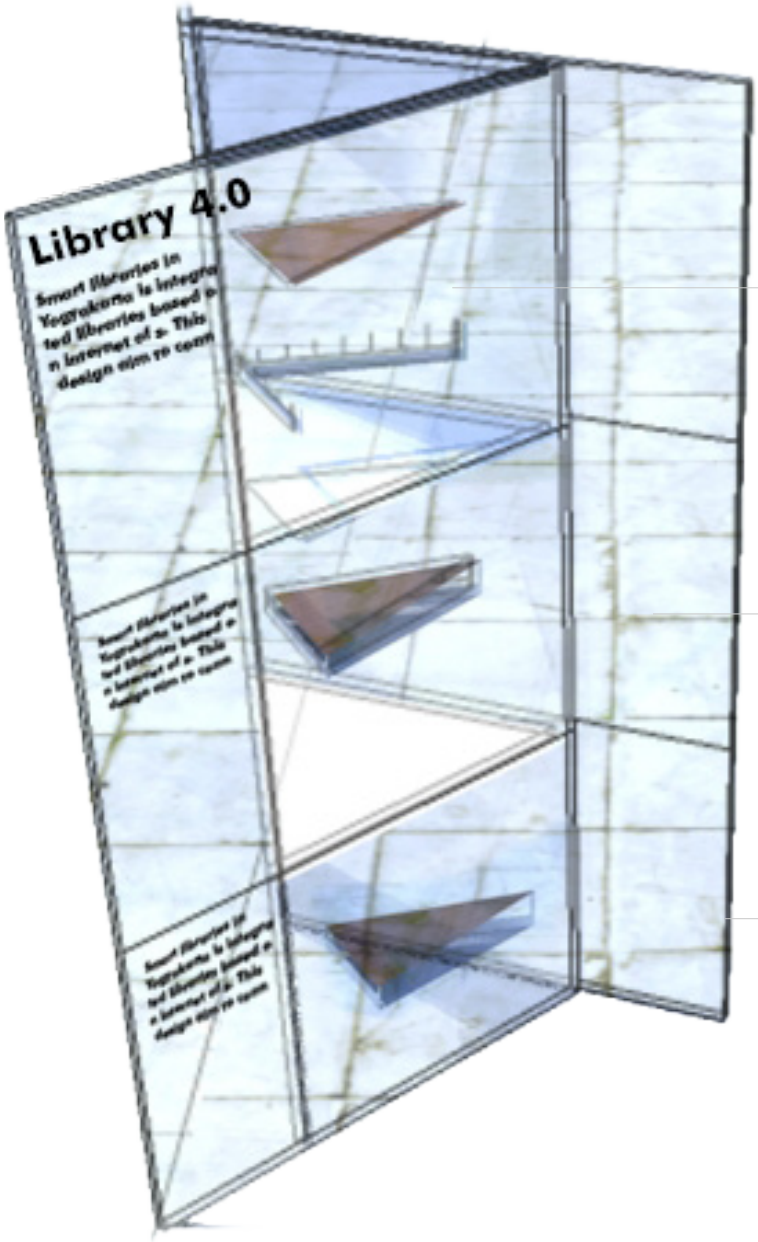
Sains & Teknologi (Taman Pintar)
Taman pintar sebagai wahana edukasi sains dan teknologi akan diperkaya oleh konten perpustakaan yang mendukung sains dan teknologi. Pada area taman pintar yang terdiri dari beberapa masa bangunan, akan disajikan informasi sesuai tema dari bangunan seperti sains, teknologi, astronomi maupun sejarah.

Semua konten perpustakaaan dapat diakses dimana saja pada kawasan perpustakaan pintar, namun pada titik tertentu, suatu konten akan ditampilkan secara lebih spesifik dengan fasilitas yang ada.

Urban Object Interface

Library 4.0

The library 4.0 adalah booth informasi berbentuk segitiga dengan material kaca. Dengan IoT, Library 4.0 booth menghadirkan infomrasi dengan tampilan yang canggih, dan komprehensif sehingga lebih mudah digunakan pengguna. Library 4.0 Booth dapat digunakan hingga 3 orang pada tiap boothnya.



Augmented Reality 3D
Tampilan informasi 3 Dimensi (Hologram) merupakan salah satu feature informasi pada Library 4.0

Cutting Edge Technology :
Informasi pada Library 4.0 dapat ditampilkan pada layar transparant bermaterial kaca dengan menggunakan cutting edge technology

Rangka Baja
Library 4.0 Booth menggunakan Baja sebagai rangka strukturnya

Figur 3.13 : Library 4.0 Booth

Library 4.0 : Detail Teknis

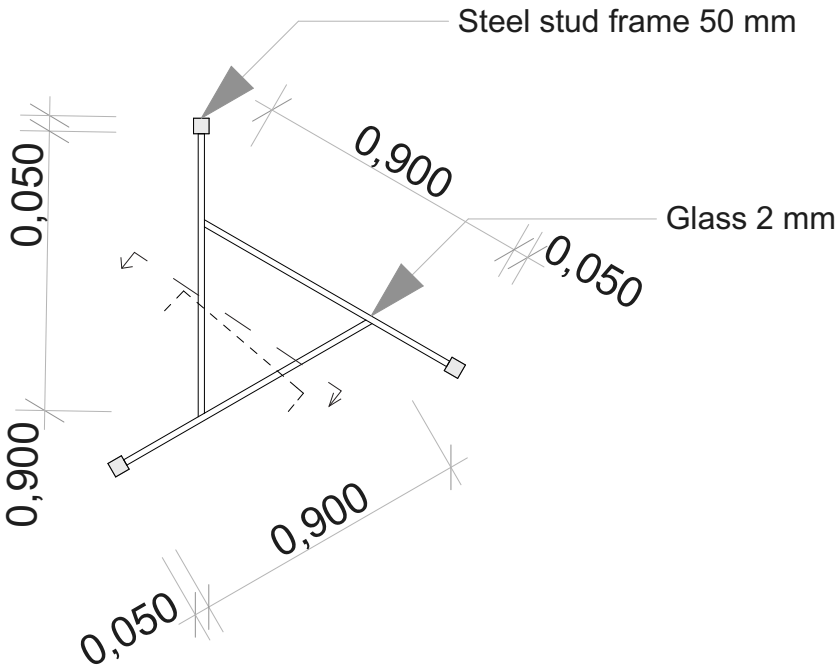


Figure 3.14 : Library 4.0 Plan

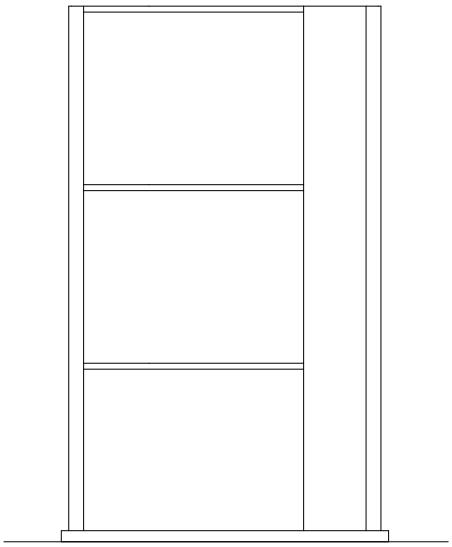


Figure 3.16 : Library 4.0 Elevation

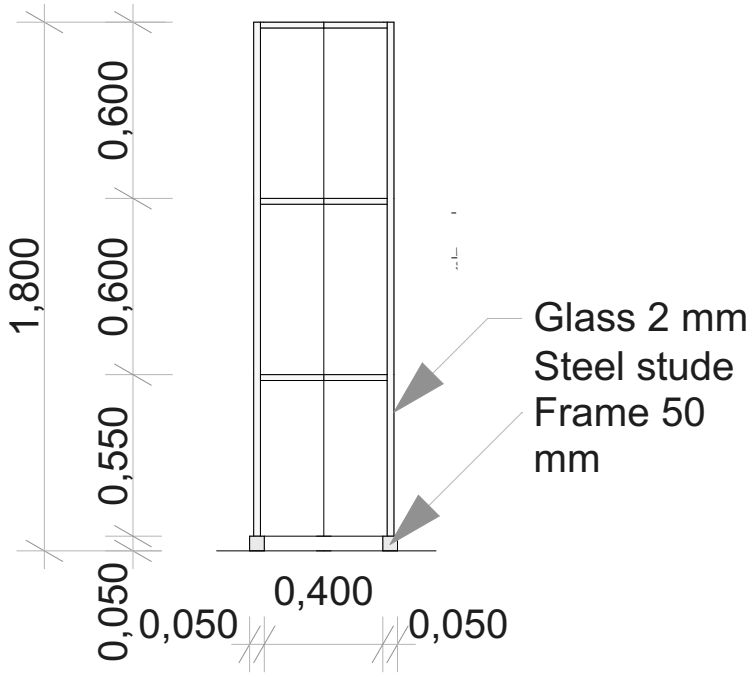


Figure 3.15 : Library 4.0 Section

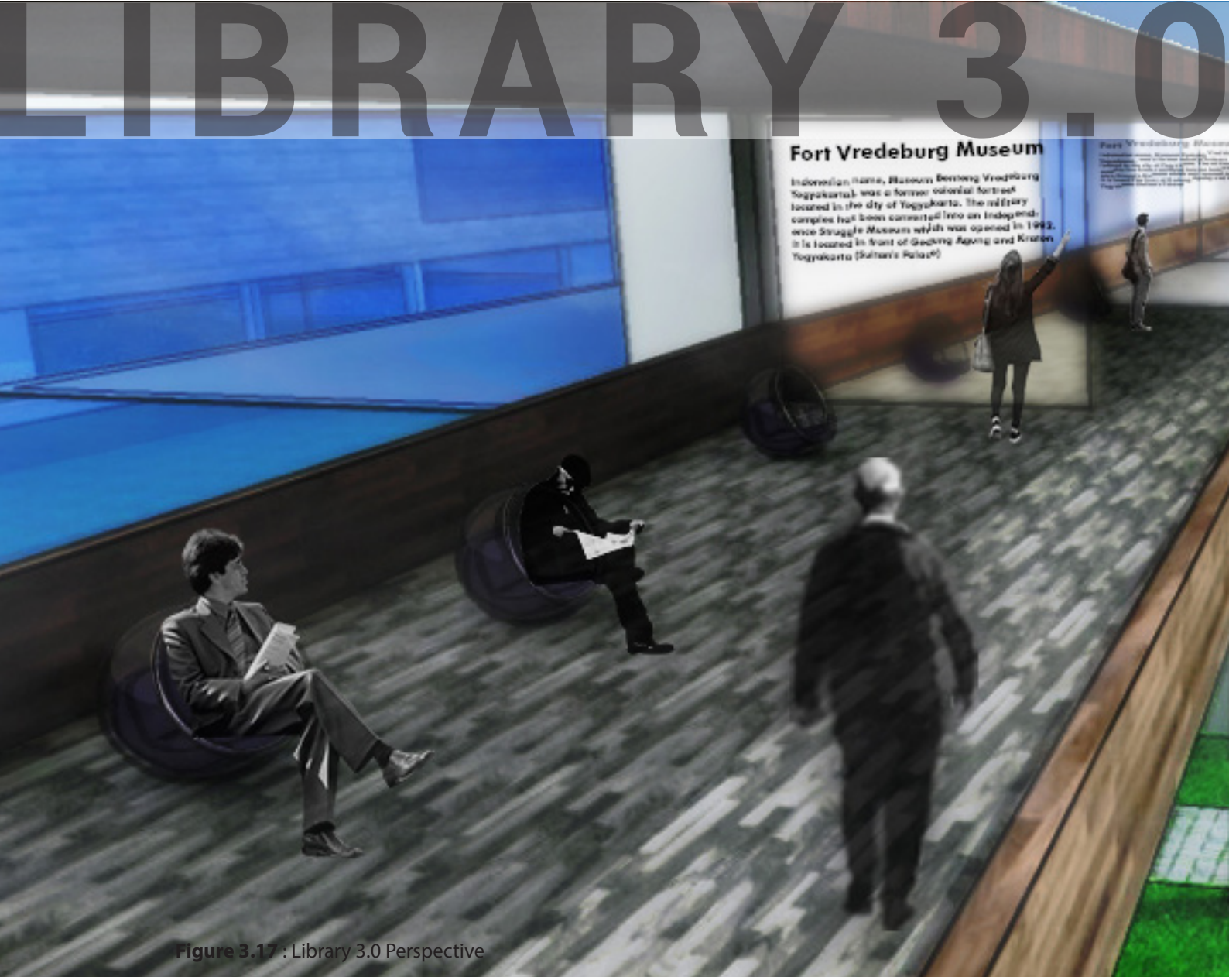
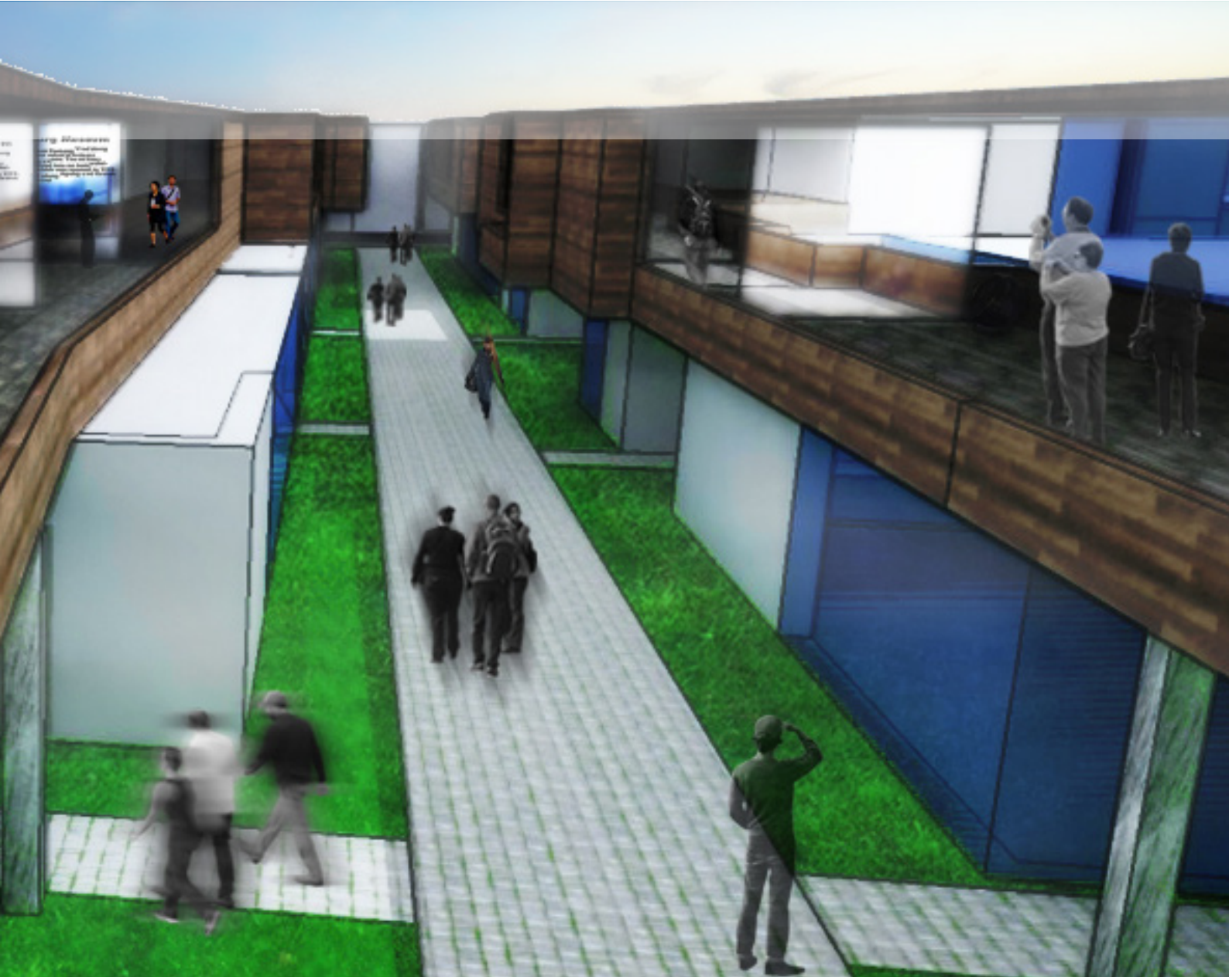


Figure 3.17 : Library 3.0 Perspective

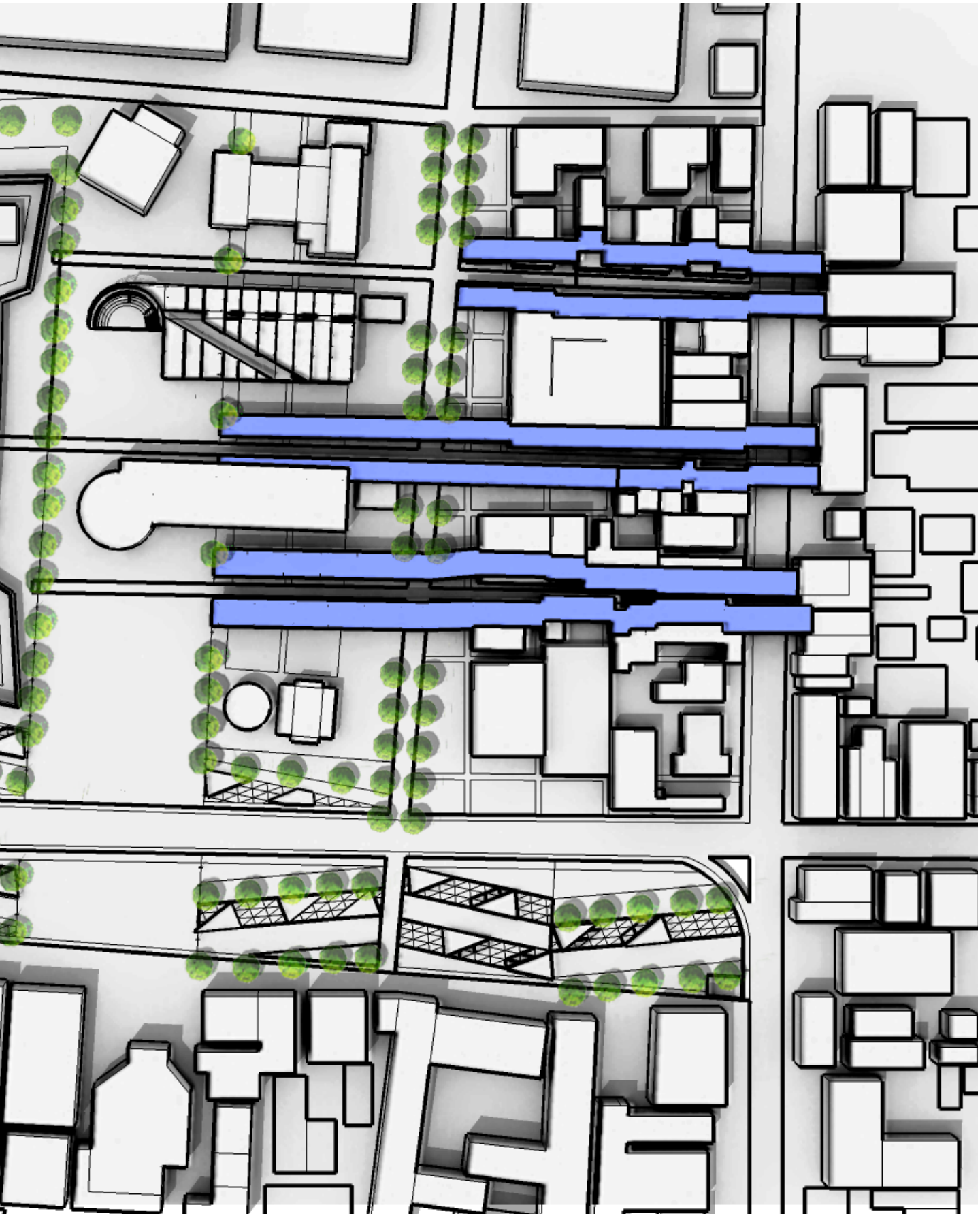
Community + Libraries



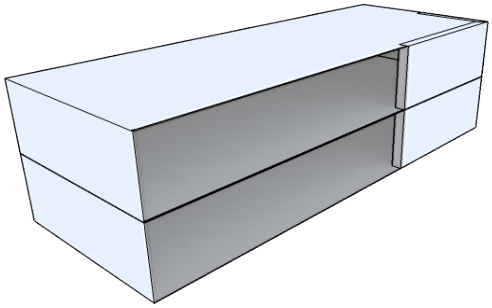
Library 3.0 / Semantic Library adalah perpustakaan dimana mesin akan membantu pengguna untuk mendapatkan informasi. Dengan Semantik teknologi, mesin secara otomatis akan merespon kebutuhan pengguna dan menyediakan informasi yang spesifik yang hanya dibutuhkan pengguna. Library 3.0 menyediakan modul ruang kostumisasi yang dapat dimasukan pada bangunan eksisting. Dengan bekerja sama dengan komunitas lokal (wakaf), Library 3.0 akan mendukung kawasan dengan pengetahuan.



Figur 3.17 A : Zona Library 3.0

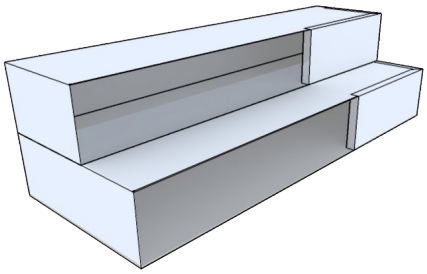


Library 3.0 : Konsep



Area komersil Berbasis Grid

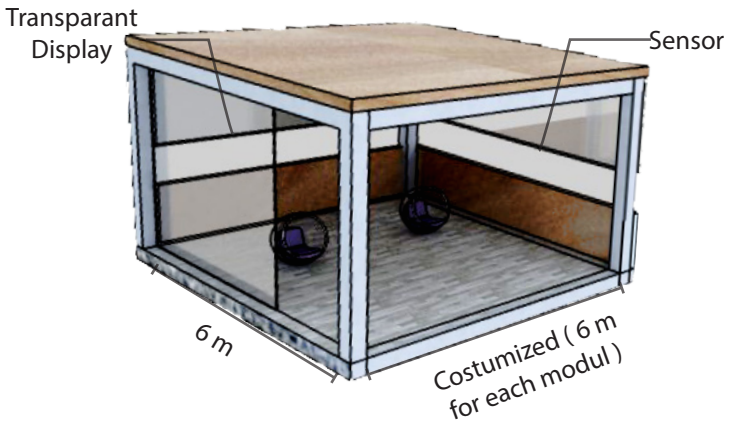
Area komersil pada kawasan Gondomanan akan ditata berdasarkan desain grid Perpustakaan Pintar. Grid ini berasal dari grid eksisting kawasan dan tetap mempertahankan struktur utama bangunan, sehingga perubahan tidak terlalu ekstrim



Area Wakaf

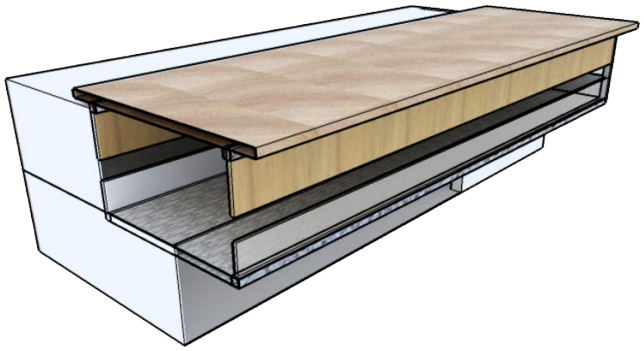
Owner akan mewakafkan 40 % dari total luas lantai 1yang akan digunakan seagai area perpustakaan. Sedangkan 60 % luas lainnya tetap menjadi hak milik Owner sebagai area residensial





Modul Library 3.0

Library 3.0 merupakan modul kostumisasi dengan dimensi 6 x 6 (Costumized). Menggunakan sistem Plug in, Modul akan dimasukan pada area lantai 1 bangunan, sehingga membentuk susunan ruang linear

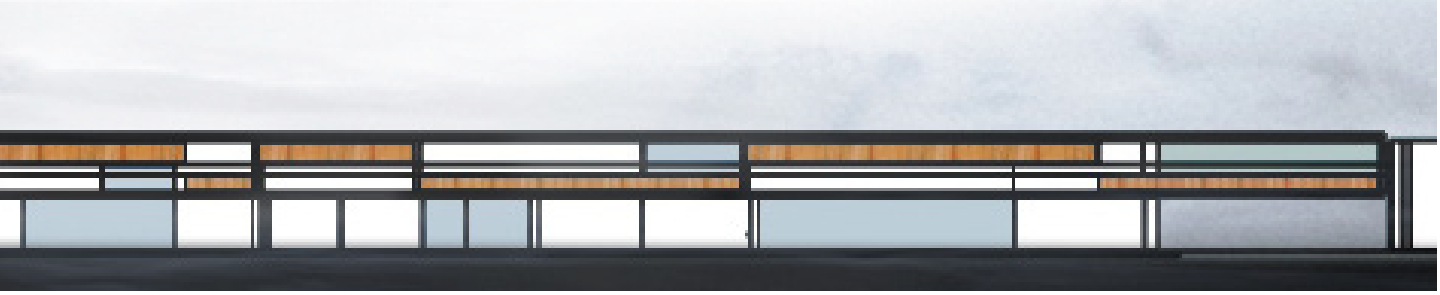


Pattern language : Buat Modul plug in yang dapat dimasukan pada bangunan eksisting

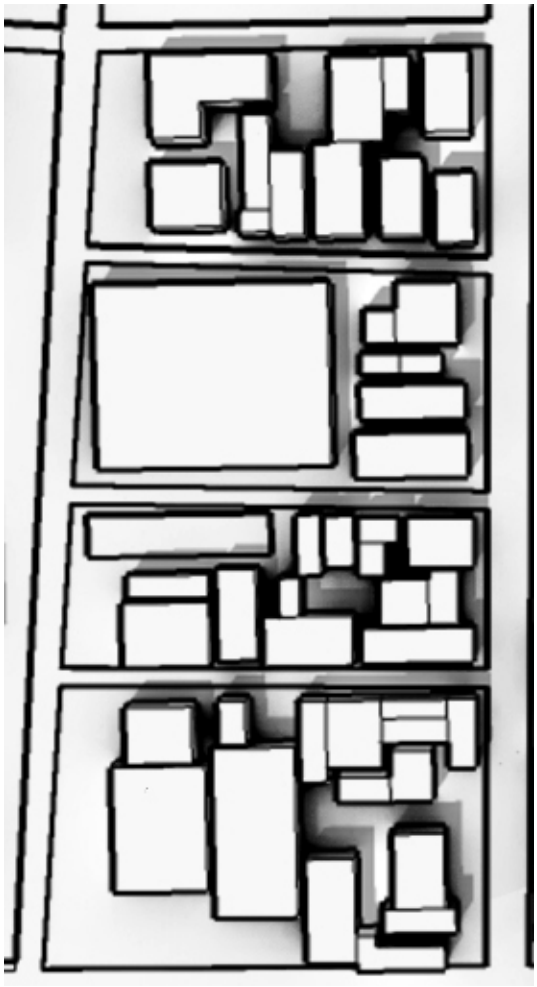
Modul modul ini saling terhubung akan membentuk Library 3.0

Figur 3.18 : Konsep Library 3.0

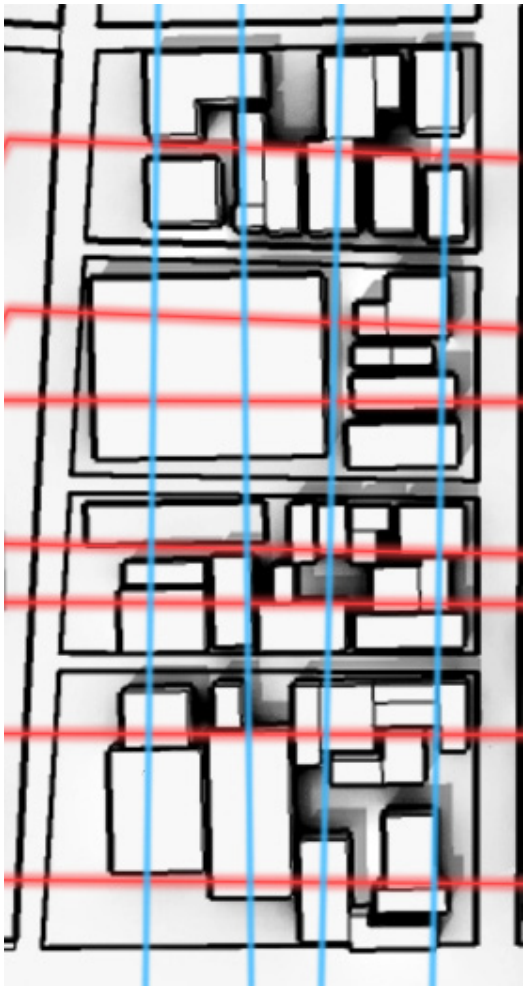
Figur 3.18 A : Tampak Library 3.0



Library 3.0 : Keputusan Desain



Existing Site
Area komersil eksisting pada kawasan Gondomanan

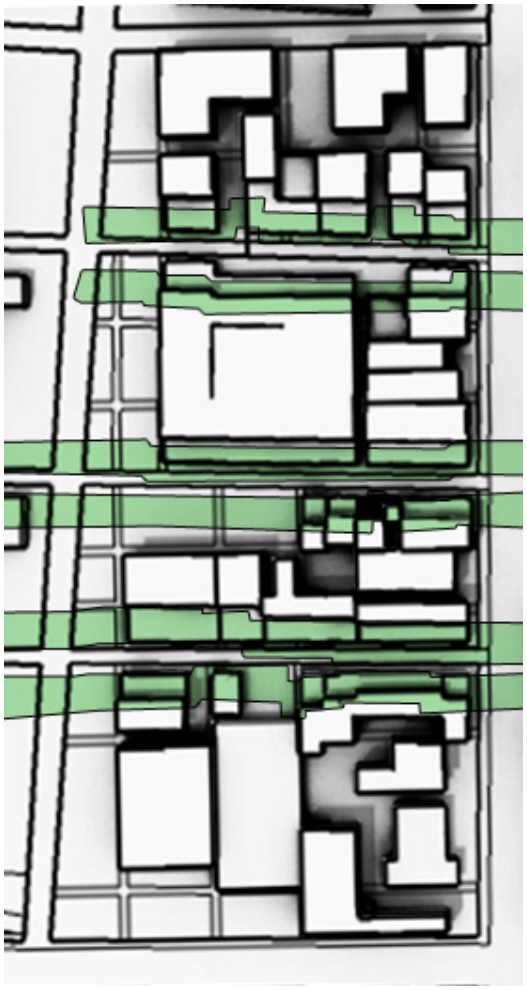


Desain Grid
Perancangan penataan kawasan mengikuti pola grid eksisting bangunan pada kawasan



Area Komersil Berb
Kawasan komersil r
cangan kawasan.





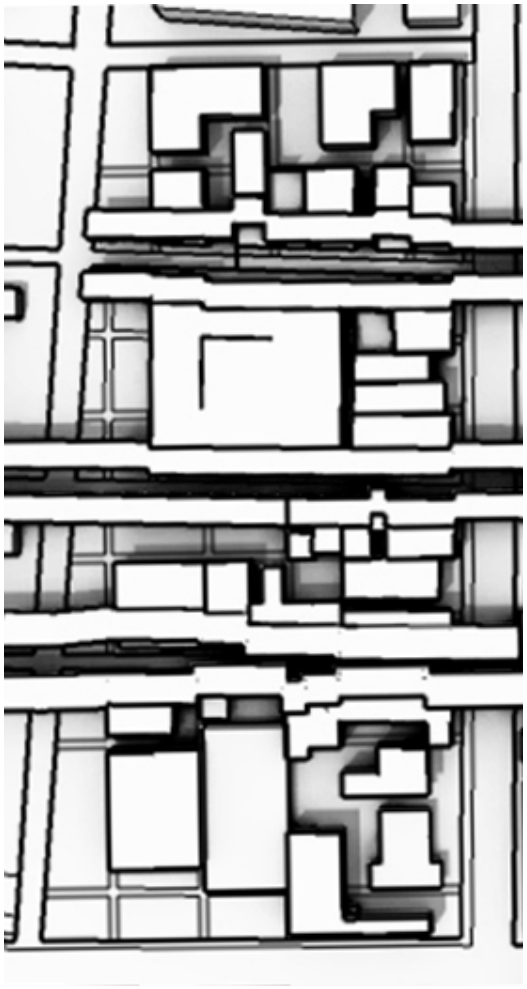
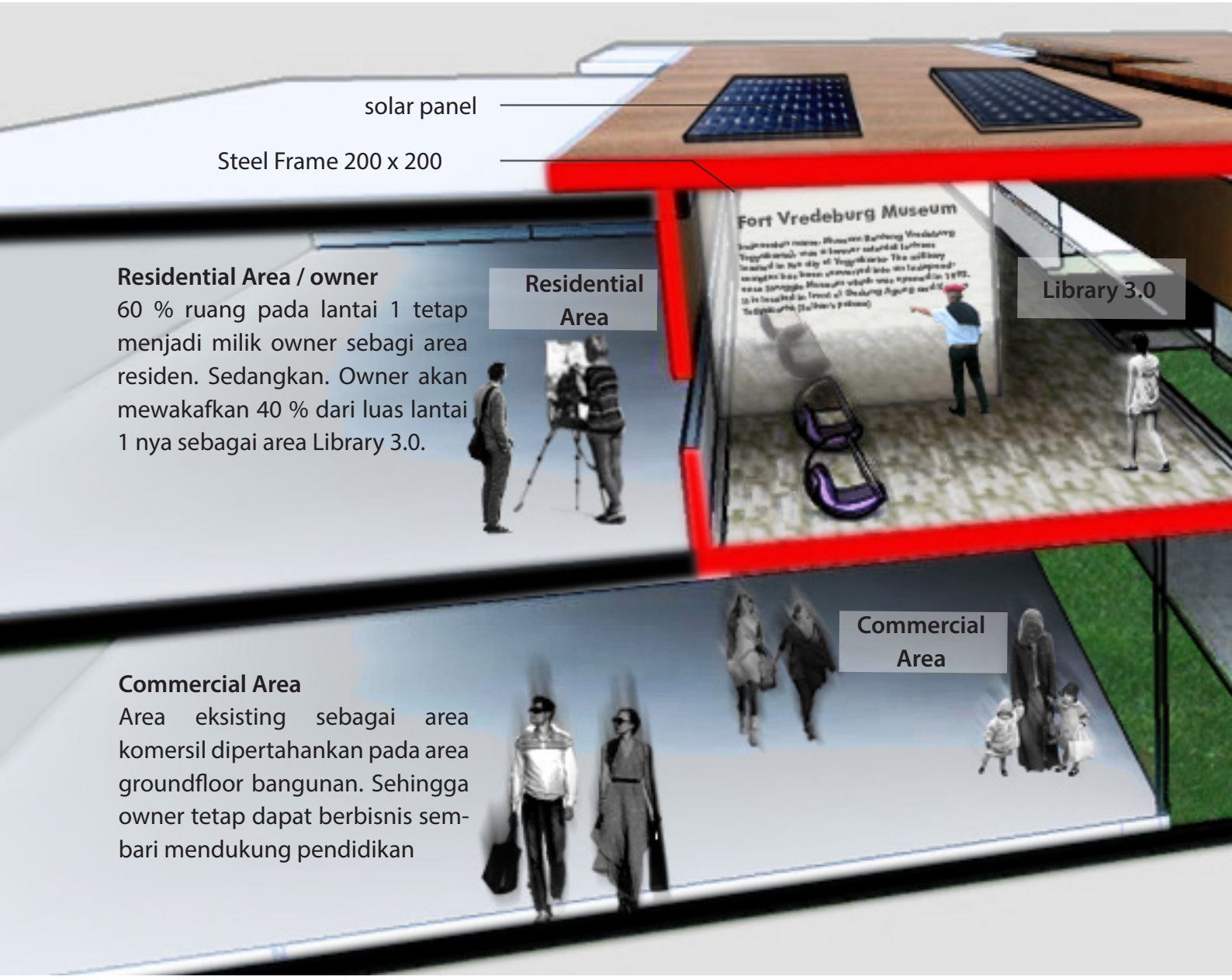


Figure 3.19 : Library 3.0 Design Decision

asis Grid
mengikuti grid ran-

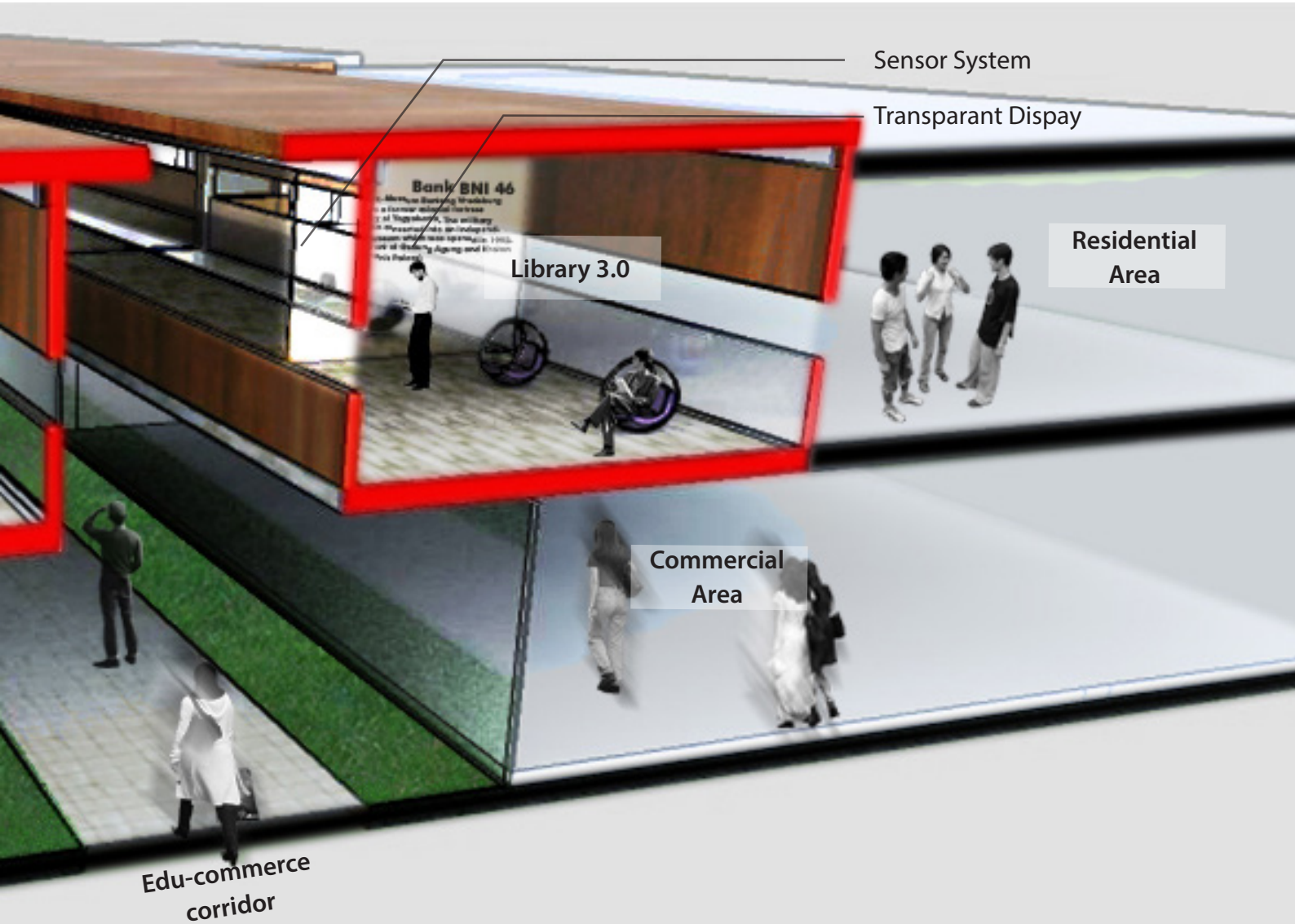
Ruang Wakaf
Owner mewakafkan 40 % ruang pada lantai 1 sebagai area perpustakaan 3.0

Library 3.0
Modul Perpustakaan 3.0 dimasukan dan saling dihubungkan, menghasilkan koridor Perpustakaan 3.0



Residential Area / owner
60 % ruang pada lantai 1 tetap menjadi milik owner sebagi area residen. Sedangkan. Owner akan mewakafkan 40 % dari luas lantai 1 nya sebagai area Library 3.0.

Commercial Area
Area eksisting sebagai area komersil dipertahankan pada area groundfloor bangunan. Sehingga owner tetap dapat berbisnis sembari mendukung pendidikan



Figur 3.20 : Sistem dan Potongan Library 3.0

Library 3.0 : Sistem & Potongan

Library 3.0 adalah modul ruang kostumisasi yang menerapakan semantik teknologi. Modul ini dapat disesuaikan dengan ketersediaan ruang pada area. Dengan semantik teknologi ini, Library 3.0 akan menyesuaikan kebutuhan ruang dan informasi pengguna dengan Context aware technologi (Penggunaan sistem sensor : termal, akustik, pencahayaan dan informasi)

Library 3.0 : DetailTeknis

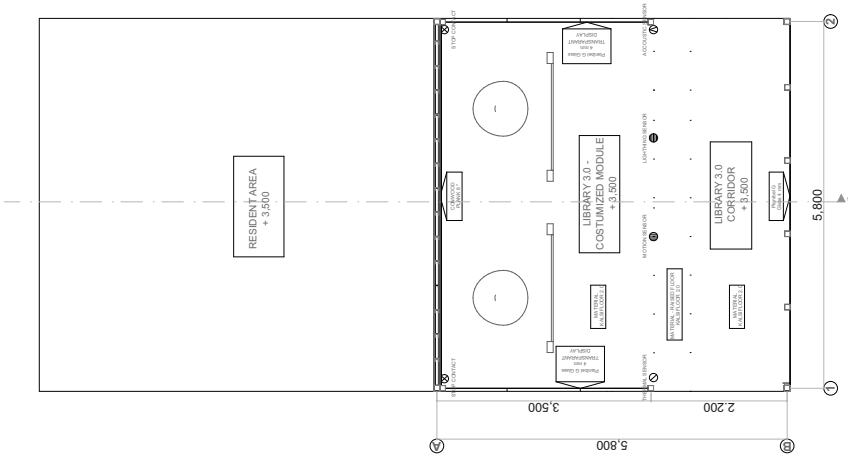


Figure 3.21 : Library 3.0 Plan

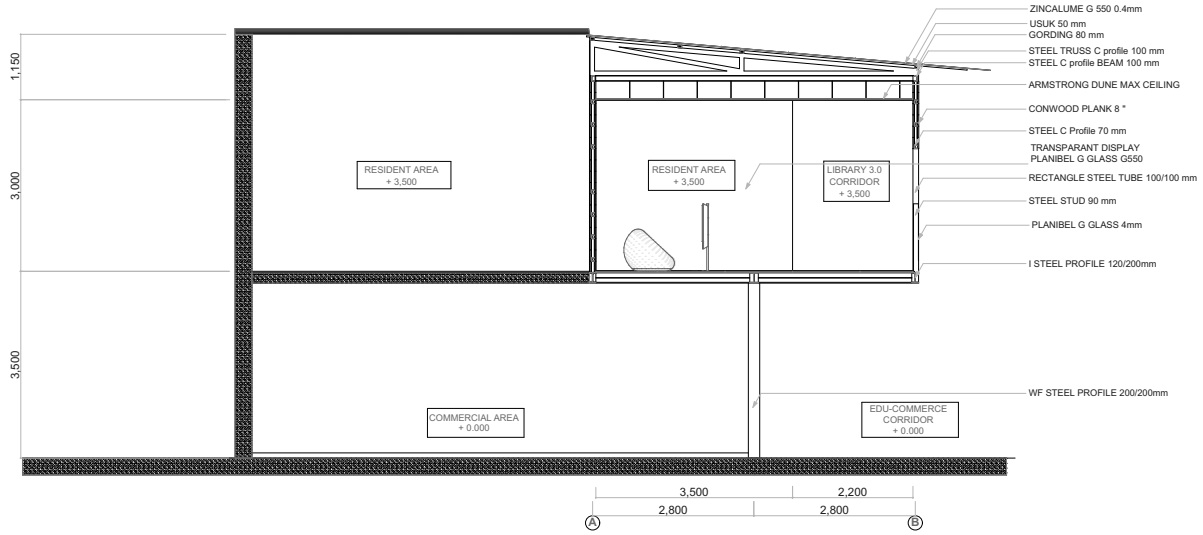
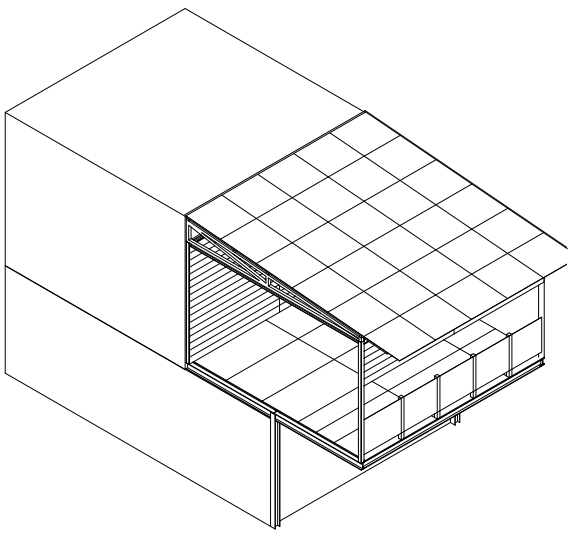
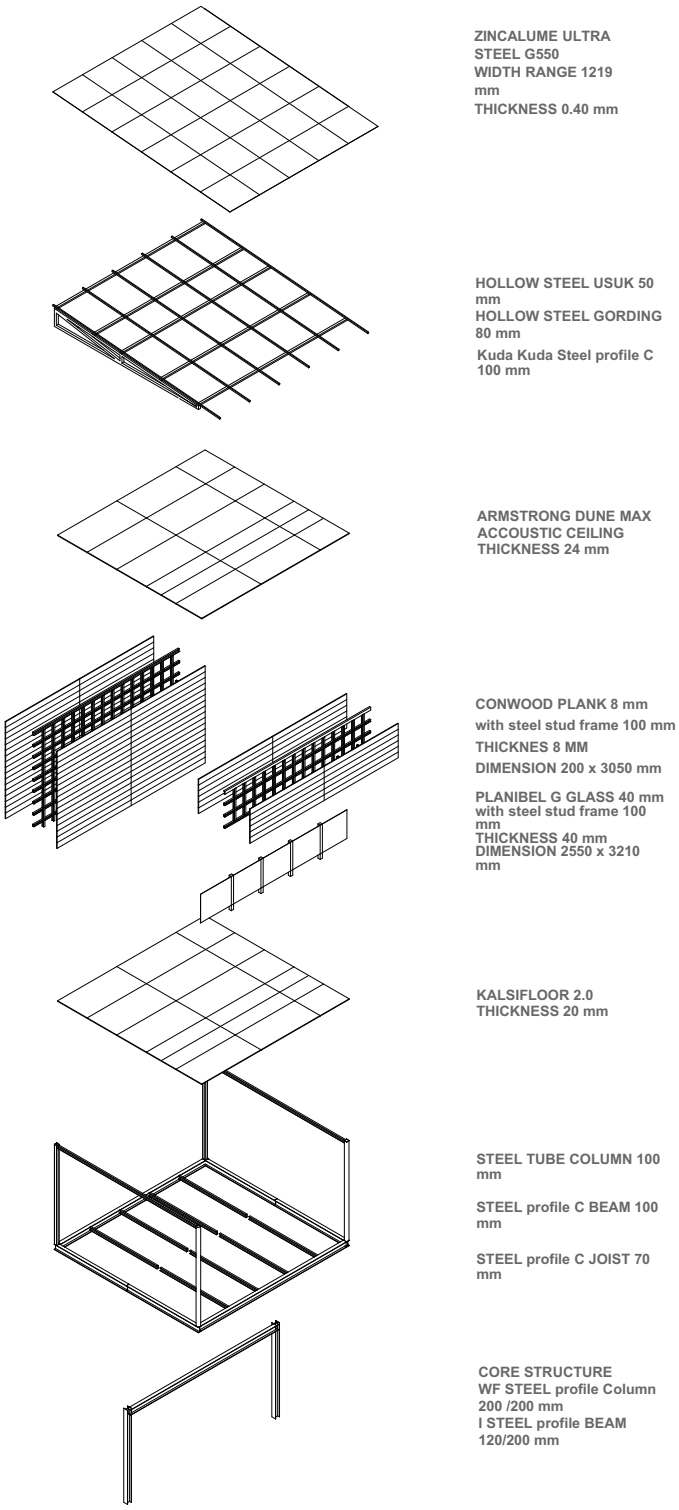


Figure 3.22 : Library 3.0 Section



Figur 3.23: Library 3.0 axonometri

Elemen Library 3.0



Figur 3.24 : Elemen Library 3.0



Figur 3.25 : Sistem Ketenagaan Library 3.0

Sistem Ketenagaan & Akses

Panel Surya

Untuk mendukung energi listrik perpustakaan pintar, Solar panel akan dipasang pada atap Library 3.0. Energi yang dihasilkan akan digunakan sebagai sumber energi Library 3.0 maupun disimpan sebagai cadangan energi. Energi yang berlebih juga dapat dimanfaatkan oleh warga sekitar. Selain itu juga terdapat Genset sebagai Sumber energi cadangan. Ruang Genset dan penyimpanan baterai Solar panel diletakan pada area groundfloor perpustakaan 3.0

Akses

Pada tiap koridor Library 3.0 terdapat 3 akses utama menuju area groundfloor. Area entrance / exit ini memanfaatkan lahan yang belum dibangun pada kawasan perpustakaan Pintar. Jarak antar tangga / pintu masuk / keluar tidak lebih dari 25 m.

Library 3.0 : Panduan Rancangan

1. Penataan dan tata letak bangunan area komersil mengikuti desain grid kawasan Perpustakaan Pintar
2. Desain grid kawasan mencakup struktur utama / fasad pada kawasan komersil
3. Struktur utama bangunan tetap dipertahankan, sehingga bangunan hanya menyesuaikannya luas (Panjang / lebar) bangunan terhadap grid kawaasan
4. Masyarakat lokal dapat mewkafkan ruang pada lanti 1 maksimal sebanyak 40 % dari total luas lantai 1 nya.
5. Masyarakat yang mewakafkan ruang pada lantai 1 sebagai area perpustakaan akan mendapat pengurangan pajak hingga 40 %
6. Masyarakat lokal turut berkontribusi untuk menjaga dan mengoprasikan perpustakaan 3.0
7. Energi listrik yang dihasilkan oleh solar panel dapat digunakan oleh masyarakat lokal.
8. Garis sempadan bangunan adalah 2 m
9. Fasilitas perpustakaan 3.0 (Ruang genset / baterai) pada groundfloor memanfaatkan lahan yang belum dibangunan dibawah area perpustakaan 3.0
10. Lahan / ruang yang terpakai (selain ruang wakaf) akan disewa / dibeli oleh pemerintah
11. Biaya renovasi bangunan yang mengikuti Grid rancangan kawasan Perpustakaan Pintar ditanggung oleh pemilik
12. Biaya pembangunan Library 3.0 akan ditanggung oleh pemerintah (memungkinkan kerjasama dengan pihak swasta)
13. Masyarakat lokal mendapat revenue sebanyak 5 % dari total pendapatan Library 3.0
14. Tiap koridor Library 3.0 terdapat 3 akses utama menuju area groundfloor dengan jarak tidak lebih dari 25 m
15. Tiap 10 modul Library 3.0 terdapat Receptionist / instruktur untuk memandu pengguna
16. Pengguna dapat menikmati layanan perpustakaan 3.0 secara gratis pada 1 jam pemakaian layanan, selanjutnya pengguna harus mendaftar dan membayar layanan
17. Biaya yang dikenakan pengguna hanya dihitung disaat waktu penggunaaan (Pay to use)
18. Pada tiap modul Library 3.0 hanya dibatasi hingga 4 orang pengguna dalam satu waktu pemakaian

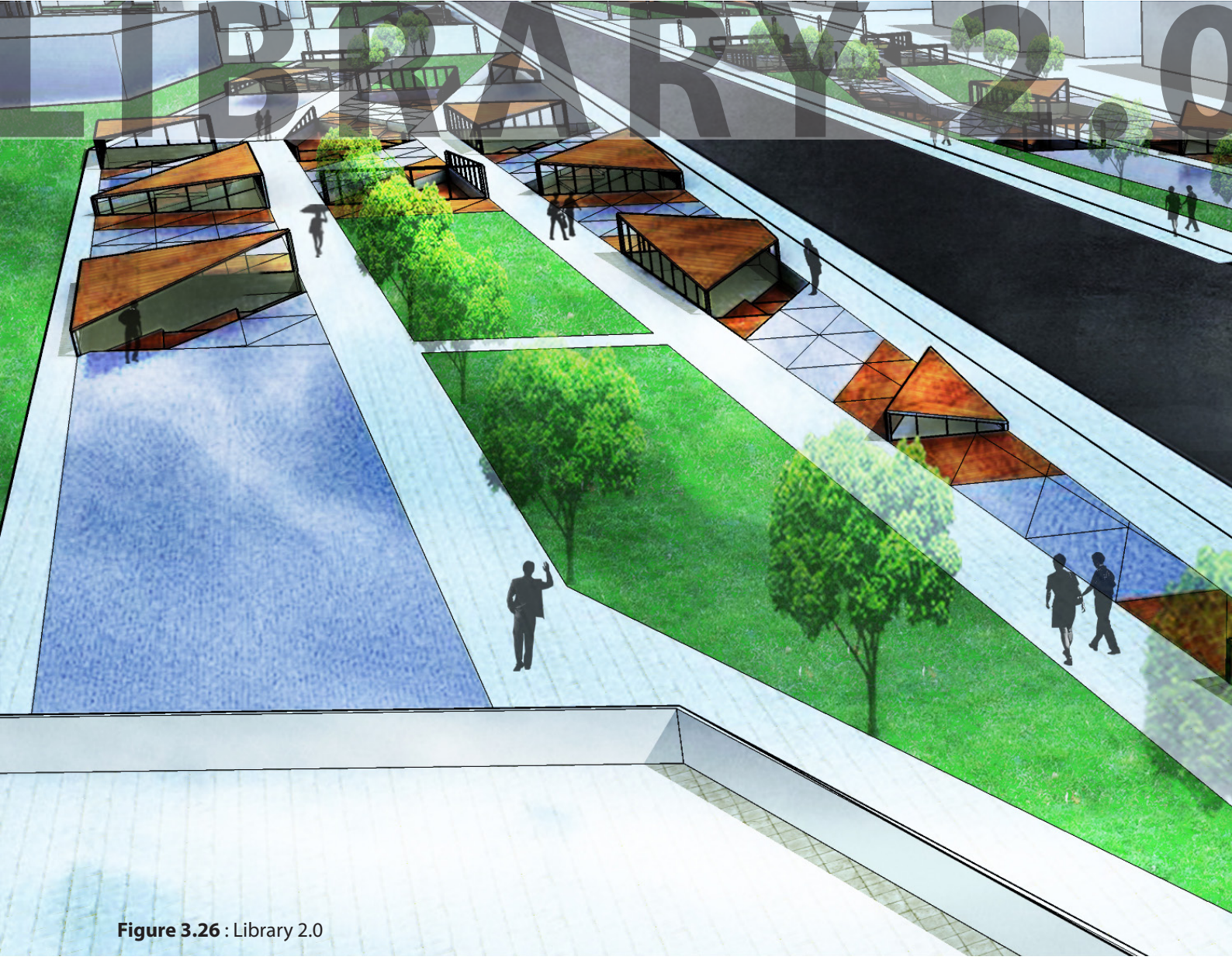
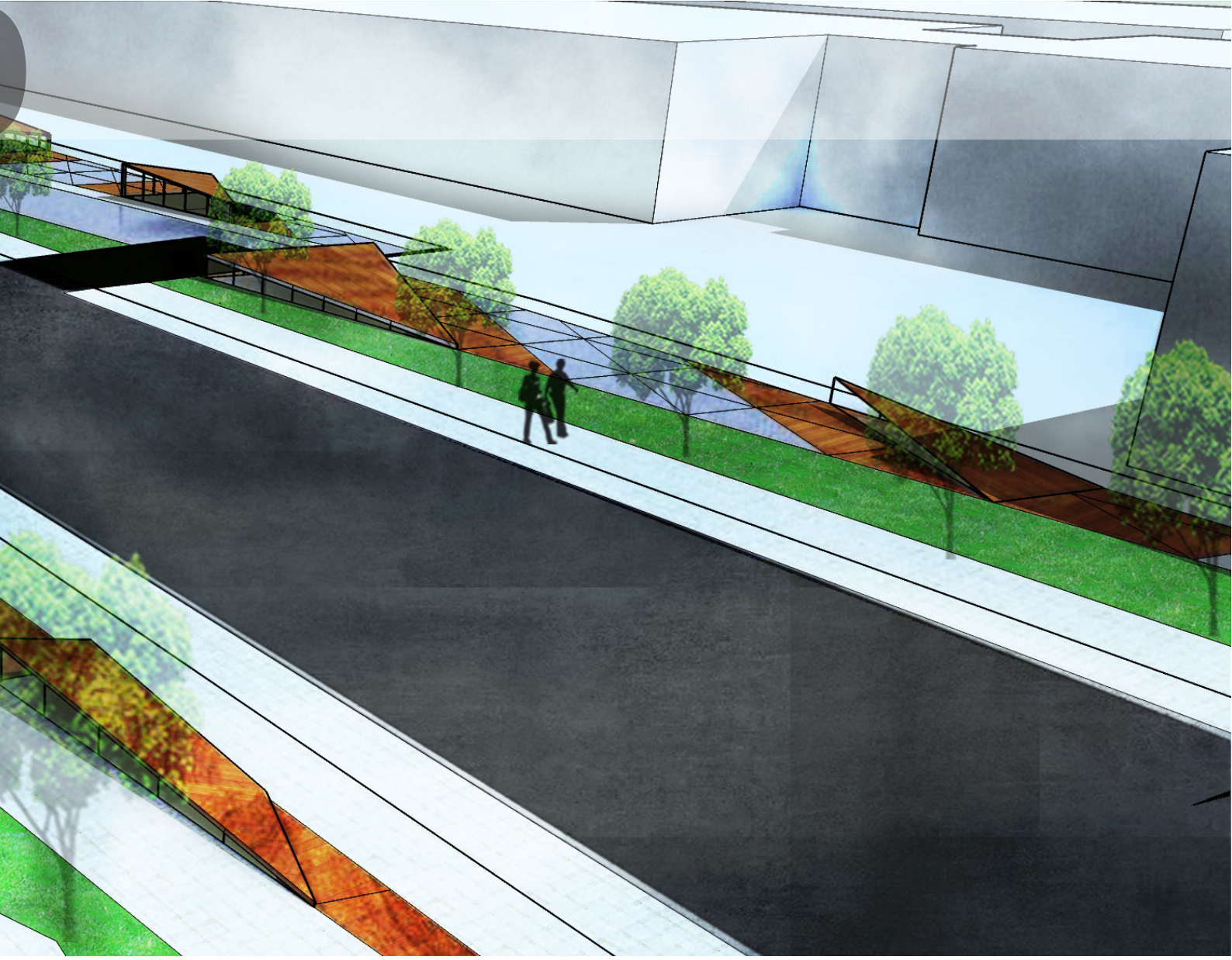


Figure 3.26 : Library 2.0

Social + Libraries



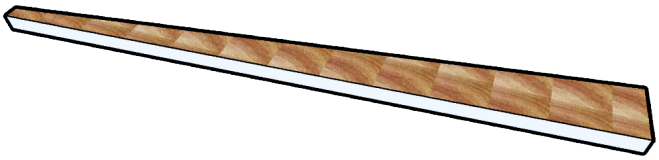
Library 2.0 / social library adalah perpustakaan yang mendukung interaksi dan kontribusi antar pengguna untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan informasi. Pengguna dapat saling bertukar informasi dengan menuliskan / menanmbahkan konten perpustakaan. Sehingga pada Library 2.0, perpustakaan dibentuk menjadi kluster - kluster ruang yang tersebar disepanjang Taman Senopati dan Vredeburg.



Figur 3.26 A : Zona Library 2.0

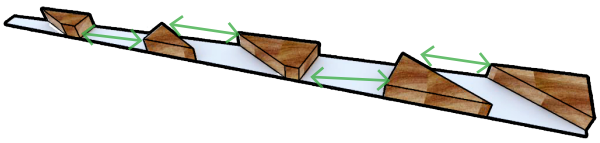


Library 2.0 : Konsep



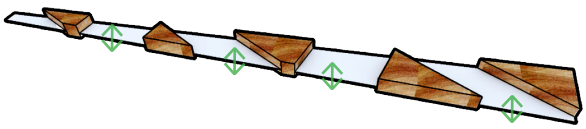
Pattern language : Buat Ruang Kluster Kecil yang dapat dibongkar-pasang

Berlokasi di Taman Senopti dan Halaman Vredeburg, Library 2.0 disusun mengukuti rancangan grid kawasan (*lihat* **Masterplan**)



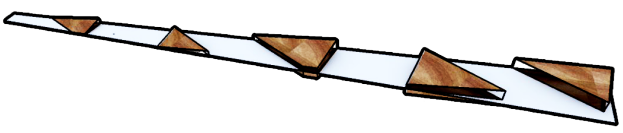
Pecah massa untuk membentuk kluster - kluster massa

Untuk membentuk kluster ruang, figur dipisah menjadi bentuk yang lebih kecil. Kluster kecil ini juga mencegah dominasi bentuk pada kawasan heritage



Ruang yang diturunkan

Bidang yang diturunkan menciptakan ruang yang lebih intim dan mencegah interupsi visual pada bangunan heritage



Library 2.0 + Open Design

Untuk menghubungkan kluster Library 2.0, Ketinggian Atap bangunan dirancang dengan prinsip getalt agar saling terhubung

Figur 3.25 : Library 2.0 Konsep

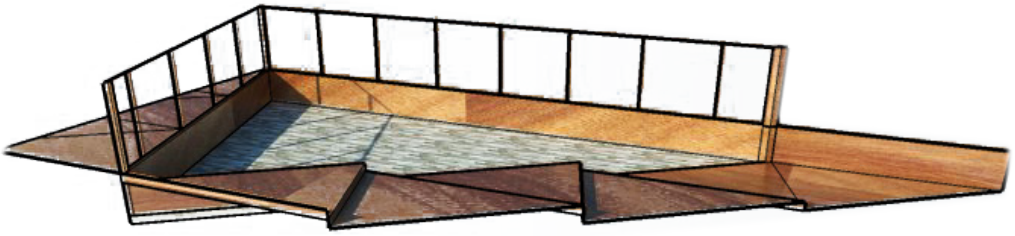
Library 2.0 - Skenario Desain



Figur 3.26 : Skenario Library 2.0

Elemen Landscaoe

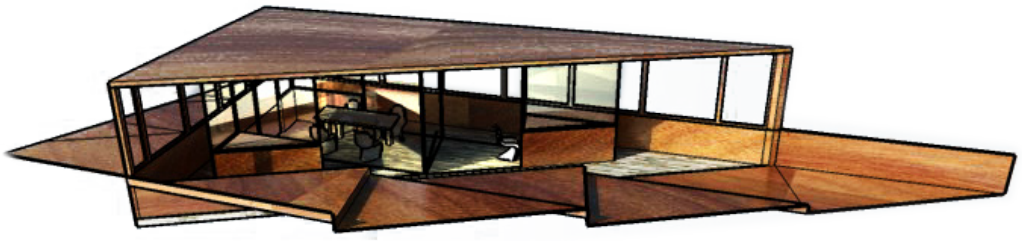
The library 2.0 dapat dirancang sebagai elemen landscape ketika tidak digunakan sebagai perpustakaan. Ruang dibawah permukaan dapat ditutup dengan atap dan berfungsi menjadi Open space



Figur 3.26 : Skenario Library 2.0

Amphitheater / Ruang Pertunjukan

Bidang yang diturunkan pada Library 2.0 dapat dimanfaatkan sebagai area pertunjukan dengan melepas atap bangunan. Perubahan ketinggian akan menguntungkan baik dari segi visual maupun akustik dari ruang ini.

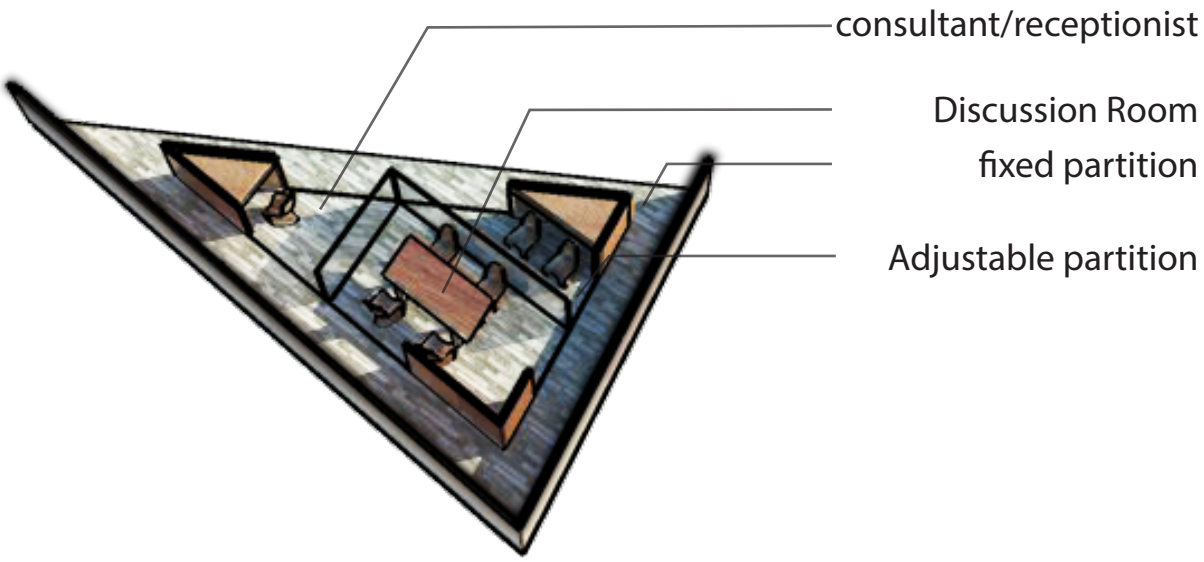


Figur 3.26 : Skenario Library 2.0

Library 2.0

Dengan mengkombinasikan ruang - ruang yang diturunkan dan modul modul segitiga, ruang diskusi dapat dihasilkan. Ruang pada Library 2.0 tersusun oleh modul segitiga yang dapat dikostumisasi.

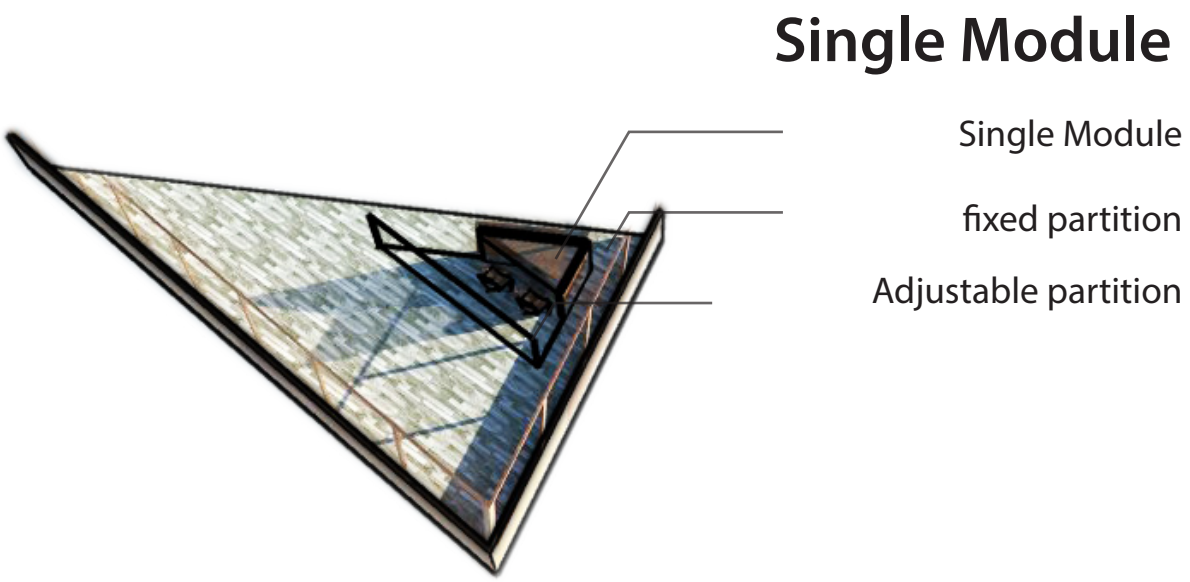
Library 2.0 : Skenario Layout



Figur 3.27 : Layout Library 2.0

Library 2.0 Modul & Operasional

Library 2.0 menyediakan ruang diskusi yang dapat menampung hingga 8 orang dan sebuah konsultan / receptionist. Tiap modul dipisahkan oleh fixed partition (Kayu) pada bagian eksterior dan partisi yang dapat diatur pada bagian dalam (Kaca). Modul kombinasi mencakup :

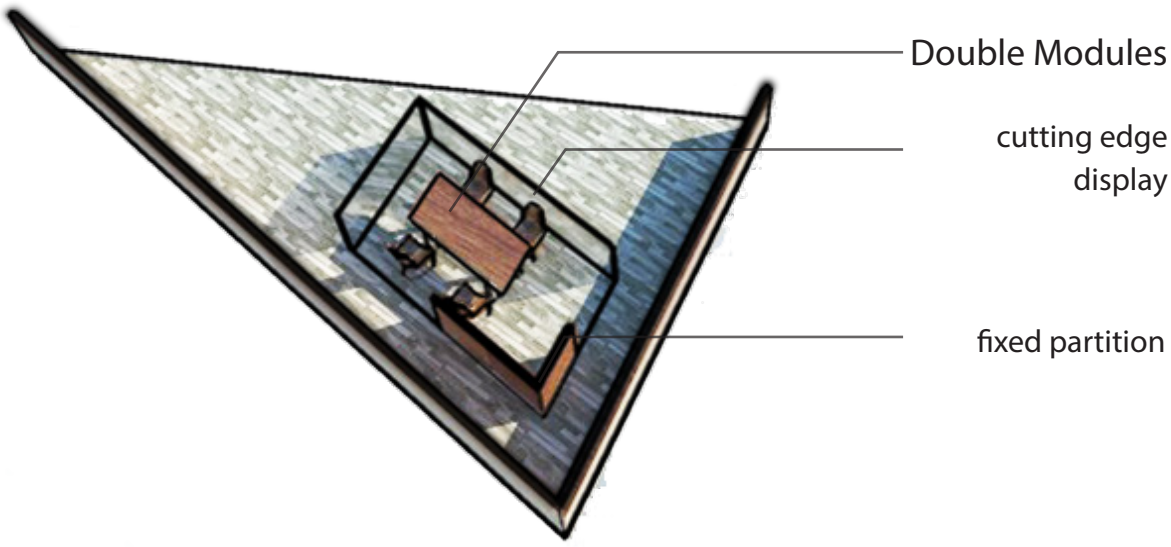


Figur 3.27 : Layout Library 2.0

Single Module

Modul diskusi single merupakan ruang diskusi yang menampung hingga 2 orang pengguna. Fasilitas ini meyediakan listrik, komputer dan koneksi wifi. Untuk menggunakan layanan, Pengguna dapat menyewa ruang maupun berkonsultasi dengan konsultan

Double Module

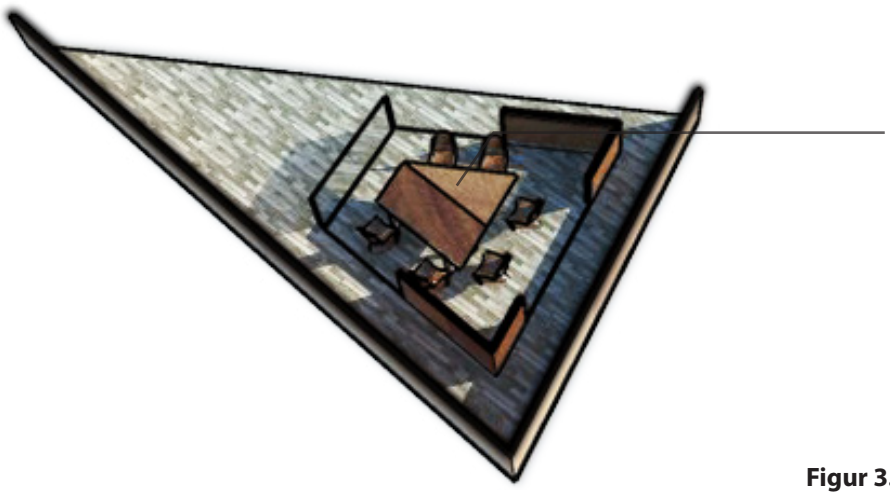


Figur 3.27 : Layout Library 2.0

Double Module

Double modul dapat menampung hingga 4 pengguna di satu waktu. Pembatas interior dibatasi oleh partisi kaca yang dapat diatur. Dengan cutting edge technology pembatas kaca juga berfungsi sebagai media display informasi

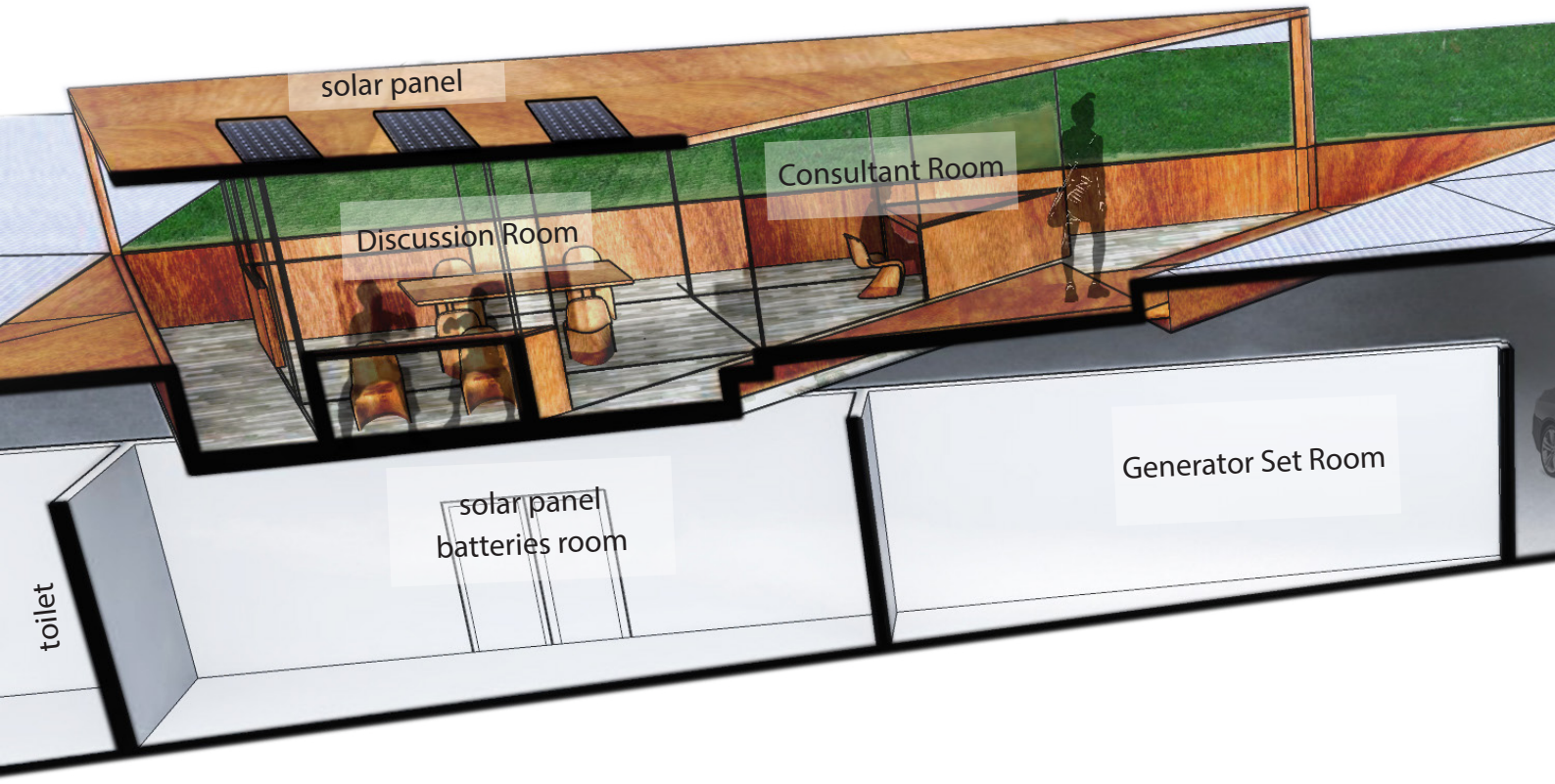
Triplet Modules



Figur 3.27 : Layout Library 2.0

Triplet Modules

The triplet modules merupakan kombinasi dari modul single dan double. Modul ini dapat menampung hingga 6 - 8 pengguna


solar panel
Consultant Room
Discussion Room
Generator Set Room
solar panel
batteries room
toilet



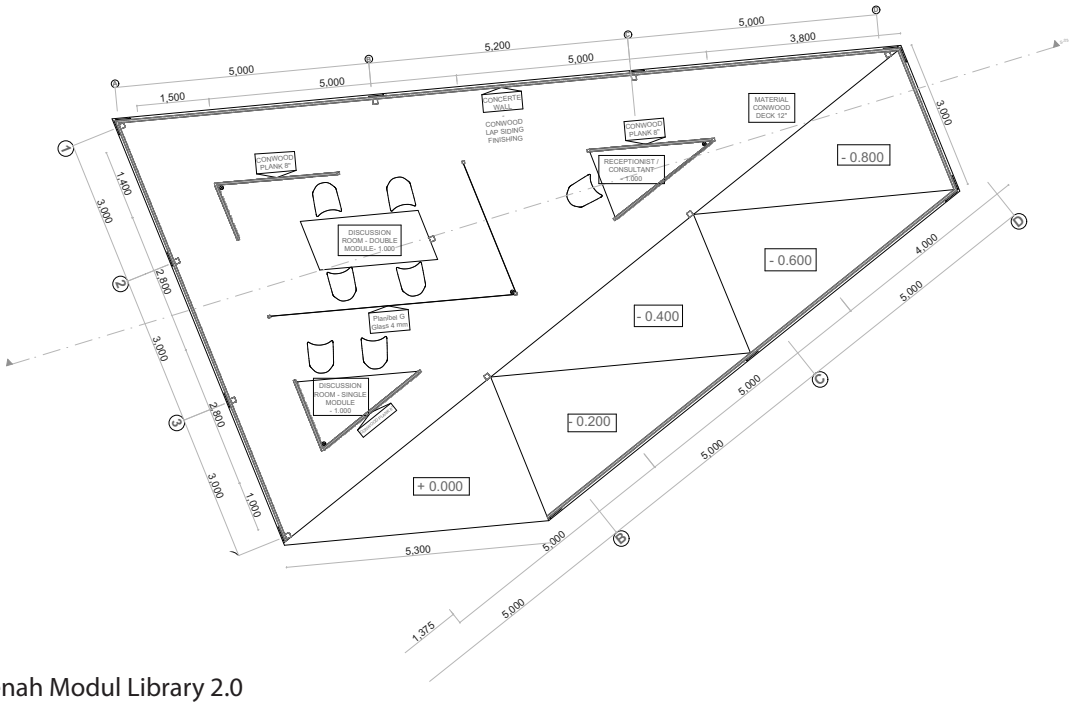
Figur 3.28 : Detail Potongan Library 2.0

Library 2.0 : Sistem & Potongan

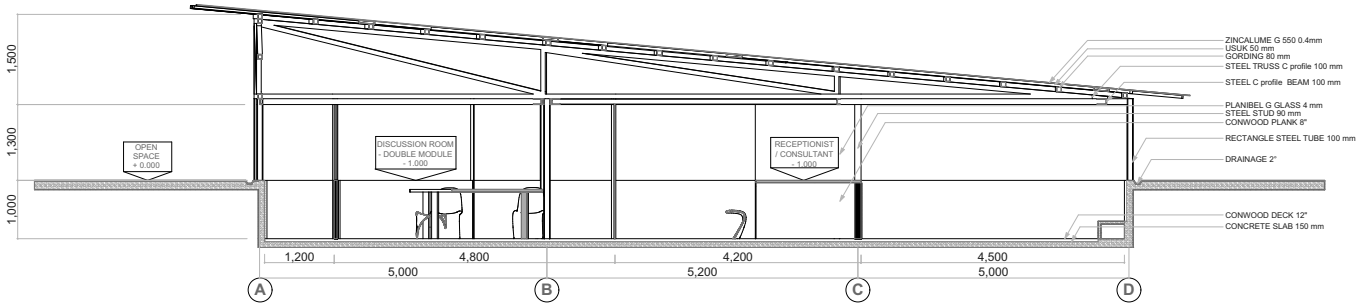
Sistem Ketenagaan

Solar panel dipasang pada atap Library 2.0. Energi yang dihasilkan akan digunakan sebagai sumber energi Library 2.0 maupun disimpan sebagai cadangan energi Selain itu juga terdapat Genset sebagai Sumber energi cadangan. Ruang Genset dan penyimpanan baterai Solar panel diletakan pada area Basement Smart Libraries

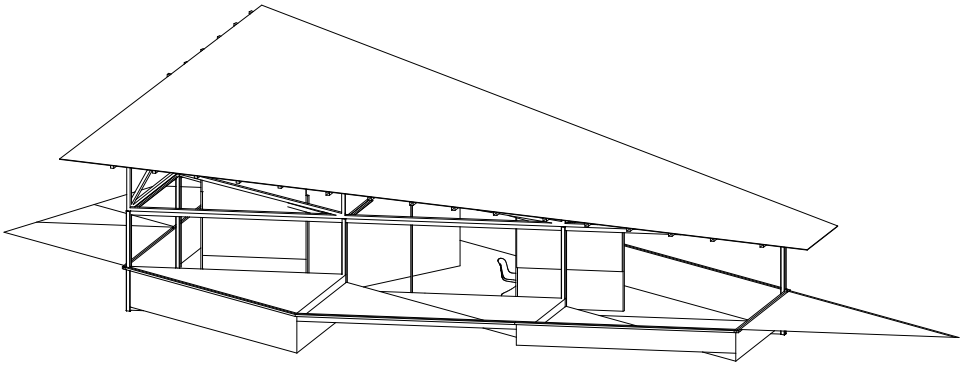
Library 2.0 : Detail Teknis



Figur 3.29 : Denah Modul Library 2.0

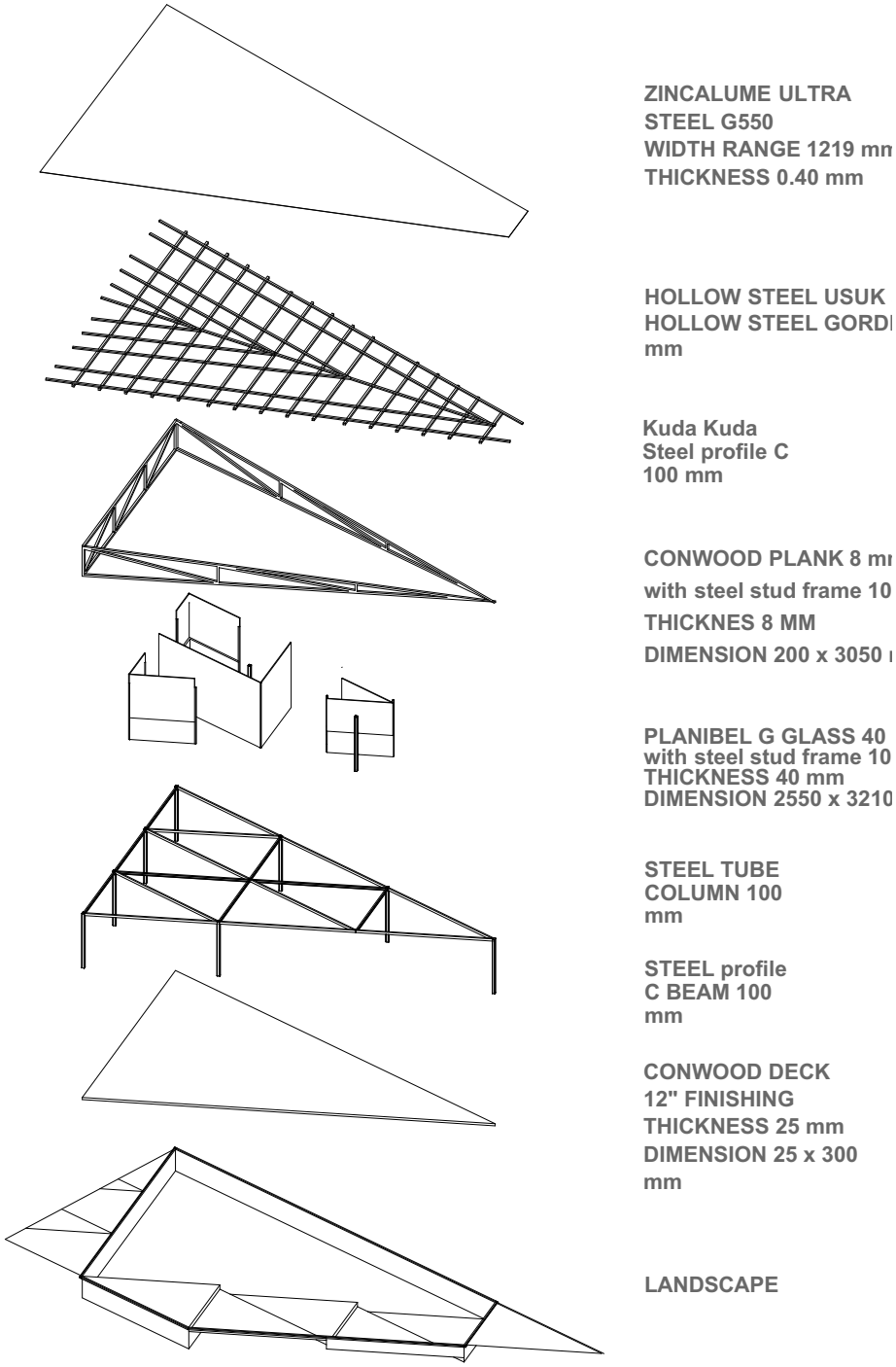


Figur 3.30 : Potongan Library 2.0



Figur 3.31 : Library 2.0 axonometri

Library 2.0 Axonometri



Figur 3.32 : Elemen Library 2.0

Smart Libraries Basement



Figure 3.33 : Library 2.0 Power System

Parkir Basement

Untuk membangun Library 2.0, Taman Parkir Senopati direlokasi ke bagian basement Library 2.0. Selain berfungsi sebagai tempat parkir kendaraan, Basement juga berfungsi sebgfai area servis yang mendukung Library 2.0 seperti ruang genset, Solar panel baterai dan toilet

Akses

Akses menuju / keluar basement bagi pengguna menggunakan tangga dengan jarak tidak lebih dari 25 m. Sedangkan bagi Kendaraan bermotor menggunakan ram.

Library 2.0 : Panduan Desain

1. Penataan dan tata letak Library 2.0 mengikuti desain grid kawasan Perpustakaan Pintar
2. Area parkir direlokasikan pada bagian basement Library 2.0
3. Library 2.0 merupakan modul kluster yang dibangun pada grid kawasan
4. Library 2.0 dibangun 1 m dibawah permukaan tanah
5. Ketinggian Atap pada Library 2.0 maksimal 2,5 m dari permukaan tanah
6. Ketinggian dan kemiringan atap dirancang berdasarkan prinsip Gestalt sehingga terdapat hubungan yang kuat antar bangunan
7. Client dapat menentukan skenario Library 2.0 (**See** Library 2.0 Scenario)
8. User dapat menentukan pilihan ruang Library 2.0 berdasarkan skenario layout (**See** Library 2.0 Layout)
9. Area basement digunakan sebagai area parkir Smart Libraries
10. Solar panel dipasang pada atap Library 2.0 sebagai energi alternativ
11. Fungsi servis seperti toilet, ruang genset dan solar panel berada pada area basement
12. Biaya pembuatan basement melibatkan pihak swasta dengan sistem Built Opertional Transfer
13. Biaya pembangunan Library 2.0 ditanggung oleh pemerintah (memungkinkan kerja sama pihak swasta)
14. Pengguna dapat menikmati layanan perpustakaan 2.0 secara gratis pada 1 jam pemakaian layanan, selanjutnya pengguna harus mendaftar dan membayar layanan
15. Biaya yang dikenakan pengguna hanya dihitung disaat waktu penggunaaan (Pay to use)
16. Pada tiap modul Library 2.0 hanya dibatasi hingga 4 orang pengguna dalam satu waktu pemakaian

LIBRARY 1.0
Bookstore + Libraries

Library 1.0 perpustakaan berbasis koleksi buku / data dimana pengguna mengkonsumsi informasi dengan membaca konten tersebut. Dengan mengaplikasikan Internet of Things pada sistem, Library 1.0 menawarkan pengalaman belajar yang baru bagi pengguna. Dengan menggabungkan fungsi eksisting bangunan berupa bookstore, Library 1.0 menggabungkan edukasi, komersil, kuliner dan rekreasi sebagai bagian dari Library 1.0

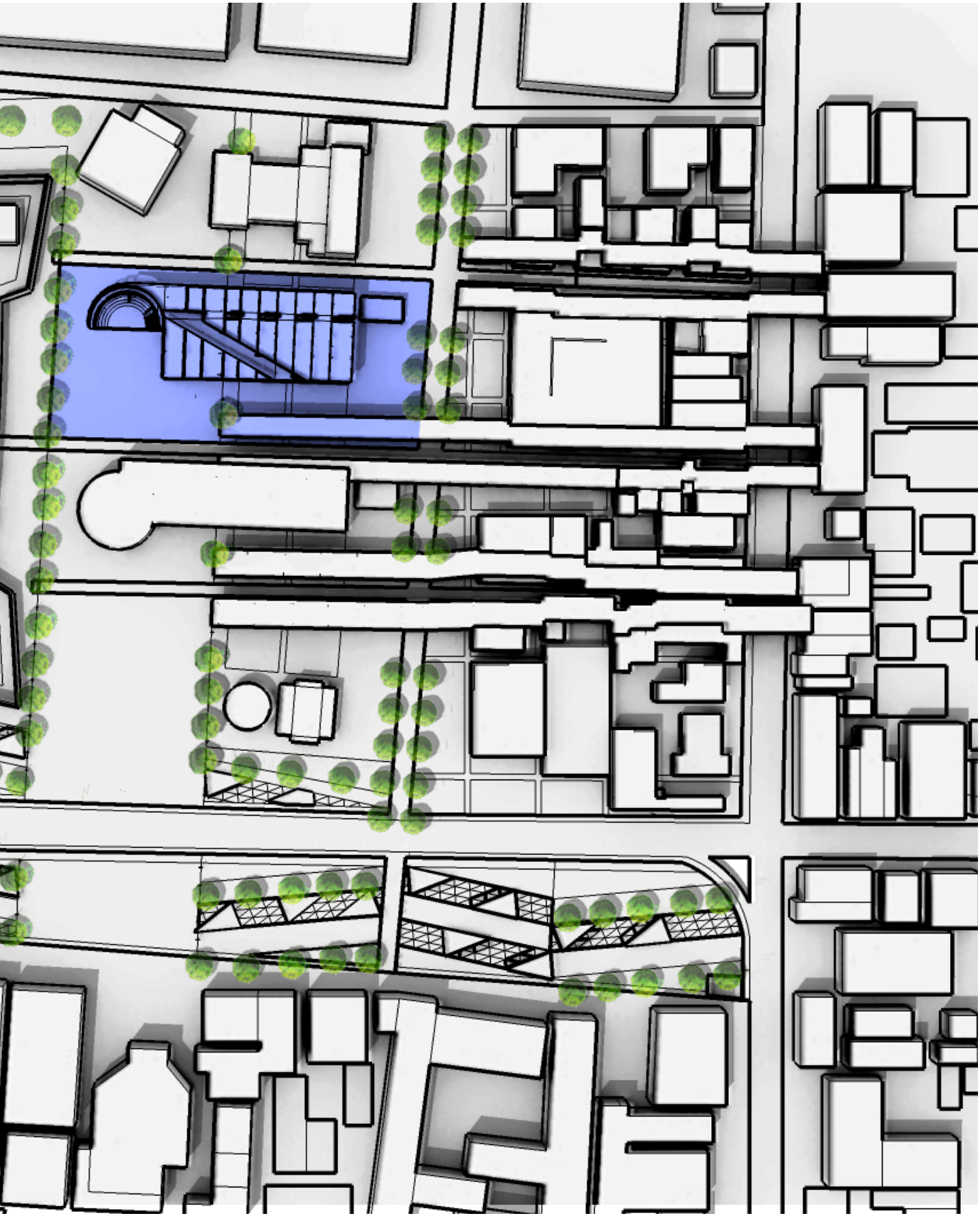
Figure 3.34 : Library 1.0

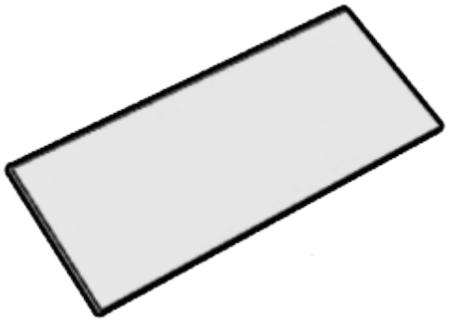






Figur 3.34 A : Zona Library 1.0

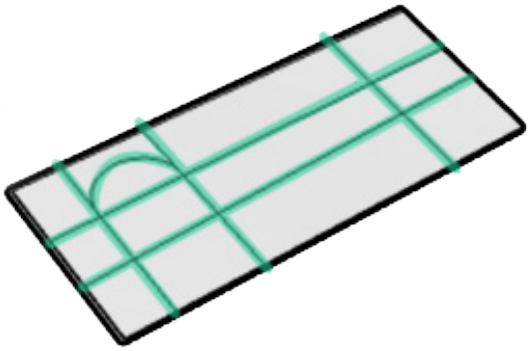




Existing Site : Taman Pintar Bookstore

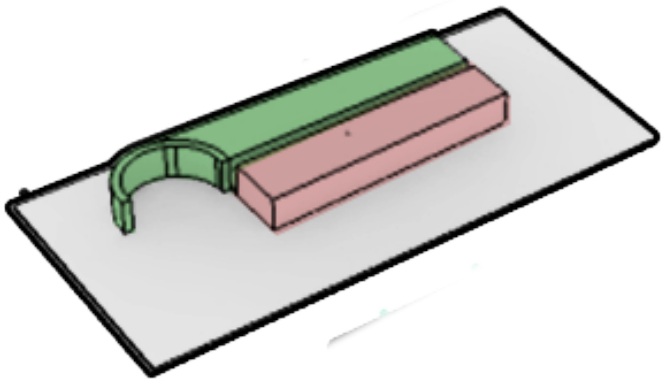
Library 1.0 berlokasi di Taman Pintar Bookstore. Library 1.0 tetap mempertahankan fungsi bookstpre dengan mengkombinasikan kedua fungsi tersebut

Luas Lahan : 7088 sqm
KDB : 4252 sqm
KLB : 8505 sqm



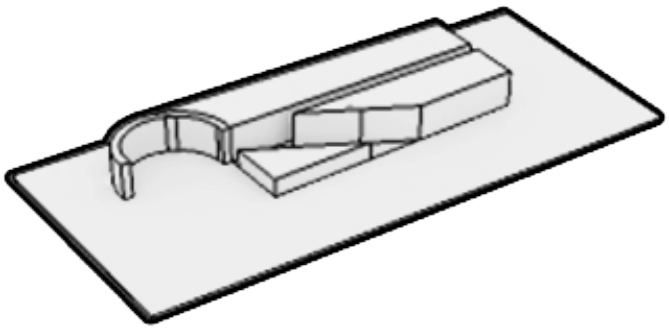
Massa Bangunan Berbasis Grid

Massa bangunan disusun menurut rancangan grid kawasan. Major grid berasal dari Taman Pintar, Masjid Vredeburg fort dan are komersil



Pisahkan Massa Bangunan

Massa bangunan dipisah menjadi 2 zonasi, yaitu area servis dan area perpustakaan + Bookstore

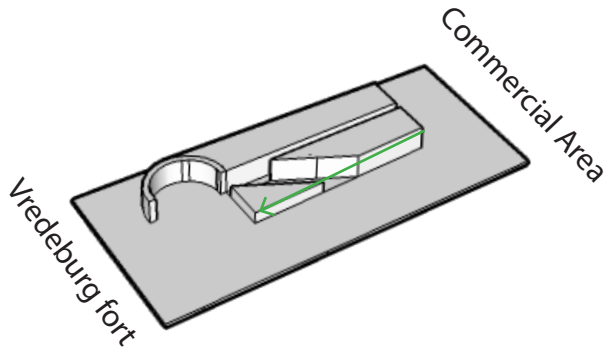


Bagi areapada Library 1.0

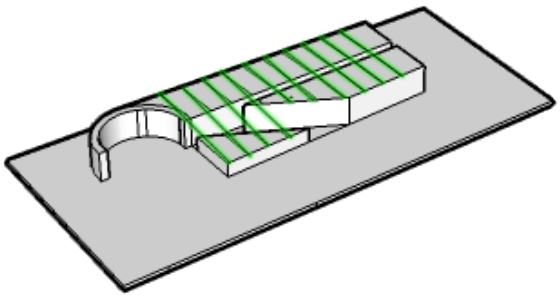
Area perpustakaan dibagi menjadi dua zona oleh grid kawasn, Library Bookstore and Library caffe.

Figur 3.35 : Transformasi Library 1.0

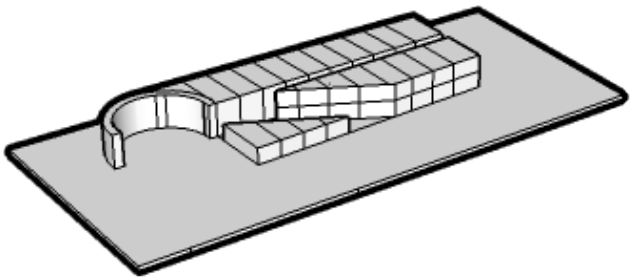
Konsep



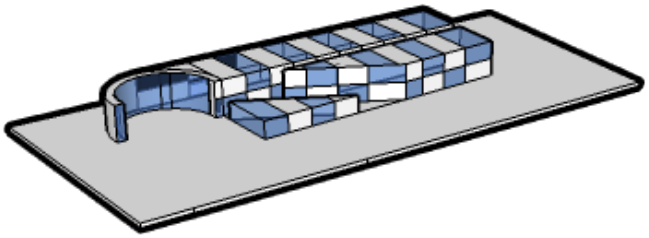
Leveling
Library 1.0 terdiri dari 2 lantai dengan ketinggian maksimal 12 m. Library 1.0 juga bertindak sebagai penghubung antara area komersial dan benteng Vredeburg. Untuk tercipta hubungan spasial dan visual maka ketinggian bangunan disesuaikan dengan kedua area tersebut



Fasad berdasarkan Grid
Fasad bangunan juga dirancang berdasarkan garis grid kawasan



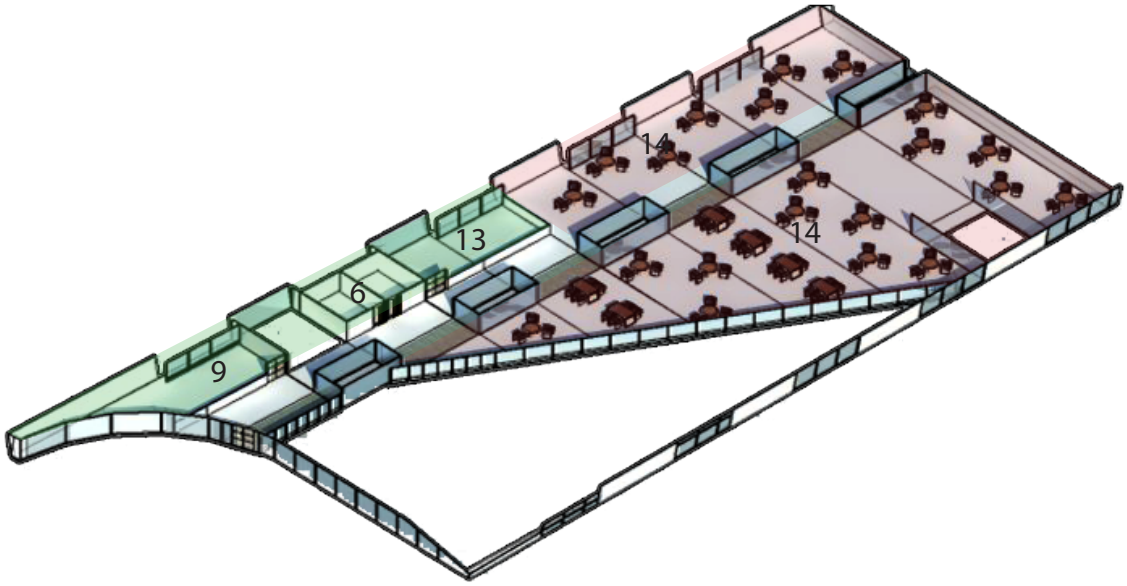
Fasad dengan alternate Repetisi
Fasad bangunan disusun dengan pola alternate reptition dengan bidang solid - void (transparant)



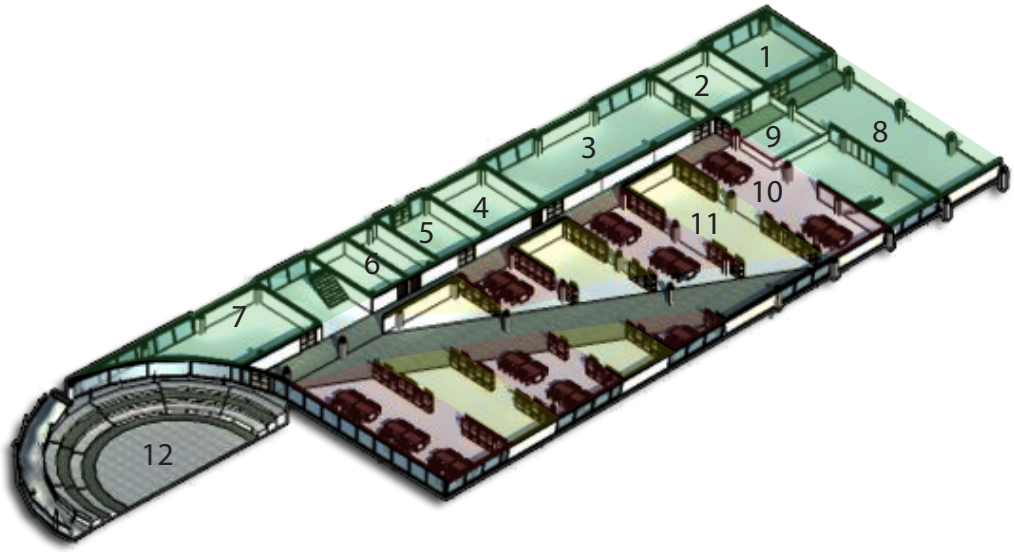
Context : Indische Arsitektur
Fasad mempertimbangkan konteks site yang berlokasi disekitar bangunan heritage. Penjelsan lebih lanjut dapat dilihat di ***Konteks Bentuk***

Figur 3.35 : Transformasi Library 1.0

Skema Denah Lantai 1



Skema Denah Lantai Dasar



Figur 3.5 : Skema Denah Library 1.0

Service Area Library Area Bookstore Area

Legend

1. Security & System Room	2. Sorting Office	3. reserve stock	4. Librarian Office
5. Delivery Area	6. Toilet	7. Staff Office	8.Lobby
9. Receptionist	10. Reading Room	11. Bookstore	12. Amphitheater
13. Library caffe	14. Caffe Reading Room		

Rencana Skematik Denah

Library 1.0 memliki luas Lantai total sebesr 2990 sqm yang terbagi menjadi Groundfloor dan Firstfloor. Ruang dibagi menjadi beberapa zonasi yaitu zona servis, Perpustakaan dan Bookstore. Estimasi pengunjung 300 - 500 orang

Lantai Dasar

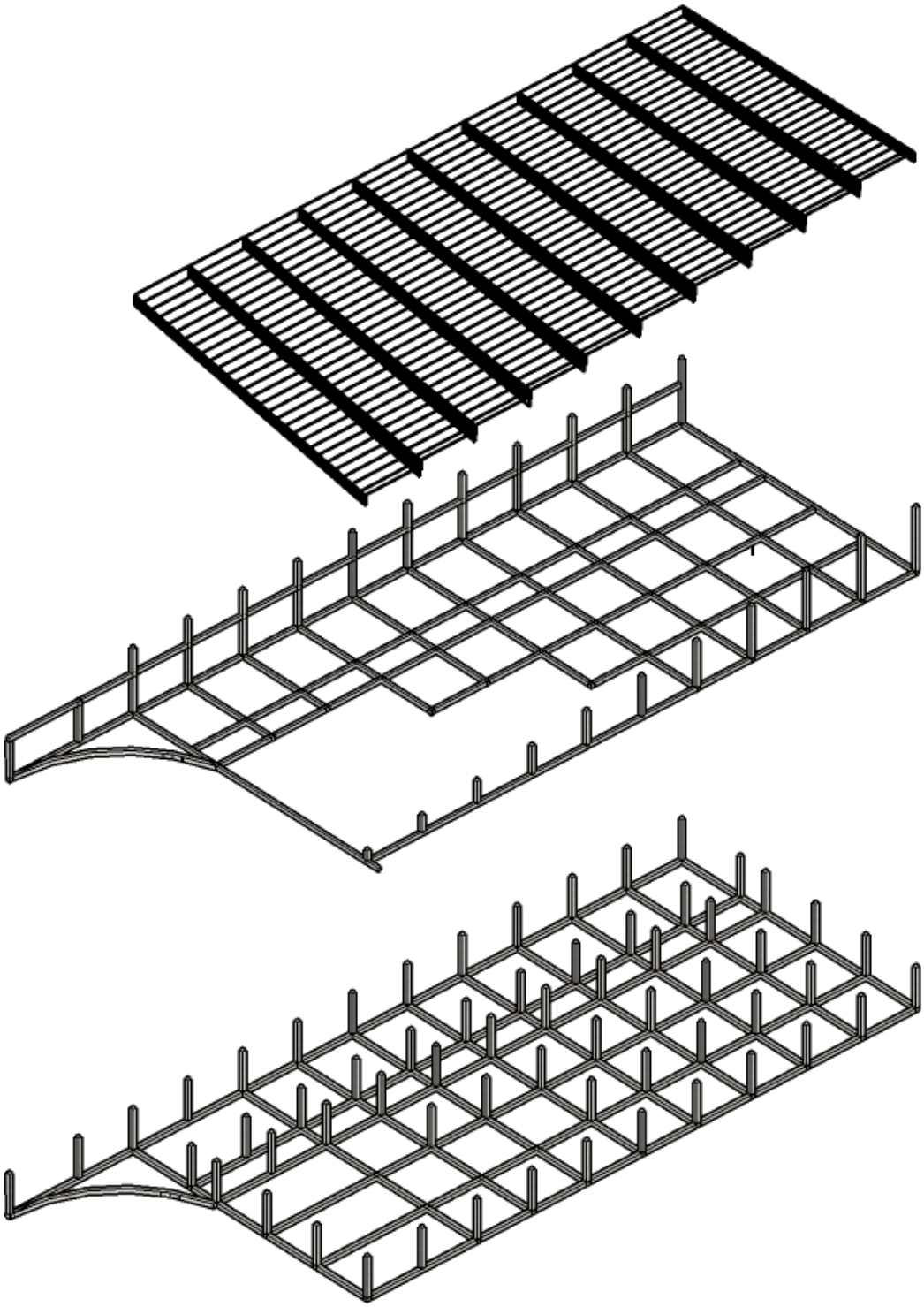
Pada area groundfloor merupakan area Bookstore Library yang menggabungkan fungsi Bookstore dan perpustakaan. Pada area groundfloor perpustakaan didukung oleh fungsi servise seperti sorting office, Reseve stock, receptionist, staff room, librarian office, system and security dan toilet yang dipisahkan oleh koridor. Sedangkan untuk area perpustakaan dan bookstore, ruang disusun secara selang seling. Ruang antara bookstore dan perpustakaan dipisahkan oleh rak buku yang diselingi oleh ruang baca. Koleksi buku pun dibuat berdekatan dengan ruang baca sehingga pengguna dapat membeli buku di Bookstore sekaligus membaca dengan mudah

Lantai Satu

Jika pada groundfloor menggunakan media buku sebagai sumber informasi, pada aea firstfloor informasi didapat menggunakan media elekronik seperti e-book. Dengan pemanfaatn Internet of Things, fungsi perpustakaan dapat digabung dengan fungsi Caffe. Sehingga pengguna dapat berekreasi sekaligus membaca pada Library 1.0

1. Security & System Room	46 sqm
2. Sorting Office	43 sqm
3. reserve stock	132 sqm
4. Librarian Office	43 sqm
5. Delivery Area	38 sqm
6. Toilet	90 sqm
7. Staff Office	90 sqm
8.Lobby	120 sqm
9. Receptionist	37 sqm
10. Reading Room	500 sqm
11. Bookstore	450 sqm
12. Amphitheater	201 sqm
13. Library caffe	47 sqm
14. Caffe Reading Room	833 sqm

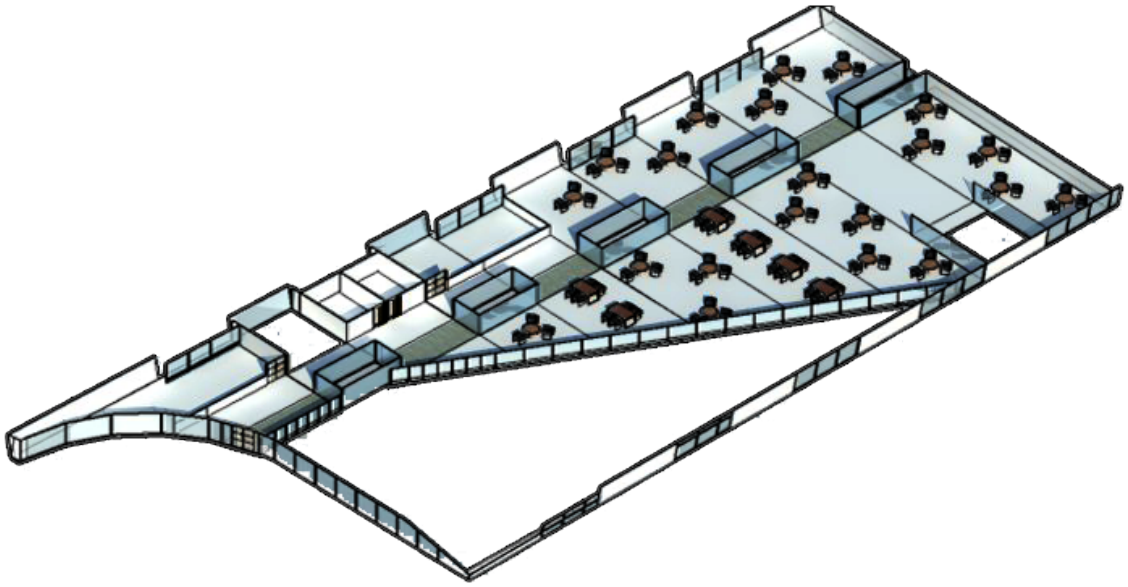
Skema Struktur



Figur 3.6 : Skema Struktur Library 1.0

Struktur utama bangunan menggunakan sistem rangka dengan material beton bertulang, sedangkan pada rangka atap menggunakan material baja ringan

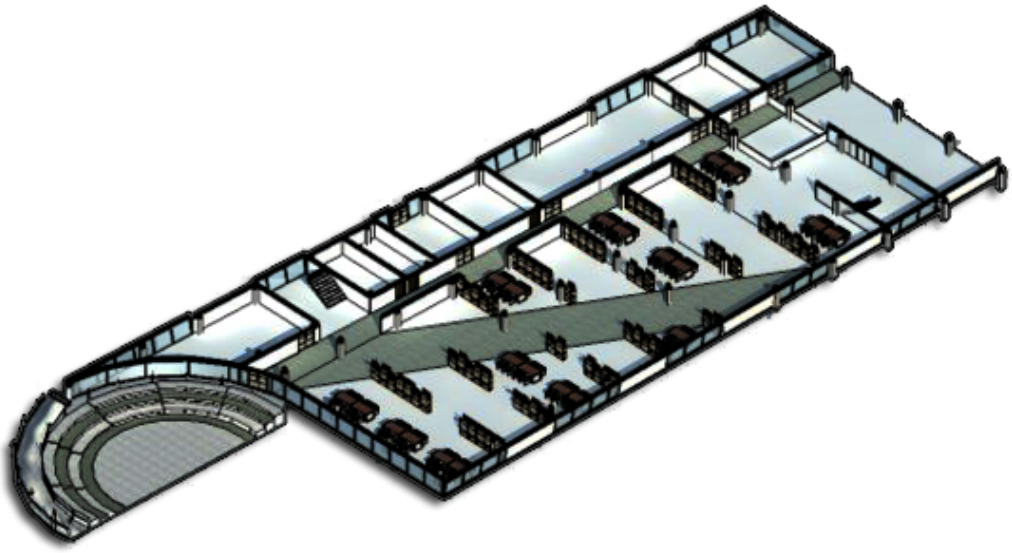
Skema Interior



Figur 3.7 : Skema Interior Library 1.0

Caffe + Perpustakaan

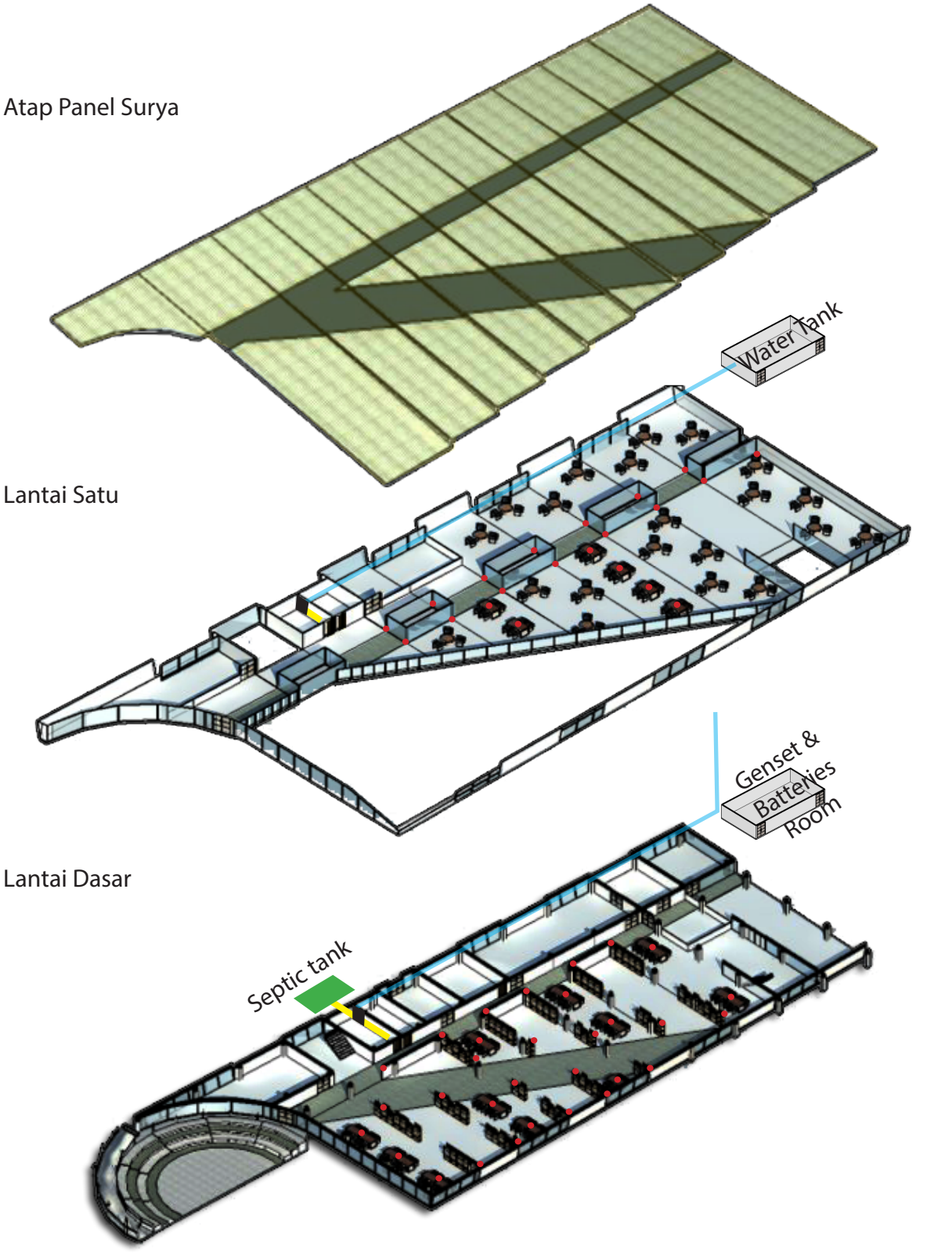
Penataan interior pada Area Caffe + Perpustakaan memungkinkan kegiatan membaca sekaligus dengan kegiatan kuliner, membaca dan diskusi. Meja caffe dan meja baca disusun secara bergantian. Pengguna dapat menggunakan smartphone / tablet sebagai media baja pada area meja caffe, Sedangkan pada meja baca dilengkapi dengan piranti komputer



Figur 3.7 : Skema Interior Library 1.0

Toko Buku + Perpustakaan

Pada area bookstore + Library, penataan ruang baca dan toko buku dibuat bergantian dengan pembatas berupa rak buku. Rak buku sebagai pembatas pun dibagi sebagai tempat display produk toko buku dan koleksi perpustakaan. Sedangkan ruang baca diletakan bersebelahan dengan rak buku, sehingga akses pengguna dengan koleksi menjadi lebih mudah



Figur 3.8 : Skema Utilitas dan Mekanikal Library 1.0

Air bersih Air Kotor Electricity Point

Skema Mekanikal & Elektrikal

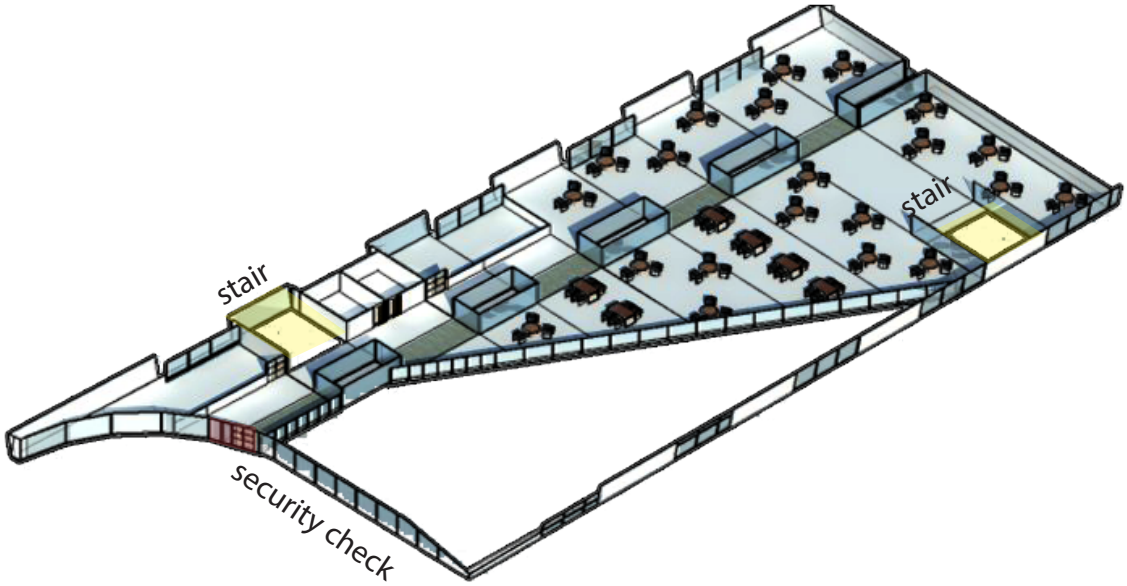
Mekanikal - Air Bersih
Sistem air bersih pada Library 1.0 menggunakan sistem downfeed dengan upper water tank berada di annex building. Air lalu disalurkan menuju Kitchen dan Toilet

Mekanikal - Air Kotor
Air kotor dari toilet dan kitchen disalurkan pada shaft yang langsung disalurkan pada septic tank pada bagian luar bangunan

Electrikal - electricity point
Untuk mendukung fasilitas perpustakaan, beberapa titik elektrisiti disediakan pada ruang baca baik pada Bookstore Library maupun Caffe Reading room

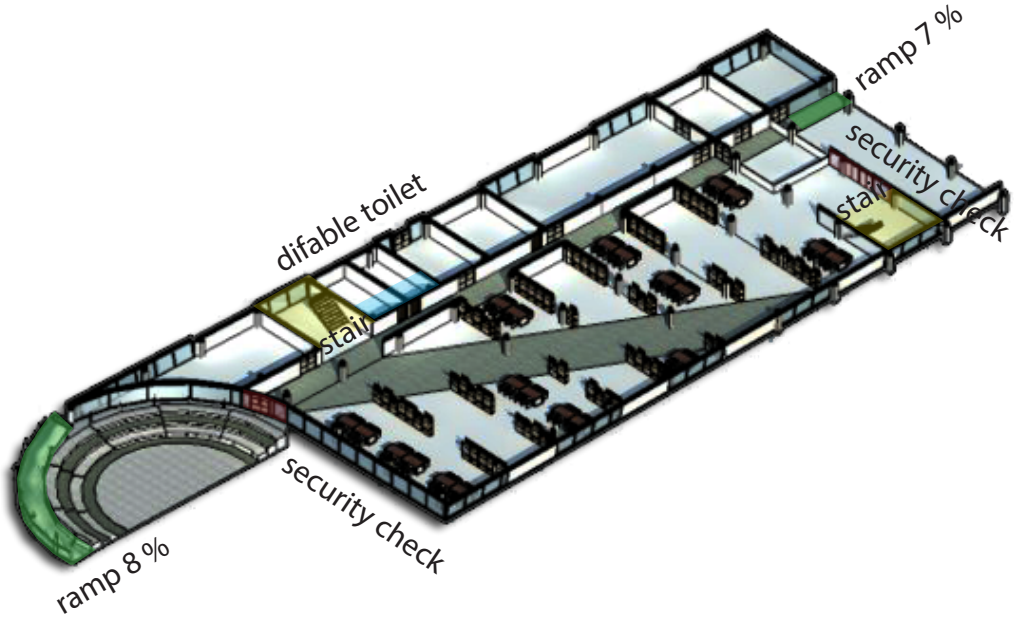
Electrikal - Panel Surya + Genset
Library 1.0 dilengkapi dengan solar panel pada seluruh bagian atap bangunan, sehingga dapat memproduksi energi listrik sendiri. Energi yang dihasilkan akan disimpan pada Solar panel batteries room yang berada pada annex building. Pada bangunan ini juga terdapat ruang genset sebagai energi cadangan. Ruang genset dipisahkan dari bangunan utama agar kebisingan dan getaran tidak mengganggu pengguna Library 1.0

Skema Akses Diffabel & Keselamatan Bangunan



Lantai Satu

Lantai 1 bangunan dapat diakses melalui tangga maupun ramp. Pengguna difabel dapat mengakses lantai ini melalui ramp pada area groundfloor dengan kemiringan 8 %. Pintu masuk pada lantai satu juga dilengkapi oleh sensor dan security check. Untuk akses keselamatan bangunan, pengguna dapat mengakses 2 tangga utama yang juga berfungsi sebagai tangga darurat dengan jarak terjauh dari tangga kurang dari 25 m.



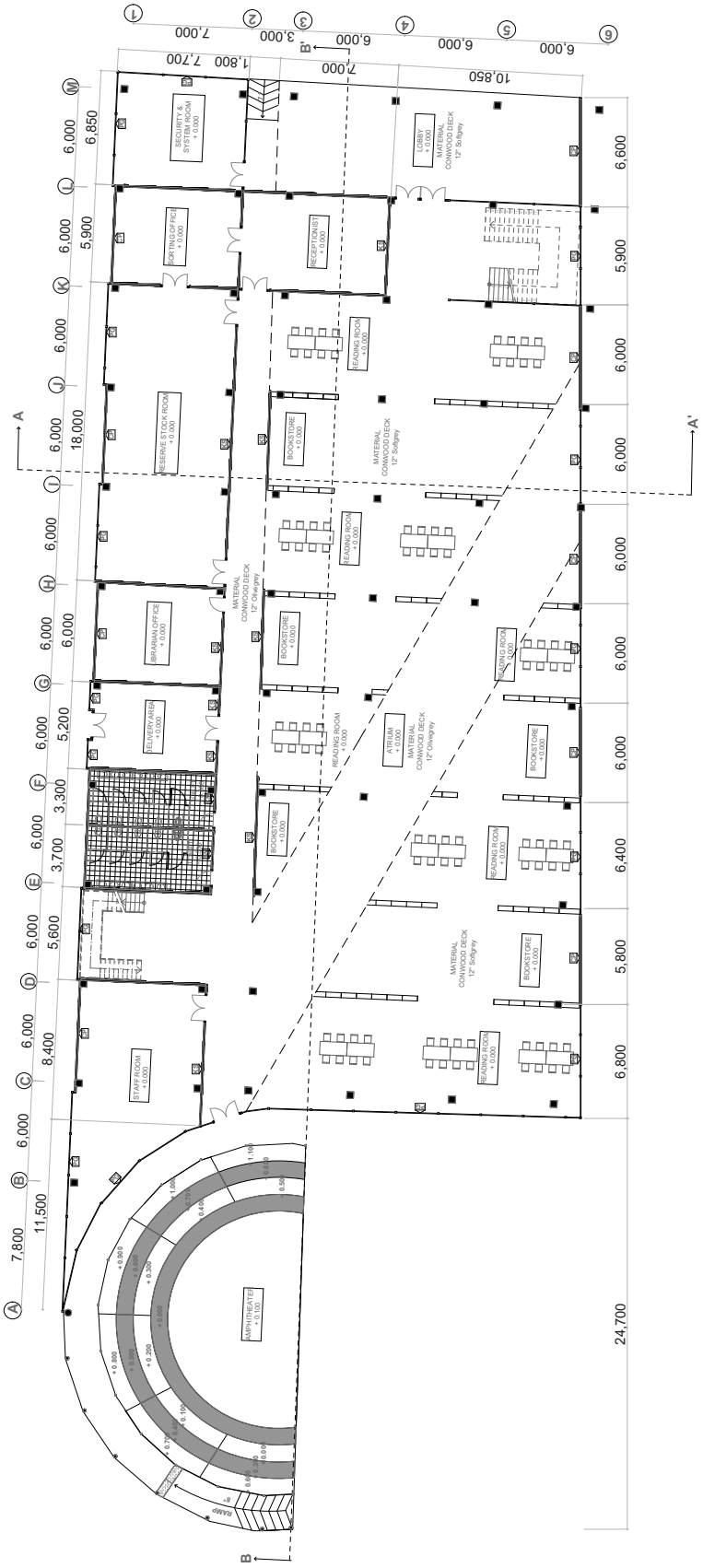
Lantai Dasar

Area groundfloor dapat diakses melalui Entrance utama yang dilengkapi dengan ramp (Kemiringan 7 %). Library 1.0 juga dilengkapi dengan toilet khusus difabel pada area groundfloor. Untuk akses keselamatan bangunan, pengguna dapat keluar melalui Main entrance maupun side entrance yang dilengkapi oleh security check dan sensor

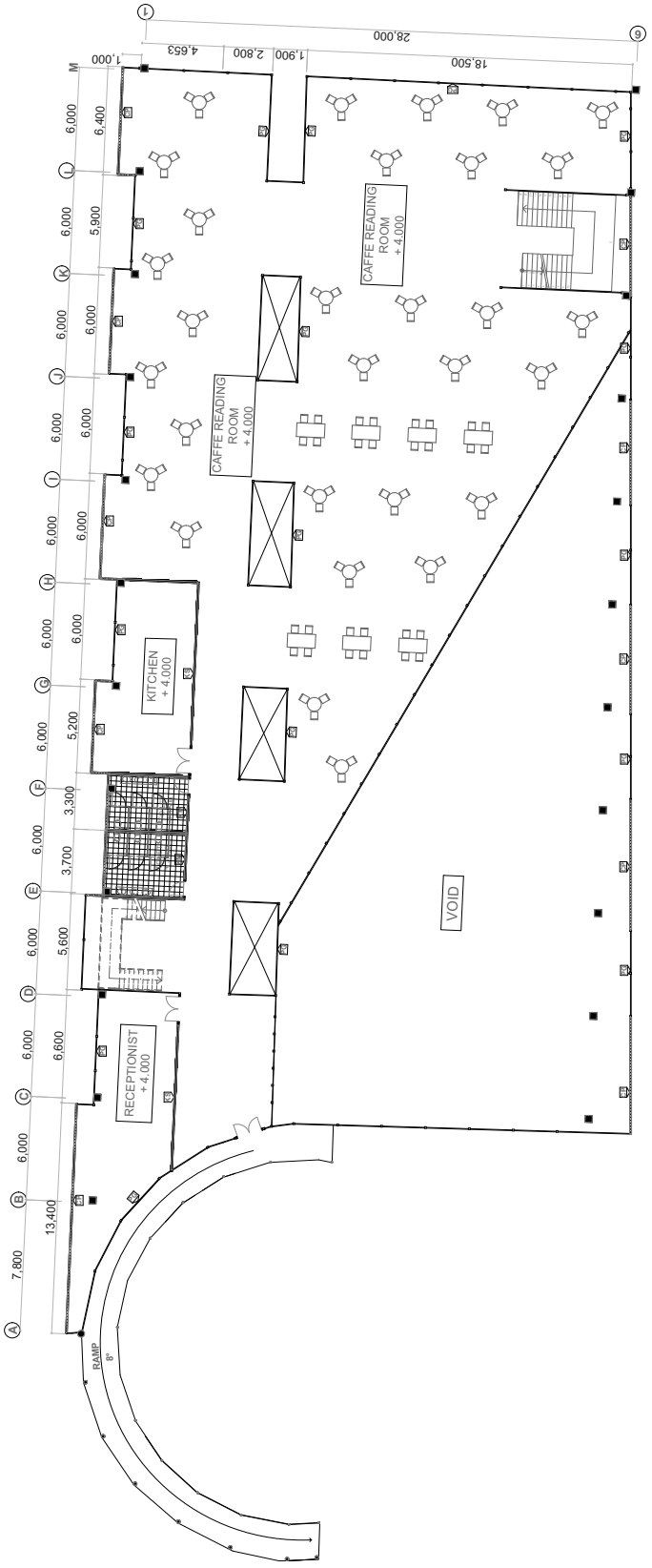
Library 1.0 Siteplan



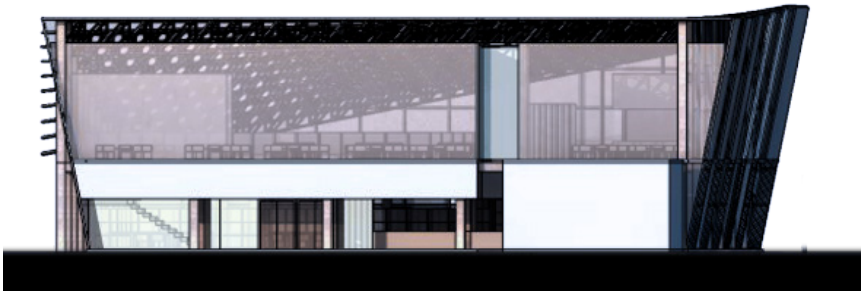
Denah Lantai Dasar Library 1.0



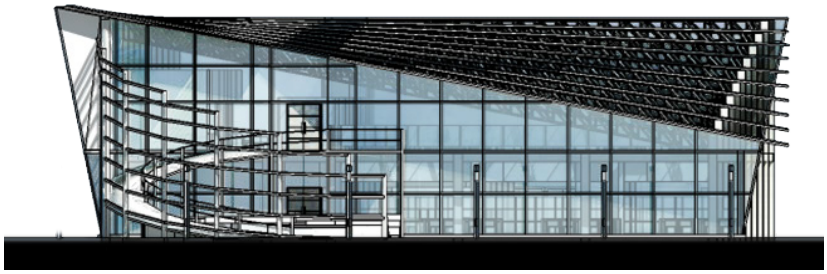
Denah Lantai Satu Library 1.0



Tampak Timur



Tampak Barat



Tampak Selatan



Tampak Utara



Konteks Bentuk

Indische Architecture atau Modern ?
Library 1.0 berlokasi dikawasan Heritage dengan citra arsitektur indsiche yang kuat pada bangunannya. Selain menggunakan Grid kawasan sebagai guidelines penataan massa bangunan, Library 1.0 juga mengadaptasi langgam arsitektur pada konteks kawasan Gondomanan. Terletak diantara bangunan heritage (Vredeburg fort) dan area komersil, Library 1.0 menjadi penghubung antara kedua langgam yang berbeda ini.

Untuk menghubungkan keduanya, maka pada perancangan Library 1.0 mengadaptasi metode yang dilakukan oleh I.M Pei pada Pyramid Louvre di Paris, Perancis. Alih alih mengikuti langgam arsitektur indische, Library 1.0 memodifikasi elemen elemen arsitektur menjadi lebih modern. Bangunan kolonial dengan dinding yang tinggi dan bukaan yang lebar dimodifikasi menjadi repetisi bidang solid- void vertikal pada fasad bangunan.

Penggunaan material batu dan kayu pada bangunan heritage diganti menggunakan material baja dan kaca. Penggunaan material kaca ini bertujuan agar library 1.0 terkesan ringan dan transparant sehingga tidak mendominasi dan menyaingi bangunan heritage. Pengggunaan kaca juga bertujuan agar pengunjung tetap dapat melihat bangunan heritage dari dalam Library 1.0 sebagai sumber ilmu pengetahuan.

Potongan A

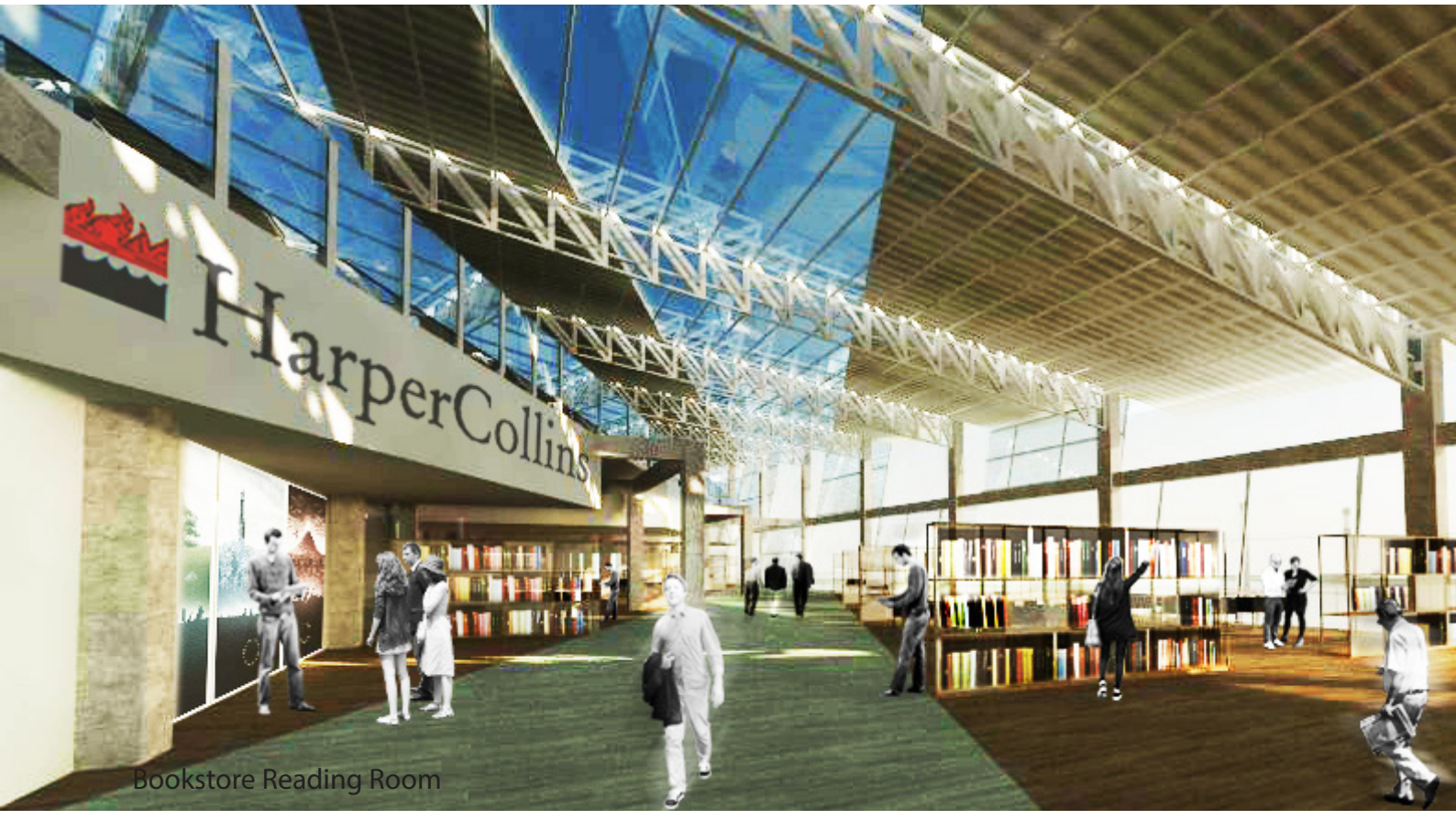


Potongan B

Leveling Atap + Louver Roof
Atap yang berbeda ketinggian dan atap louvre menghasilkan pencahayaan alami pada Library 1.0



Interior

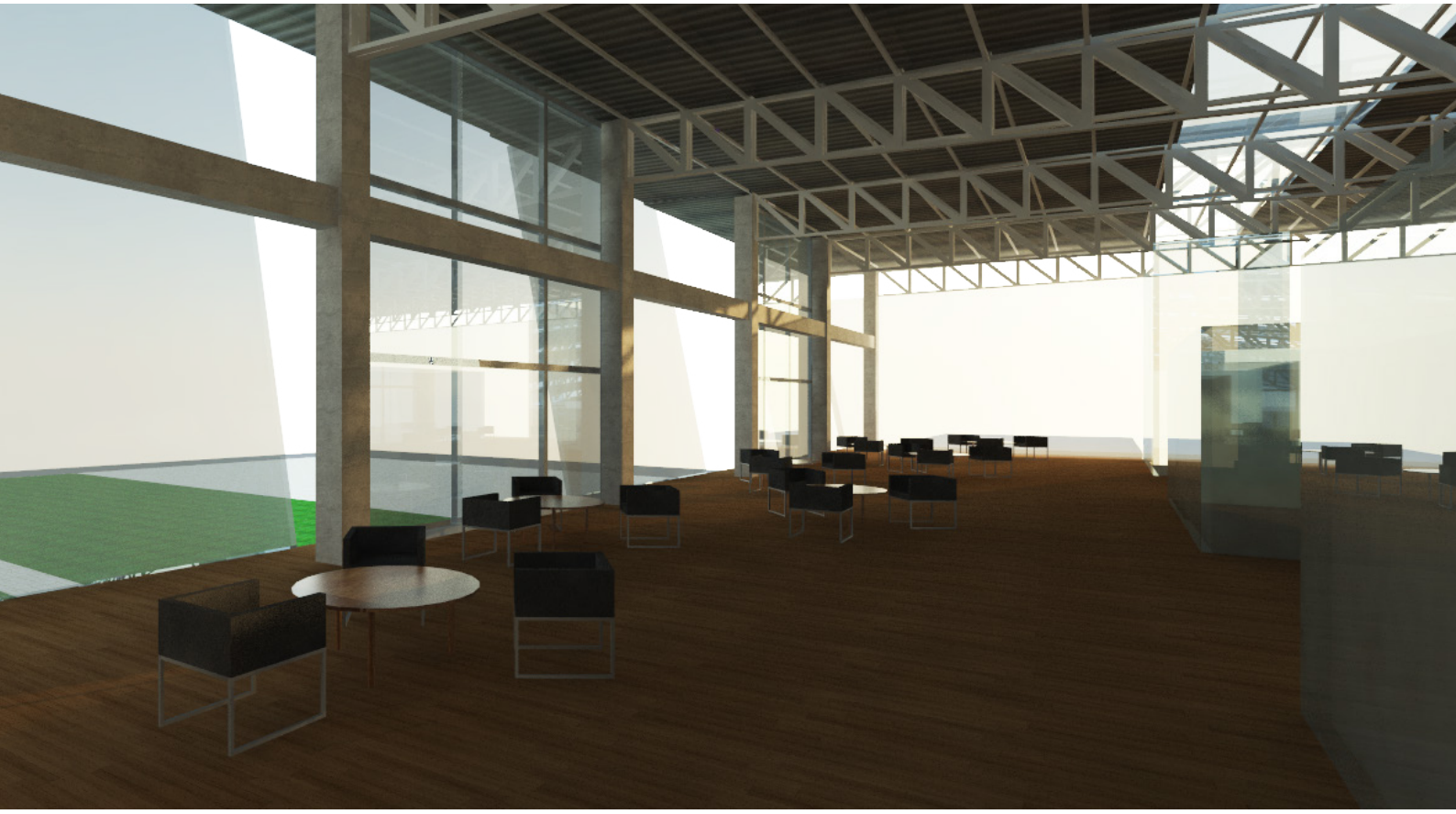


Bookstore Reading Room





Caffe Reading Room





Evaluasi

Dosen Pembimbing

Dari keseluruhan konsep, ide, rancangan dan produk perancangan Smart Libraries sudah dilakukan secara sangat komprehensif. Namun, perlu diperhatikan tentang keruntutan penyampaian ide, sehingga lebih mudah dimengerti oleh audiens.

Dosen Penguji

Perancangan Smart Libraries memiliki konsep dan gagasan yang sangat menarik. Namun, penulis diharapkan dapat fokus pada salah satu objek perancangan. Sehingga dihasilkan rancangan yang menjadi fokus utama dalam perancangan Smart Libraries.

Penulis

Smart Libraries menghilangkan batasan batasan yang terjadi pada perpustakaan konvensional dengan penerapan Internet of Things. Dengan Perpustakaan berskala kawasan, pengguna tidak lagi terbatasi oleh ruang untuk mendapat pengetahuan dikarenakan semua orang akan selalu terhubung dengan pengetahuan dimanapun dan kapanpun di kawasan tersebut. Dengan merancang 4 generasi perpustakaan, Smart Libraries menawarkan pengalaman belajar baru bagi pengguna.

Pada Library 1.0 yang menggabungkan toko buku dan caffe pada perpustakaan, pengguna tidak lagi terbatasi oleh satu jenis aktivitas. Melainkan, pengguna juga dapat belajar sekaligus berbelanja dan rekreasi (makan / minum). Pada Library 2.0, pengguna didorong untuk saling berkolaborasi antar satu sama lain dengan ruang ruang diskusi. Sedangkan, bagi pengguna yang membutuhkan informasi yang spesifik, Library 3.0 menyediakan ruang pengetahuan yang dapat mengkostumisasi kebutuhan pengguna. Lalu Library 4.0 yang akan selalu menghubungkan pengguna dengan pengetahuan.

Penerapan Internet of Things pada arsitektur memang tidak mengubah arsitektur secara drastis. Namun, dengan merancang dan menerapkan Internet of Things menjadi bagian dari arsitektur, maka arsitektur dapat membangun lingkungan hidup yang lebih kaya bagi manusia.

Daftar Pustaka

Maharika, Ilya. 2015. Membangun Perpustakaan sebagai Sistem Tata Kelola Pengetahuan (Knowledge Management). UII. Yogyakarta

UU No.43 tahun 2007 tentang perpustakaan

Noh, Y. 2015. Imagining Library 4.0: Creating a Model for Future Libraries. Journal of Academic Librarianship, 41(6), 786-797. Elsevier Ltd.

Noh, Y. 2013. A study on next-generation digital library using context-awareness technology. retrieved from www.emeraldinsight.com/0737-8831.htm

Lawson, Bryan. 2005. How Designer Think Forth Edition. Elsevier Ltd.

N. John Habraken http://www.habraken.com/html/ introduction.htm [diakses 21 oktober 2015]

Habraken. 2002. The Uses of Levels. Open House International Vol. 27 no. 2

Alexander, Christoper. 1977. A Pattern Language. Oxford

Salingaros, N. A. 2000. The Structure of Pattern Languages. Architectural Research Quarterly, 4, 149-161. Retrieved from http://www.math.utsa.edu/ftp/salingar.old/StructurePattern.html

Pickard, Q. 2008. The architects handbook. Victoria

Casey, M. E., & Savastinuk, L. C. (2006). Service for the next-generation library. Library Journal, 131, 40-42. Retrieved from http://www.libraryjournal.com/article/CA6365200.html#.Ts2Pwi9zmMs.facebook

Stephens, M., & Collins, M. 2007. Web 2.0, Library 2.0, and the Hyperlinked Library. Serials Review, 33(4), 253-256.

Habib, Michael. 2006. Toward Academic Library 2.0: Development and Application of a Library 2.0 Methodology

Dewe, M. 2006. Planning Public Library Buildings: Concepts and Issues for the Librarian (Burlington: Ashgate

Chan, H.C.Y. 2015. Library3.0 for Public Library. Journal of Service Science and Management, 8,741-753. http://dx.doi.org/10.4236/jssm.2015.85075

Perda RDTR No.1 Tahun 2015 Lampiran XVII Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota Yogyakarta Tahun 2015-2035

Perda RDTR No.1 Tahun 2015 Lampiran XVI Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Kota Yogyakarta Tahun 2015-2035

Perda DIY. 2012. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Yogyakarta Tahun 2012 - 2016

BPS DIY. 2014. Daerah Istimewa Yogyakarta Dalam Angka. BPS Provinsi D.I. Yogyakarta

Bappeda & PSPPR UGM. 2016. Laporan Pendahuluan Kajian Smart City Yogyakarta. Bappeda Yogyakarta

Kemendikbud Benteng Vredeburg. 2014. Museum Benteng Vredeburg Yogyakarta. Yogyakarta

Purwanti, Lilik. 2015. Buletin Museum Vredeburg Edisi 2015. Museum Benteng Vredeburg. Yogyakarta

APJII & PUSKAKOM UI. 2015. " Profil Pengguna Internet Indonesia 2014 " http://www.slideshare.net/internetsehat/profil-pengguna-internet-indonesia-2014-riset-oleh-apjii-dan-puskakom-ui [diakses 16 maret 2016]

El-fikri, S. 2015. " Menumbuhkan Minat Baca Masyarakat " Republika, 26 Mei 2015 http://www.republika.co.id/berita/jurnalisme-warga/wacana/15/05/26/noyj6v-menumbuhkan-minat-baca-masyarakat [diakses 17 maret 2016]

ChartsBin. World Culture Score for Reading. http://chartsbin.com/view/32136. [diakses 17 maret 2016]

Hidayat, R. 2015 "Memprihatinkan, Minat Baca Orang Indonesia Hanya 0,049% " Sindonews, 3 September 2015 http://daerah.sindonews.com/read/1040006/189/memprihatinkan-minat-baca-orang-indonesia-hanya-0-049-1441208938 [diakses 17 maret 2016]

http://www.archdaily.com/39417/open-air-library-karo-architekten [diakses 30 Oktober 2015]

http://www.architectmagazine.com/design/buildings/james-b-hunt-jr-library-designed-by-snhetta_o [diakses 26 April 2016]

http://www.archdaily.com/11651/seattle-central-library-oma-lmn [diakses 27 April 2016]

http://www.archdaily.com/558175/the-courtyard-house-plugin-people-s-architecture-office [diakses 7 Mei 2016]

http://www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pei [diakses 13 September 2016]

http://www.amfg.co.id/assets/report/brosur/01-Architectural%20Glass.pdf [diakses 2 September 2016]

http://www.armstrong-aust.com.au/pdbupimages-clg/207909.pdf [diakses 2 September 2016]

http://www.bluescope.co.id/wp-content/uploads/2015/03/bs_zinculume_ultra.pdf [diakses 2 September 2016]

http://conwood.co.id/download-brochure /Conwood_Catalog_2016.pdf [diakses 3 September 2016]

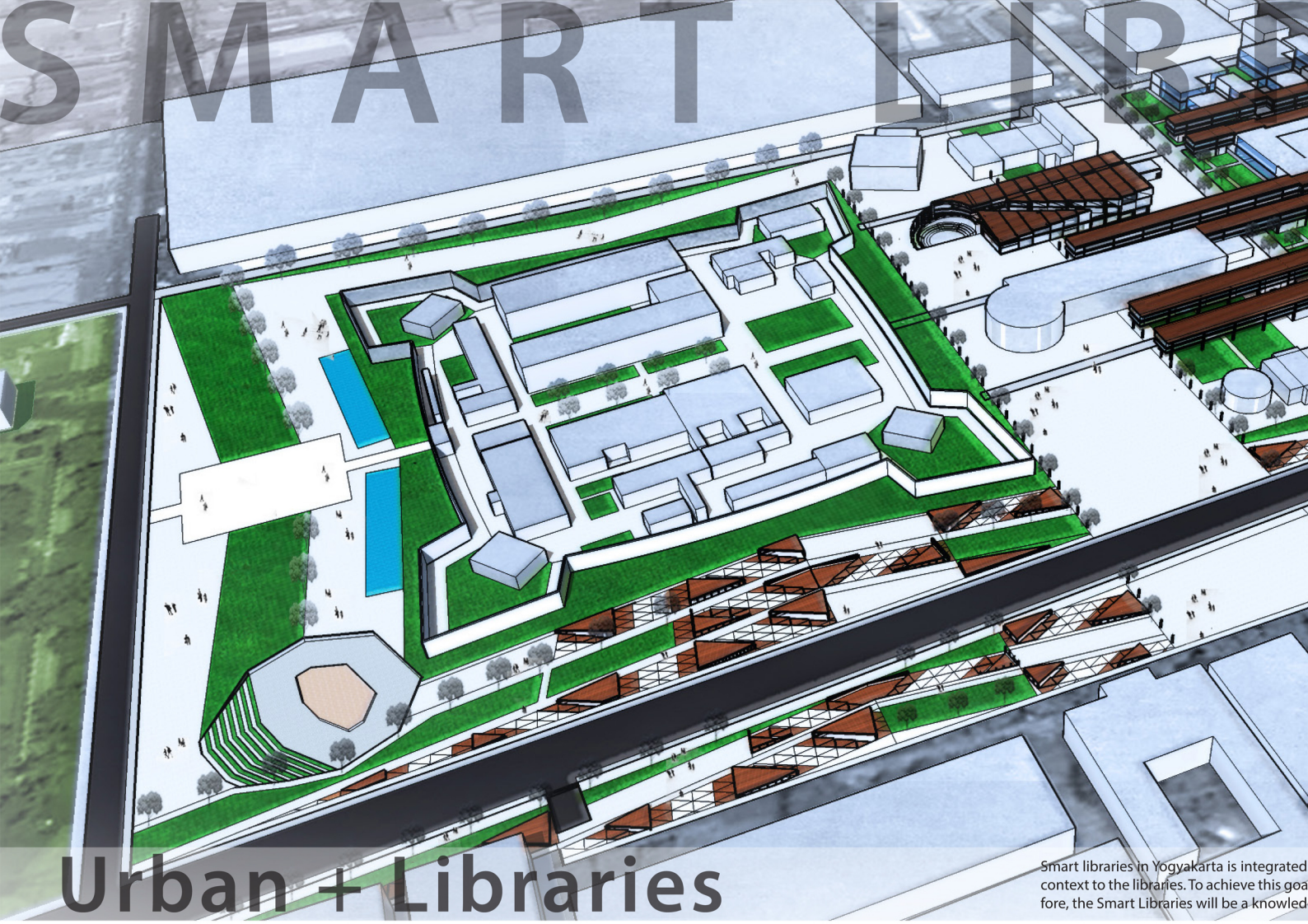
http://www.kalsi.co.id/interior/lantai/kalsifloor_20 [diakses 3 September 2016]

http://www.knauf.co.id/uploads/resource-documents/Knauf%20MoistShield%20-%20EN.pdf [diakses 4 September 2016]

http://www.knauf.co.id/uploads/resource-documents/Knauf%20StandardBoard%20-%20EN.pdf [diakses 4 September 2016]

Lampiran

Architecture Presentation Board



Urban + Libraries

Smart libraries in Yogyakarta is integrated
context to the libraries. To achieve this goa
fore, the Smart Libraries will be a knowled

Contextual Issue



Yogyakarta : Smart Education City
Yogyakarta known as education city with the highest reading interest index and Internet Usage in Indonesia but having poor internet usage and reading habit. The Goverment plan to make Yogyakarta City as the smart city based on edu-culture.

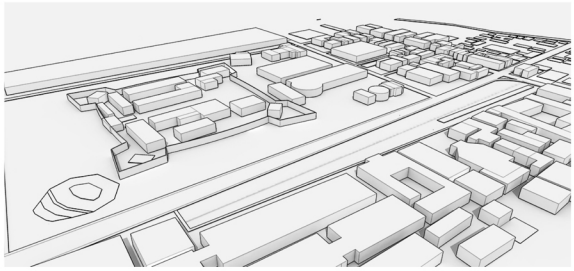


Gondomanan : Rich History and Cultural Site
The site located in the heart of Yogyakarta, Gondomanan. Heritage building such as Vredeburg Fort, Bank BI, Gedung Agung situated in this location. Gondomanan also become the center of Education, social and economy area in Yogyakarta

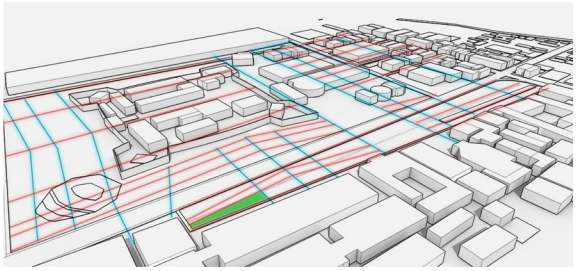


Kemendikbud : Heritage building as Ed
Some of education facilities located in th
and formal school. Kemendibud encourag
as a source of knowledge to the city. Nov
library as education media in Vredeburg M

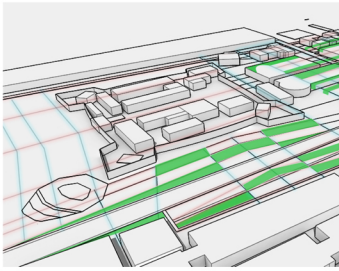
Design Decision



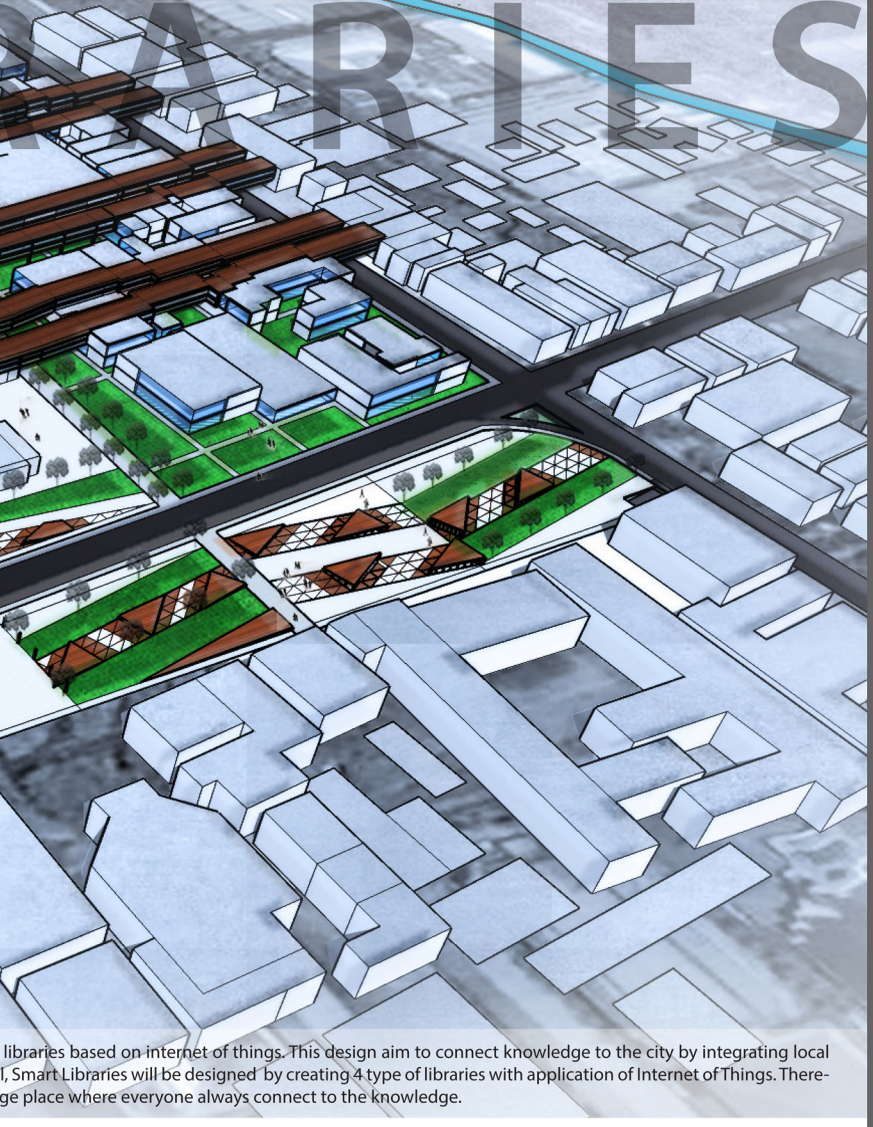
Library as Extention of the Building
Gondomanan contain rich historical and cultural building. To express the knowledge and history of the building, library would act as an extention of the buildings.



Linear Grid Based on Existing Area
Existing grid in area formed a linear grid. By forming a grid, library can be ordered according to the existing so that the library has deeper spatial connection with the existing area.



Formed Linear Organization
The linear configuration ordered along east
repetition. Each element then formed by ge
tion.



libraries based on internet of things. This design aim to connect knowledge to the city by integrating local
l, Smart Libraries will be designed by creating 4 type of libraries with application of Internet of Things. There-
ge place where everyone always connect to the knowledge.

Education Facilties



ucation Media

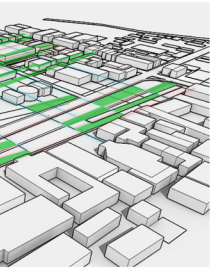
is site such as Taman Pintar
ge to utilize heritage building
w, Kemendikbud developing
luseum.

Office & Commercial Area

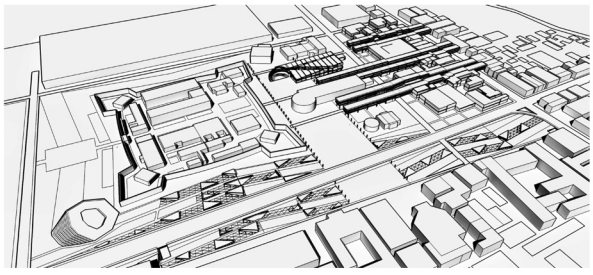


Smart Libraries in Yogyakarta : Libraries + Internet of Things

With The Site potential as the center of culture, social, education and economy and technology advancement, Library would enrich the area as knowledge place by integrating with other facilities in the site. Therefore by application of Internet of Things, smart library would connect knowledge to the city.



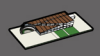
- west axis with alternate
estalt law to create connec-



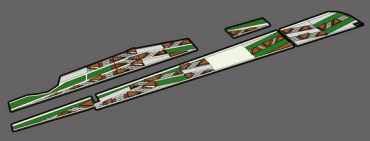
Pattern Language :

" Organize library according to existing grid along East - West axis, with linear configuration formed by gestalt law "

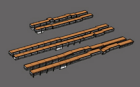
Library 1.0



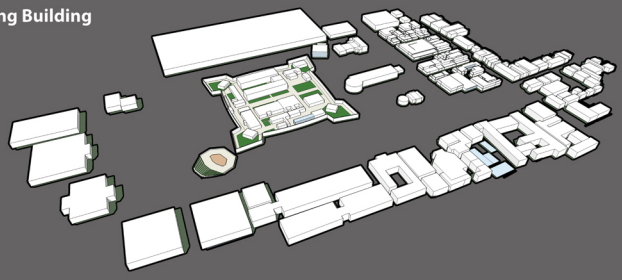
Library 2.0



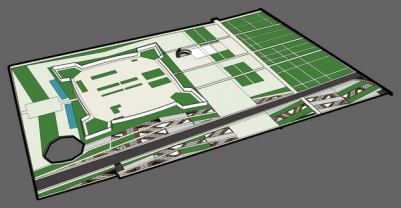
Library 3.0



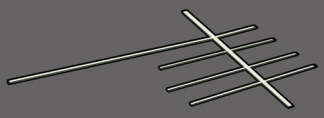
Existing Building



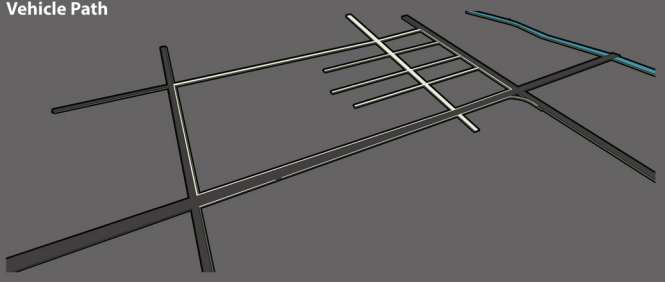
Green / Open Space



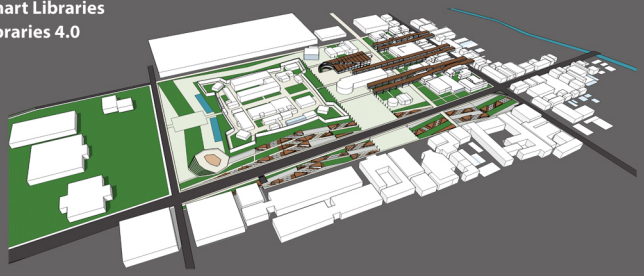
Pedestrian Path



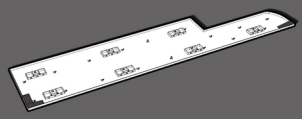
Vehicle Path



Smart Libraries
Libraries 4.0



Basement Parking



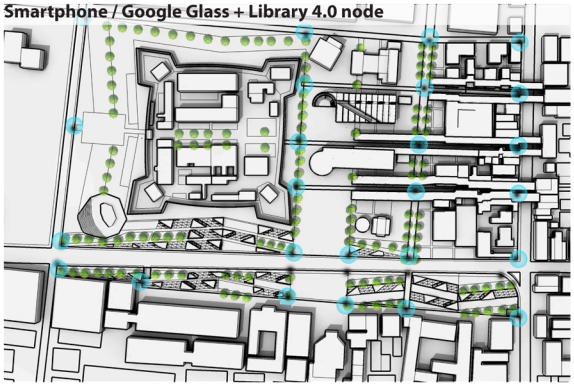
LIBRARY 4.0

Ai
intelligent library

1. Vredeburg Fort
2. Gedung Agung
3. Library 2.0
4. Library 3.0
5. Taman Budaya
6. Mutaqqin Mosque
7. Library 1.0
8. Taman Pintar
9. BNI 46
10. Kantor Pos Besar
11. Museum Bank BI
12. Bank BI
13. SMA Pangudiluhur
14. Xavier Church
15. SMP 2
16. SD & SMP Masrudirini

library 4.0

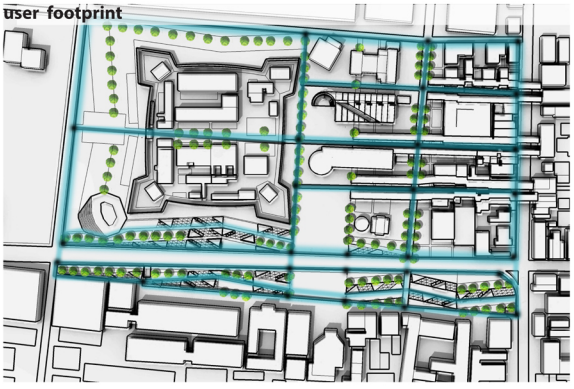
Smartphone / Google Glass + Library 4.0 node



Libraries 4.0 / Intelligent library would make knowledge as human extention. With application of internet of Things, the system would suggest the information to user based on personal needs. Beside using smartphone / google glass as media, there would be library 4.0 node as information booth for the user. The Library 4.0 would be knowledge area where everyone connected to the information/knowledge anywhere and anytime.

workflow

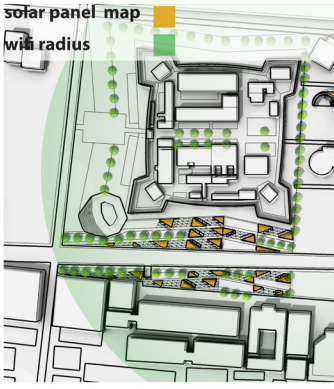
user footprint



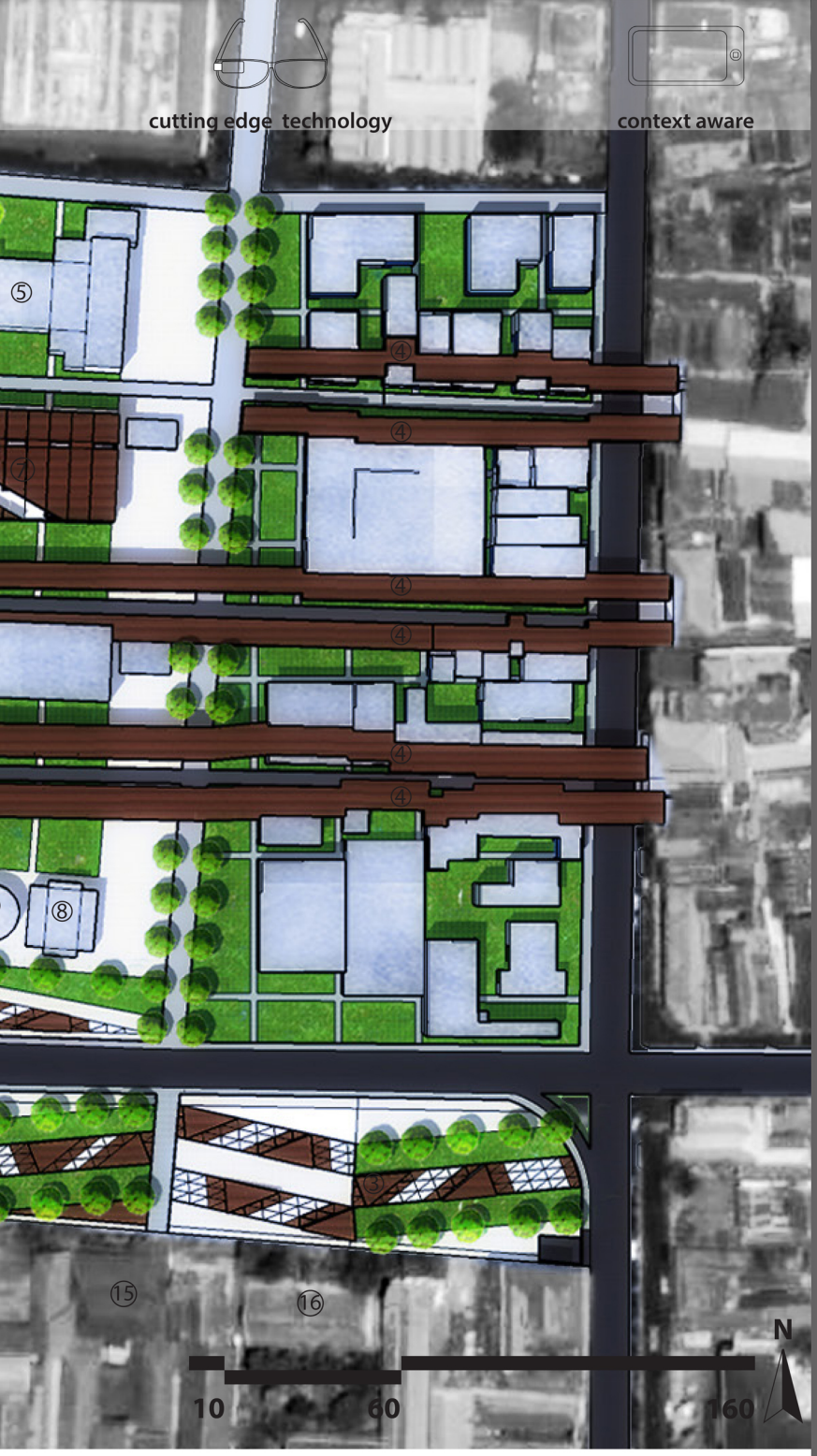
User workflow and operational :
1. User enter the smart library (multi inlet / multi outlet)
2. Get guidance notification from smartphone or encounter library 4.0 node
3. Get RFID card to use libraries service from receptionist (Pay to Use)
4. Get knowledge (Free trial for first hour, Membership for the next hours)

solar panel + Loon proje

solar panel map
wifi radius

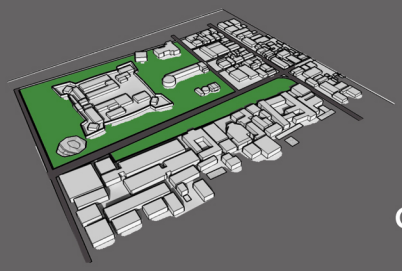


Electricity
Beside using PLN (electricity company) ar
Smart library utilized solar panel as alterna
would be installed in the roof of libraries.
Wifi : Google loon Project
Project Loon / Wifi Balloon from Google p
the smart libraries up to 40 km radius.



Strategic Planning

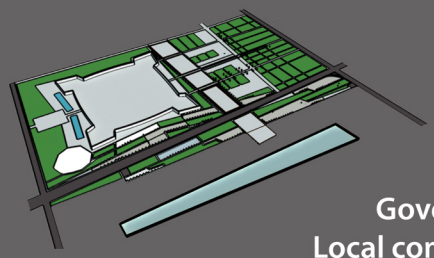
2016



Government
Investor

Stage 1
1. Planning the new grid based on exsisting Grid
2. Creating Basement Parking below Panembahan Senopati Park
3. Redesign Taman Pintar & Library 1.0

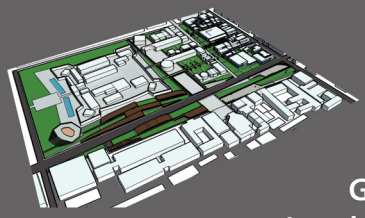
2021



Government
Local community

Stage 2
1. Local community extend/alter their building accoding to the grid
2. Built Library 2.0

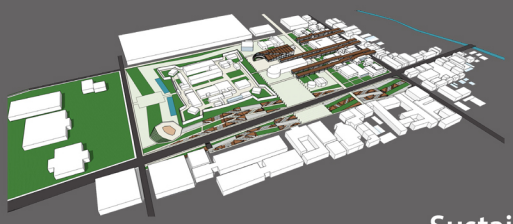
2026



Government
Local community

Stage 3
1. Local community waqf 40% of their 1st floor space forLibrary 3.0
2. Built Library 3.0

2031



Sustainable

Stage 4 Sustainability
Local community and Government maintain and operating Smart Libraries

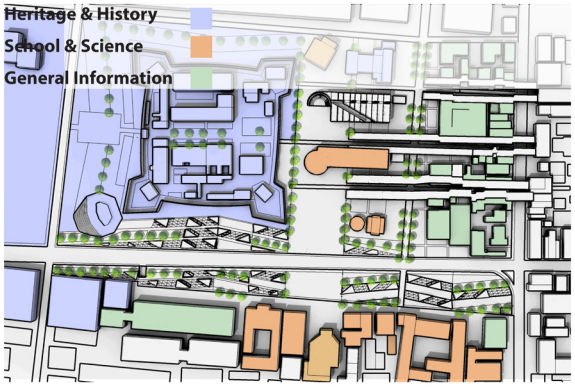
ect Wifi



nd Genset as Electricity source, tive source energy. Solar panel

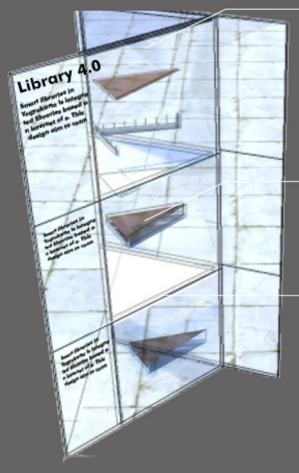
rovide wifi (Internet acces)in

infostructure



Content
The content of the libraries compiled according to the character of the location. This include history and heritage of Yogyakarta, school science, religion and General Information. The information will generated based personal needs and can be acces anywhere in the smart libraries . In certain point, user may get suggestion about the information that relevant to user location.

Library 4.0 : Urban Object Interface



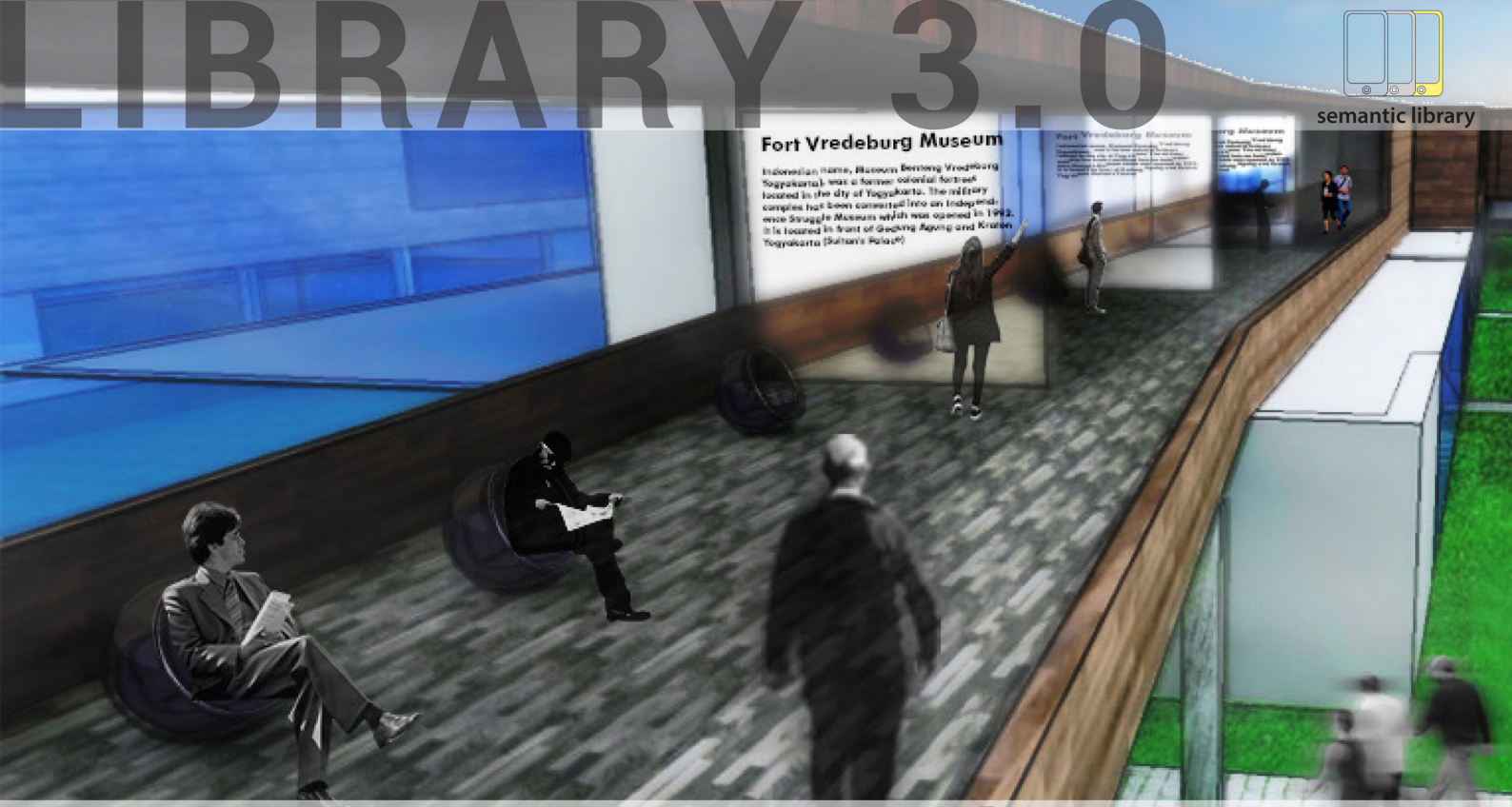
Library 4.0
The library 4.0 is triangular shape glass that located in node of smart libraries. It can be used up to 3 people

Augmented Reality 3D
3D information (Hologram) can be displayed by in library 4.0

Cutting Edge Technology :
The information can displayed in transparant surface by using cutting edge technology.

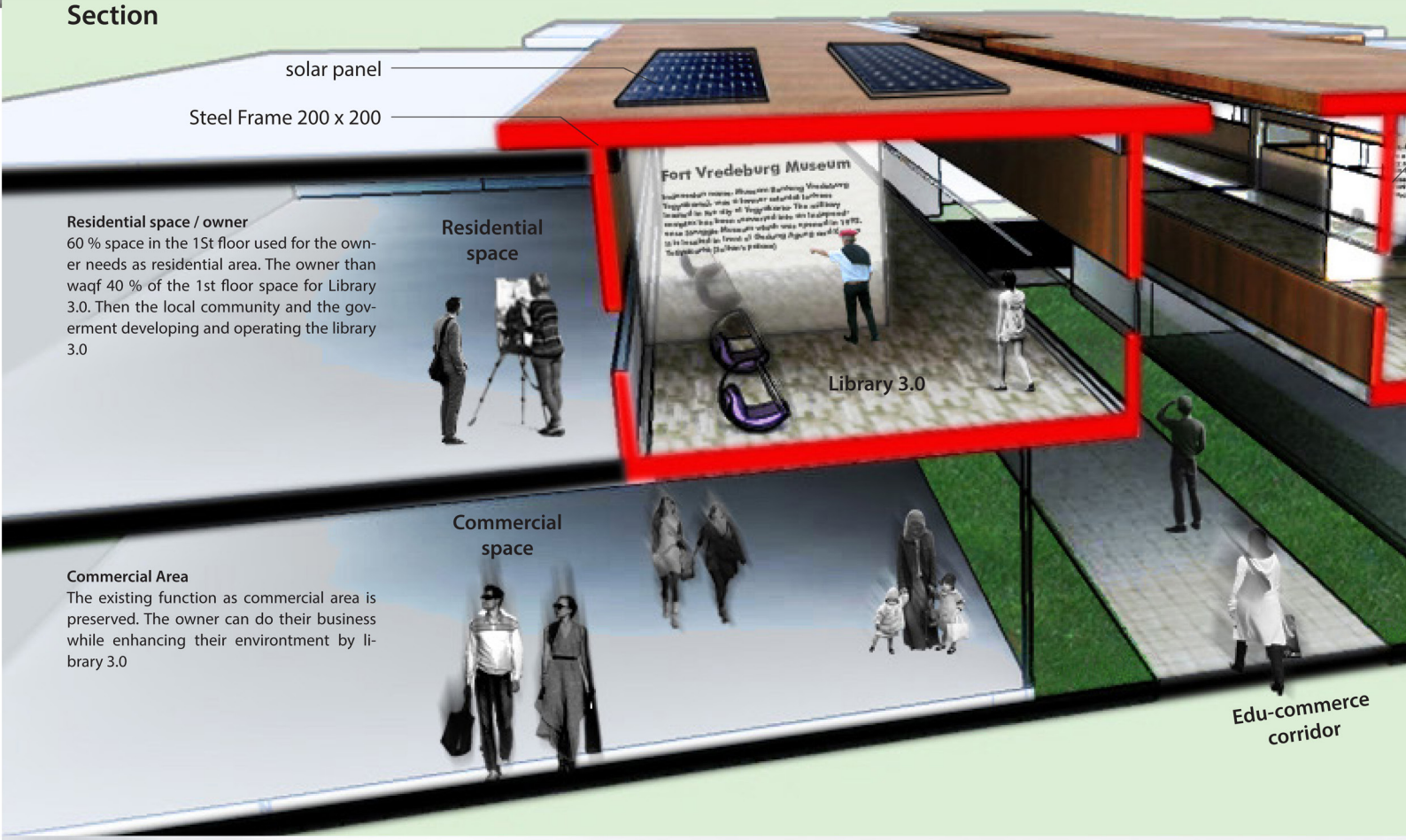
LIBRARY 3.0

semantic library



Community + Libraries

Section



Residential space / owner
60 % space in the 1St floor used for the owner needs as residential area. The owner than waqf 40 % of the 1st floor space for Library 3.0. Then the local community and the goverment developing and operating the library 3.0

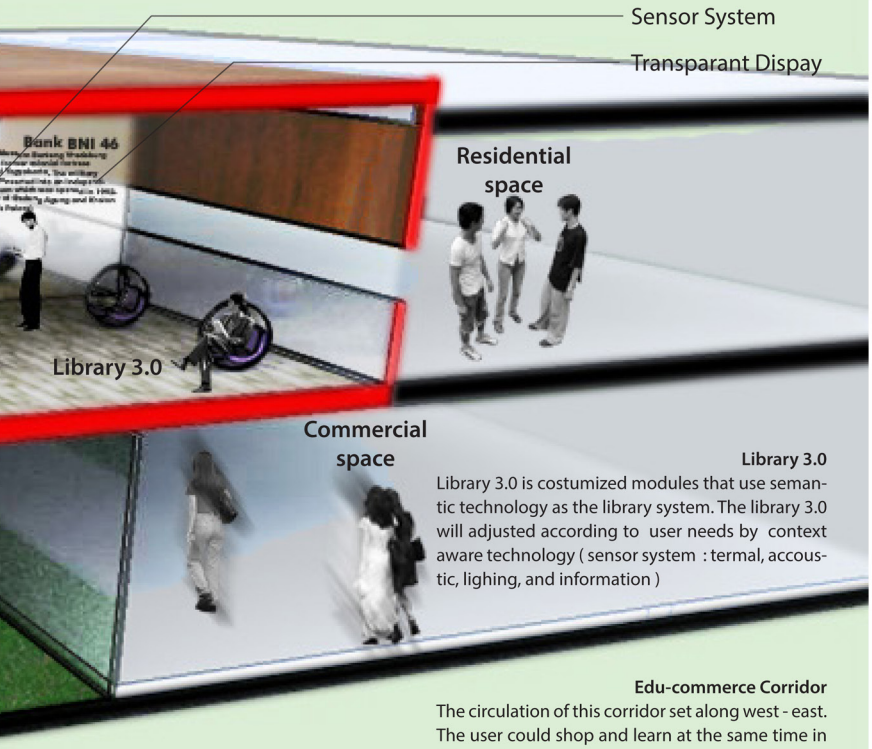
Commercial Area
The existing function as commercial area is preserved. The owner can do their business while enhancing their environtment by library 3.0

Elevation





Library 3.0 / Semantic library is a library where the machine help the user to get information. Through semantic technology, machine will automaticly respond to the user needs by sensor and provide the specific information that only needed. The Library 3.0 provide a costumized space modules that plug in the neighborhood. By cooperating with the local community (Waqf), the library 3.0 will enhance the neighborhood with the knowledge



Library 3.0

Library 3.0 is costumized modules that use semantic technology as the library system. The library 3.0 will adjusted according to user needs by context aware technology (sensor system : termal, accoustic, lighing, and information)

Edu-commerce Corridor

The circulation of this corridor set along west - east. The user could shop and learn at the same time in this corridor

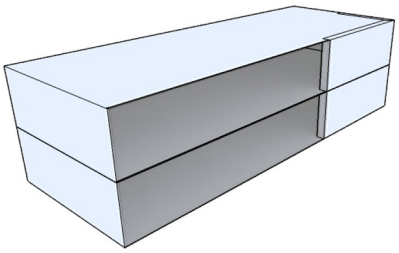
Power System

To support electricty of Library 3.0, Solar panel installed in the roof of the building. The electricity then can be used or saved in the batteries.

Library 3.0 : Transformation

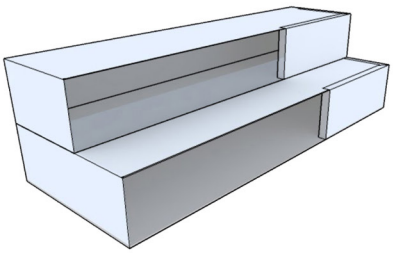
Waqf

wakf,vakf/ (n) an endowment made by a Muslim to a religious, educational, or charitable cause.



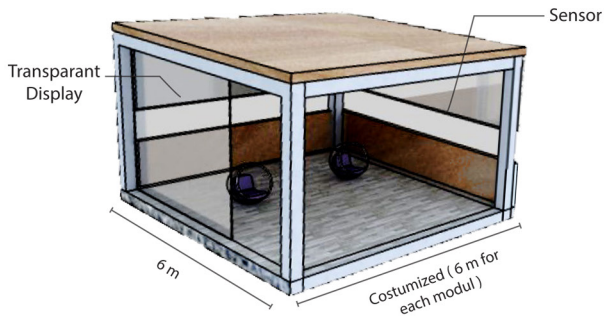
New commerce based Grid

The commercial area area organized by the new grid. The grid set based on the existing building and preserve the existing building structure so the alteration wouldn't be too extreme



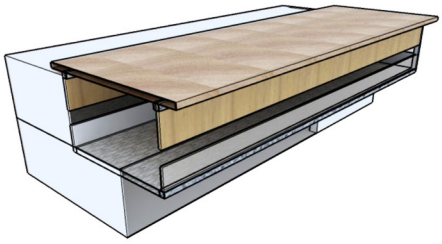
New commerce based Grid

Owner give 40 % of theirs space in 1St floor for education purpose (Waqf). On the other hand, 60 % of the space can be used for owner needs



Library 3.0 Modules

Module deminsions is 6 m x (Costumized). The 6 m module plug into the 1st floor building to create library 3.0 corridor. Transparant display, Context aware sensor system installed in the module. Each module could accomodate up to 2 - 3 people.



Pattern language : Create a plug in modules that attached into the existing building

Connect the Library 3.0 modules to eachother to form a education corridor



LIBRARY 2.0

f B
W im
social library



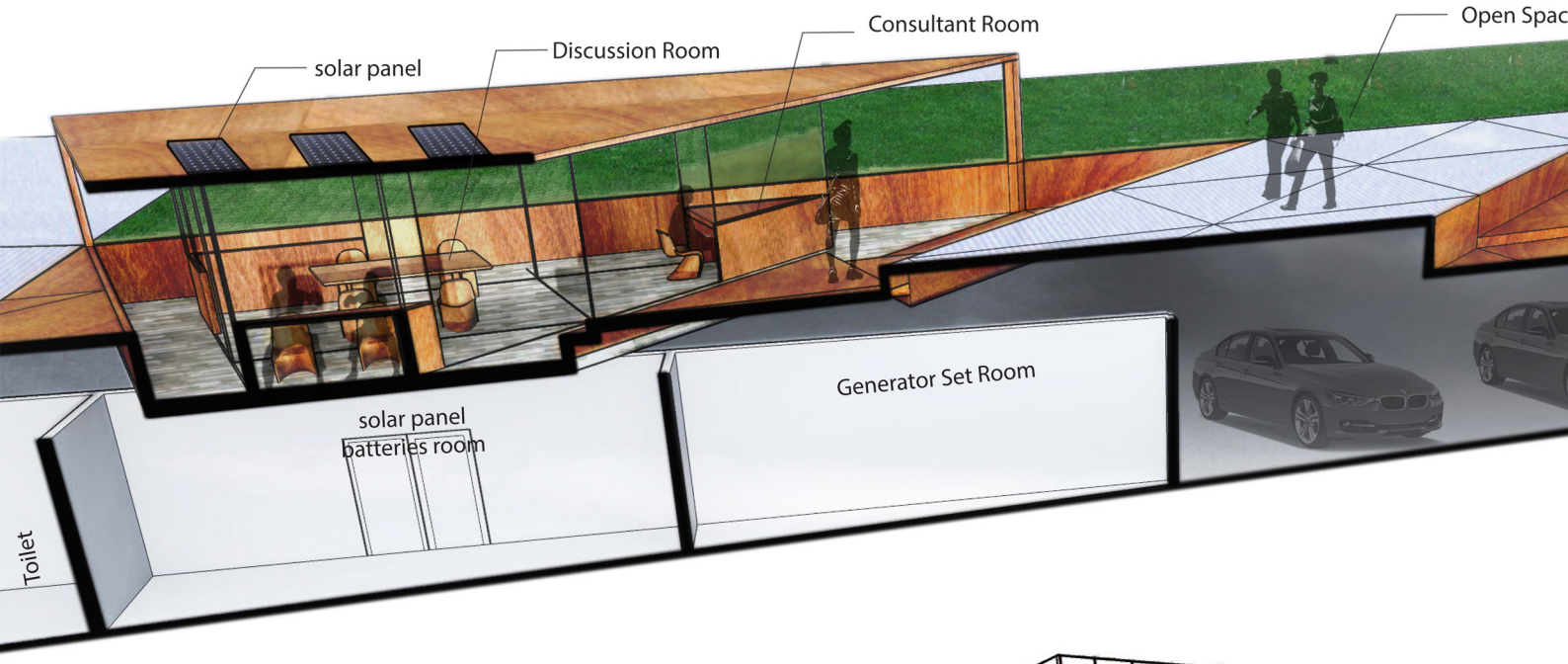
Social + Libraries

Pattern language : Create small clusters space that can be dis/assamble
Located in Taman senopati and Vredeburg outer yard, Library 2.0 form ed according existing Grid (see **Masterplan**)

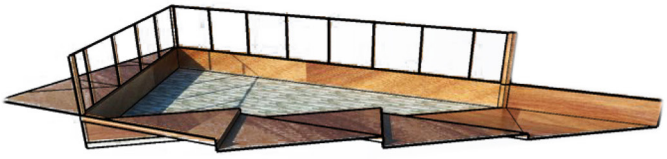
Break down to form cluster space
To form the cluster space, the figure then seperated into small piece. The small clusters also prevent to undermine the delicate area.

Sunken space
Descending the space create more intimate vent visual interuption to heritage building.

Library 2.0 : Section





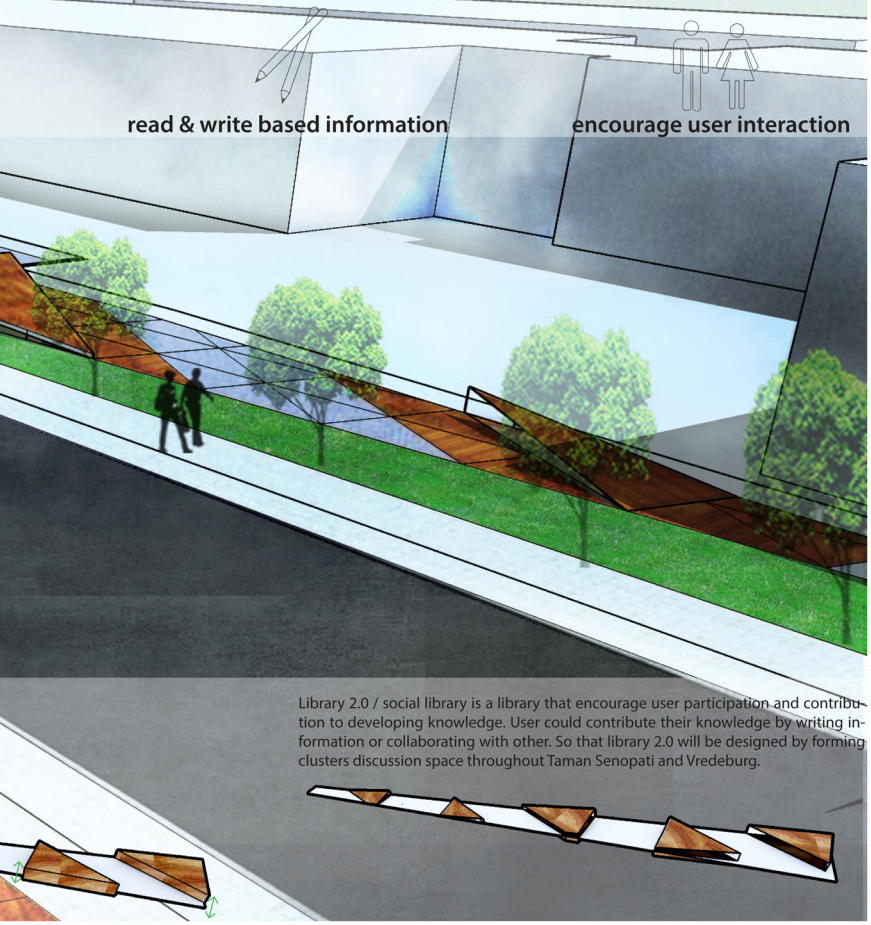


Landscape Element
The library 2.0 can be designed as a landscape surface when it is not used as library. The sunken space can be closed by it roof and act as open space for gathering place

Amphitheater / Perform stage
The difference landcape elevation is favorable for visual and accoustic performance. Naturally, lib 2.0 could be used as perform stage / amphitheater by removing its roof.

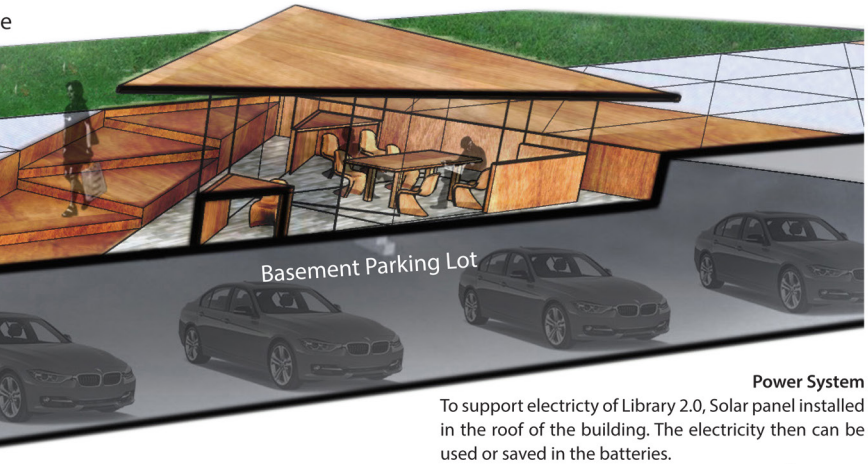
Elevation





space for discussion and pre-

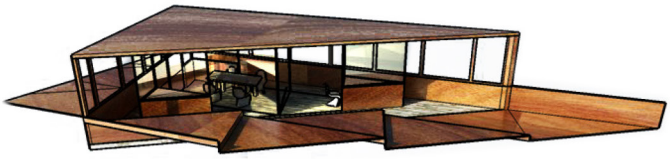
Library 2.0 + Open Design
To create connection between cluster space, the roof then adjusted to eachother by gestalt law



Power System
To support electricty of Library 2.0, Solar panel installed in the roof of the building. The electricity then can be used or saved in the batteries.

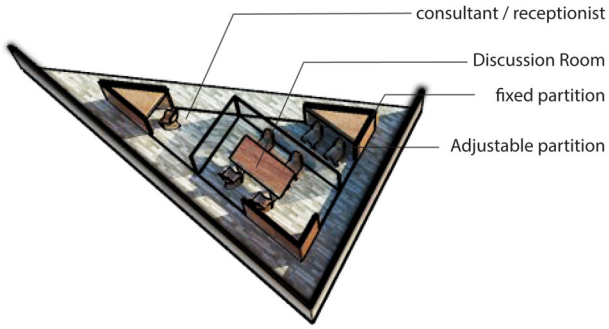
Basement
To built library 2.0, Senopati parking lot relocated to the basement. Beside serve as parking lot, basement also used for service area to support the library system such as toilet, generator room and Solar panel battery room.

Library 2.0 : Open Design



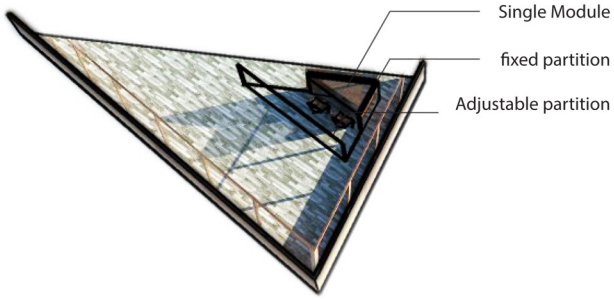
Library 2.0
By combining sunken space and triangular modul, the discussion space can be made. The Library 2.0 room composed by triangular modules that can be costumized. To use library 2.0 service, user has to register and pay the charge each time they use the service.

Library 2.0 : Layout Scenario



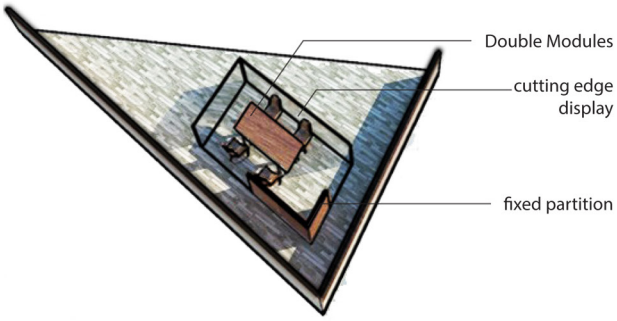
Library 2.0 Modul & Operational
Library 2.0 contain a discussion room (up to 8 people) and consultant / receptionist. Each modules seperated by fixed partition (wood) for exterior and adjustable partition for interior (Glass). The combination of modules are :

Single Module



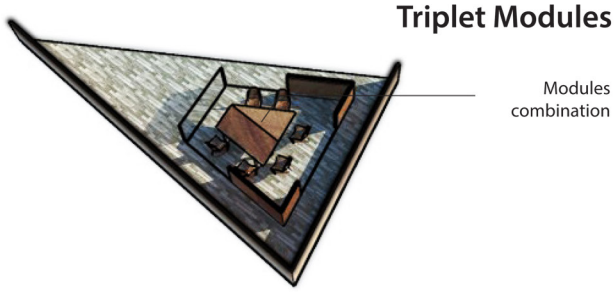
Single Module
The single discussion module could accomodate one - two users at a time. The facilities contain an electricity and wifi connection. The user can lend the room and the electronic device as part of the library 2.0 service.

Double Module



Double Module
The Double module discussion module accomodate up to 4 users. The modules interior are seperated by adjustable glass partition. Using cutting edge technology the glass also act as information display

Triplet Modules

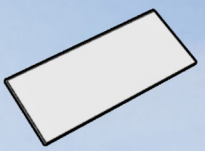


Triplet Modules
The triplet modules is combination of single and double modules. By combining the modules, the space could accomodate up to 6 - 8 users.

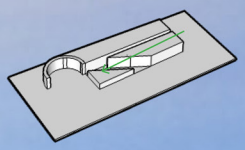
LIBRARY 1.0
Bookstore + Libraries

Library 1.0 based on book / data collection of the library where the user consume information by reading the content. With the application of Internet of Things, Library 1.0 able to provide new learning experience for user. By mixing with the existing function as Bookstore, Library 1.0 combining learning, shoping, leisure and culinary as part of the library 1.0.

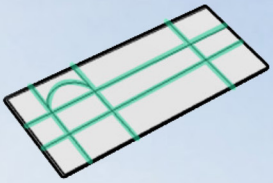
Design Decision



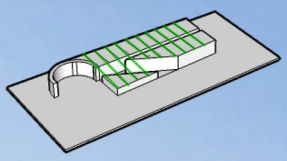
Existing Site : Taman Pintar Bookstore
Library 1.0 located in Taman Pintar bookstore. Through Library 1.0, the existing function as Bookstore will be preserved



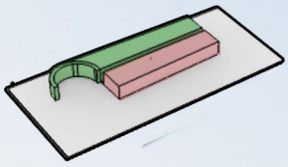
Form Connection : Leveling
Library 1.0 located between Heritage Building and commercial area. By adjusting the height of the building, Library 1.0 act as spatial connector of the area



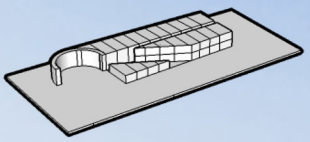
Building mass based on Grid
The mass of the building arranged according to the existing building. The major grid drawn from Taman pintar, Vredeburg fort, Mosque and commercial area.



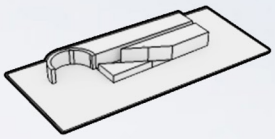
Facade based on GRID
Facade designed according to the grid. Creating segmented facade pattern



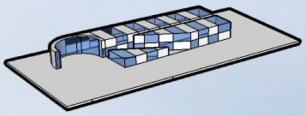
Divide the mass
Library 1.0 mass devide in to two mass zone, Service area and library area.



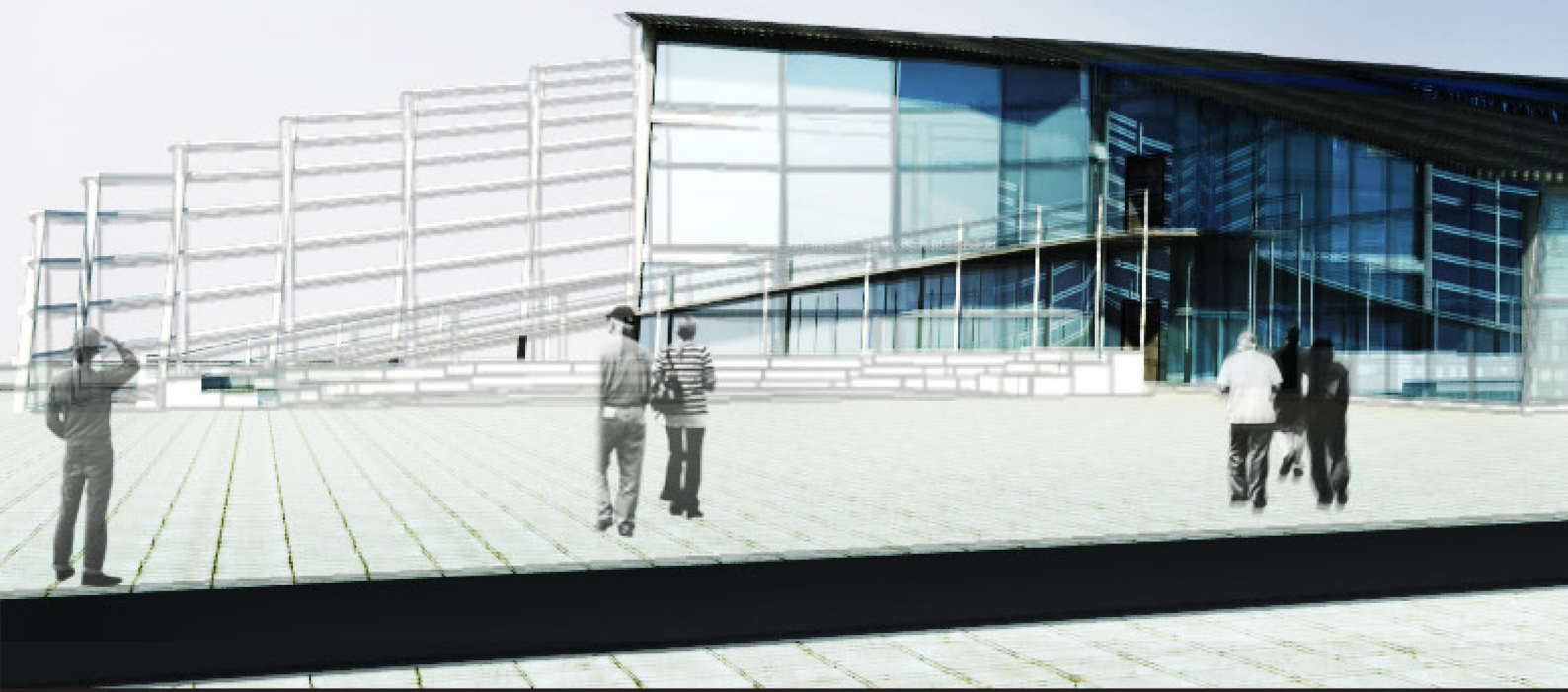
Alternate repetition Facade
Alternate reptition facade between solid - void shape (transparant)

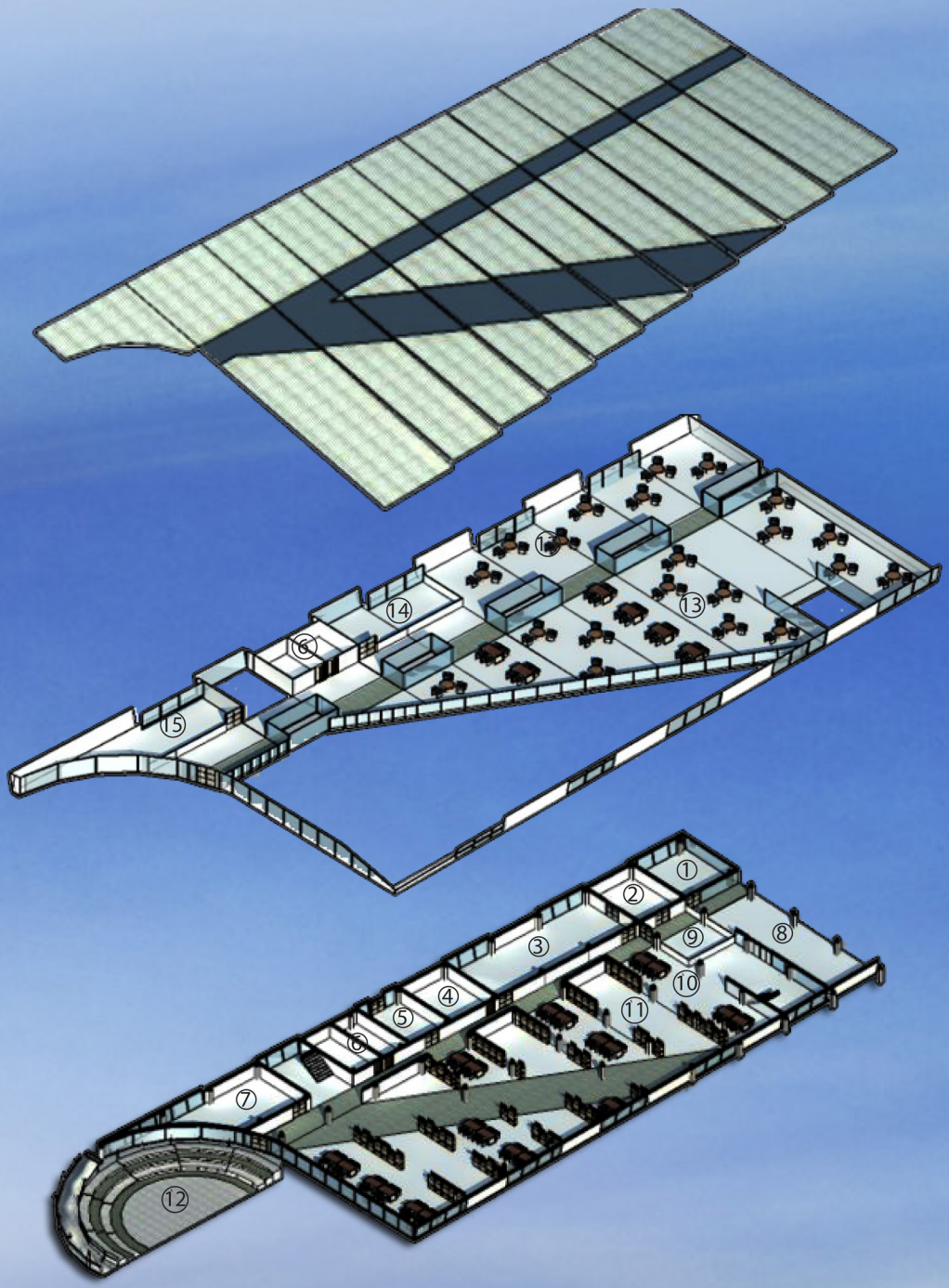


Split the Library 1.0 Area
The Library area split into two zone by the existing grid, Library Bookstore and Library caffe.



Indische Architecture or Modern ?
Instead of mimicing the indische architecture. Library 1.0 modificate the indische architecture element such as large wall window and column into repetition of vertical plane using modern material





Legend

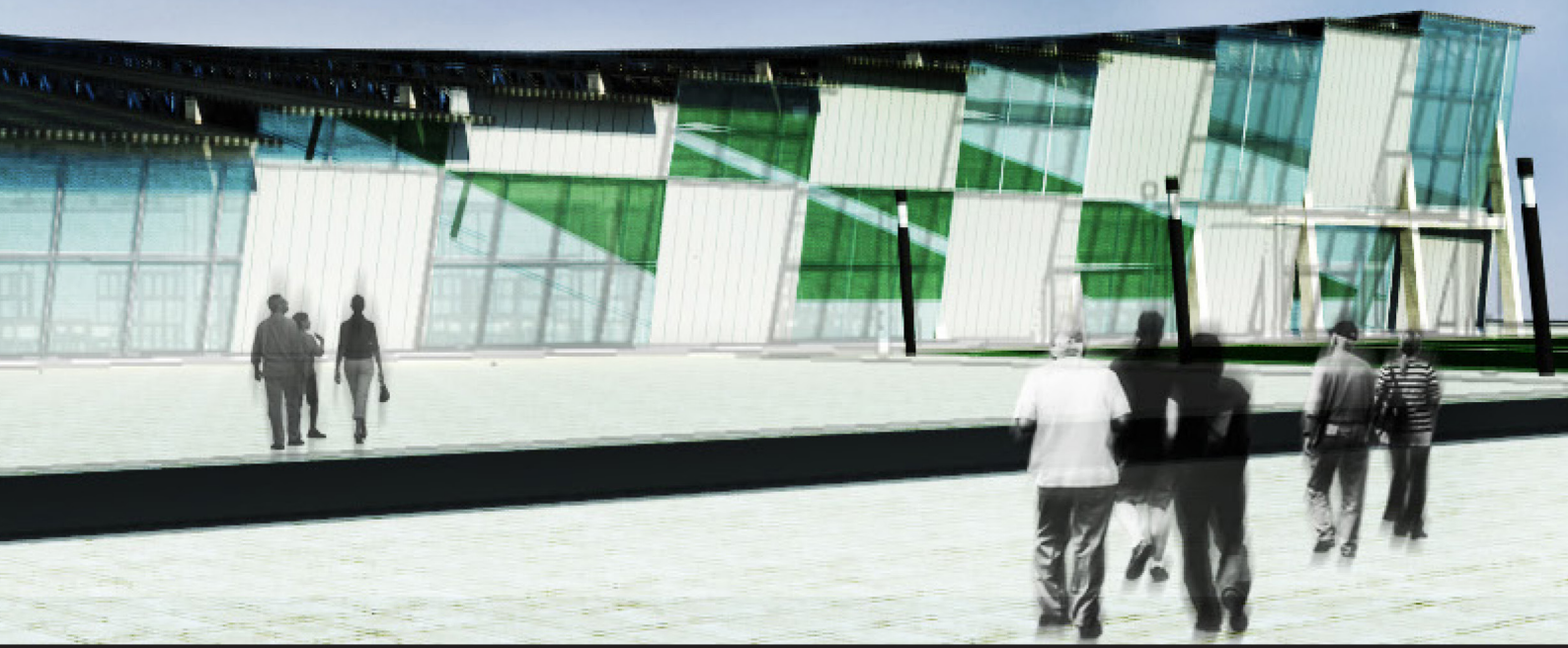
1. Security & System Room
2. Sorting Office
3. reserve stock
4. Librarian Office
5. Delivery Area
6. Toilet
7. Staff Office
8. Lobby
9. Receptionist
10. Reading Room
11. Bookstore
12. Amphitheater
13. Library caffe
14. Kitchen
15. Receptionist

Firstfloor : Caffe + Library

Internet of Things omit the restriction of media and allow user to use diverse media such as gadget, tablet or smartphone. The user also could lend a computer or tablet to the receptionist. By using electronic media, Library 1.0 could be mixed with another activity such as caffe. By combining library 1.0 and caffe, the user get the leisure while still connected to the knowledge.

Groundfloor : Bookstore + Library

The library area divide into reading room collection and bookstore. The areas organized through alternate repetition between reading room and bookstore. The bookstore organized between the reading room nd seperated with Bookshelf so that the visitor can alternately shoping and learning. The collection area and the reading room mixed together so that the user can read and discuss at the same time.



South Elevation

0 5 15 35



East Elevation

0 5 15 35

North Elevation

0 5 15 35

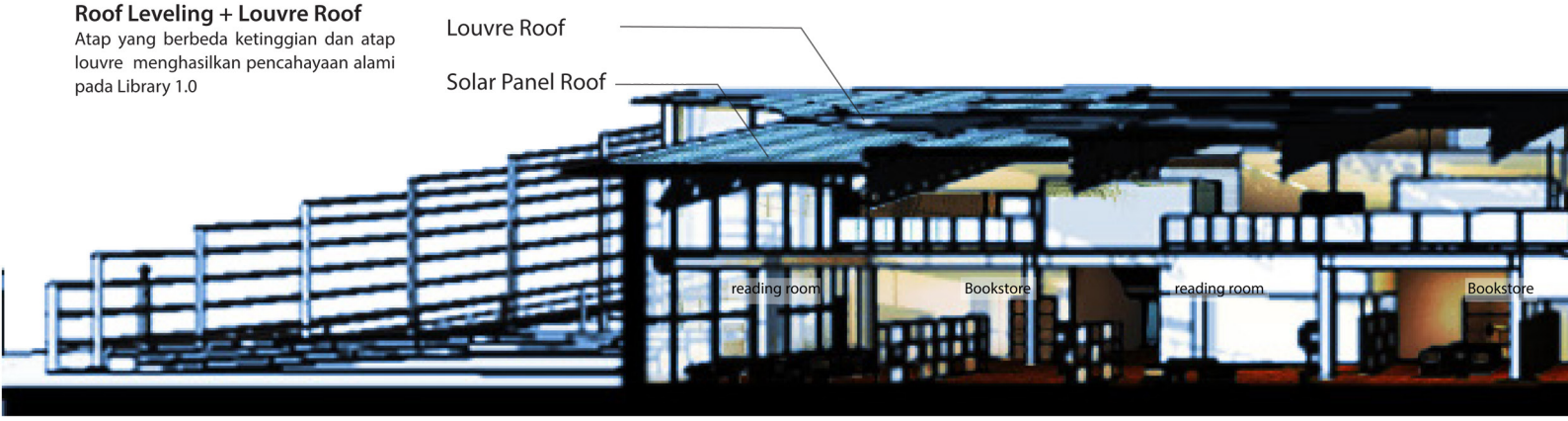


West Elevation

0 5 15 35

Roof Leveling + Louvre Roof

Atap yang berbeda ketinggian dan atap louvre menghasilkan pencahayaan alami pada Library 1.0



Interior

Contextual Respond

Penggunaan material batu dan kayu pada bangunan heritage diganti menggunakan material baja dan kaca. Penggunaan material kaca ini bertujuan agar library 1.0 terkesan ringan dan transparant sehingga tidak mendominasi dan menyaingi bangunan heritage. Pengggunaan kaca juga bertujuan agar pengunjung tetap dapat melihat bangunan heritage dari dalam Library 1.0 sebagai sumber ilmu pengetahuan.

Barrier Free Design

Library 1.0 dirancang dengan mempertimbangkan akses difabel. Terdapat Ramp pada main entrance Library 1.0 dan Rmp menuju ke lantai 1. Pada toilet groundfloor juga disediakan toilet khusus difabel

Building Safety

Tangga utama pada Library 1.0 juga bertindak sebagai tangga darurat dengan jarak terjauh kurang dari 25 m. Pada tiap Entrance dan Exit juga dilengkapi dengan security check dan CCTV



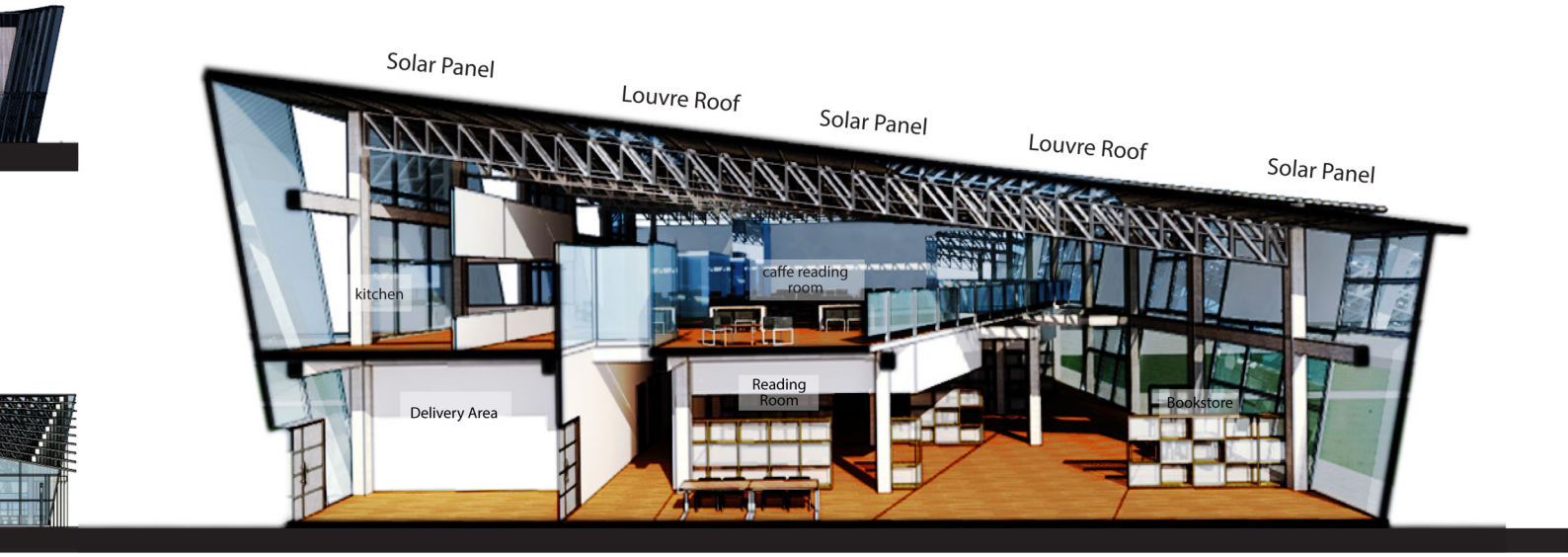
Section

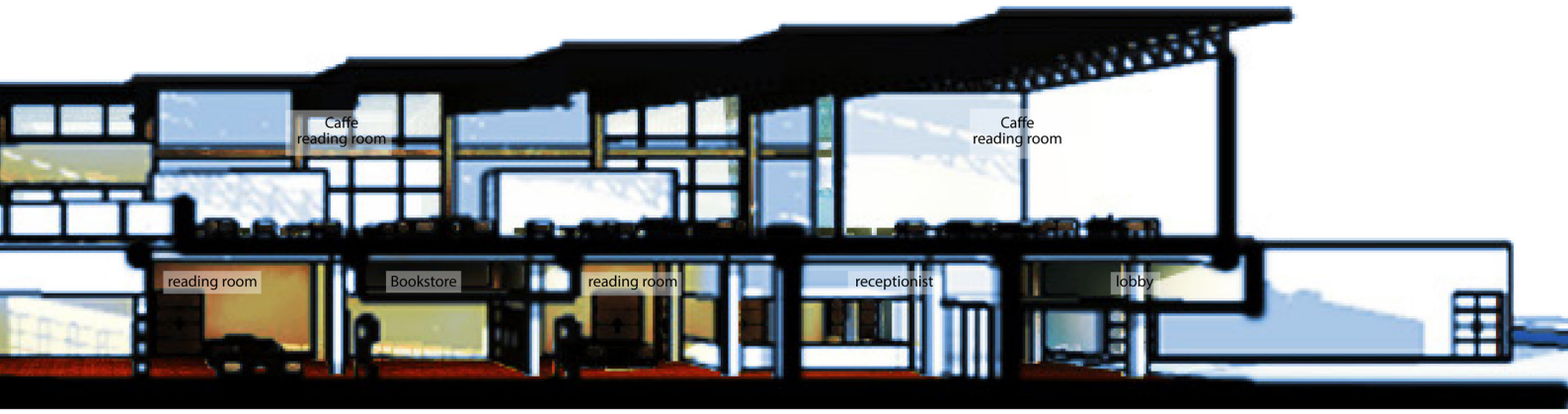
Solar Panel + Genset

Library 1.0 dilengkapi dengan solar panel pada seluruh bagian atap bangunan, sehingga dapat memproduksi energi listrik sendiri. Energi yang dihasilkan akan disimpan pada Solar panel batteries room yang berada pada annex building.

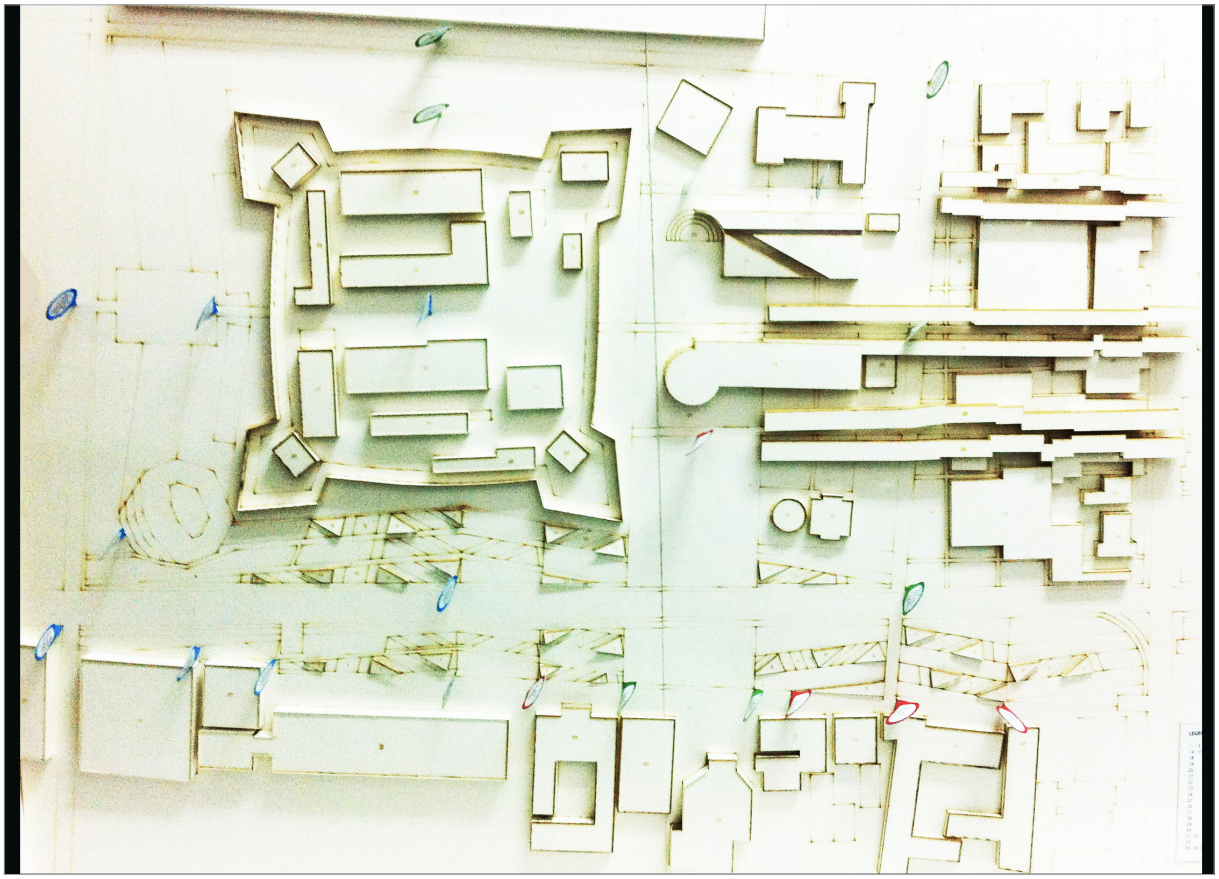
Struktur

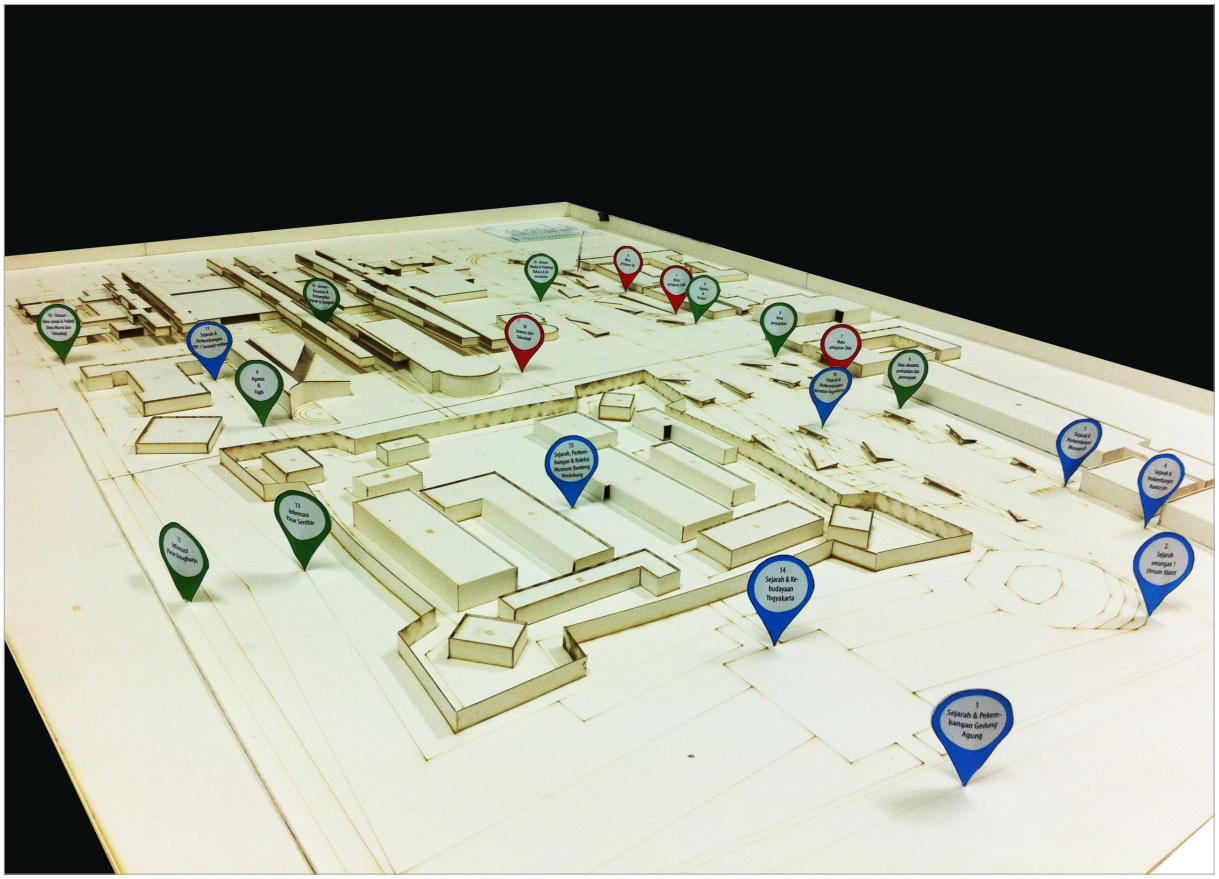
Struktur utama bangunan menggunakan sistem rangka dengan materil beton bertulang, sedangkan pada rangka atap menggunakan material baja ringan

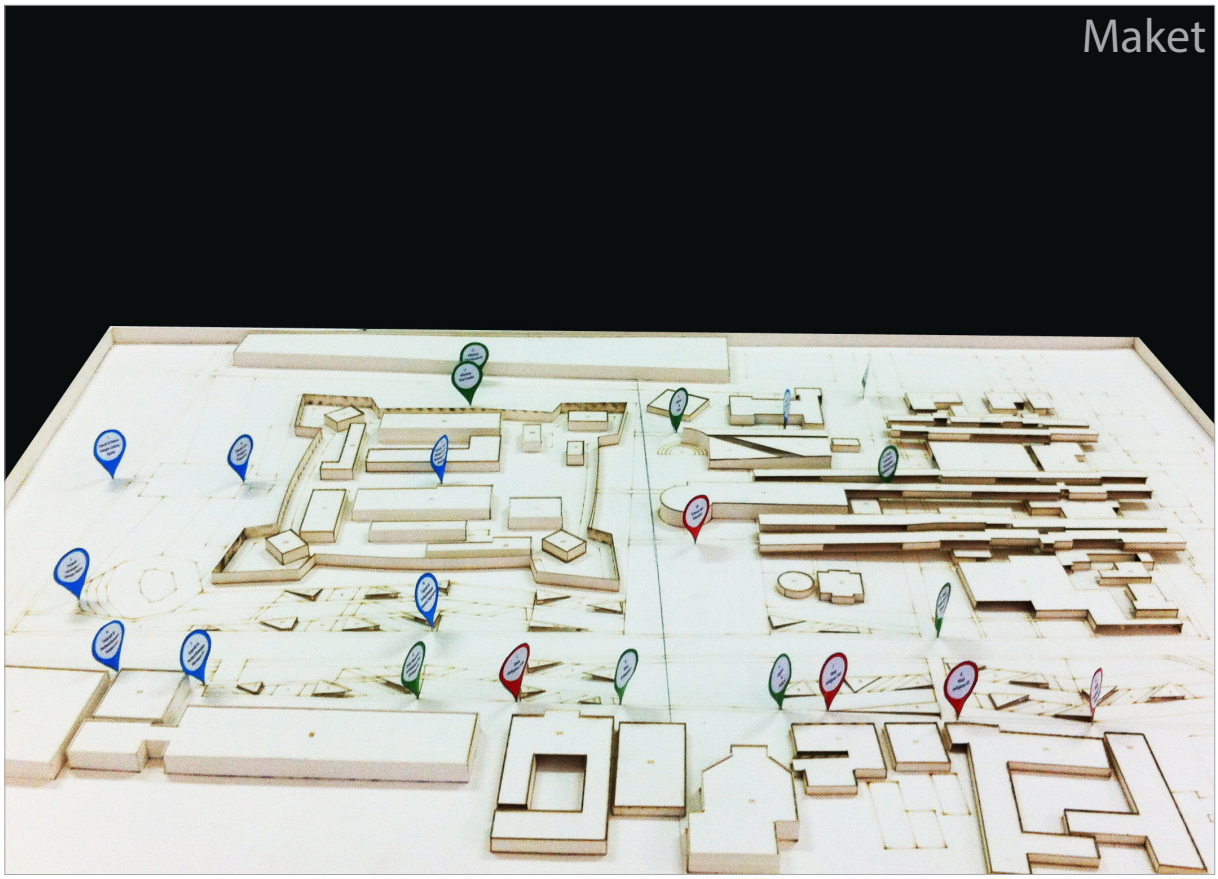


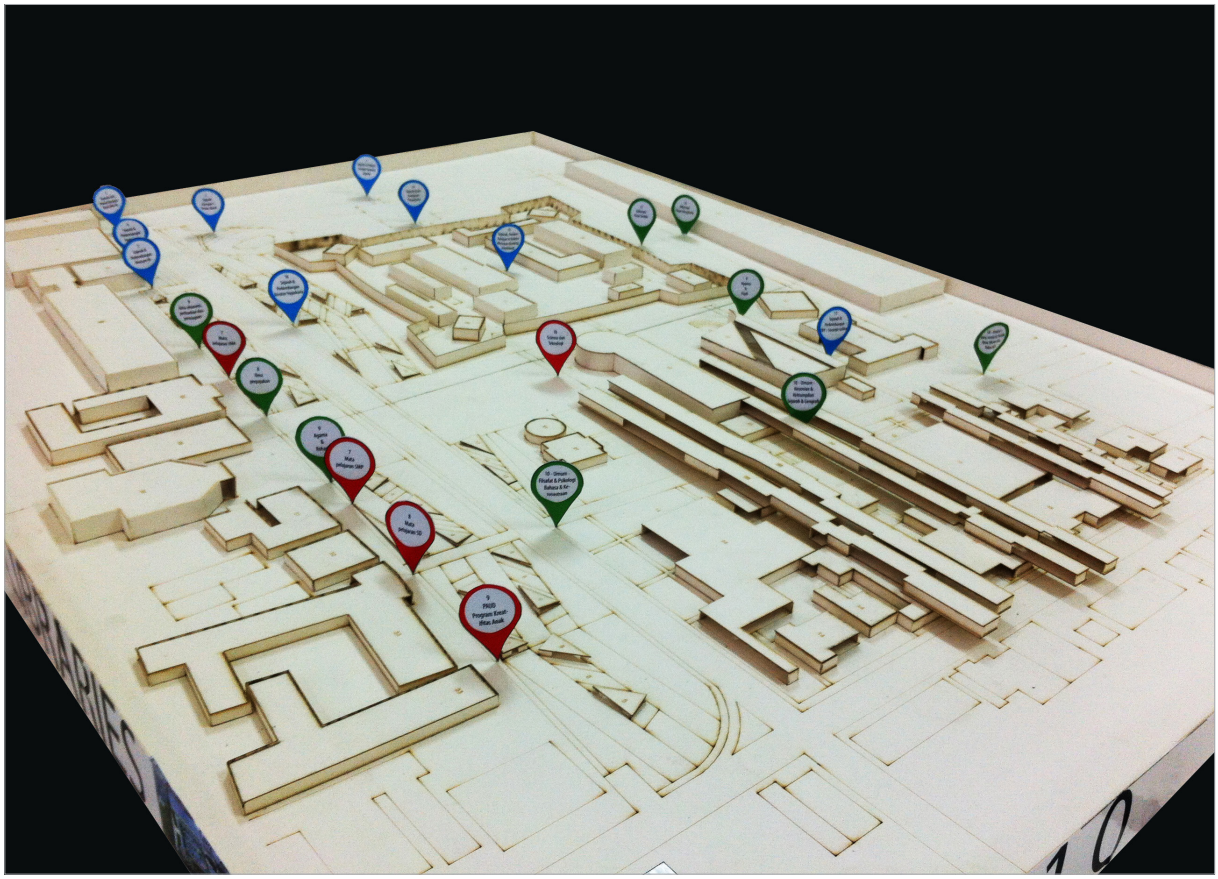


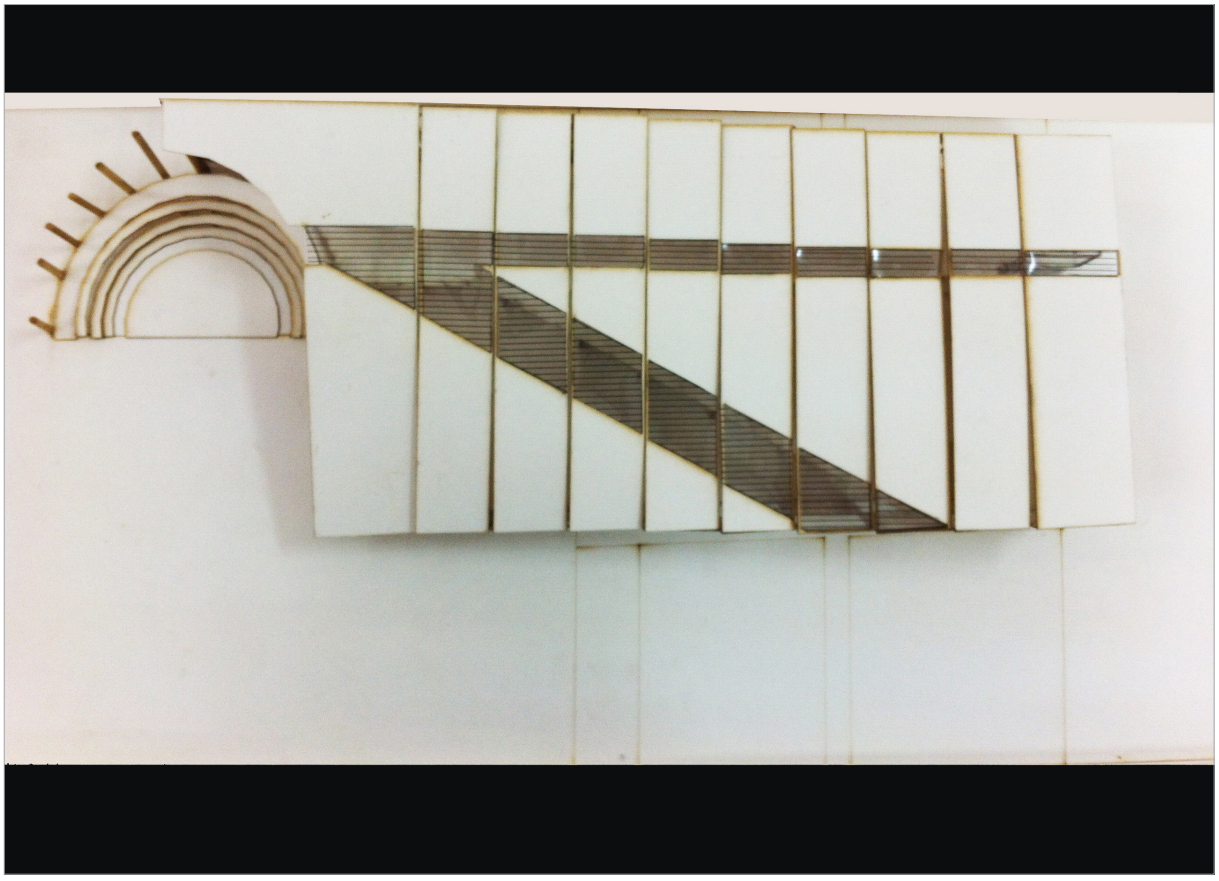


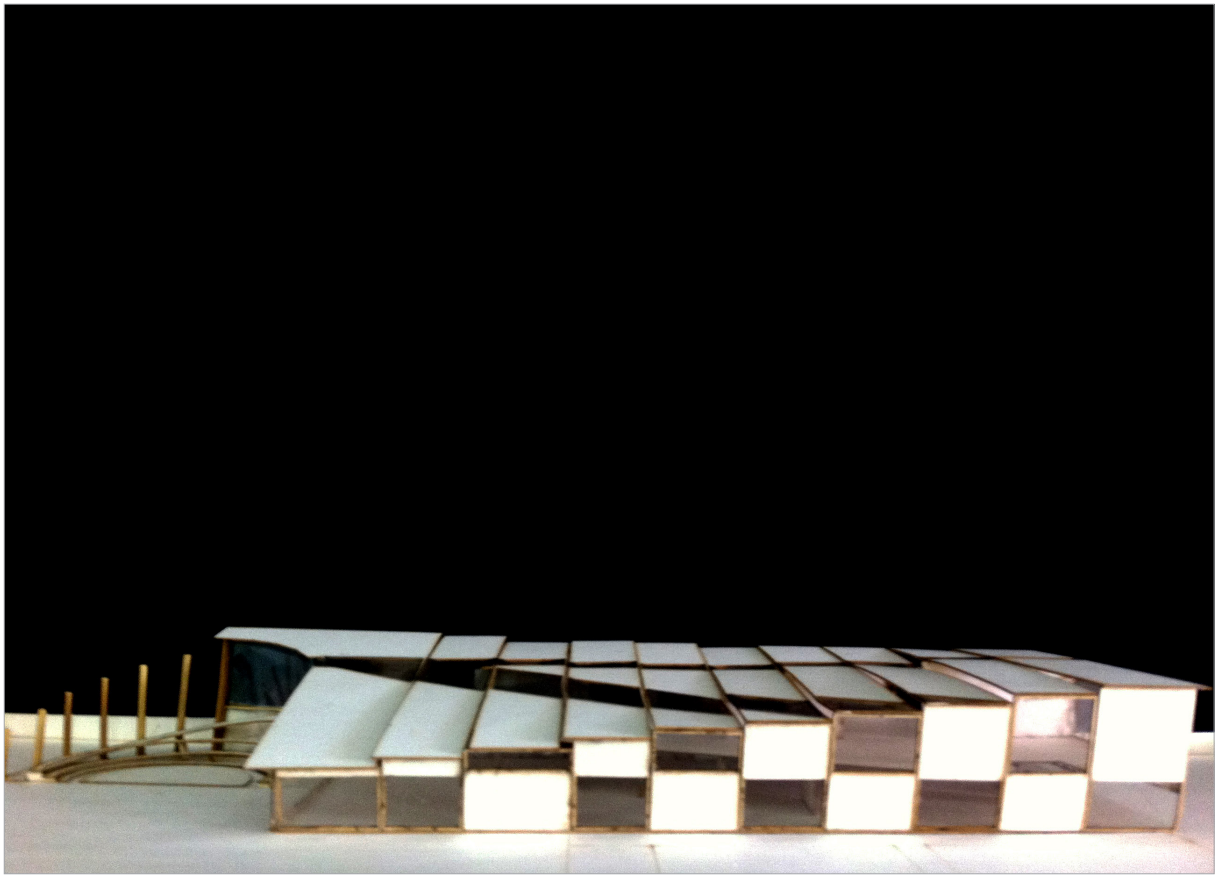


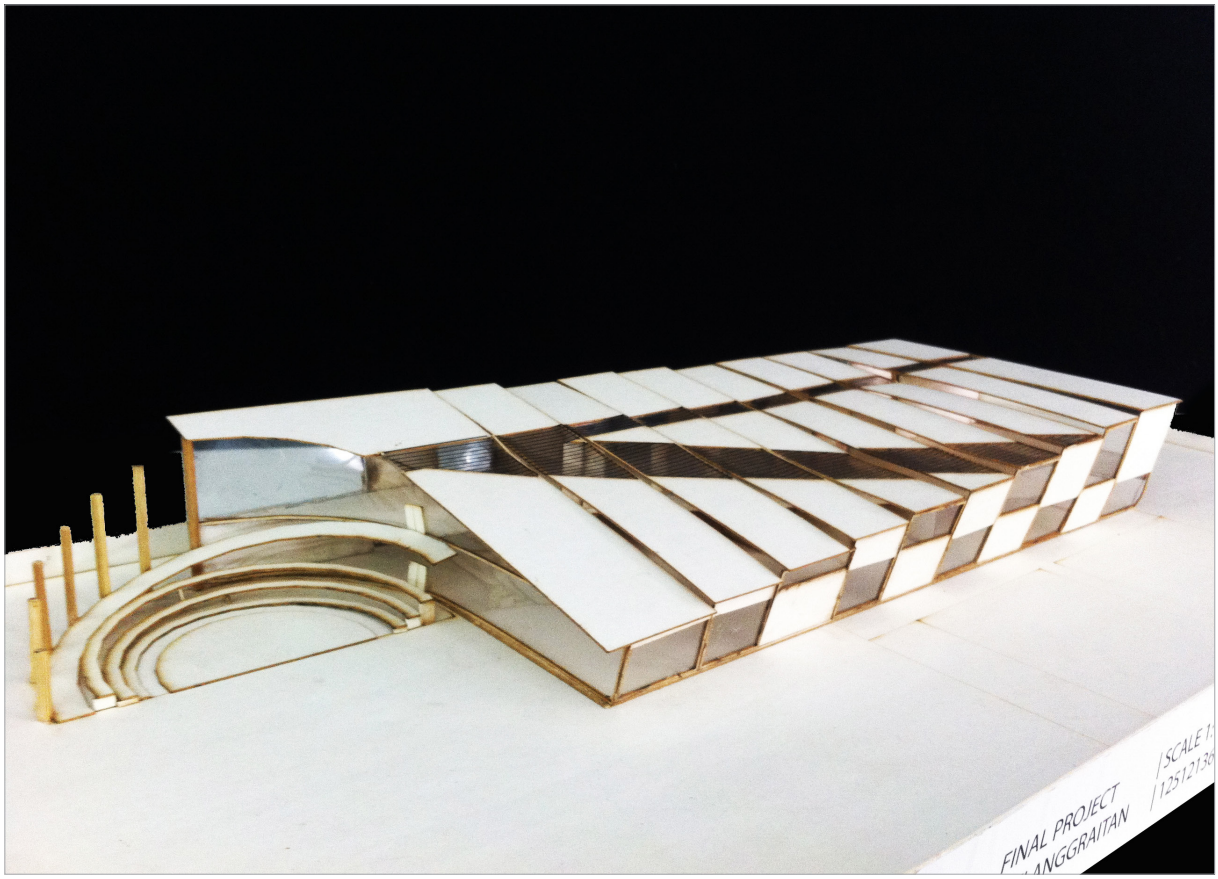

14
Sejarah & Kebudayaan Yogyakarta
1
Sejarah & Pekembangan Gedung Agung

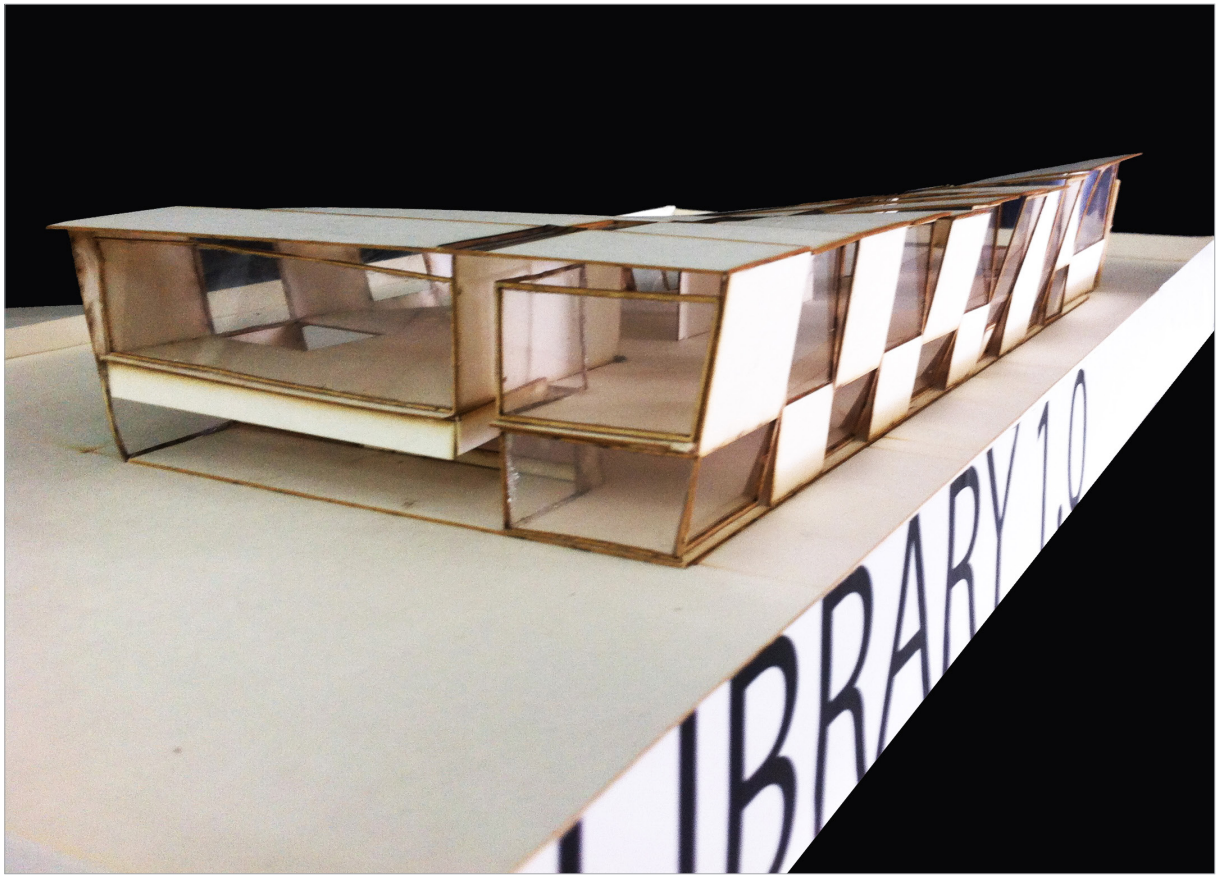

Maket

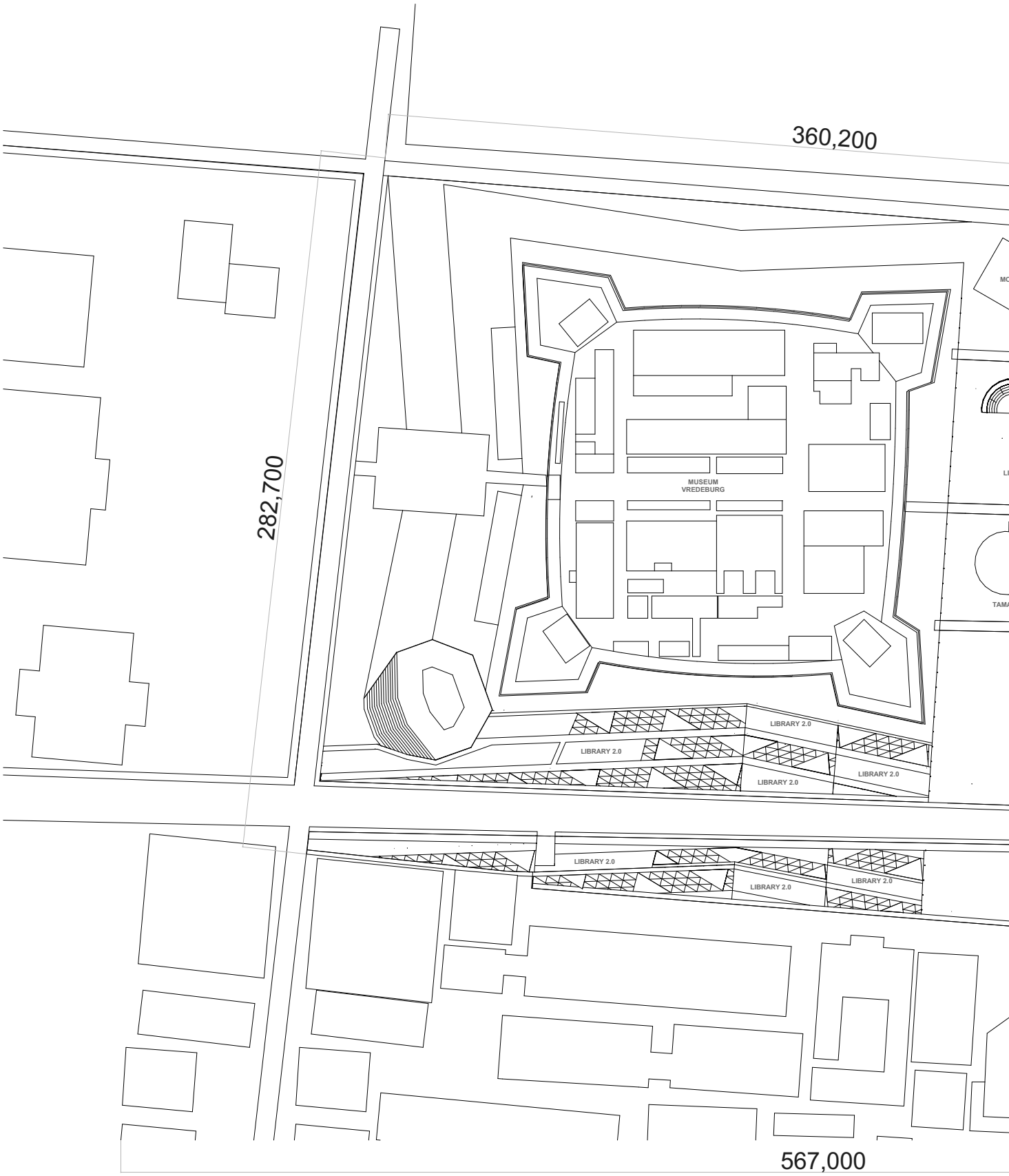







FINAL PROJECT


IBRARY 1.0


360,200
282,700
MUSEUM
VREDEBURG
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
LIBRARY 2.0
567,000



MASTERPLAN SMART LIBRARIES
SCALE 1 : 1500

Proyek Akhir Sarjana
PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

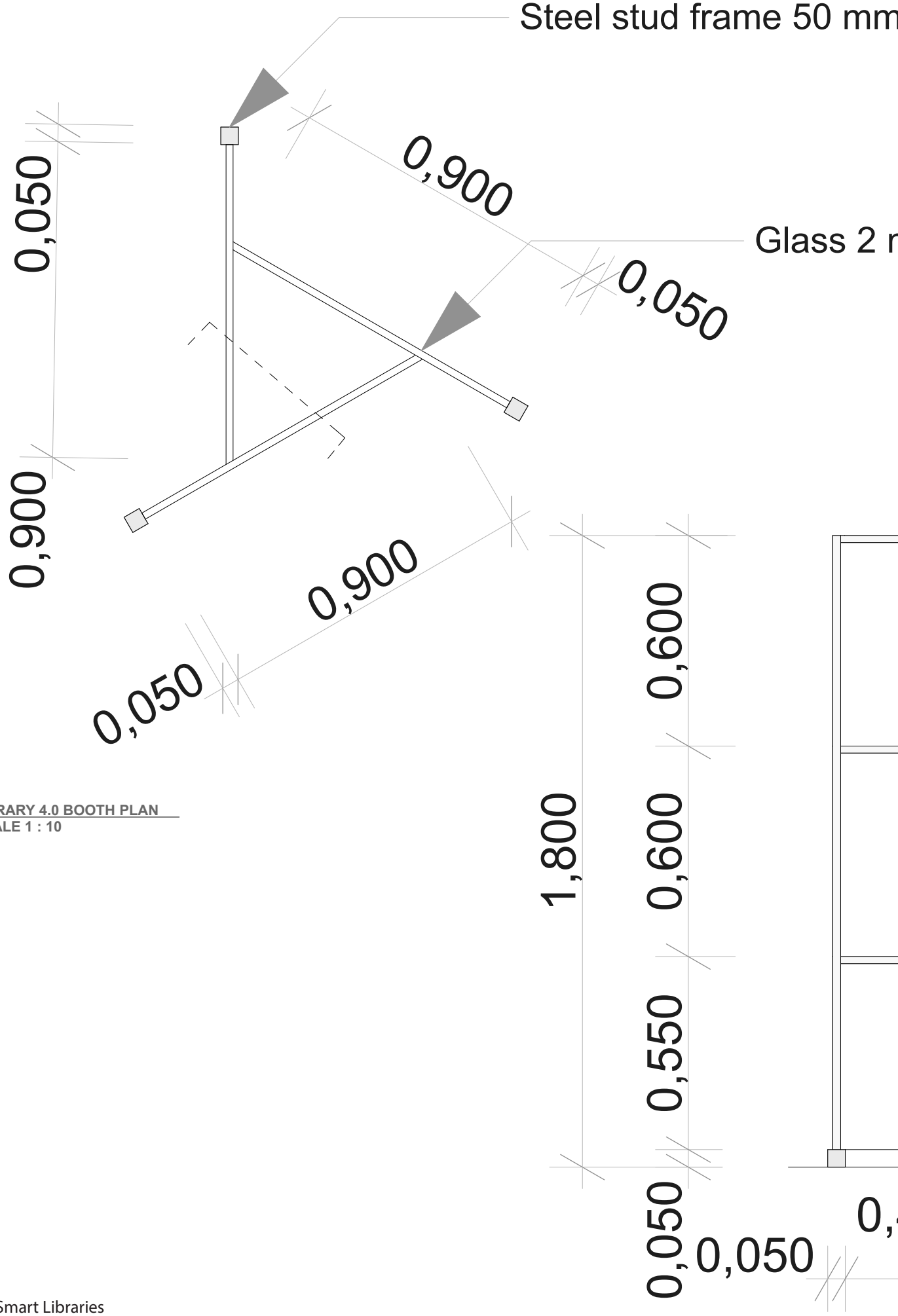
MASTERPLAN
SMART LIBRARIES

SKALA GAMBAR

1 : 1500

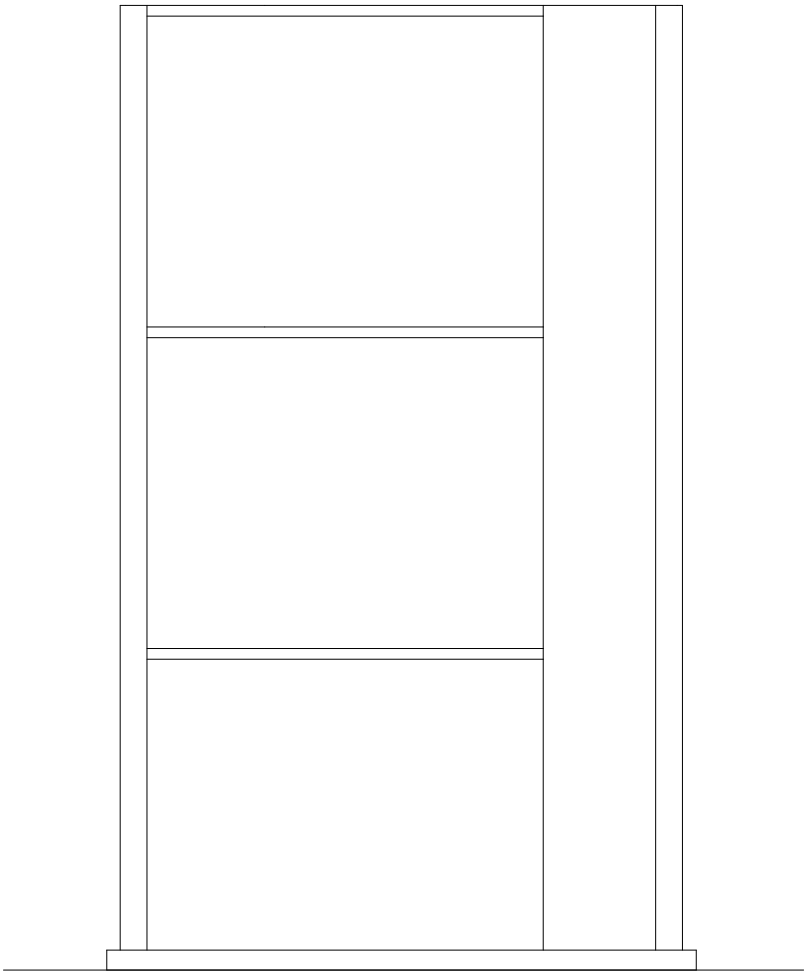
DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN

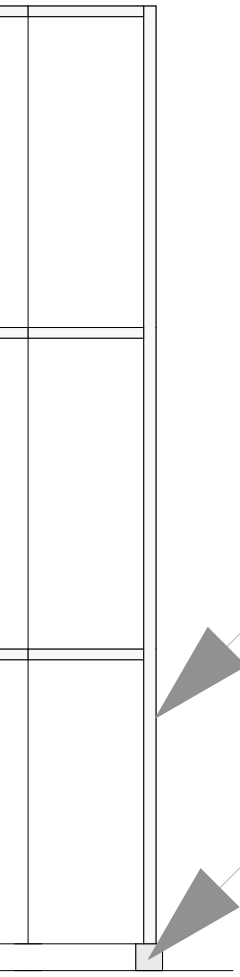


LIBRARY 4.0 BOOTH PLAN
SCALE 1 : 10

mm



LIBRARY 4.0 BOOTH ELEVATION
SCALE 1 : 10



Glass 2 mm
Steel stude
Frame 50
mm

400

0,050

LIBRARY 4.0 BOOTH SECTION
SCALE 1 : 10

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

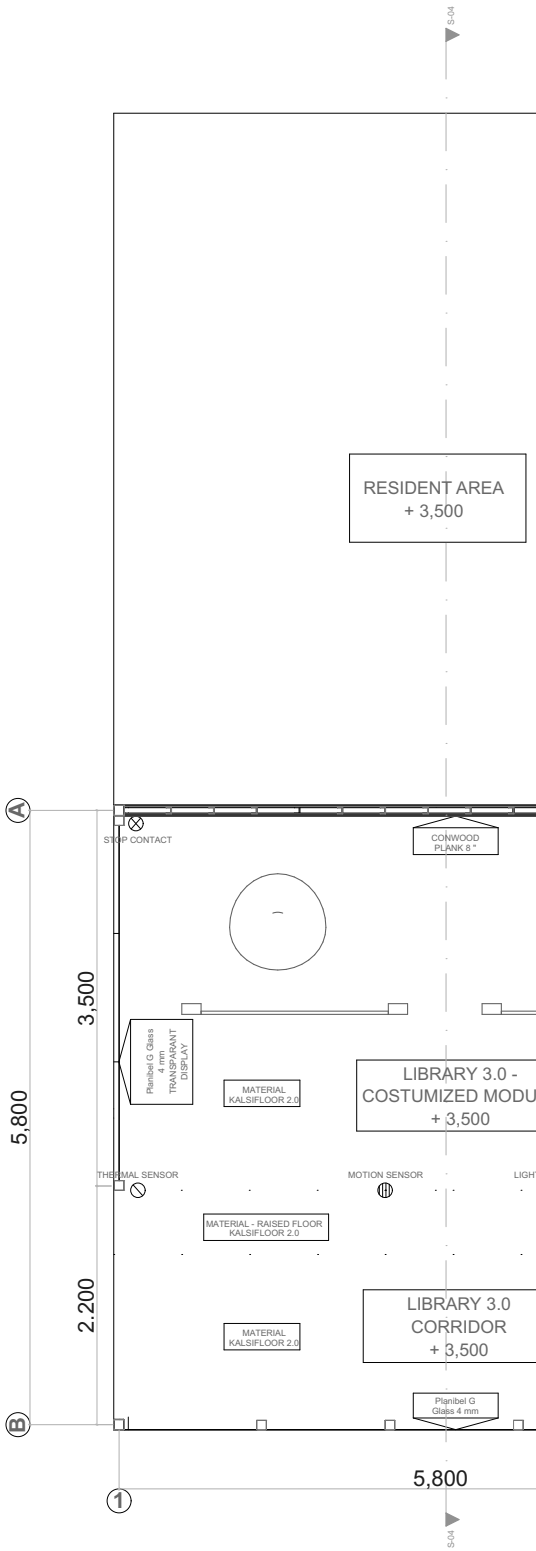
LIBRARY 4.0
BOOTH

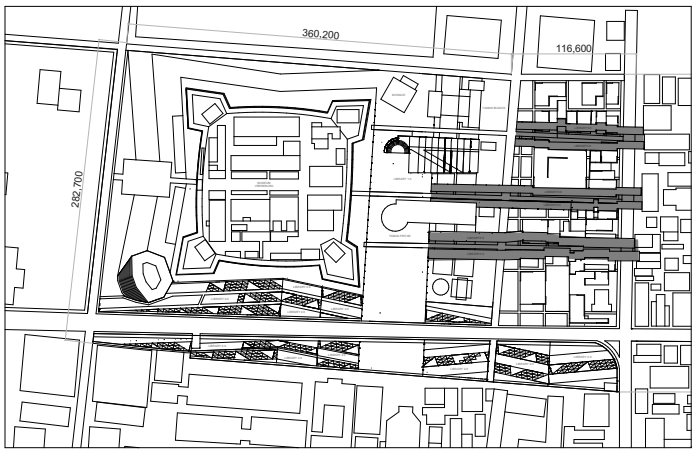
SKALA GAMBAR

1 :10

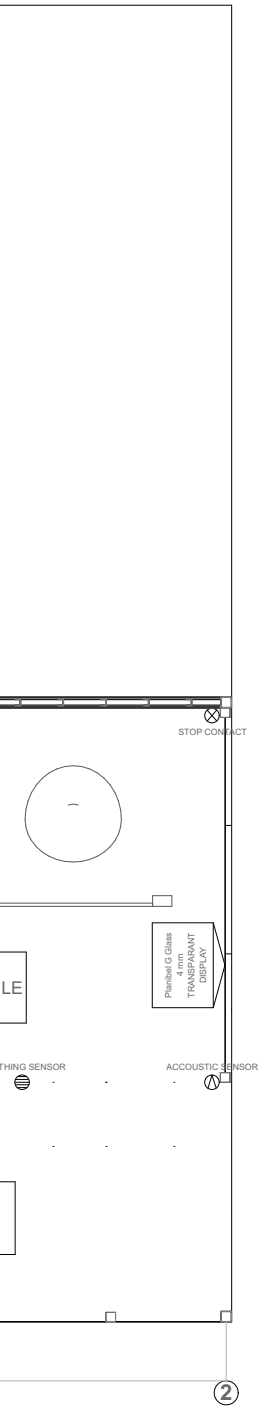
DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN


S-04
RESIDENT AREA
+ 3,500
A
B
1
STOP CONTACT
CONWOOD
PLANK 8 "
3,500
5,800
2.200
Planibel G Glass
4 mm
TRANSPARANT
DISPLAY
MATERIAL
KALSIFLOOR 2.0
LIBRARY 3.0 -
COSTUMIZED MODU
+ 3,500
THERMAL SENSOR
MOTION SENSOR
MATERIAL - RAISED FLOOR
KALSIFLOOR 2.0
LIBRARY 3.0
CORRIDOR
+ 3,500
MATERIAL
KALSIFLOOR 2.0
Planibel G
Glass 4 mm
5,800
S-04


360,200
116,600
282,700

KEYPLAN



LIBRARY 3.0 MODULE PLAN
SCALE 1 : 50

	LEGEND
	PLANIBEL GLASS 4 mm
	CONWOOD PLANK 8"
	STEEL
⊗	STOP CONTACT

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

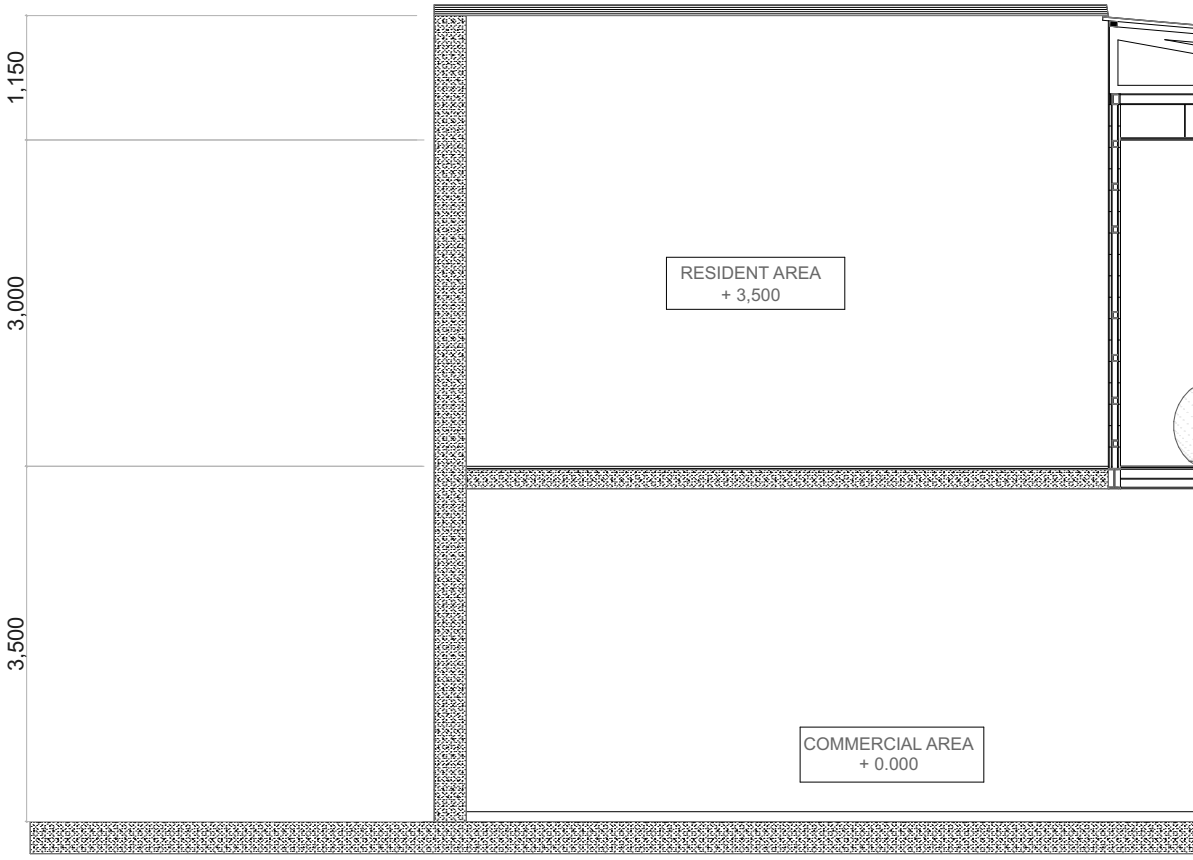
LIBRARY 3.0
MODULE PLAN

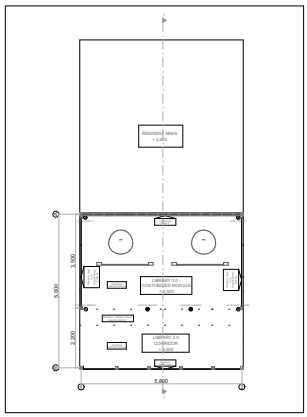
SKALA GAMBAR

1 :50

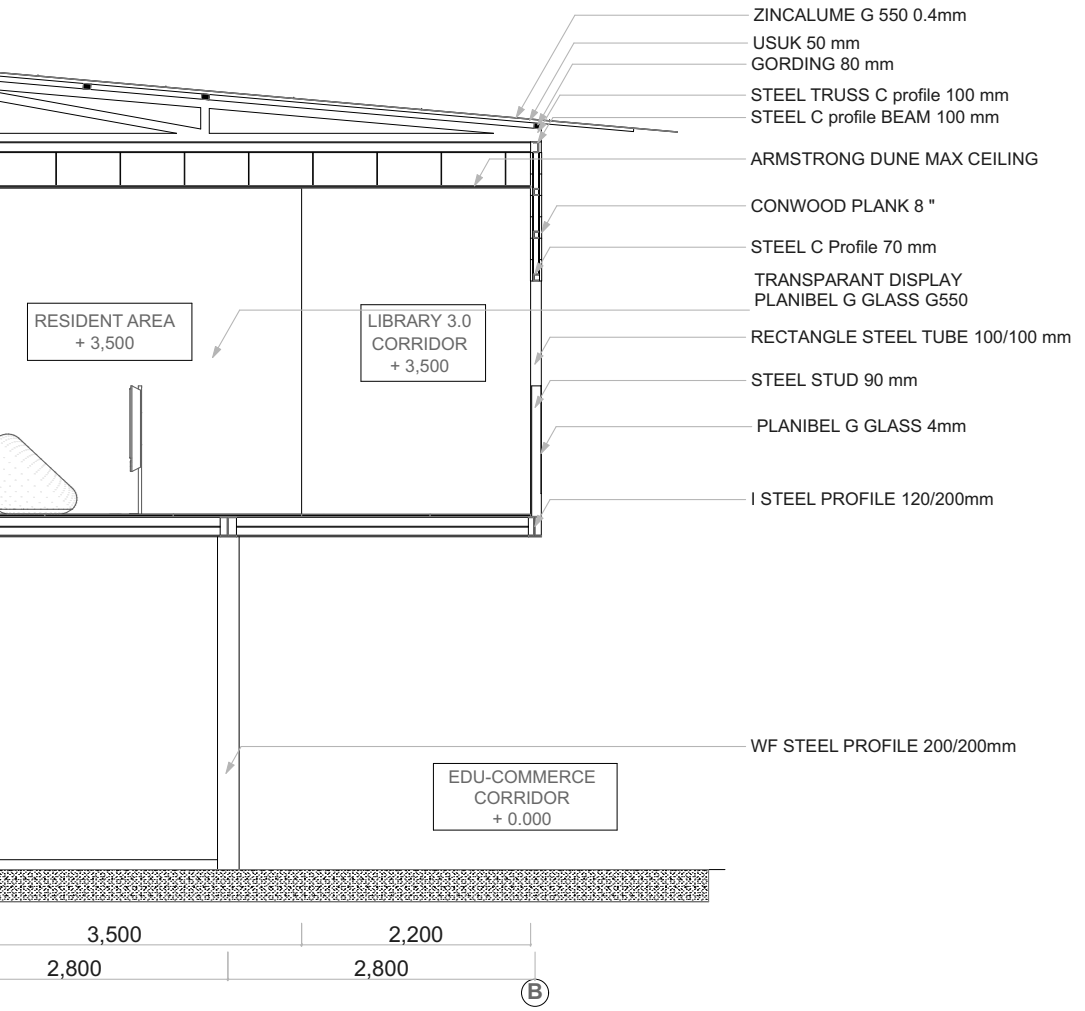
DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN





KEYPLAN



LIBRARY 3.0 SECTION S-04
SCALE 1 : 50

	LEGEND
	PLANIBEL GLASS 4 mm
	CONWOOD PLANK 8"
	STEEL
	CONCRETE

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

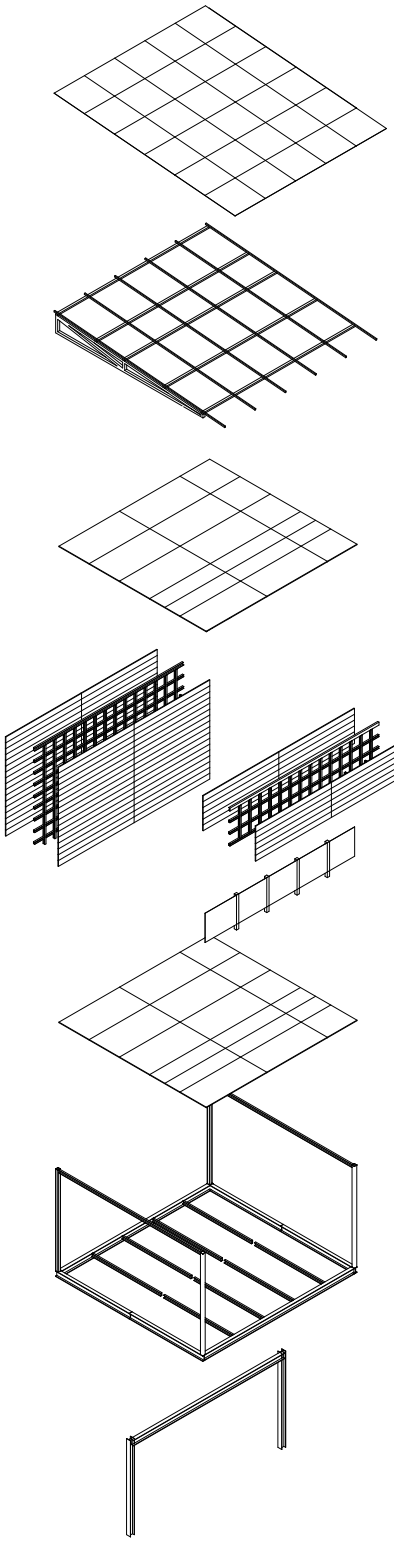
LIBRARY 3.0
SECTION S-04

SKALA GAMBAR

1 :50

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN



ZINCALUME ULTRA
STEEL G550
WIDTH RANGE 1219
mm
THICKNESS 0.40 mm

HOLLOW STEEL USUK 50
mm
HOLLOW STEEL GORDING
80 mm
Kuda Kuda Steel profile C
100 mm

ARMSTRONG DUNE MAX
ACCOUSTIC CEILING
THICKNESS 24 mm

CONWOOD PLANK 8 mm
with steel stud frame 100 mm
THICKNES 8 MM
DIMENSION 200 x 3050 mm

PLANIBEL G GLASS 40 mm
with steel stud frame 100
mm
THICKNESS 40 mm
DIMENSION 2550 x 3210
mm

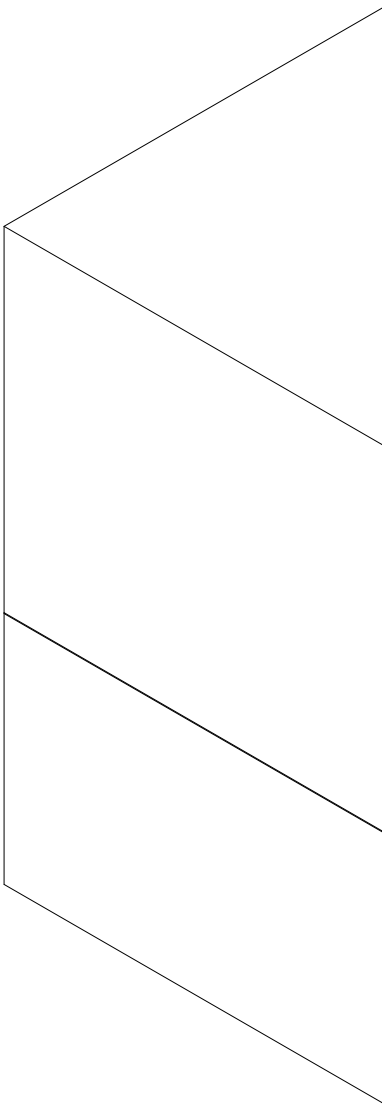
KALSIFLOOR 2.0
THICKNESS 20 mm

STEEL TUBE COLUMN 100
mm

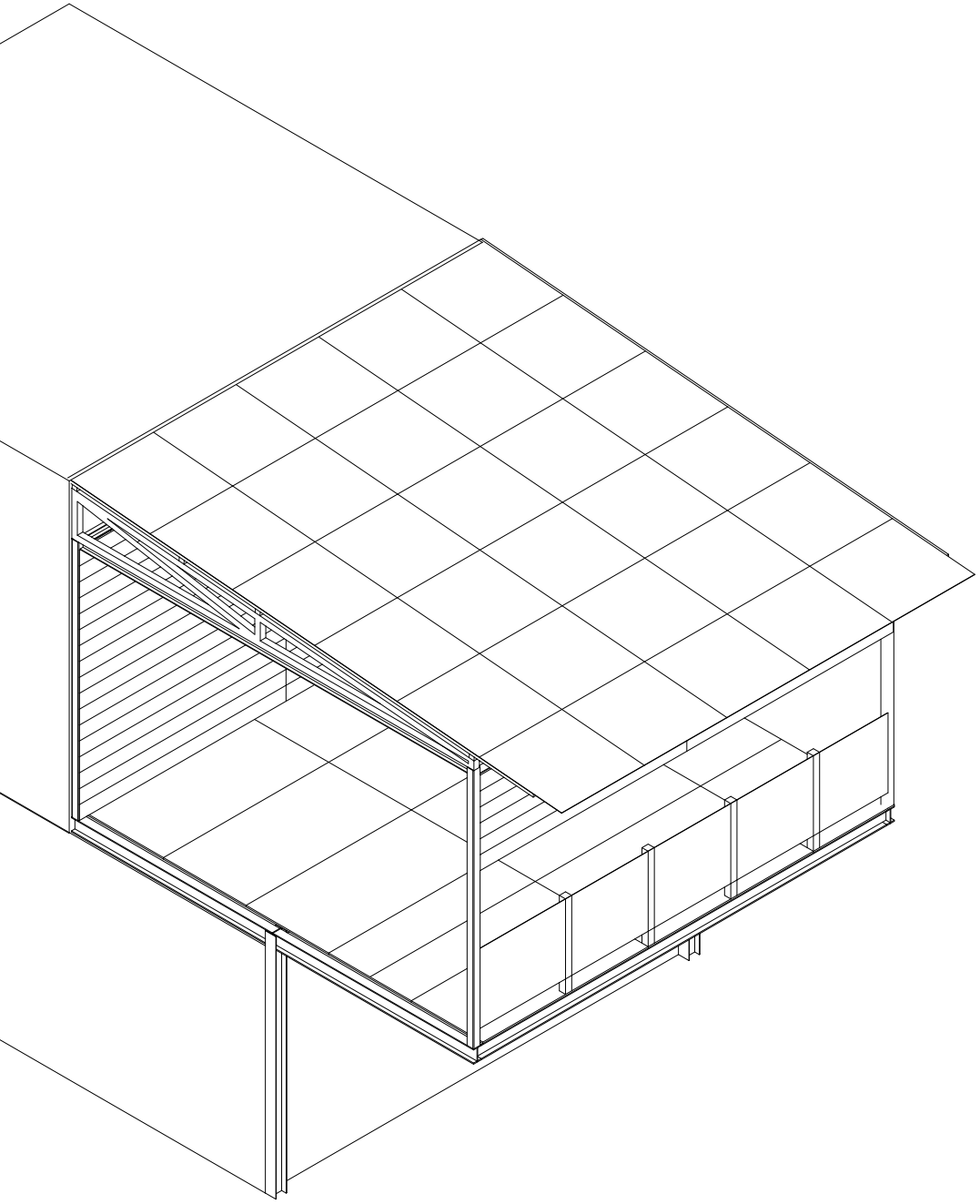
STEEL profile C BEAM 100
mm

STEEL profile C JOIST 70
mm

CORE STRUCTURE
WF STEEL profile Column
200 /200 mm
I STEEL profile BEAM
120/200 mm



LIBRARY 3.0 EXPLODE AXONOMETRI
SCALE 1 : 50



LIBRARY 3.0 AXONOMETRI
SCALE 1 : 50

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

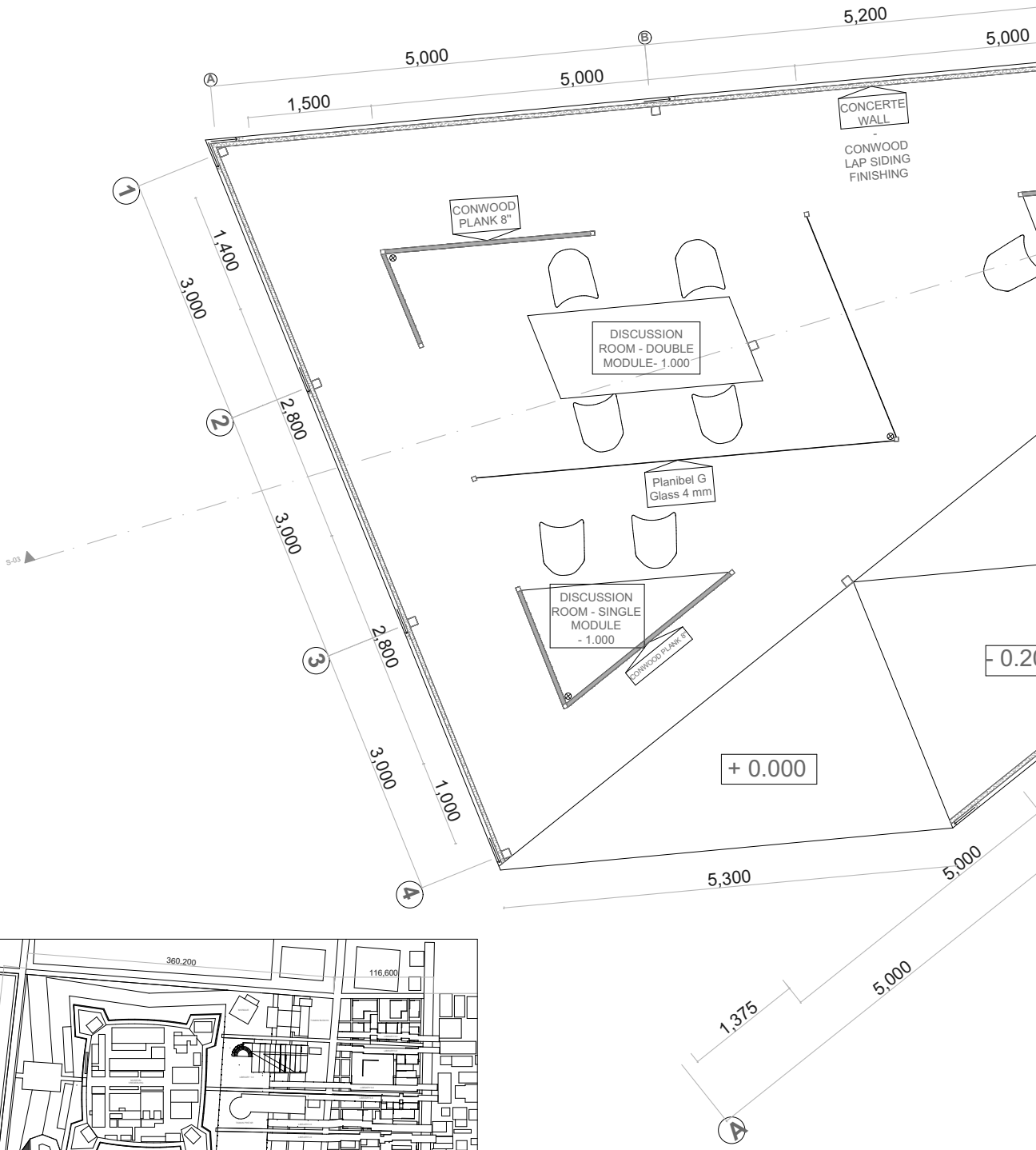
LIBRARY 3.0
AXONOMETRI

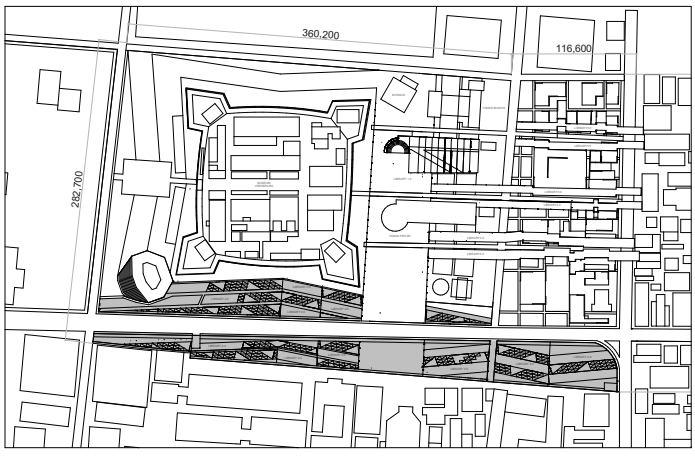
SKALA GAMBAR

1 :150 ; 1 : 50

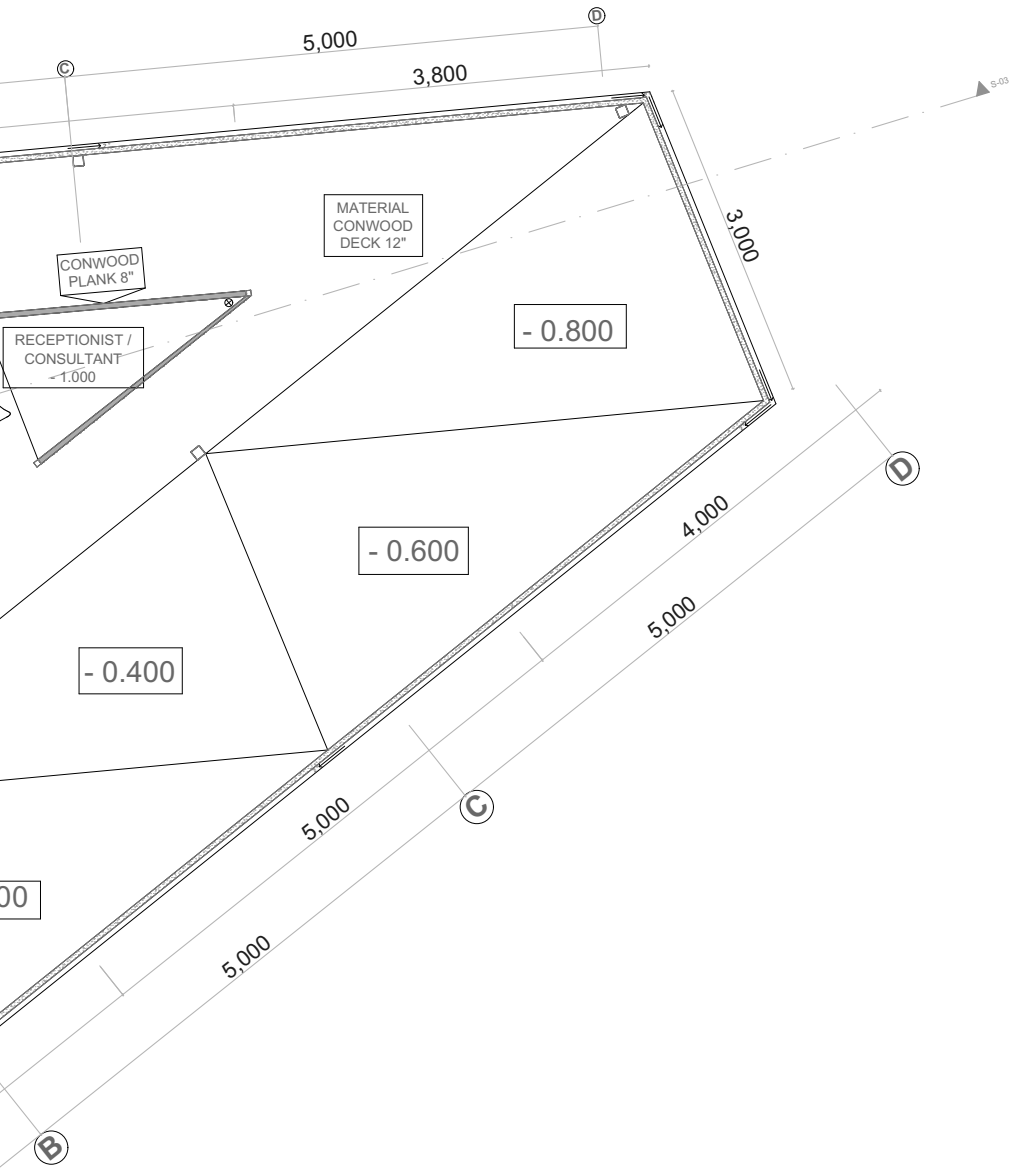
DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN


5,200
5,000
5,000
5,000
1,500
CONCERTE WALL
-
CONWOOD LAP SIDING FINISHING
CONWOOD PLANK 8"
DISCUSSION ROOM - DOUBLE MODULE- 1.000
Planibel G Glass 4 mm
DISCUSSION ROOM - SINGLE MODULE - 1.000
CONWOOD PLANK 8"
+ 0.000
1,400
3,000
2,800
3,000
2,800
3,000
1,000
5,300
5,000
5,000
1,375
1
2
3
4
A
B
S-03


360,200
116,600
282,700

KEYPLAN



LIBRARY 2.0 MODULE PLAN
SCALE 1 : 50

	LEGEND
	PLANIBEL GLASS 4 mm
	CONWOOD PLANK 8"
	STEEL
	CONCRETE
⊗	STOP CONTACT

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

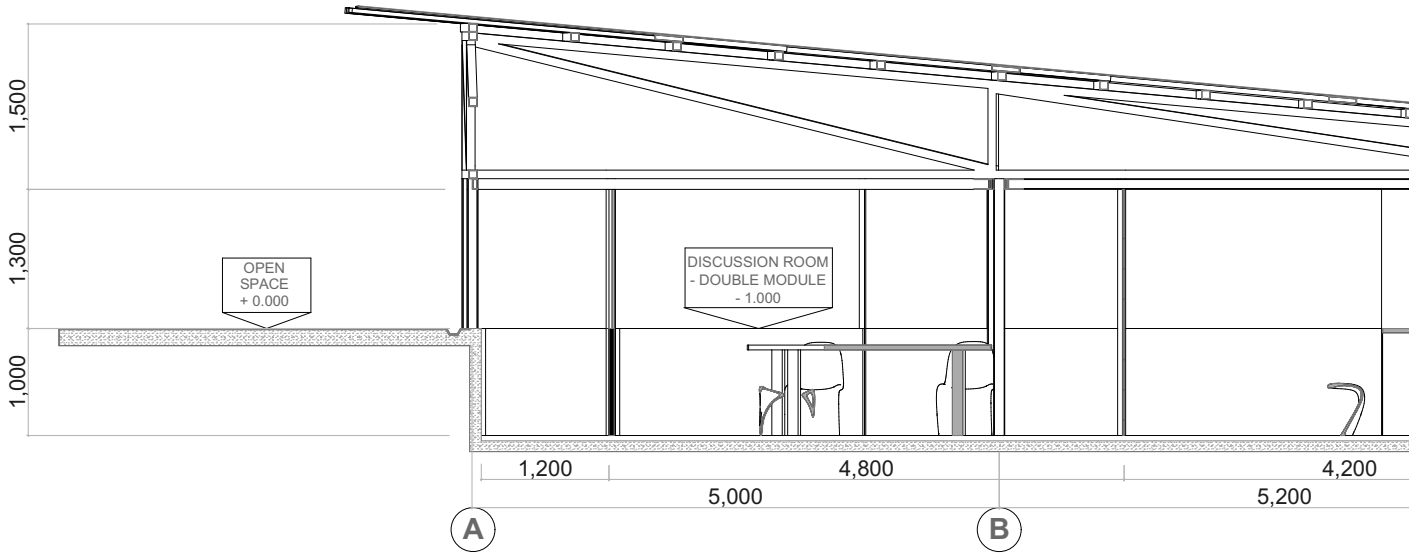
LIBRARY 2.0
MODULE PLAN

SKALA GAMBAR

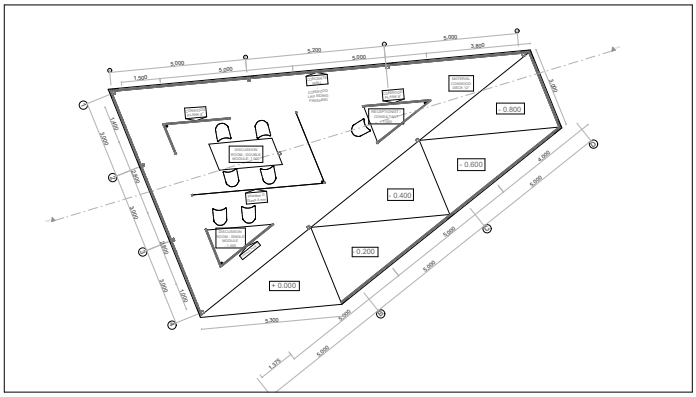
1 :50

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

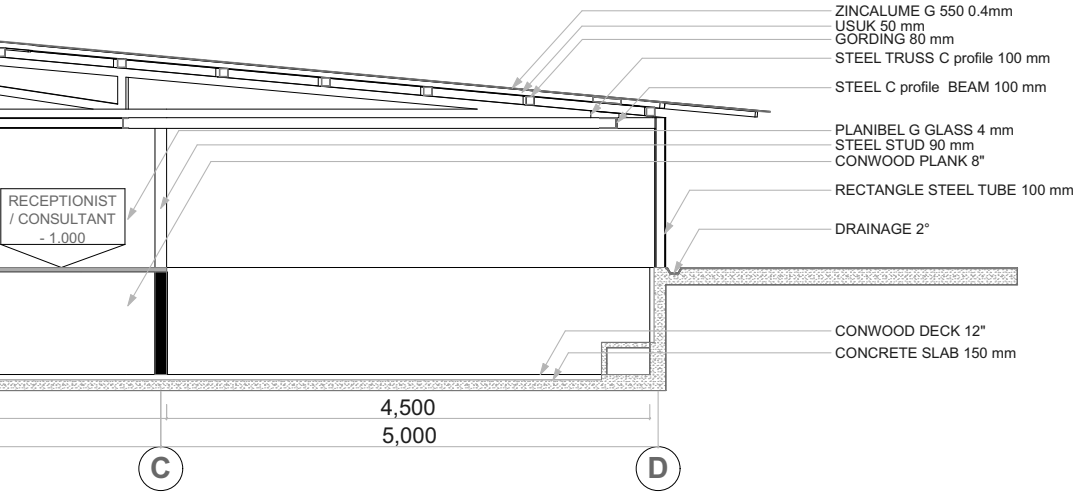
CATATAN



LIBRARY 2



KEYPLAN



1:200

LIBRARY 2.0 SECTION S-03
SCALE 1 : 50

	LEGEND
	PLANIBEL GLASS 4 mm
	CONWOOD PLANK 8"
	STEEL
	CONCRETE
	STOP CONTACT

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

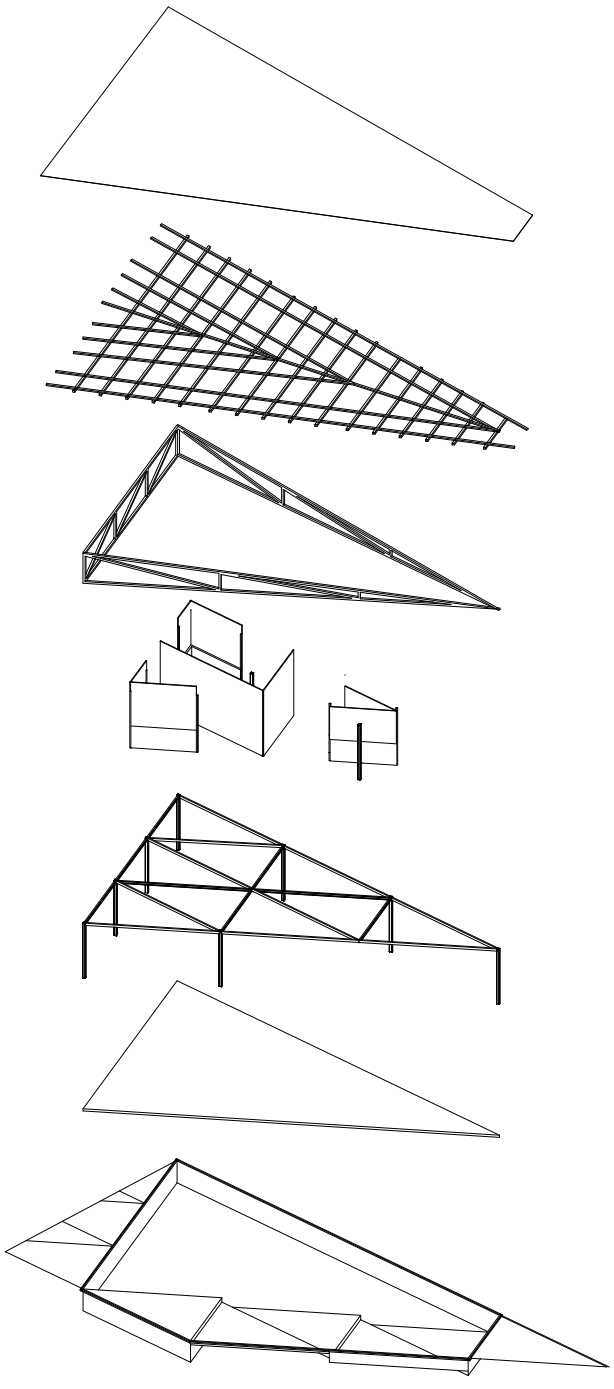
LIBRARY 2.0
SECTION S-03

SKALA GAMBAR

1 :50

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN



ZINCALUME ULTRA
STEEL G550
WIDTH RANGE 1219 mm
THICKNESS 0.40 mm

HOLLOW STEEL USUK 50 mm
HOLLOW STEEL GORDING 80 mm

Kuda Kuda
Steel profile C
100 mm

CONWOOD PLANK 8 mm
with steel stud frame 100 mm
THICKNES 8 MM
DIMENSION 200 x 3050 mm

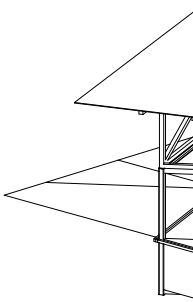
PLANIBEL G GLASS 40 mm
with steel stud frame 100 mm
THICKNESS 40 mm
DIMENSION 2550 x 3210 mm

STEEL TUBE
COLUMN 100 mm

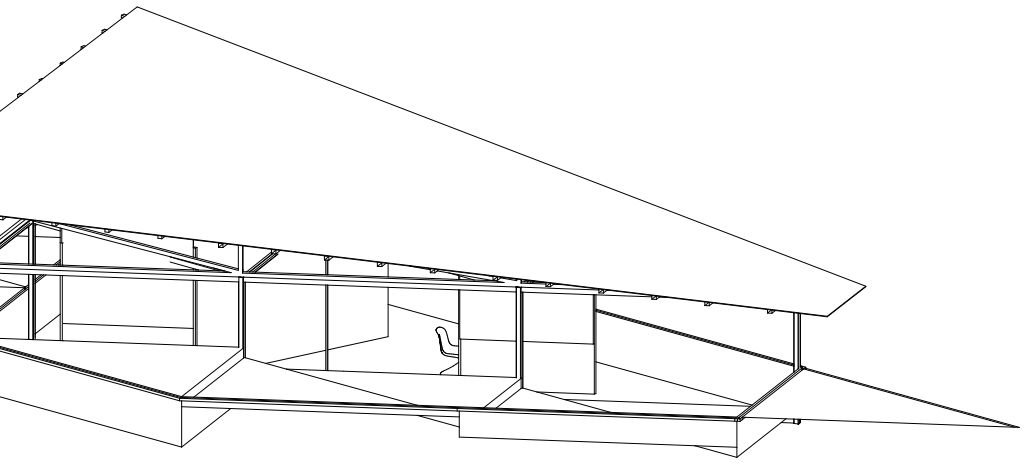
STEEL profile
C BEAM 100 mm

CONWOOD DECK
12" FINISHING
THICKNESS 25 mm
DIMENSION 25 x 300 mm

LANDSCAPE



LIBRARY 2.0 EXPLODE AXONOMETRI
SCALE 1 : 200



LIBRARY 2.0 AXONOMETRI
SCALE 1 : 100

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

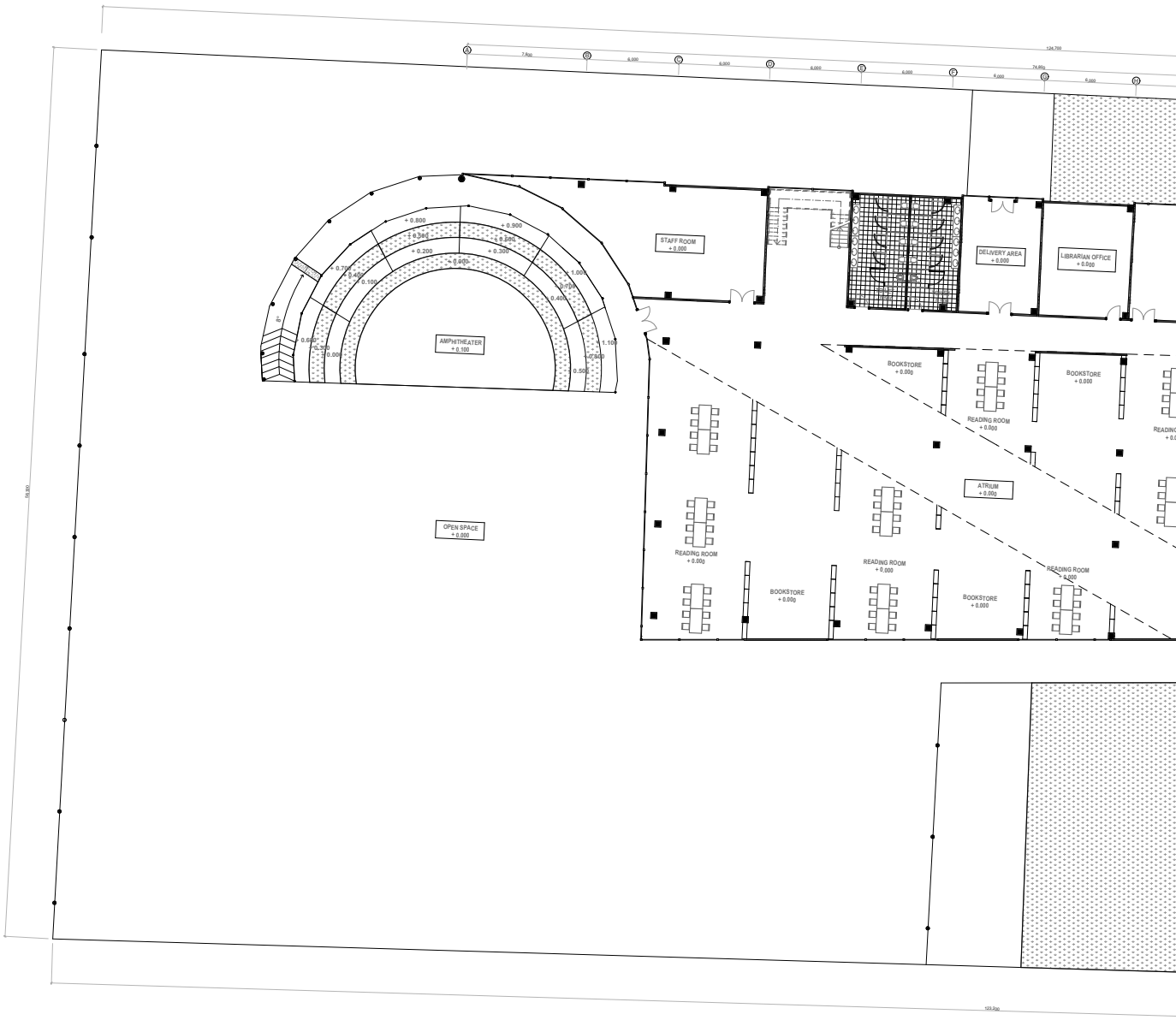
LIBRARY 2.0
AXONOMETRI

SKALA GAMBAR

1 :100 ; 1 : 200

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN


STAFF ROOM
+ 0.000
DELIVERY AREA
+ 0.000
LIBRARIAN OFFICE
+ 0.000
AMPHITHEATER
+ 0.100
OPEN SPACE
+ 0.000
BOOKSTORE
+ 0.000
READING ROOM
+ 0.000
ATRIUM
+ 0.000

ARCHICAD EDUCATION VERSION



LIBRARY 1.0 SITEPLAN
SCALE 1 : 300

N

	LEGEND
	GRASS
	PAVESTONE

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA
NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA
12512136

TANDA TANGAN

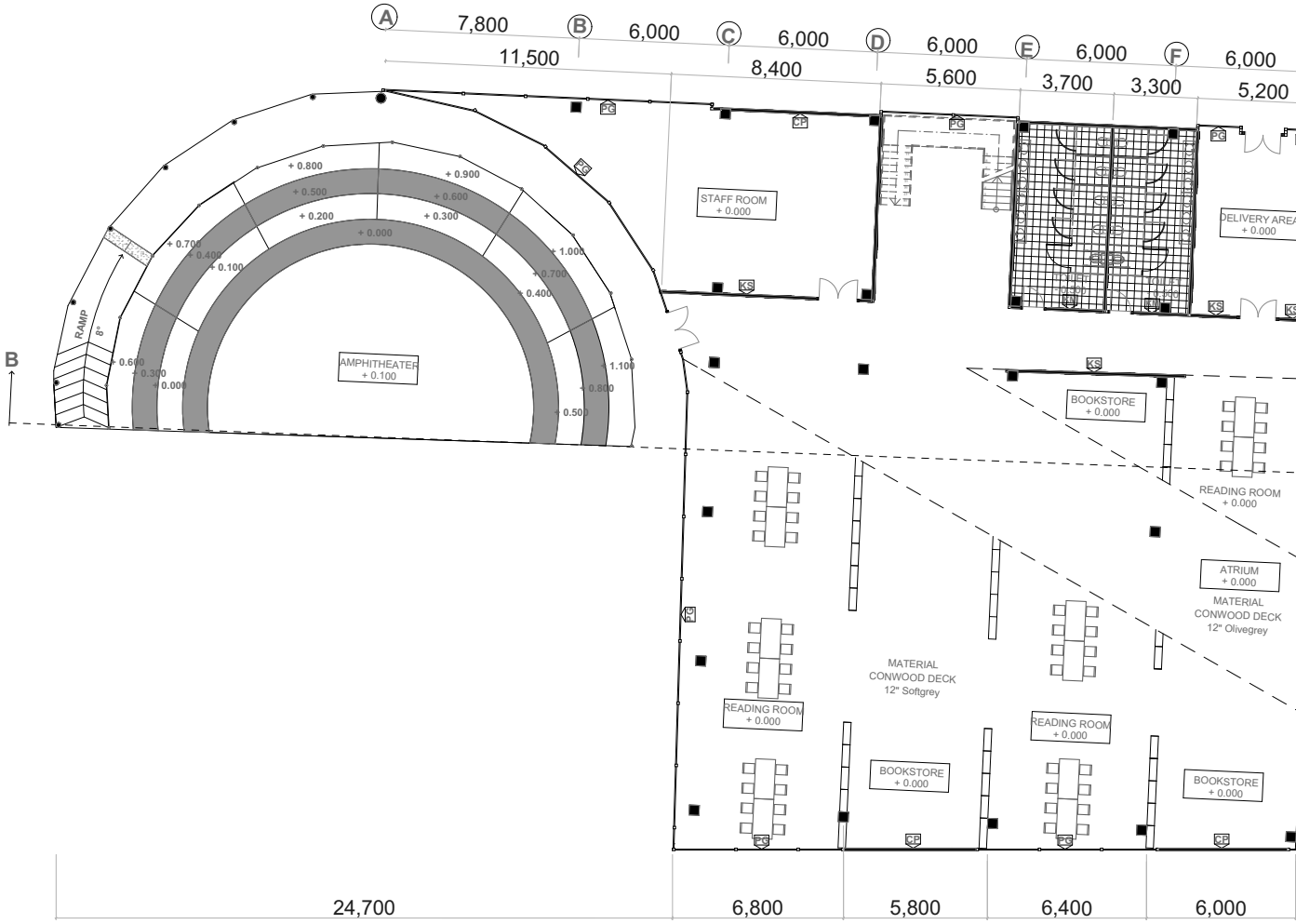
NAMA GAMBAR
SITEPLAN
LIBRARY 1.0

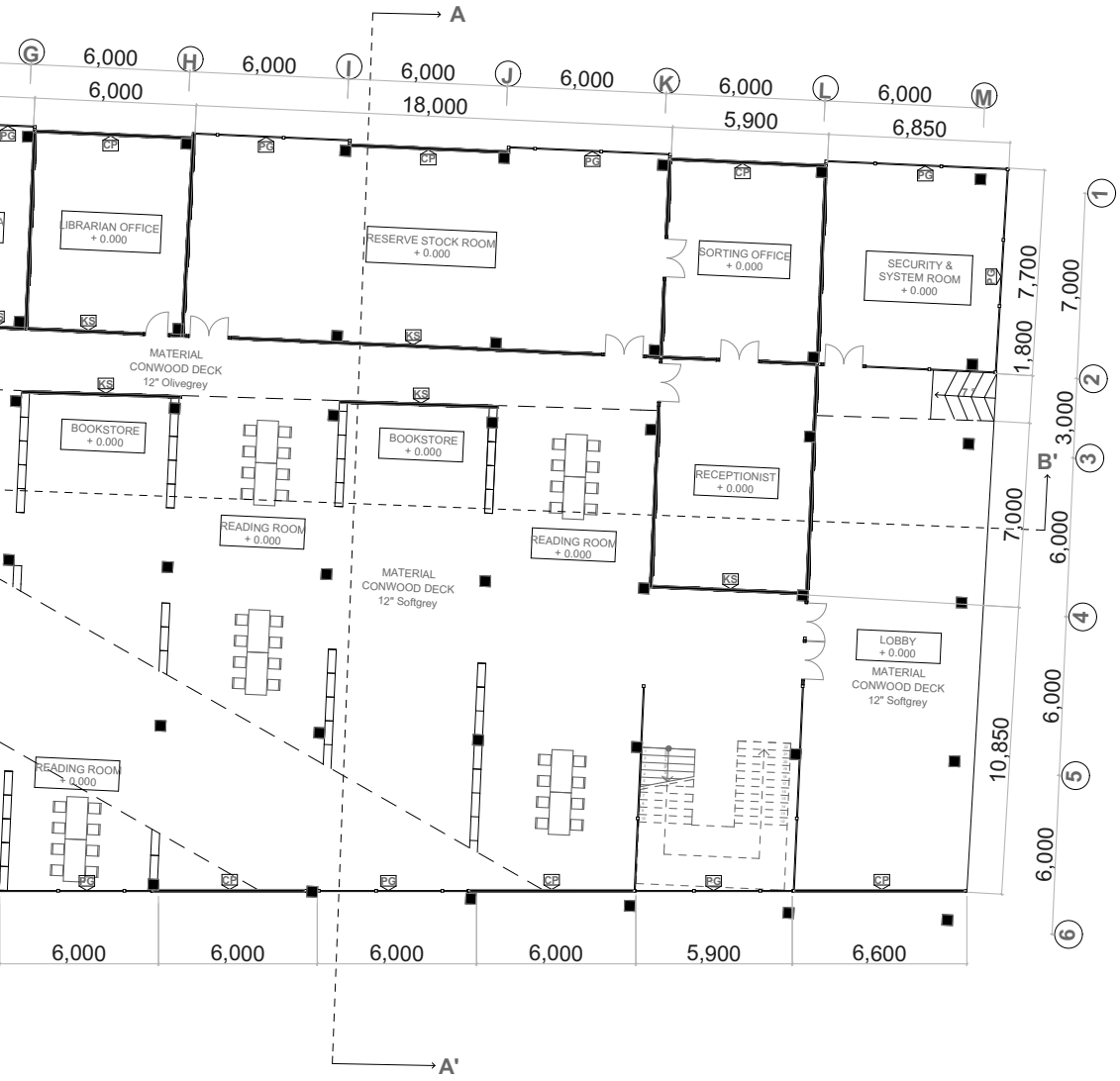
SKALA GAMBAR
1 : 300

NO. GAMBAR	JUMLAH GAMBAR

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING

CATATAN


A
B
C
D
E
F
7,800
6,000
6,000
6,000
6,000
6,000
11,500
8,400
5,600
3,700
3,300
5,200
STAFF ROOM
+ 0.000
DELIVERY AREA
+ 0.000
AMPHITHEATER
+ 0.100
RAMP
8°
+ 0.800
+ 0.500
+ 0.200
+ 0.900
+ 0.600
+ 0.300
+ 0.000
+ 0.700
+ 0.400
+ 0.100
+ 1.000
+ 0.700
+ 0.400
1.100
+ 0.800
+ 0.500
+ 0.600
+ 0.300
+ 0.000
BOOKSTORE
+ 0.000
READING ROOM
+ 0.000
ATRIUM
+ 0.000
MATERIAL
CONWOOD DECK
12" Olivegrey
MATERIAL
CONWOOD DECK
12" Softgrey
READING ROOM
+ 0.000
READING ROOM
+ 0.000
BOOKSTORE
+ 0.000
BOOKSTORE
+ 0.000
24,700
6,800
5,800
6,400
6,000



GROUNDFLOOR PLAN LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200

N

	LEGEND
PG	PLANIBEL GLASS 4 mm
CP	CONWOOD PLANK 8"
KS	KNAUF STANDARDBOARD
KM	KNAUF MOISTURESHIELD

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

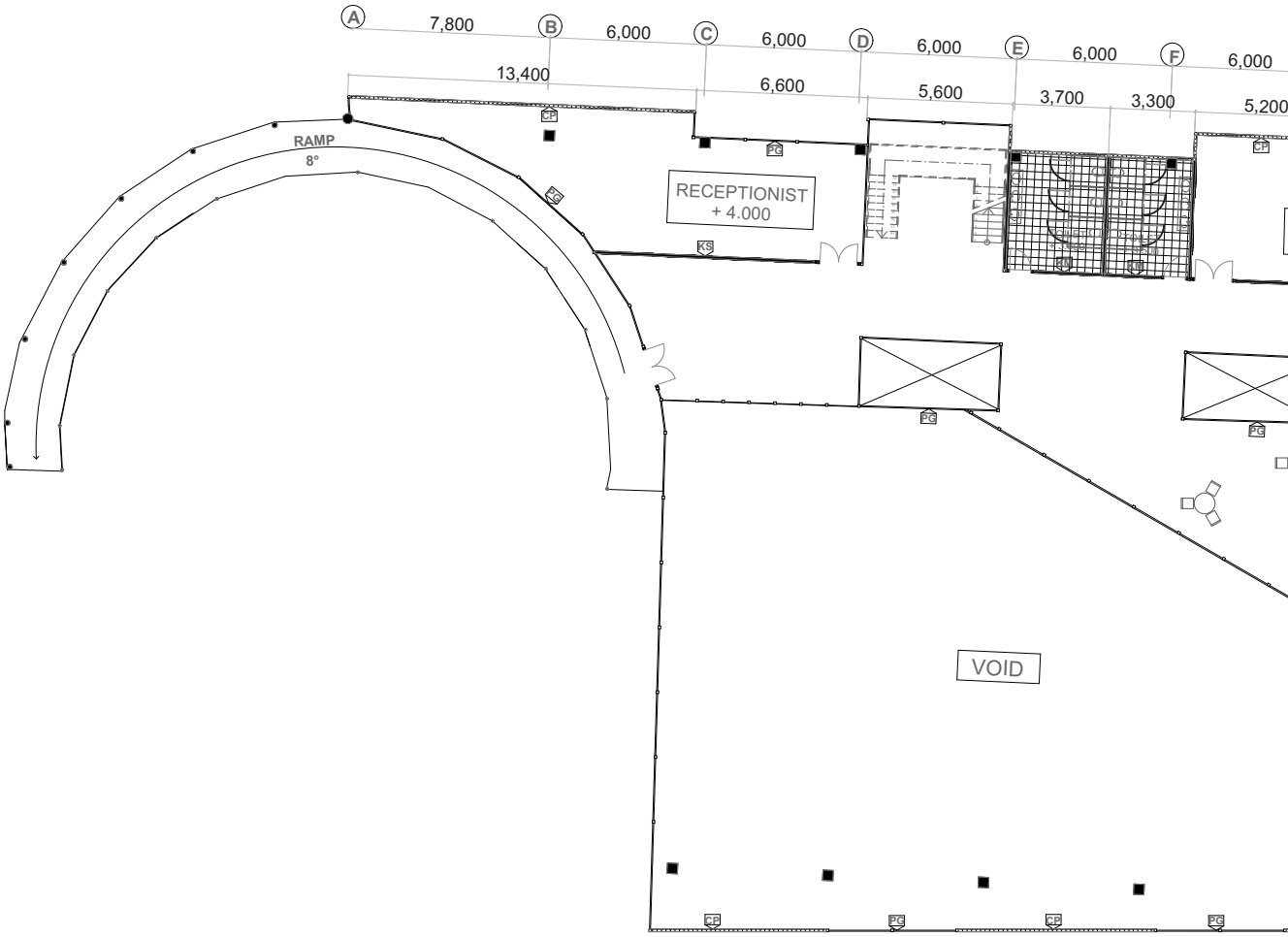
GROUNDFLOOR PLAN LIBRARY 1.0

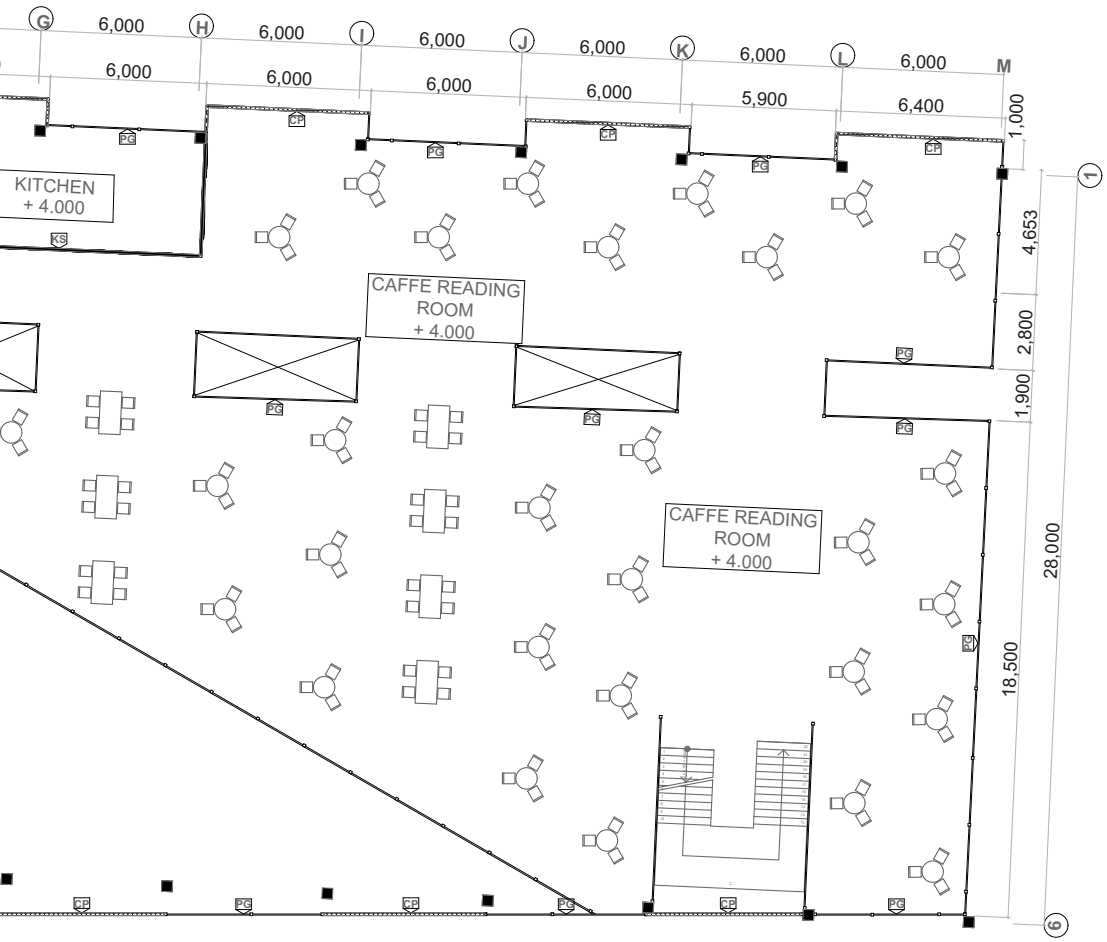
SKALA GAMBAR

1 :200

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

CATATAN


A
B
C
D
E
F
7,800
6,000
6,000
6,000
6,000
6,000
13,400
6,600
5,600
3,700
3,300
5,200
RAMP
8°
RECEPTIONIST
+ 4.000
VOID
CP
PG
KS



FIRSTFLOOR PLAN LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200

N

	LEGEND
PG	PLANIBEL GLASS 4 mm
CP	CONWOOD PLANK 8"
KS	KNAUF STANDARBOARD
KM	KNAUF MOISTURESHIELD

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

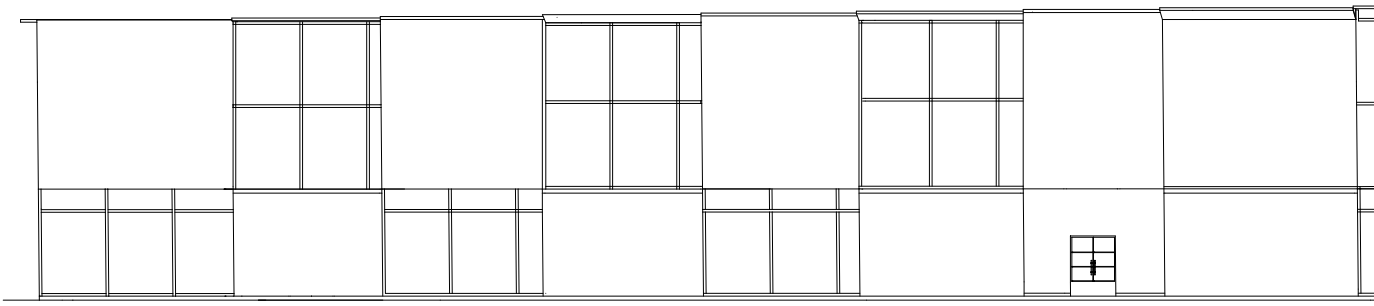
FIRSTFLOOR PLAN LIBRARY 1.0

SKALA GAMBAR

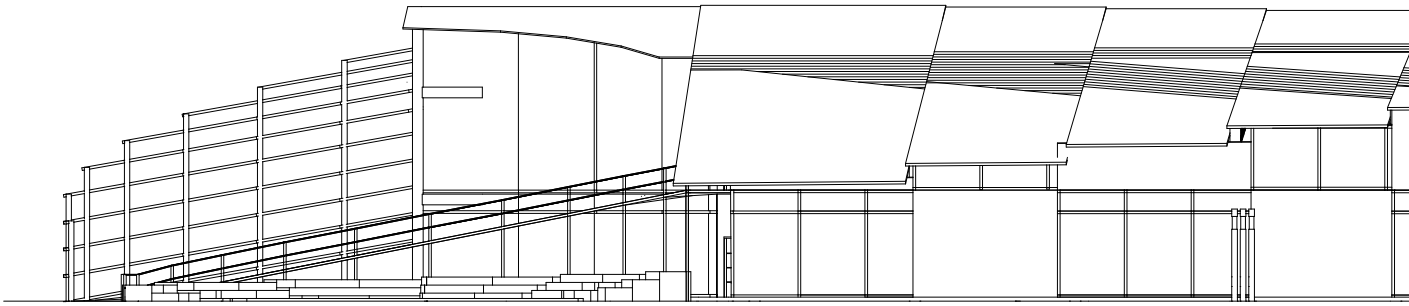
1 :200

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

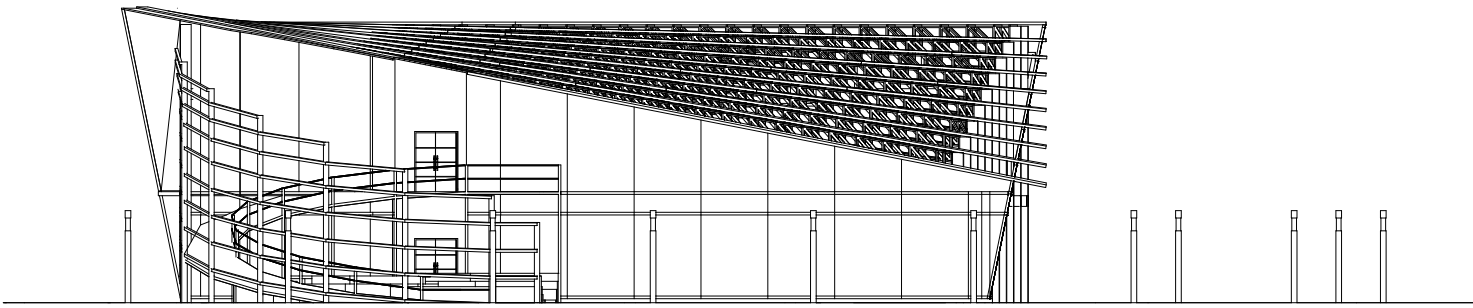
CATATAN



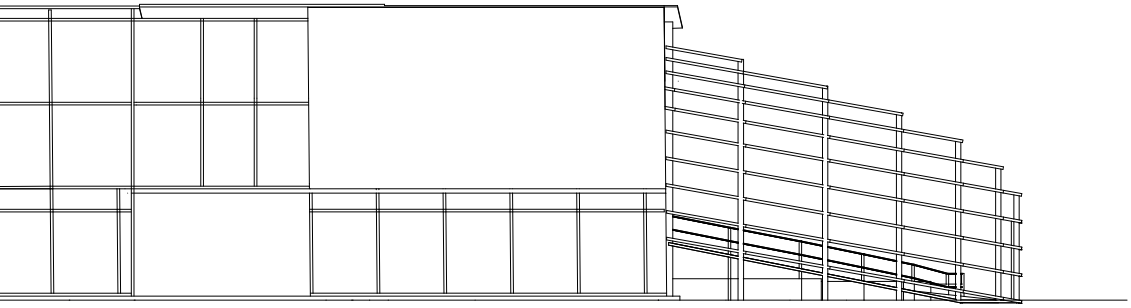
NORTH ELEVATION LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200

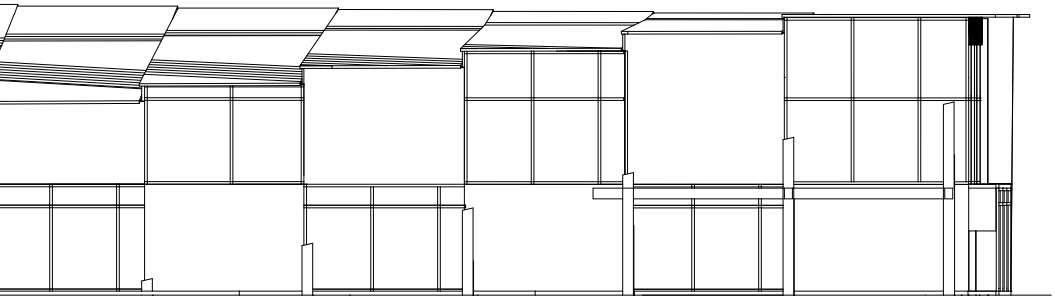


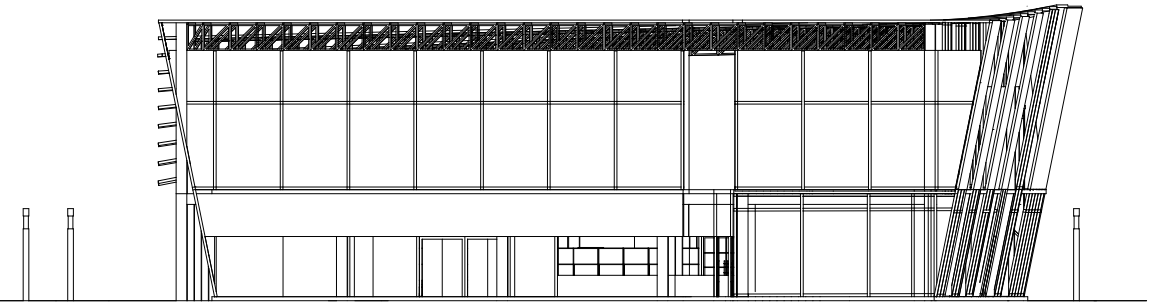
SOUTH ELEVATION LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200



WEST ELEVATION LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200







EAST ELEVATION LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES
YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

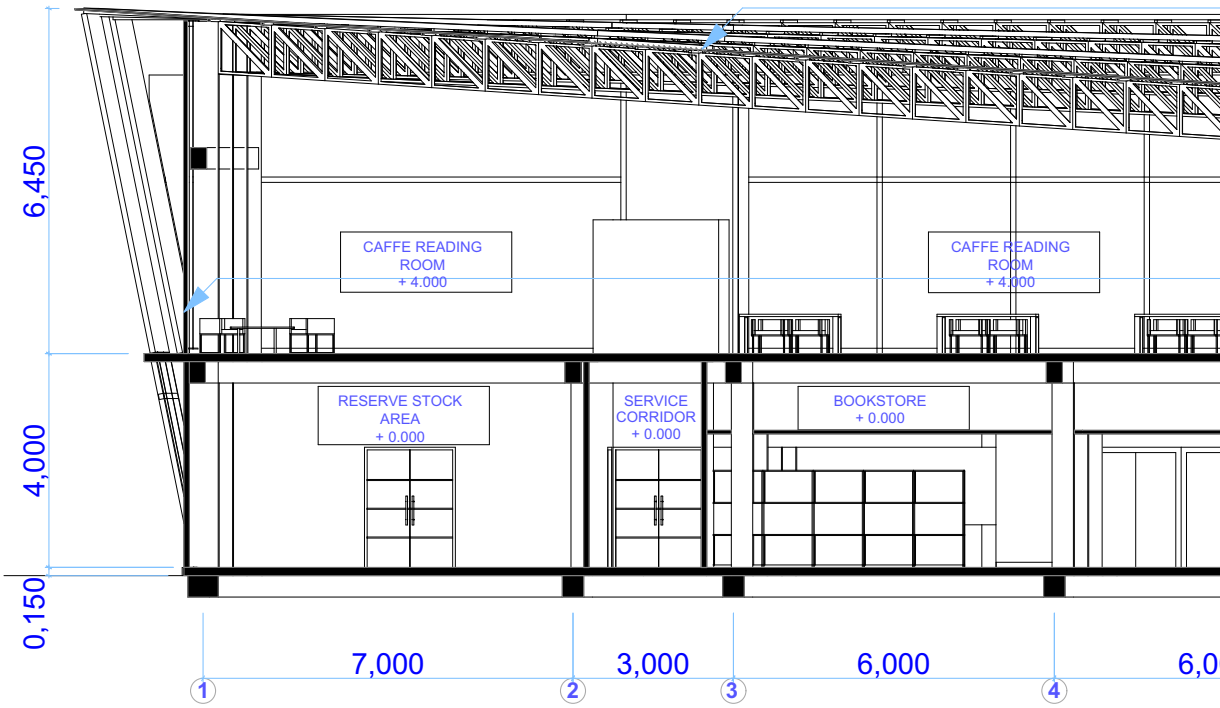
ELEVATION
LIBRARY 1.0

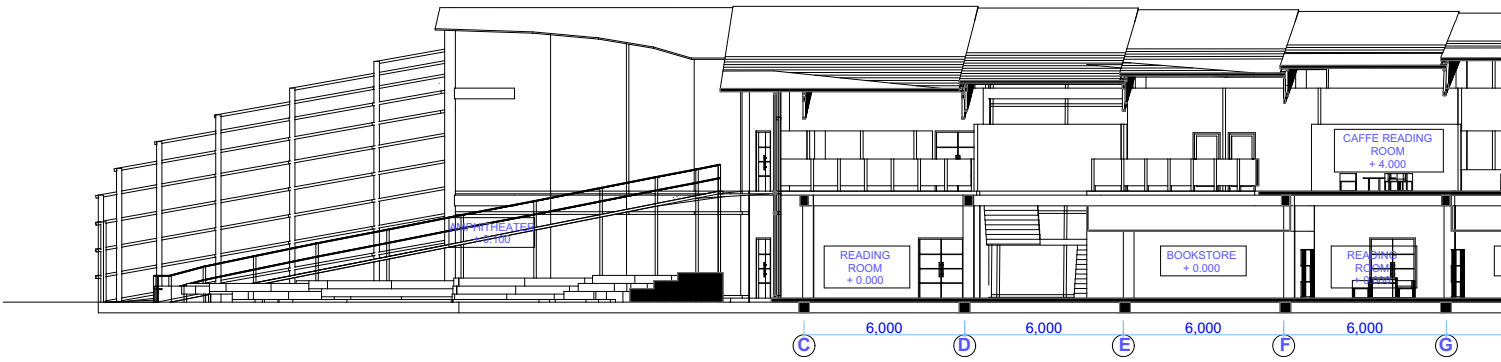
SKALA GAMBAR

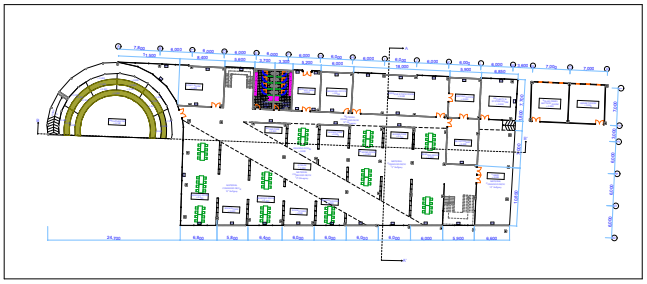
1 :200

DEPARTMENT OF
ARCHITECTURE
FACULTY OF CIVIL
ENGINEERING AND
PLANNING

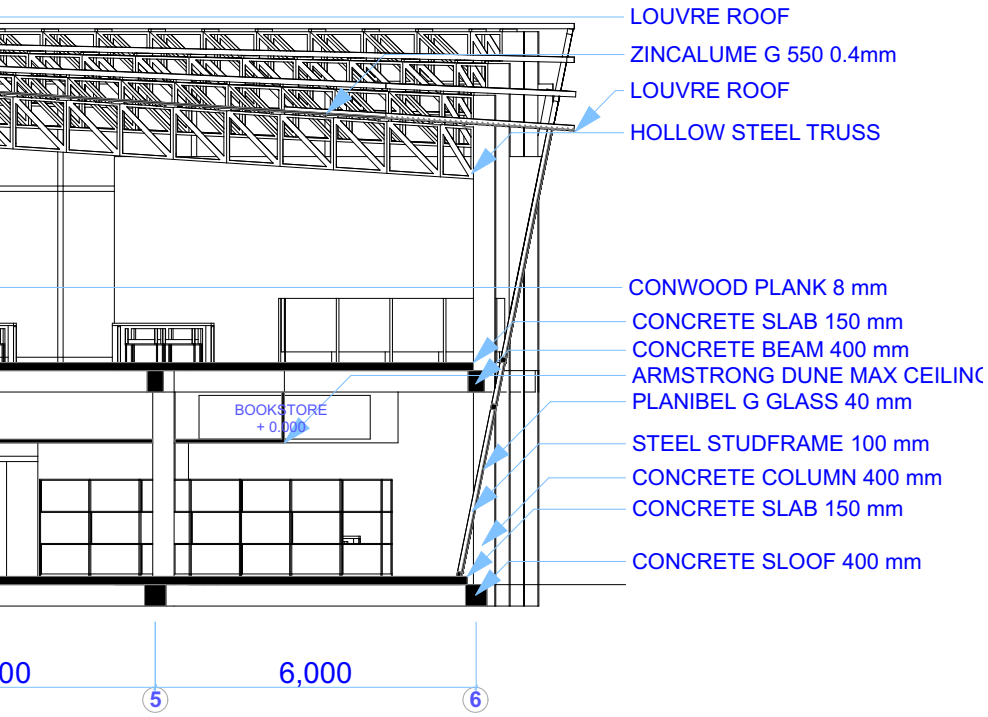
CATATAN


6,450
4,000
0,150
CAFFE READING ROOM + 4.000
CAFFE READING ROOM + 4.000
RESERVE STOCK AREA + 0.000
SERVICE CORRIDOR + 0.000
BOOKSTORE + 0.000
7,000
3,000
6,000
1
2
3
4

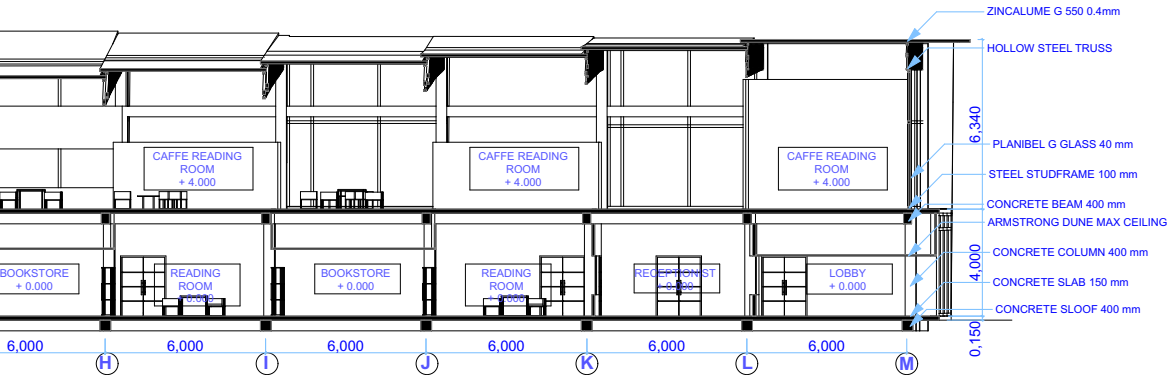

READING ROOM + 0.000
BOOKSTORE + 0.000
CAFFE READING ROOM + 4.000
6,000
6,000
6,000
6,000
C
D
E
F
G



KEYPLAN



SECTION A - A' LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 100



SECTION B - B' LIBRARY 1.0
SCALE 1 : 200

Proyek Akhir Sarjana

PROYEK AKHIR SARJANA

SMART LIBRARIES YOGYAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Dr - Ing Ilya Maharika

DOSEN PENGUJI

Dr. Yulianto Prihatmaji

NAMA MAHASISWA

NIKI ANGGRAITAN

NOMOR MAHASISWA

12512136

TANDA TANGAN

NAMA GAMBAR

SECTION LIBRARY 1.0

SKALA GAMBAR

1 : 100 ; 1 : 200

DEPARTMENT OF **ARCHITECTURE**
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING

CATATAN

Lampiran

Spesifikasi Material

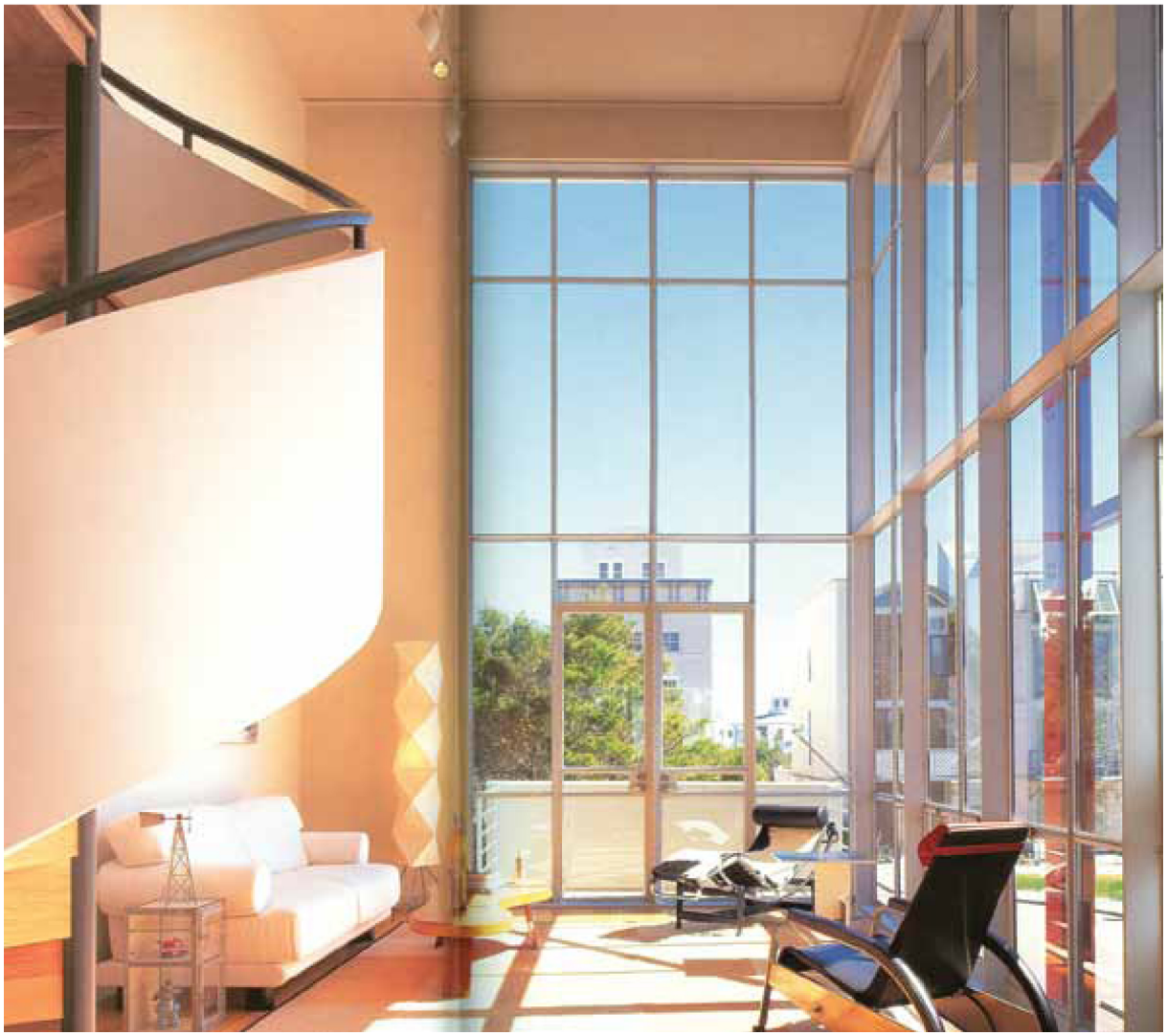
AGC Group

PLANIBEL G

The Glass with a High Performance Low-E Hard Coating

Planibel G merupakan kaca yang dilapisi dengan 2 pelapis (coating) oksida logam melalui proses CVD (Chemical Vapor Desposition). Pelapis ini dilapiskan hanya pada satu sisi kaca. Adapun 2 pelapis (coating) tersebut adalah Low Emissivity coating, dimana coating tersebut dapat mengurangi panas yang masuk sehingga dapat memberikan kenyamanan lebih bagi orang di dalam ruangannya.

Planibel G is a glass product that combines application of two layer of emissivity through CVD (Chemical Vapor Deposition) process. These coatings are applied on one surface of the glass. Those two coatings reduces the heat transmittance therefore improve comfort.



Source : http://www.amfg.co.id/assets/report/brosur/01-Architectural%20Glass.pdf

Planibel G memberikan penampilan yang transparan layaknya kaca clear biasa, sehingga memberikan transmisi cahaya yang baik.

Planibel G gives appearance as transparent as Clear Glass does, therefore allows excellent sunlight transmits.

Karakteristik umum

- Emissivitas rendah dari Planibel G tidak hanya menghemat sejumlah besar energi, tetapi juga sangat mudah untuk dilakukan proses lanjut seperti tempered, laminated, dan double glazing unit.
- Lapisan coating pada Planibel G, diterapkan secara online dengan menggunakan suhu tinggi (hampir 600°C) melekat pada permukaan kaca menjadi sangat tahan lama.
- Dengan lapisan coatingnya tersebut, Planibel G menawarkan beberapa fitur, sehingga menjadikan Planibel G kaca Low E yang sangat ideal untuk prosesor.
- Lapisan yang keras dan stabil membuat Planibel G cocok untuk setiap proses. Secara khusus, tidak perlu untuk menghapus lapisan pada tepi untuk perakitan double glazing.
- Planibel G dapat disimpan, dipotong dan dirakit seperti kaca biasa.

Features

- *Low emissivity Planibel G not only saves a considerable amount of energy, but it also the easiest Low E-coated glass to process.*
- *The coating, applied online using a high temperature (almost 600°C) adheres to surface of the glass becoming remarkably durable.*
- *With its super-hard coating Planibel G boats several features, making it the deal low emissivity glass for processors.*
- *Its hard and stable coating makes Planibel G suitable for any processing operation. In particular, it is not necessary to erase the coating on the edges for assembly in double glazing.*
- *Planibel G may be stored, cut, and assembled like ordinary glass, provided the normal precautions for hard coated glass are followed.*

Penggunaan

- Untuk bukaan-bukaan (jendela) yang diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan penghuni dan mengurangi beban listrik.
- Untuk semua tipe dinding kaca.

Applications

- *Windows of high grade and high performance buildings.*
- *For all type of glass walls.*

Catatan

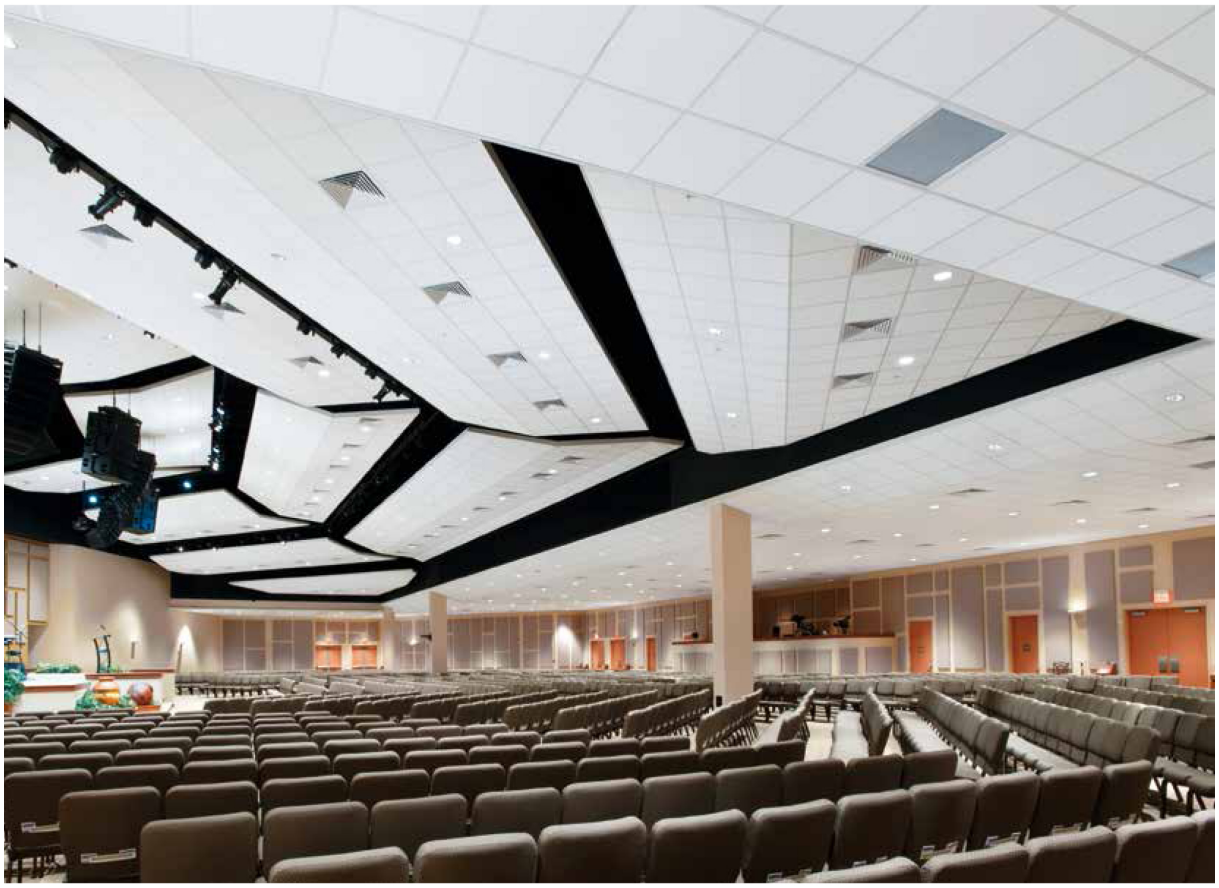
- Planibel G mengurangi transmisi energi; dikombinasikan dengan Stopsol, Sunergy atau kaca sejenisnya, juga dapat memberikan kontrol panas matahari yang baik.
- Untuk meningkatkan kinerja insulasi termal Planibel G dapat dirakit menjadi double glazing unit. Double glazing unit juga dapat memberikan insulasi akustik tergantung pada komposisi yang digunakan.
- Selain itu dalam rangka untuk mematuhi peraturan penggunaan kaca pengaman dalam industry konstruksi, Planibel G dapat dirangkai dalam unit kaca laminasi terintegrasi ke dalam double glazing unit.
- Hindarkan permukaan kaca dari semburan AC secara langsung dan terus menerus.
- HIndarkan persinggungan langsung dengan tirai secara terus menerus dan hindari dari hal-hal yang dapat menimbulkan panas, seperti penempatan perabot
- Untuk mendapatkan performa yang maksimal, posisi coating harus dipasang pada posisi 2.
- Gunakan Planibel G tempered dimana kemungkinan terjadi thermal shock atau akumulasi panas sangat tinggi.
- Pada waktu pemotongan posisi coating harus berada di atas untuk menghindari goresan akibat partikel-partikel sisa pemotongan yang tertinggal di meja potong. Hasil potongan kaca harus bersih, tanpa cacat (bergerigi)

Notes

- *Planibel G prevents energy loss; combined with Stopsol, Sunergy or similar type of glass, it can also provide solar control.*
- *To improve its thermal insulation performance Planibel G is assembled in double glazing units. Double glazing can also provide acoustic insulation depending on composition used.*
- *Moreover in order to comply with legislation increasingly requiring the use od safety glass in the construction industry Planibel G may be assembled in laminated glass unit integrated into double glazing unit.*
- *Avoid direct & continuously air conditioner air blow facing glass surface*
- *Be careful not to fix a thick curtain or place lockers, furniture, etc closely to the glass in the room; otherwise that may be accumulated heat which will cause crack.*
- *To get optimum performance of Planibel G, coating should be installed facing interior (position 2)*
- *Use tempered Planibel G for possible thermal shock and heat accumulation.*
- *When cutting the glass, clean cut should be applied as rule. The coating positions should be on top avoid scratches by the particle left on the cutting table.*

Type Of Glass		STANDARD THICKNESS (mm)	STANDARD SIZE (mm)		
			3210 x 2440mm	3210 x 2550mm	5100 x 3210mm
Planibel G	PNGFL	3.2	✓	✓	
		4	✓	✓	✓
		5	✓	✓	✓
		6	✓	✓	✓

DUNE MAX



DUNE MAX with PeakForm Prelude XL 24mm Exposed Tee grid and Axiom Classic trims

BENEFITS

- Non-Directional fine sanded texture ceiling tiles with reinforced scratch resistant durability.
- Superior acoustic performance reduces reverberation for improved speech intelligibility.
- High light reflectance for brighter space and increase energy savings.
- Cleanable with dry cloth or vacuum with soft brush attachment.
- Qualified for LEED credits and listed by Singapore Green Building Product as Excellent ☑☑☑, deemed to be of an innovative, eco-preferable nature and likely to contribute points to various green building assessment.

APPLICATION AREAS

- **Grade 'A' Mixed Open/Closed Office**
  Total Acoustic Performance option for flexible space utilization; Reduce need for full height walls.
- **Classroom and General Teaching Conditions**
  Improve learning experience; minimize noise distraction.
- **Open spaces (Library, Cafeteria, Call Centres…)**
  Concentration; Privacy; Improve productivity.
- **General Healthcare**
  Improve indoor noise ambiance level; ideal for healing environment.
- **TECHZONE Ready**
  Compatible with Modular Techzone Integrated Systems.



Inspiring Great Spaces™

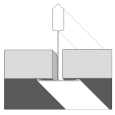
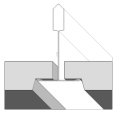
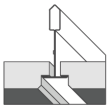
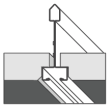
Armstrong®
CEILING SYSTEMS

Source : http://www.armstrong-aust.com.au/pdbupimages-clg/207909.pdf

DUNE MAX

RH99 Humidity Resistant | Product Handling Durability | Anti-Mold & Mildew | Scratch Resistant

72% Recycled Content EN ISO 14021 | 85% Light Reflectance | Acoustical Comfort

Armstrong Grid Options	SQUARE LAY-IN ①	ANGLED TEGULAR ②	BEVELED TEGULAR ③	
	15/16" 24mm	15/16" 24mm	9/16" 15mm	9/16" 15mm
	 Prelude Grid	 Prelude Grid	 Suprafine Grid	 Silhouette Grid
24 × 24 × 4/5"	–	–	–	
600 × 600 × 20mm	4980	4984	4988	
24 × 48 × 4/5"	–	4987	–	
600 × 1200 × 20mm	4981	4985	4989	

Remarks: ① & ② 24mm (15/16") Exposed Tee Grid; ③ 15mm (9/16") Exposed Tee Grid

* Special items and other sizes available upon request

NRC 0.70

CAC 30
*CAC 35 option available upon request

RH 99% at 0°C-49°C

Conforms with BS476 Part 6/7 Class 0
US: Class A – Flame Spread 25 or under

Thermal Insulation (R-Value)
0.4 m^2K/W

4.95 kg/m^2

Armstrong Ceiling Qualified for LEED® Credits

construction waste mgmt	regional materials	design for Flexibility	recycle content	sourcing of raw materials	low emitting materials	lighting quality	Acoustics
✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔

*LOCATION DEPENDENT

LEED

Material
Wet-formed mineral fibre

Surface Finish
Factory-applied acrylic latex paint with "BioBlock mold/mildew inhibitor"

Anti Mould / Mildew & Bacteria
"BioBlock Plus" contains an anitimicrobial treatment, providing resistance against growth of mould/mildew and Gram-positive and Gram-negative odour/stain causing bacteria.

Warranty
Armstrong commercial suspension systems and commercial ceiling products have a 30 year limited system warranty when installed together

SCAN* THIS CODE to learn more about DUNE MAX

*Download a Free QR code reader app available from Apple store

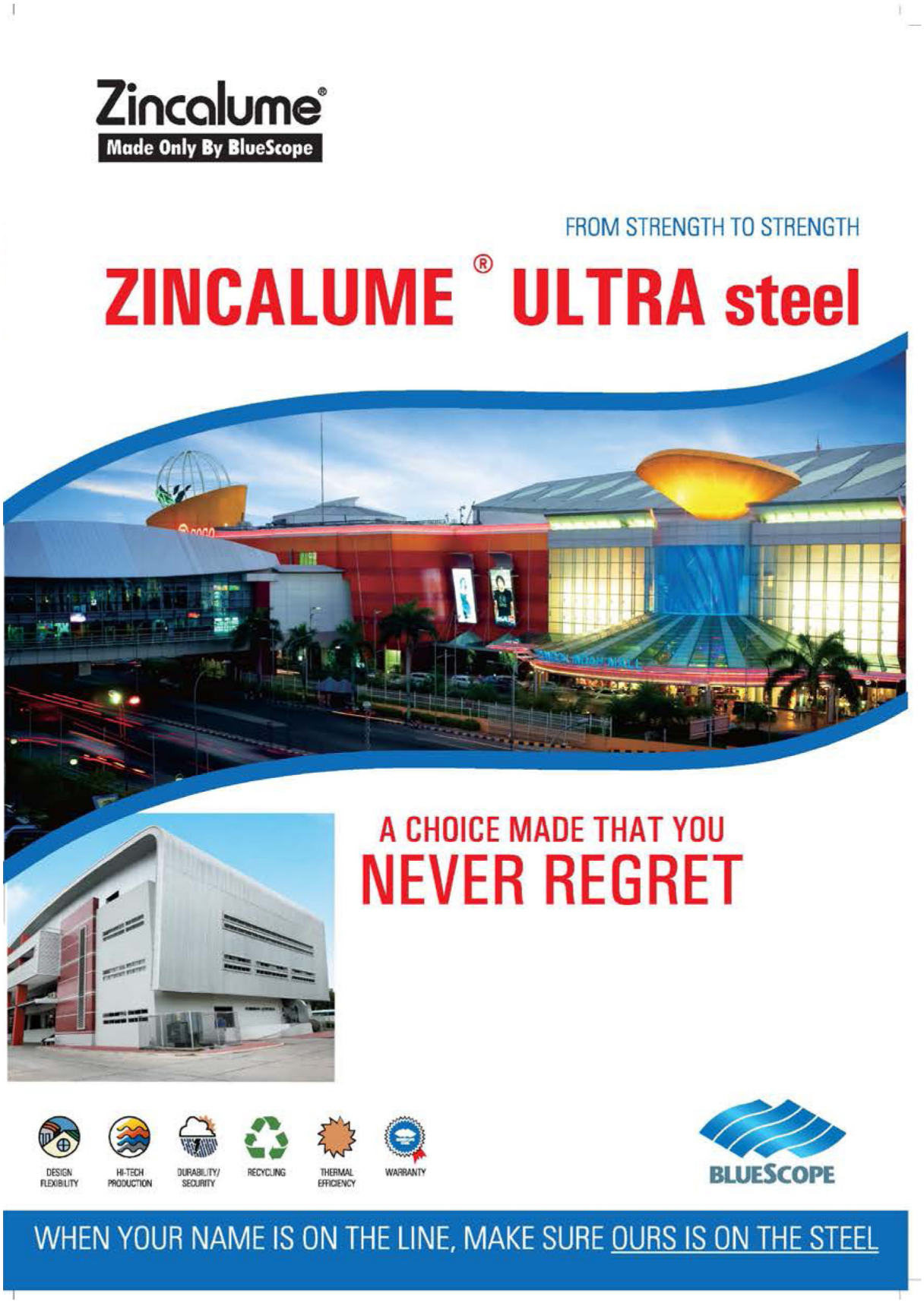
www.armstrong-asia.com
General enquiry: asia_ceilings@armstrong.com

	Tel
Hong Kong	(852) 2585 7845
Indonesia	(62 21) 2965 7866
Malaysia	(603) 7932 3331 / (603) 9206 6255
Philippines	(63) 917 544 8999
Singapore	(65) 6604 6835
Taiwan	(886) 2 8758 2375
Thailand	(66) 86 848 1144 / (66) 2691 7420
Vietnam	(84) 9388 44462 / (848) 3821 8085

DP-Dune Max-06-2015 Printed on Novatech Matt White Mix Credit Paper

Inspiring Great Spaces™

Armstrong® CEILING SYSTEMS



Source : http://www.bluescope.co.id/wp-content/uploads/2015/03/bs_zinculume_ultra.pdf

Zincalume®
Made Only By BlueScope

Revision: November 2014
This literature supersedes all previous issues



GENERAL DESCRIPTION

ZINCALUME ® ULTRA steel is a hot dipped 55% zinc/aluminum alloy-coated structural steel with a spangled surface and varieties yield strenght (G550 and G300)

STEEL BASE (GUARANTEED) LONGITUDINAL TENSILE

MECHANICAL PROPERTIES	GUARANTEED	
	G550	G300
Yield Strength (Mpa)	-	min 300
Tensile Strength (Mpa)	min 550	min 340
Elongation on 50mm (% El.)	min 2	min 20
180° transverse bend (L axis)	-	1 t

METAL COATING

Nominal Coating Mass (gr/sqm2) : 200 gram/m2 both surfaces
Approximate Coating Thickness (micron) : 60 micron

STANDARD PRODUCTS

BMT (mm)	WIDTH RANGE (mm)	
	G550	G300
0.25	914, 1219	-
0.30	914, 1219	914, 1219
0.35	914, 940, 1219	914, 940, 1219
0.40	914, 940, 1219	914, 940, 1219
0.45	914, 1170, 1219	914, 1170, 1219

TYPICAL USES

G550: Roll formed roofing and walling
G300: Roll formed house framing, RWG, and garden sheds

TYPICAL CHEMICAL COMPOSITION (%) OF STEEL BASE

Carbon (C)	0.030 - 0.070
Phosphorus (P)	0.000 - 0.025
Manganese (Mn)	0.015 - 0.300
Sulphur (S)	0.000 - 0.025
Silicon (Si)	0.000 - 0.030
Aluminum (Al)	0.020 - 0.070

NON-STANDARD PRODUCTS

CLASSIFICATION	BMT (mm)	WIDTH (mm)
Non-Standard Product 1	0.25 - 0.80	Standard Width
Non Standard Product 2	0.25 - 0.80	Odd Width

Note:
Common width (mm): 914, 940, 1100, 1170 ,1219
Odd Width are all other width defined in the Commercial Availability Table

SUPPLY CONDITION (Normal)

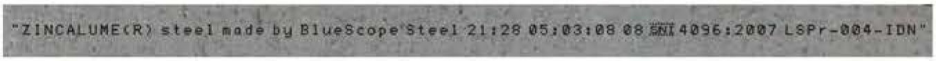
Coating Class	: AZ 200
Surface Conditions	: Passivated & Resin Coated
Bore Diameter	: 508 mm ± 10 mm
Branding	: yes

FABRICATING PERFORMANCE

	G550	G300
Bending	Fair	Excellent
Drawing	Poor	Limited
Pressing	Poor	Good
Roll-Forming	Excellent	Excellent
Painting (pretreatment)	Excellent	Excellent
Welding	Good	Good

STANDARDS: AS 1397:2001, AS 1365:1996, SNI 4096-2007 LSPr-004-IDN

For product identification and originality, please check the following brand along the edge of the coil reverse side:



Please ensure you have the current data sheet for this product

BLUESCOPE

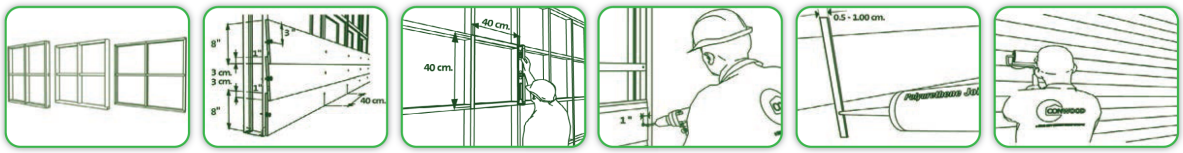
PT NS BlueScope Indonesia

SALES & MARKETING OFFICES:
JAKARTA:
BRI II Building 9th Floor Suite 902, Jl. Jend. Sudirman Kav. 42-46 JAKARTA 10210
Phone: (021) 5785-4150, Fax: (021) 5785-4151
SURABAYA:
Plaza BRI Level 5 Suite 507A, Jl. Basuki Rahmat 122 SURABAYA 60271
Phone: (031) 532-0525, 532-0259, Fax: (031) 532-0711

ZINCALUME® is a trade mark of BlueScope Limited.
BlueScope is a trade mark of BlueScope Limited.
© 2006 by BlueScope Limited. All rights reserved.
No part of this brochure may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without written permission of BlueScope Limited.



CARA PEMASANGAN



Material yang bisa digunakan sebagai rangka:
- Rangka kayu 40 mm x 75 mm dilapisi anti rayap dan sudah kering sempurna.
- Rangka metal profil C 75 x 45 x 2.3 mm.
- Rangka metal stud galvanis dengan tebal 0.75 mm.

Pastikan diberi overlap 3 cm dengan membuat tanda. Lalu pasang papan selanjutnya dan disekrup seperti pada gambar.

Siapkan rangka dengan jarak 40 x 40 cm. Untuk area sambungan panel, buatlah rangka ganda agar titik penyekrupan bisa di lakukan pada jarak 2.5 cm dari tepian panel.

Lakukan oversink sedalam 4 mm, lalu gunakan sekrup tapping no. 8 panjang 1,5" (tipe SDS) dan pasang sekrup minimum 2,5 cm dari ujung panel.
Area sekrup bisa didempul dengan tile grout (bahan pengisi nat keramik) kemudian diamplas dan di sikat kawat.

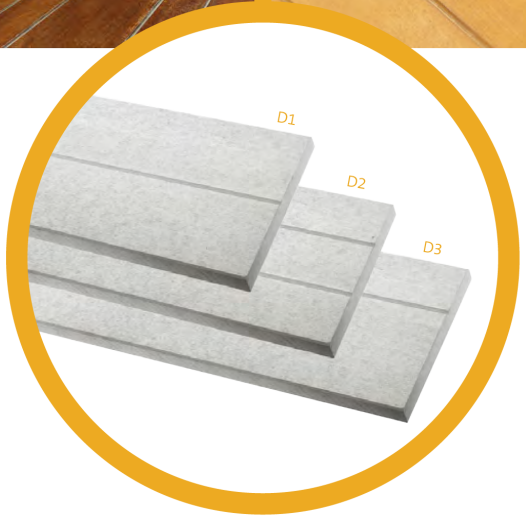
Tambahkan rangka pada area sambungan dan buat sudut potongan 45 derajat dan diberi jarak 0,5-1 cm lalu isi dengan sealant PU. Tunggu sampai kering lalu diamplas halus, hingga rata dengan permukaan.

Untuk pengecatan, Conwood Plank 8" dapat dicat langsung dengan menggunakan cat "waterbased" sebanyak 2 atau 3 lapis.



Source : http://conwood.co.id/download-brochure /Conwood_Catalog_2016.pdf





CONWOOD DECK 12”

Pasang Conwood Deck yang kuat dan tahan lama untuk memberikan tampilan lantai kayu asli pada ruang apa saja. pemasangan yang cepat dan mudah, merupakan solusi yang ramah lingkungan ini sangat cocok untuk dekorasi interior dan eksterior.

! Untuk pemasangan di atas semen atau rangka (jarak≤ 30 cm.)
*Sistem cat EPOXY atau Cat berbahan dasar Air untuk lantai fiber semen

Keterangan Produk :

Jenis Produk	Warna	Tebal(cm.)	Lebar(cm.)	Panjang(cm.)	Berat(kg./buah)	Buah/m2
Deck 12” D1	Natural	2.5	30	305	28.75	1.09
Deck 12” D2	Natural	2.5	30	305	28.75	1.09
Deck 12” D3	Natural	2.5	30	305	28.75	1.09

Flooting Application

KalsiFloor 20®

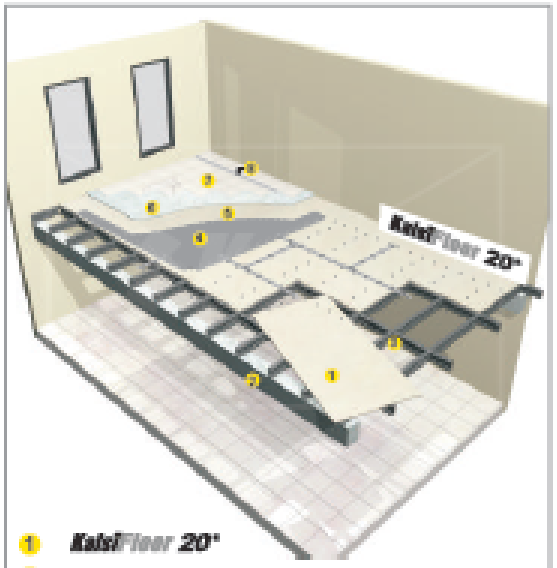
Products Information & standard dimensions

*KalsiFloor 20** is a 20 mm thick sub-flooring board, for interior applications, for houses, apartments, and for public buildings with heavy traffic.

When screwed to an adapted metal frame (design adapted to the expected live load and other parameters), *KalsiFloor 20** allows the quick preparation of a structure for the construction of mezzanines, additional storeys...The system is the best alternative to a bricks and mortar or concrete structure, thanks to its lighter weight, easier and cleaner implementation, higher flexibility, earthquake resistance.

When used for heavy duty floors, *KalsiFloor 20** has to be covered by a mortar or a concrete screed and covered by ceramic tiles, carpet, vinyl floor, parquet as it is not resistant by itself to abrasion and impacts.

The load of the *KalsiFloor 20** system, when installed, is 800 kg per framing module of 600 x 1200 mm.



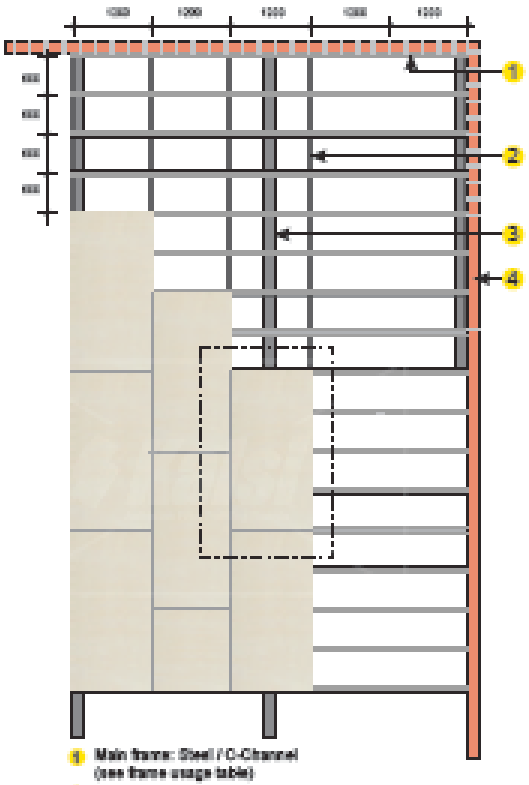
1. *KalsiFloor 20**
2. Beam or main structure of the building
3. Metal frame (C-Channel)
4. Wire mesh
5. Cement mortar screed
6. Flexible tile adhesive
7. Ceramic tiles
8. Flexible tile grout

*KalsiFloor 20** is a 20 mm thick sub-flooring board for interior applications, for houses, apartments and public buildings with heavy traffic.
*KalsiFloor 20** allows the quick preparation of a structure for the construction of mezzanines, additional storeys...

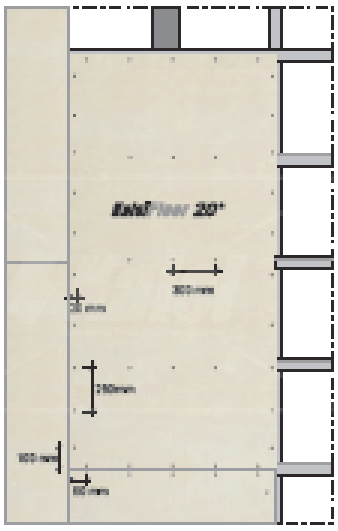
Product Name	Thickness (mm)	Width (mm)	Length (mm)	Weight (kg)
*KalsiFloor 20**	20	1200	2400	84.10

*Average weight per 1 m² is 29.20 kg

The best installation practice for *KalsiFloor 20**



1. Main frame: Steel / C-Channel (see frame usage table)
2. Secondary frame: Steel / C-Channel (see frame usage table)
3. Building main structure
4. Wall



Source : http://www.kalsi.co.id/interior/lantai/kalsifloor_20

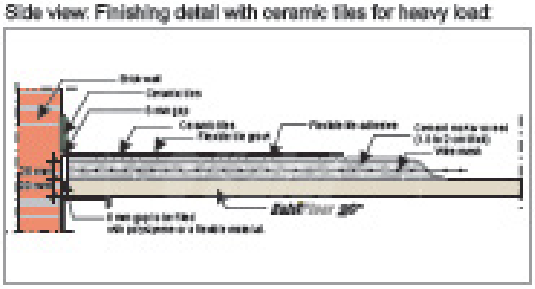
Flooring Application

KalsiFloor 20®

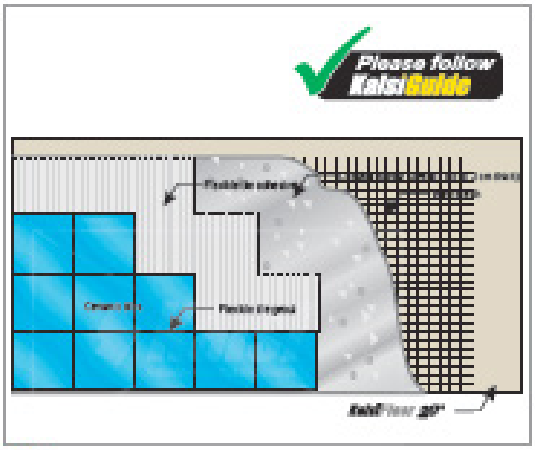
KalsiFloor 20® surface finishing

KalsiFloor 20® surface may not be exposed, it must be covered with a floor finishing material. KalsiFloor 20® surface may be finished with various floor finishings such as carpet, vinyl, parquet, and ceramic tiles. It is necessary to note that the room function relates to structure load, such as the dead and live loads to be endured by the floor. The usage of carpet, vinyl, and parquet finishing is suggested only for minimal load spaces utilization, such as residential, office, small office, etc. In case of a heavy load area, it is suggested to add mortar and ceramic tiles (see detail). This floor finishing application may also reduce vibrations effects.

Side view: Finishing detail with ceramic tiles for heavy load:

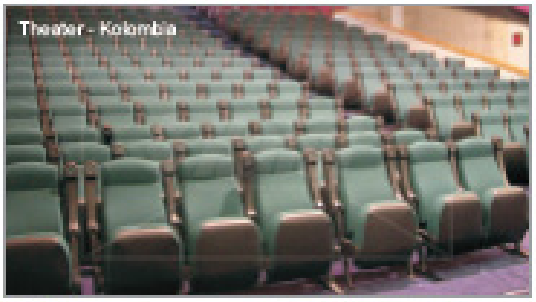


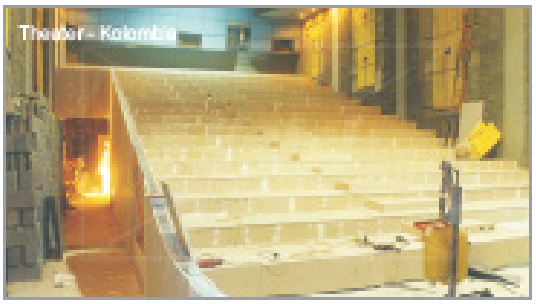
Upper view: Finishing detail with ceramic tiles for heavy load:



Note:
Please follow the instructions of the manufacturers of mortars, tile adhesives and grouts, paints, etc, in order to obtain the best possible installation.









For selecting the adapted floor structure, please contact us, as the type of frame will depend on the building type, height, main structure and function of the building. Wrong installation can be fatal to your building. KalsiFloor 20® has a compressive strength point load up to 800 kg per 600 x 1200 mm module when using a C-Channel 100 frame type (results based on laboratory tests).



KNAUF PRODUCT CATALOGUE
MoistureShield
Plasterboard

Technical Data



Wall System

Index	Dimension				Fire Resistance		Sound Reduction		Weight
	Board Thickness (mm)	Number of Layers	Stud size & Gauge (mm)	Overall Partition Width (mm)	Standardboard, Moistureshield*** (hrs)	Fireshield Densesheild Soundshield (hrs)	Clear Cavity dB (Rw)	Including Insulation* dB (Rw)	(kg/m²)**
W111-1	12	1	50 (0.50)	74	0.5	0.5	37	42	18
W111-2	15			80	0.5	1	37	42	22
W112-1	12	2		98	1	2	45	50	35
W112-2	15			110	1.5	2	46	52	42
W111-3	12	1	75 (0.50)	99	0.5	0.5	37	44	18
W111-4	15			105	0.5	1	40	44	22
W112-3	12	2		123	1	2	46	52	35
W112-4	15			135	1.5	2	47	55	42

* Use mineral wool min. 50mm, 40kg/m³
** Using Standardboard
*** Fire resistance based on test SNI 03-1741 and ASTM E119

Index	Max Heights Medium Duty						Max Heights Heavy Duty						Max Heights Severe Duty					
	Low Numbers of Persons (Dwelling, Hotels, Office and Hospital Rooms, Corridors and Halls) Studs Centres (mm)						Large Numbers of Persons (Meeting Halls, School Classrooms, Lecture Rooms, Exhibition Halls) Studs Centres (mm)						Major Circulation Areas & Heavy Industrial Areas Studs Centres (mm)					
	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed
W111-1	4190	3500	3110	4870	4180	3600	3800	3220	2820	4480	3800	3310	3310	2820	2430	3890	3310	2820
W111-2	4580	3600	3110	5350	4570	3890	4190	3310	2820	4870	4190	3600	3700	2820	2600	4300	3700	3100
W112-1	4780	4190	3700	5550	4870	4380	4400	3800	3400	5100	4400	4000	3800	3300	3000	4500	3900	3500
W112-2	5260	4580	3890	6230	5350	4770	4800	4100	3500	5600	4900	4400	4200	3800	3100	4900	4200	3800
W111-3	5160	4280	3890	6140	5000	4570	4700	3900	3700	5500	4600	4200	4100	3400	3100	4800	4000	3600
W111-4	5650	4770	4280	6620	5550	4960	5200	4300	3900	6100	5100	4600	4500	3800	3400	5300	4400	4000
W112-3	5650	4870	4280	6620	5740	4960	5200	4500	3900	6100	5200	4600	4500	3900	3400	5300	4600	4000
W112-4	6130	5360	4570	7300	6330	5450	5700	4900	4300	6700	5800	5000	4900	4300	3700	5800	5000	4400

Maximum Height in this column based on deflection limitation of L/240 at 5psf load (24.5kg/m²)

Ceiling Systems.

Loading Table

Load Class (kg/m²) *weight per unit area of the ceiling including grid and suspension*	*Spacing of* Suspender / Threaded Rod *(a)*	*Spacing of* UFC Upper Channel *(b)*	*Spacing of* UFC Lower Channel *(c)*	
			9mm board	> 9mm board
	mm	mm	mm	mm
10	1200	1200	400	600
13	1100	1100	400	600
18	1000	1000	400	600
25	900	900	400	600
35	800	800	400	600

Load Class ASTM (psf)



KNAUF
GERMAN TECHNOLOGY

PT. Knauf Gypsum Indonesia
Cilandak Commercial Estate
Garden Centre 5th Floor, Suite 16 (B)
Jl. Raya Cilandak KKO
Jakarta 12560, Indonesia
Phone: (+62 21) 789 1661
Fax: (+62 21) 789 1662
Website : www.knauf.co.id
E-mail : techteam@knauf.co.id

Disclaimer:
The information provided in this Leaflet is only intended to give guidance in selecting and using Knauf products. While we make every effort to ensure its accuracy, neither PT Knauf Gypsum Indonesia nor any of its employees or affiliates warrant or assume any legal liability or responsibility for the completeness or usefulness of any information regarding any apparatus, product, or process described in this Leaflet or for any failure in installing or constructing any structure, installation or building or part thereof, caused by using this Leaflet. Readers are advised to independently verify this information prior to relying on it. In particular, readers must obtain appropriate independent advice on the use of products in specific structures, installations or buildings to ensure compliance with all regulations, including health and safety regulations.

Source: http://www.knauf.co.id/uploads/resource-documents/Knauf%20MoistShield%20-%20EN.pdf



KNAUF PRODUCT CATALOGUE
StandardBoard
Plasterboard

Technical Data



Wall System

Index	Dimension				Fire Resistance		Sound Reduction		Weight
	Board Thickness (mm)	Number of Layers	Stud size & Gauge (mm)	Overall Partition Width (mm)	Standardboard, Moistureshield*** (hrs)	Fireshield Denseshield Soundshield (hrs)	Clear Cavity dB (Rw)	Including Insulation* dB (Rw)	(kg/m²)**
W111-1	12	1	50 (0.50)	74	0.5	0.5	37	42	18
W111-2	15	1	50 (0.50)	80	0.5	1	37	42	22
W112-1	12	2	50 (0.50)	98	1	2	45	50	35
W112-2	15	2	50 (0.50)	110	1.5	2	46	52	42
W111-3	12	1	75 (0.50)	99	0.5	0.5	37	44	18
W111-4	15	1	75 (0.50)	105	0.5	1	40	44	22
W112-3	12	2	75 (0.50)	123	1	2	46	52	35
W112-4	15	2	75 (0.50)	135	1.5	2	47	55	42

* Use mineral wool min. 50mm, 40kg/m³
** Using Standardboard
*** Fire resistance based on test SNI 03-1741 and ASTM E119

Index	Max Heights Medium Duty — Low Numbers of Persons (Dwelling, Hotels, Office and Hospital Rooms, Corridors and Halls) — Studs Centres (mm)						Max Heights Heavy Duty — Large Numbers of Persons (Meeting Halls, School Classrooms, Lecture Rooms, Exhibition Halls) — Studs Centres (mm)						Max Heights Severe Duty — Major Circulation Areas & Heavy Industrial Areas — Studs Centres (mm)					
	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed	300	400	600	300 Boxed	400 Boxed	600 Boxed
W111-1	4190	3500	3110	4870	4180	3600	3800	3220	2820	4480	3800	3310	3310	2820	2430	3890	3310	2820
W111-2	4580	3600	3110	5350	4570	3890	4190	3310	2820	4870	4190	3600	3700	2820	2600	4300	3700	3100
W112-1	4780	4190	3700	5550	4870	4380	4400	3800	3400	5100	4400	4000	3800	3300	3000	4500	3900	3500
W112-2	5260	4580	3890	6230	5350	4770	4800	4100	3500	5600	4900	4400	4200	3800	3100	4900	4200	3800
W111-3	5160	4280	3890	6140	5000	4570	4700	3900	3700	5500	4600	4200	4100	3400	3100	4800	4000	3600
W111-4	5650	4770	4280	6620	5550	4960	5200	4300	3900	6100	5100	4600	4500	3800	3400	5300	4400	4000
W112-3	5650	4870	4280	6620	5740	4960	5200	4500	3900	6100	5200	4600	4500	3900	3400	5300	4600	4000
W112-4	6130	5360	4570	7300	6330	5450	5700	4900	4300	6700	5800	5000	4900	4300	3700	5800	5000	4400

Maximum Height in this column based on deflection limitation of L/240 at 5psf load (24.5kg/m²)

Ceiling Systems.

Loading Table

Load Class (kg/m²) weight per unit area of the ceiling including grid and suspension	Spacing of Suspender / Threaded Rod (a) mm	Spacing of UFC Upper Channel (b) mm	Spacing of UFC Lower Channel (c) 9mm board mm	Spacing of UFC Lower Channel (c) > 9mm board mm
10	1200	1200	400	600
13	1100	1100	400	600
18	1000	1000	400	600
25	900	900	400	600
35	800	800	400	600



KNAUF
GERMAN TECHNOLOGY

PT. Knauf Gypsum Indonesia
Cilandak Commercial Estate
Garden Centre 5th Floor, Suite 16 (B)
Jl. Raya Cilandak KKO
Jakarta 12560, Indonesia
Phone: (+62 21) 789 1661
Fax: (+62 21) 789 1662
Website : www.knauf.co.id
E-mail : techteam@knauf.co.id

Disclaimer:
The information provided in this Leaflet is only intended to give guidance in selecting and using Knauf products. While we make every effort to ensure its accuracy, neither PT Knauf Gypsum Indonesia nor any of its employees or affiliates warrant or assume any legal liability or responsibility for the completeness or usefulness of any information regarding any apparatus, product, or process described in this Leaflet or for any failure in installing or constructing any structure, installation or building or part thereof, caused by using this Leaflet. Readers are advised to independently verify this information prior to relying on it. In particular, readers must obtain appropriate independent advice on the use of products in specific structures, installations or buildings to ensure compliance with all regulations, including health and safety regulations.

Source: http://www.knauf.co.id/uploads/resource-documents/Knauf%20StandardBoard%20-%20EN.pdf