



LAPORAN PROYEK

**PERANCANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL NGINDEN
SURABAYA DAN SEKOLAH DON BOSCO PONDOK INDAH**

**GILANG FAJAR KUSUMAWARDANA
08111770010012**

Dosen Pembimbing
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
Ir. Hari Poernomo, MBdgSc., IAI
Irvansyah, ST., MT.

Pendidikan Profesi Arsitek
Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018



LAPORAN PROYEK

**PERANCANGAN PERPUSTAKAAN DIGITAL NGINDEN
SURABAYA DAN SEKOLAH DON BOSCO PONDOK INDAH**

**GILANG FAJAR KUSUMAWARDANA
08111770010012**

**Dosen Pembimbing
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
Ir. Hari Poernomo, MBdgSc., IAI
Irvansyah, ST., MT.**

**Pendidikan Profesi Arsitek
Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018**



PROJECT REPORT

**DIGITAL LIBRARY NGINDEN SURABAYA AND
DON BOSCO SCHOOL PONDOK INDAH DESIGN**

**GILANG FAJAR KUSUMAWARDANA
08111770010012**

SUPERVISOR

Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D

Ir. Hari Poernomo, MBdgSc., IAI

Irvansyah, ST., MT.

**Architect Professional Education
Departement of Architecture
Faculty of Architecture, Design and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018**

Laporan Proyek disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Arsitek
(Ars.)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Gilang Fajar Kusumawardana
NRP. 08111770010012

Disetujui Oleh:

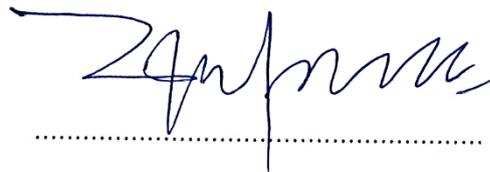
Ketua Pendidikan Profesi Arsitek,



.....
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

NIP. 196105201986011001

Ketua Program Studi Pascasarjana Arsitektur,



.....
Dr. Ima Defiana, ST., MT.

NIP. 197005191997032001

Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember



.....
Ir. Purwanita Setijanti, MSc., Ph.D

NIP. 195904271985032001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya, yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Gilang Fajar Kusumawardana

NRP : 08111770010012

Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitektur (PPAr)

Departemen : Arsitektur

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan laporan proyek saya dengan judul:

“Perancangan Perpustakaan Digital Nginden Surabaya dan Sekolah Don Bosco Pondok Indah”

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 18 Juli 2018
Yang membuat pernyataan,



Gilang Fajar Kusumawardana
NRP. 08111770010012

ABSTRAK 1

Judul : Perpustakaan Digital Nginden Surabaya

Mahasiswa : Gilang Fajar Kusumawardana

NRP : 08111770010004

Pembimbing : Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D.

Perpustakaan merupakan salah satu sarana yang paling dibutuhkan di dalam pembangunan dunia pendidikan. Perpustakaan ini ditujukan menjadi sebuah tempat pendidikan informal yang dapat diakses oleh seluruh lapisan pada lahan yang berada di lingkungan pendidikan. Bangunan yang dirancang memiliki tampilan bangunan berteknologi tinggi. Selain memperhatikan peraturan setempat, desain memiliki konsep interlocking space untuk memunculkan ruang-ruang baru yang difungsikan sebagai ruang sharing ditengah ruang-ruang formal. Dengan begitu, konsep ini memunculkan ekspresi tumpukan box pada fasadnya.

Kata Kunci: Perpustakaan, Teknologi, *Interlocking space*

ABSTRAK 2

Judul : Don Bosco School Pondok Indah

Mahasiswa : Sadida Aghnia

NRP : 08111770010004

Pembimbing : Ir. Hari Poernomo, MBdgSc., IAI

Irvansyah, ST., M.T.

Don Bosco School Pondok Indah merupakan sekolah formal yang sudah berdiri selama bertahun-tahun dan berjalan dengan baik. Namun Ciputra sebagai klien menginginkan gedung ini untuk direnovasi karena jumlah siswa yang mendaftar menjadi sedikit. Proyek ini dibagi menjadi dua tahap dan menggunakan konsep yang seminimal mungkin mengganggu struktur bangunan eksisting, karena waktu dan biaya yang terbatas. Rancangan ini memiliki konsep yang berbasis pada pemilihan palet dan psikologi warna sebagai respon dari klien yang menganggap sekolah ini tidak memiliki kesan suram.

Kata Kunci: Sekolah, zonasi, struktur, warna

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas Perancangan Arsitektur 1 dan 2 program Pendidikan Profesi Arsitektur (PPAr) periode 2016/2017. Penulis tentunya tidak terlepas dari berbagai kesulitan dan masalah, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung, semua hal tersebut dapat teratasi. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis berterima kasih kepada:

1. Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D, selaku dosen pembimbing dalam mata kuliah perancangan 1 yang telah memberikan banyak evaluasi dan saran yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas desain;
2. Ir. Hari Poernomo, MBdgSc., IAI, selaku koordinator dalam mata kuliah perancangan 1 dan dosen pembimbing dalam mata kuliah perancangan 2 atas bimbingan dan arahan selama melakukan studio berkenaan dengan membuat konsep dan gambar kerja pada pekerjaan arsitektur.;
3. Irvansyah, ST., MT., selaku dosen pembimbing dalam mata kuliah perancangan 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang perlu diperhatikan untuk memperbaiki desain;
4. Bapak Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono, selaku dosen koordinator Studio Perancangan Arsitektur 2 atas bimbingan dan arahan selama melakukan studi berkenaan dengan gambar kerja pada pekerjaan arsitektural.;

Sangat disadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan waktu penyusunan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya tulis ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

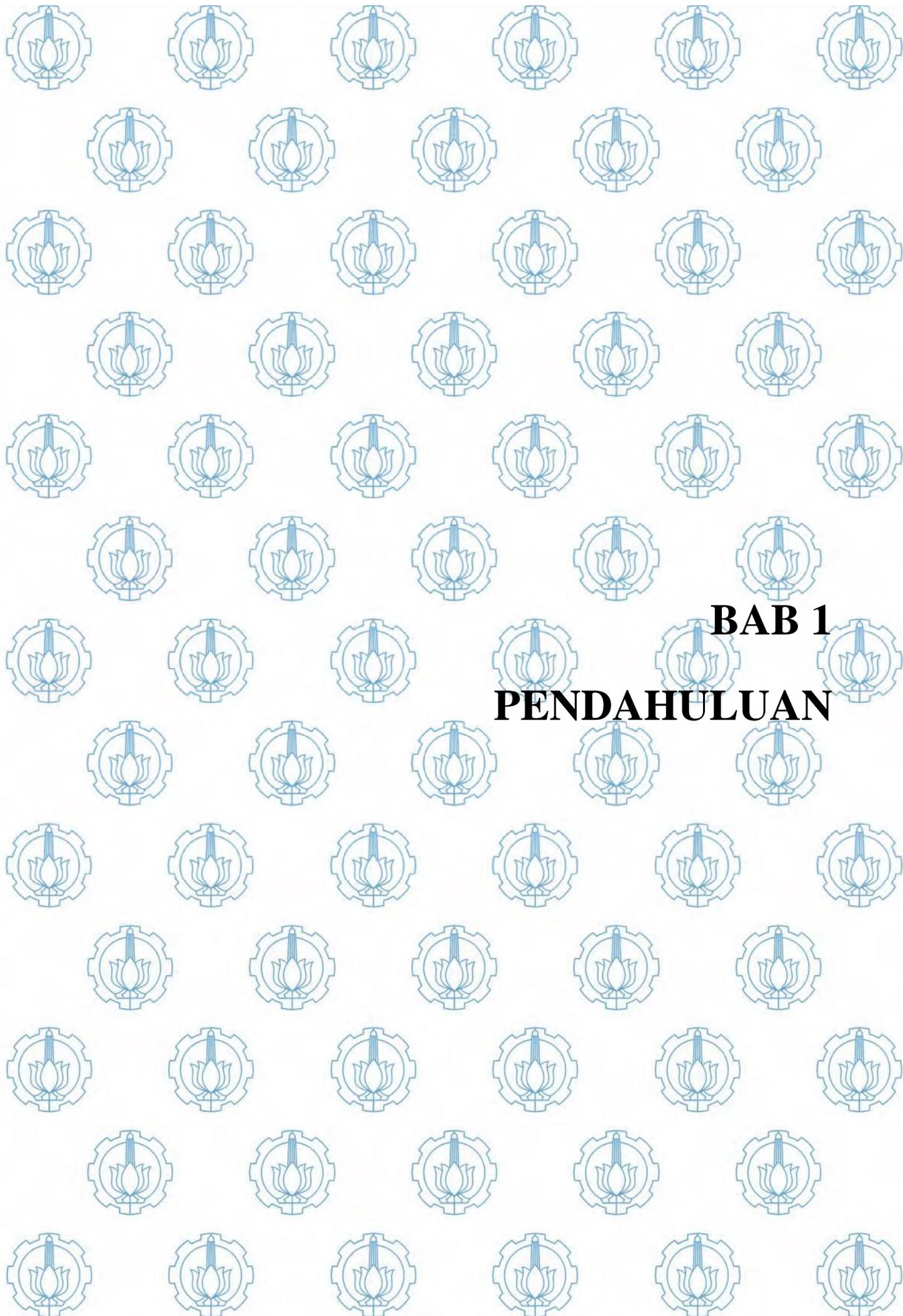
ABSTRAK 1	i
ABSTRAK 2	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya	1
1.1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.2 Definisi Proyek	2
1.1.3 Kondisi Eksisting.....	2
1.1.4 Permasalahan	4
1.2 Proyek Don Bosco School Pondok Indah	4
1.2.1 Latar Belakang.....	4
1.2.2 Definisi Proyek	5
1.2.3 Kondisi Eksisting.....	6
1.2.4 Permasalahan	9
BAB 2 KONSEP RANCANGAN	10
2.1 Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya	10
2.1.1 Program Ruang	10
2.1.2 Konsep Utama	11
2.1.3 Zonasi dan Sirkulasi	12
2.1.4 Konsep Estetika	13
2.1.5 Konsep Struktur	14
2.1.6 Lingkungan Sekitar dan Kota	14
2.1.7 Konsep Pencahayaan, Penghawaan, dan Akustik.....	17
2.1.8 Konsep Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan (MEP)	19
2.1.9 Konsep Material	20
2.2 Proyek Don Bosco School Pondok Indah	21
2.2.1 Program Ruang	21
2.2.2 Konsep Utama	24
2.2.3 Zonasi dan Sirkulasi	26

2.2.4 Konsep Estetika	26
2.2.5 Konsep Struktur	27
2.2.6 Lingkungan Sekitar dan Kota	30
2.2.7 Konsep Pencahayaan, Penghawaan, dan Akustik.....	33
2.2.8 Konsep Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan (MEP)	35
2.2.9 Konsep Material	37
BAB 3 RANCANGAN/GAMBAR KERJA	39
BAB 4 RAB DAN RKS	162
4.1 RAB Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya	162
4.2 RAB Proyek Don Bosco School Pondok Indah (Bagian Depan).....	165
4.3 Rencana Kerja dan Syarat	170
DAFTAR PUSTAKA	207
LAMPIRAN.....	208

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Data Lahan dan Sintesa Lahan Perpustakaan	3
Gambar 2 Diagram Latar Belakang Perpustakaan.....	4
Gambar 3 Peta Lokasi Don Bosco Schol Pondok Indah.....	6
Gambar 4 Kondisi Eksisting Don Bosco School Pondok Indah.....	7
Gambar 5 Zonasi Eksisting Don Bosco	8
Gambar 6 Peraturan Tata Perabot Perpustakaan Nasional 2011 dan Program Ruang	10
Gambar 7 konsep senirupa interlocking yang diterapkan pada pengolahan massa	11
Gambar 8 proses interlocking pada massa, yaitu menyusun ruang-ruang utama, lalu melakukan interlocking pada beberapa ruang yang dirasa perlu, sehingga memunculkan komposisi ruang baru	11
Gambar 9 Komposisi box, menjadi pembentuk utama massa bangunan sekaligus memperkuat image teknologi yang dibentuk berdasarkan integrasi konsep box-interlocking space, dan ekspresi teknologi	12
Gambar 10 French Institute Jakarta, aliran post-modern, berbeda namun respect pada lingkungan.....	12
Gambar 11 Tampilan bangunan Perpustakaan dari timur.....	13
Gambar 12 sketsa struktur dan konstruksi baja agar terlihat massa bentuknya.....	14
Gambar 13 Diagram Isu pada Lahan Perpustakaan	15
Gambar 14 Potongan Lahan Perpustakaan	16
Gambar 15 Rencana Drainase Lahan Perpustakaan	17
Gambar 16 Ilustrasi Konsep Cahaya Pada Perpustakaan	18
Gambar 17 Perhitungan lampu, baik dari Lux ruang, daya lampu, jarak lampu, dan jumlah lampu	18
Gambar 18 contoh pembatas ruang berupa bentuk cubicle yang bermaterialkan kaca	18
Gambar 19 Ilustrasi Penggunaan Secondary Skin pada Fasad Perpustakaan	20
Gambar 20 Program Ruang Don Bosco.....	23
Gambar 21 Analisa Kontras pada Eksisting Don Bosco	24
Gambar 22 Diagram Konsep Don Bosco.....	25
Gambar 23 Alternatif Desain Don Bosco	26
Gambar 24 Diagram Zonasi Don Bosco	26
Gambar 25 Palet Warna Don Bosco Bagian Depan	27
Gambar 26 Diagram Rencana Bongkar Don Bosco	28
Gambar 27 Diagram Penerapan Konsep Struktur pada Don Bosco	29
Gambar 28 Peta Peruntukkan Don Bosco Pondok Indah	30
Gambar 29 Luasan Eksisting Don Bosco	31
Gambar 30 Luasan Rencana Don Bosco	32
Gambar 31 Perhitungan Kebutuhan Lampu Don Bosco.....	33
Gambar 32 Contoh Penerapan Konsep Pencahayaan pada Art Room	34
Gambar 33 Kebutuhan Sistem Penghawaan Don Bosco Bagian Depan	35
Gambar 34 Peletakkan Tandon Eksisting Don Bosco	35

Gambar 35 Kebutuhan Air Bersih Don Bosco	36
Gambar 36 Diagram Distribusi Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran.....	37
Gambar 37 Ilustrasi Penerapan Konsep Material pada Don Bosco Bagian Depan	38



BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya

1.1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan salah satu sarana yang paling dibutuhkan di dalam pembangunan dunia pendidikan. Pendidikan tidak akan terselenggara dengan baik apabila tidak didukung oleh sumber belajar yang diperlukan dalam kegiatan belajar mengajar. Keberadaan perpustakaan telah memberikan banyak pengaruh bagi kepentingan pendidikan. Dimana sekarang siapa pun diharapkan dapat belajar lebih mandiri dalam memahami apa pun materi yang ingin dipelajari. Salah satu sarana yang dapat digunakan oleh masyarakat dalam belajar dan mencari sebuah informasi adalah perpustakaan.

Lahan pada proyek ini memiliki kondisi dimana lingkungan ini merupakan lingkungan pendidikan baik dari SD hingga Pendidikan tinggi. Namun tidak memiliki sebuah tempat pendidikan informal yang dapat diakses oleh seluruh lapisan. Sehingga munculah usulan desain perpustakaan digital ini sebagai pembangkit elemen pendidikan pada lingkungan, sesuai dengan perencanaan wilayah yang menurut RDTRK tahun 2016 adalah pengembangan kawasan pendidikan. Adanya objek rancangan ini diprediksikan menimbulkan fasilitas serupa diberbagai tempat di kota Surabaya, karena memang fasilitas seperti ini belum ada dan memunculkan tipologi campuran lain seperti Perpustakaan + Kafé ataupun Perpustakaan + ruang sewa. Hal ini didasari juga karena tingkat literasi di Indonesia masih rendah, sehingga fasilitas lain dan modifikasinya diprediksikan akan muncul juga.

Usulan desain objek ini berasal dari analisa tentang kebutuhan fungsi pendidikan untuk menunjang seluruh lapisan masyarakat yang ada pada daerah Nginden. Sehingga pada dasarnya, kebutuhan sosial tentang pendidikan diluar sector formal dapat diakomodasi dan secara langsung bisa memicu perkembangan literasi pada masyarakat. Dampak buruk yang bisa ditimbulkan adalah adanya ketimpangan untuk masyarakat yang belum melek teknologi.

1.1.2 Definisi Proyek

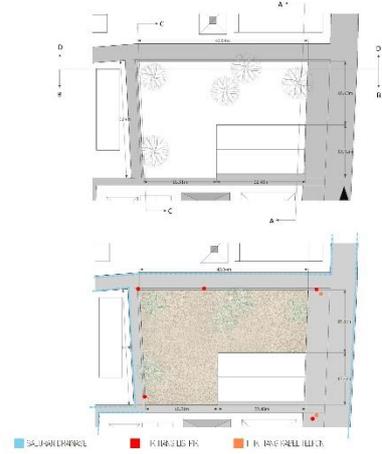
Nama Proyek	: Perpustakaan Digital Nginden Surabaya
Jenis Bangunan	: Perpustakaan Tingkat Kecamatan
Lokasi Proyek	: Jl. Nginden Baru VI, Kel. Nginden Jangkungan, Kec. Sukolilo, Surabaya
Luas Lahan	: 930m ²
Luas Lantai Dasar Bangunan	: 558m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 51% dari peraturan maksimal 60%
Koefisien Lantai Bangunan(KLB)	: 153% (1422m ²) dari peraturan maksimal 200%
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 20% (187m ²)
Garis Sempadan Bangunan	: timur 4m, utara 2m, barat 5m, dan selatan 4m
Parkir	: 10 Mobil

1.1.3 Kondisi Eksisting

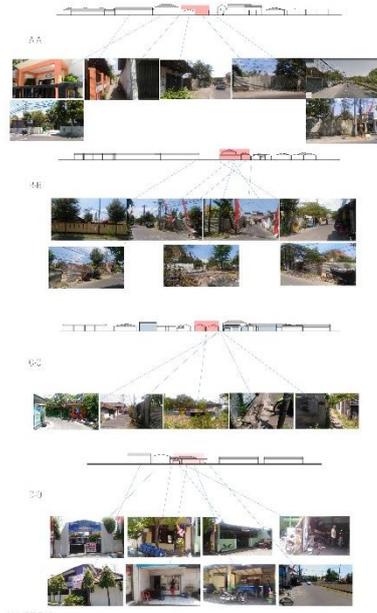
Lokasi bangunan berada di kota Surabaya, Jl. Nginden Baru VI, Kel. Nginden Jangkungan, Kec. Sukolilo, Surabaya. Lahan merupakan lahan kosong yang berada di pojok jalan (hook) yang memiliki peruntukan lahan yaitu lahan fasilitas umum. Menurut aturan pemerintah yang diambil dari Laporan akhir RDTRK Surabaya tahun 2016 wilayah Kertajaya-Kenjeran, lahan dengan luas 930 m² ini memiliki aturan yaitu, KDB 60% (558 m²), KDH 20% (186 m²), KLB 200% (1860 m²), ketinggian bangunan 4 lantai, GSB ½ lebar jalan dengan 4 sisi yaitu, sisi timur 3.5m dari jalan 7m, sisi utara 2m dari jalan 4m, sisi barat 1.25m dari jalan 2.5m dan sisi selatan 60cm dari jalan 1.2m., dan jarak antar bangunan tidak tertera. Namun untuk jarak antar bangunan berdasarkan lingkungan sekitar adalah 0 meter.

Batas batas sekitar lokasi antara lain:
 Utara : Jalan perumahan Nginden
 Selatan : SD Nginden
 Timur : Jalan perumahan Nginden
 Barat : Jalan Nginden Baru VI

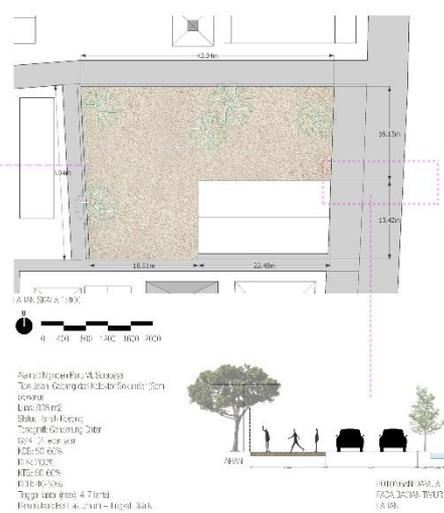
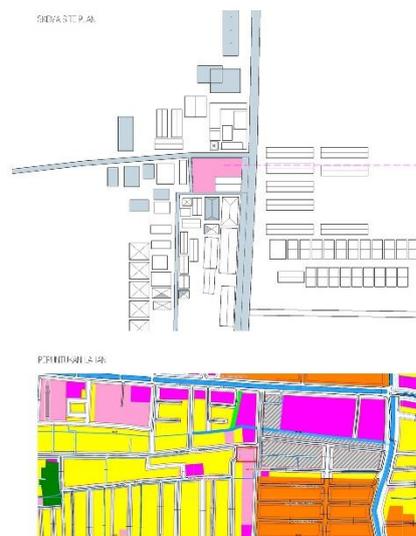
DATA LAHAN+SINTESA



- Luar ruangan terdiri dari banyak di antara mereka yang lebih banyak digunakan sebagai area parkir
 1. Lahan parkir di bagian timur. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian timur
 2. Lahan parkir di bagian barat. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian barat
 3. Lahan parkir di bagian selatan. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian selatan
 4. Lahan parkir di bagian utara. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian utara
 5. Lahan parkir di bagian tengah. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian tengah
 6. Lahan parkir di bagian barat daya. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian barat daya
 7. Lahan parkir di bagian timur daya. Ini adalah bagian dari lahan parkir yang ada di bagian timur daya



DATA LAHAN



Gambar 1 Data Lahan dan Sintesa Lahan Perpustakaan



Gambar 2 Diagram Latar Belakang Perpustakaan

1.1.4 Permasalahan

Adapun permasalahan pada rancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan integrasi desain antara rancangan dengan bangunan di sekitarnya pada berbagai aspek desain.
2. Bagaimana menciptakan tampilan desain yang mewakili kesan bangunan berteknologi tinggi pada rancangan.

1.2 Proyek Don Bosco School Pondok Indah

1.2.1 Latar Belakang

Mula awal sekolah Don Bosco Pondok Indah dimulai tahun 1979. Lokasi lama di JL. Taman Duta I. berdasar MoU tgl. 15 Desember 1991 memutuskan untuk memindahkan lokasi sekolah ke lokasi baru di Jl. TB. Simatupang. Luas lahan baru yang disediakan oleh MK = 7782 m², terletak di Jl. Duta Indah // TB. Simatupang (lokasi baru mulai dibangun th. 1993 – selesai th. 1995. Dengan fasilitas yang lebih lengkap dan memadai. Gedung baru mulai digunakan untuk kegiatan persekolahan pada tahun ajaran 1995/1996. Diresmikan penggunaannya pada tanggal 31 Januari oleh Bp. Ir. Ciputra – sampai sekarang.

Beberapa tahun belakangan jumlah siswa pendaftar sekolah semakin berkurang hingga yang terakhir hanya 5 orang, padahal sebelumnya sekolah berjalan baik-baik saja. Oleh sebab itu sekolah ditutup sementara. Klien (Ciputra selaku pemilik sekolah Don Bosco) menganggap bahwa peristiwa tersebut disebabkan oleh bangunan sekolah yang sudah tua dan berkesan suram. Sehingga pihak klien memutuskan untuk merenovasi sekolah ini.

Ciputra memiliki standar sekolah yang sudah ditetapkan. Oleh karenanya, pengembangan desain akan mengikuti standar tersebut baik dari segi program maupun tampilan. Selain itu, pihak klien juga meminta agar proses renovasi dapat segera diselesaikan sehingga dapat membuka tahun ajaran baru lebih cepat pula. Hal tersebut menjadi pertimbangan penulis untuk membuat batas-batas tertentu dalam intervensi desain.

Luasan proyek yang terbilang besar untuk keperluan mata kuliah perancangan arsitektur 2, membuat penulis mengambil salah satu bangunan untuk dibuat detailnya. Sedangkan untuk konsep umum, penulis melakukan diskusi dan koordinasi dengan tim agar mendapatkan integrasi yang baik pada setiap bangunan. Dalam proyek ini, penulis membuat detail bangunan sekolah ini bagian depan.

1.2.2 Definisi Proyek

Nama Proyek	: Don Bosco School Pondok Indah
Jenis Bangunan	: Sekolah (4 lantai)
Lokasi Proyek	: Jl. Duta Indah, Pondok Indah, TB Simatupang Cilandak Jakarta Selatan, 12310.
Luas Lahan	: 7.782m ²
Luas Lantai Dasar Bangunan	: 3.750m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 50%
Koefisien Lantai Bangunan(KLB)	: 200%, dengan KTB 50

Koefisien Dasar Hijau (KDH) : 35%

Garis Sempadan Bangunan : meter

1.2.3 Kondisi Eksisting

Lokasi bangunan berada di Jalan Duta Indah, Pondok Indah, TB Simatupang Cilandak Jakarta Selatan, 12310. Lahan merupakan lahan yang terpitit oleh beberapa bangunan tinggi dan lapangan pacuan Kuda, dengan hanya memiliki satu akses yakni akses dari arah barat pada sisi sungai yang terdapat jembatan. Lahan memiliki Luas sebesar 7.782m². Rencana renovasi disertai pengaturan ulang program sekolah akan diterapkan pada bangunan sekolah ini, dengan perbaikan pada hal-hal yang sifatnya ringan dalam pembangunan. Selain itu, menurut tim investigasi struktur, struktur bangunan ini masih layak digunakan sehingga tidak ada pembongkaran struktur bangunan.



Gambar 3 Peta Lokasi Don Bosco Schol Pondok Indah

Batas batas sekitar lokasi antara lain:

Utara : Lapangan pacuan kuda JIS

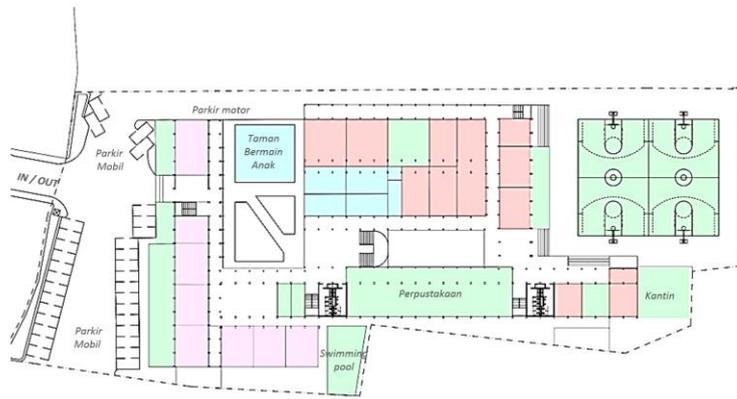
Selatan : Bangunan kantor dan apartemen

Timur : Bangunan apartemen

Barat : Kali Grogol



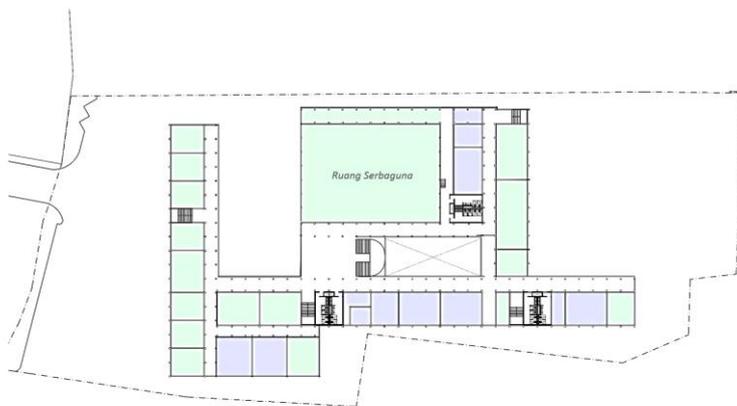
Gambar 4 Kondisi Eksisting Don Bosco School Pondok Indah



- : Area TK / SD Internasional - Pings
- : Area KB / TK
- : Area SD
- : Area Penunjang / Fasilitas Bersama

GROUND FLOOR

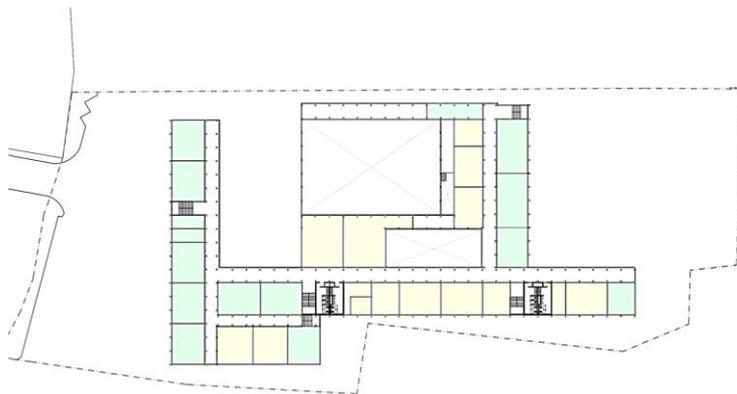
Kelas KB / TK	: 2 modul
Kelas SD (Pings)	: 4 modul
Kelas SD (Reg.)	: 12 modul
Fasilitas Pendukung (Reg.)	: 8 modul
TOTAL	28 modul



- : Area SMP
- : Area Penunjang / Fasilitas Bersama

1st FLOOR

Kelas SD (Pings)	: 8 modul
Kelas SMP (Reg.)	: 8 modul
Fasilitas Pendukung (Reg.)	: 13 modul
TOTAL	29 modul



- : Area SMA
- : Area Penunjang / Fasilitas Bersama

2nd FLOOR

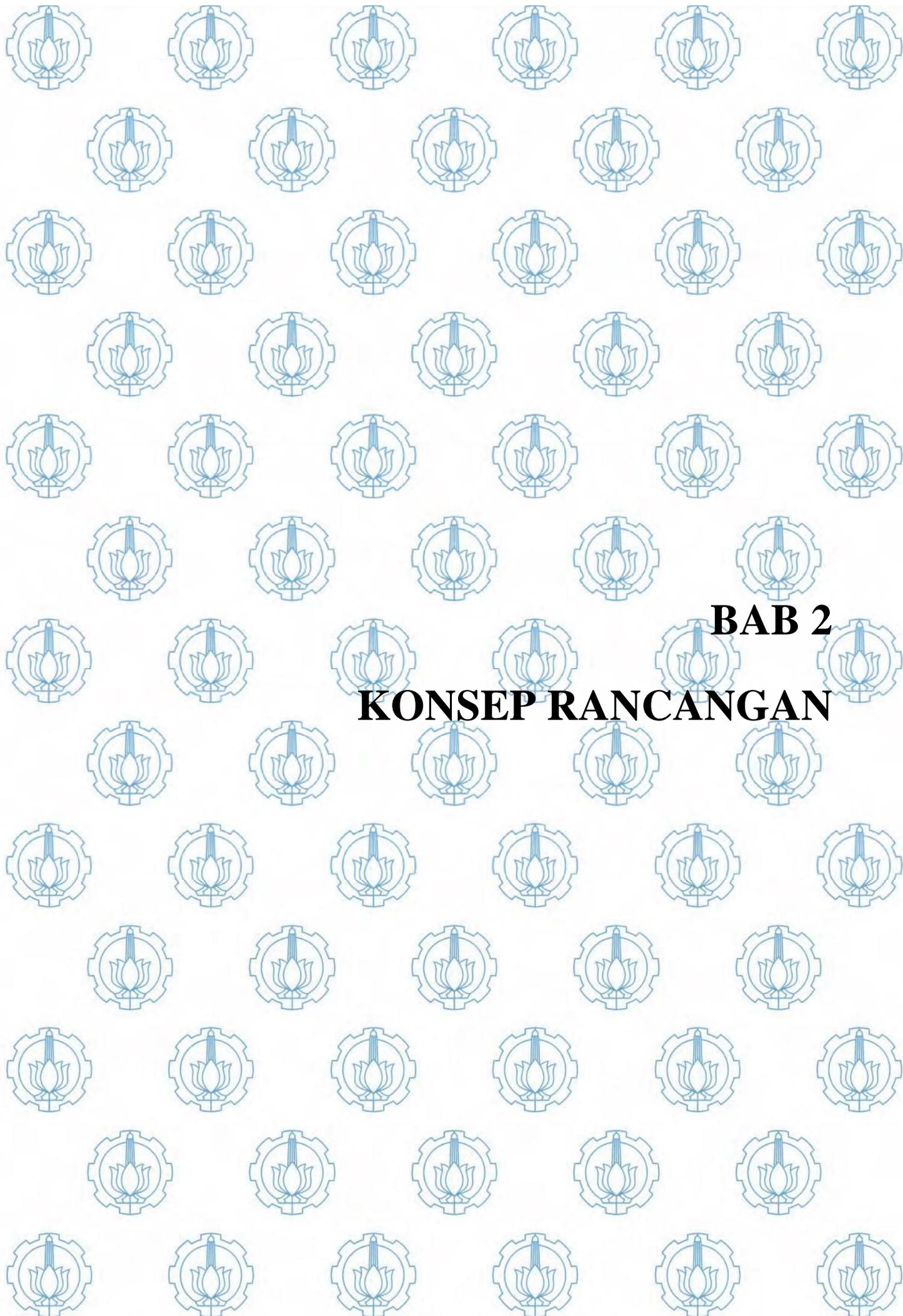
Kelas SMA (Reg.)	: 11 modul
Fasilitas Pendukung (Reg.)	: 13 modul
TOTAL	24 modul

Gambar 5 Zonasi Eksisting Don Bosco

1.2.4 Permasalahan

Adapun permasalahan pada rancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menciptakan integrasi desain antara tiap massa bangunan
2. Bagaimana menghilangkan imej suram pada bangunan
3. Bagaimana menata ulang program sekolah dengan seminim mungkin pekerjaan sipil



BAB 2
KONSEP RANCANGAN

BAB 2

KONSEP RANCANGAN

2.1 Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya

2.1.1 Program Ruang

Strategi yang dilakukan pertama untuk membuat program adalah menggunakan program dasar perpustakaan sesuai dengan peraturan yaitu Peraturan Tata Perobat Perpustakaan Nasional tahun 2011. Dalam merangkainya, dipelajari juga beberapa preseden yaitu Idea Store di Inggris dimana sudah menggabungkan antara perpustakaan umum dengan berbasis digital. Strategi dilakukan adalah memberikan ruang-ruang sharing diantara ruang ruang inti sebagai ruang komunal untuk berdiskusi.

Jenis Ruang	Perpustakaan Kabupaten/Kota	Perpustakaan Kecamatan	Perpustakaan Desa/Kelurahan
Ruang koleksi dan ruang pemanfaatan koleksi	<ul style="list-style-type: none"> Bahan pustaka umum berkapasitas 30 orang Bahan pustaka remaja berkapasitas 30 orang Bahan pustaka anak berkapasitas 20 orang Bahan pustaka rujukan (referensi) berkapasitas 20 orang Ruang koleksi majalah dan surat kabar berkapasitas 20 orang Ruang koleksi bahan pustaka pandang dengar berkapasitas 20 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Bahan pustaka umum berkapasitas 15 orang Bahan pustaka anak berkapasitas 10 orang Ruang koleksi bahan pustaka rujukan (referensi) berkapasitas 10 orang Ruang koleksi majalah dan surat kabar berkapasitas 20 orang Ruang koleksi bahan pustaka pandang dengar berkapasitas 20 orang 	<ul style="list-style-type: none"> Bahan pustaka umum berkapasitas 10 orang Bahan pustaka anak berkapasitas 6 orang Ruang koleksi bahan pustaka pandang dengar berkapasitas 8 orang
Ruang petugas	<ul style="list-style-type: none"> Ruang kerja kepala perpustakaan Ruang kerja tata usaha Ruang kerja pengelolaan bahan pustaka Ruang kerja pengembangan koleksi Ruang pelayanan, katalog dan penitipan tas 	<ul style="list-style-type: none"> Ruang kerja pegawai antara 3 s/d 5 orang, termasuk ruang kepala Ruang pelayanan 	<ul style="list-style-type: none"> Ruang kerja pegawai antara 2 s/d 5 orang Ruang pelayanan
Ruang Penunjang	<ul style="list-style-type: none"> Lobi dan ruang pamer Ruang pertemuan berkapasitas 100 orang Gudang WC Lapangan parkir untuk 20 mobil Garasi untuk 4-8 mobil keliling 	<ul style="list-style-type: none"> Lobi Ruang pertemuan kecil berkapasitas 40 orang WC Lapangan parkir untuk 10 mobil 	<ul style="list-style-type: none"> Lobi WC Lapangan parkir untuk 4 mobil

TABEL PROGRAM RUANG

Program	Standard Perabot	Standard Luasan	Kapasitas	Total area minimum
Ruang Baca pribadi	Meja 1,2m x 0,9m Kursi 0,45m x 0,45m		2 ruang 8 orang/ruang	18 m ² 8 m ² /ruang
Ruang Komputer	Meja Komputer 1,2m x 0,9m Kursi 0,45m x 0,45m		10 komputer	18 m ²
Aula	Orang duduk 0,45m x 0,45m Penggantung 1m x 2m		40 orang	24 m ²
Ruang Baca Komunal	Meja 1,2m x 0,9m Kursi 0,45m x 0,45m		66 orang	80 m ²
Ruang luar		30% lahan		300 m ²
Toilet		1,5mx1m	3 toilet pria 3 toilet wanita	9 m ²
Ruang Pengelola	Meja 1,2m x 0,9m Kursi 0,45m x 0,45m		10 orang	18 m ²
Ruang Server Ekuu		3mx3m	1 ruang	9 m ²
Kafeteria	Meja 1,2m x 0,9m Kursi 0,45m x 0,45m		26 orang	32 m ²
Mushola	Sajadah 1,2m x 0,9m		6 orang	9 m ²
Area Parkir	Mobil 2,5mx5m Motor 1,2mx2m		10 Mobil 40 Motor	mobil 250m ² Motor 125m ²
Gudang Barang		3mx3m	1 ruang	9 m ²
Ruang I.E		3mx3m	1 ruang	9 m ²
Ruang Koleksi	Rak buku untuk 16-20 buku 0,75m x 0,45m x 0,30m		1600 Referensi	80 m ²
Lobby		4mx4m	1 ruang	16 m ²

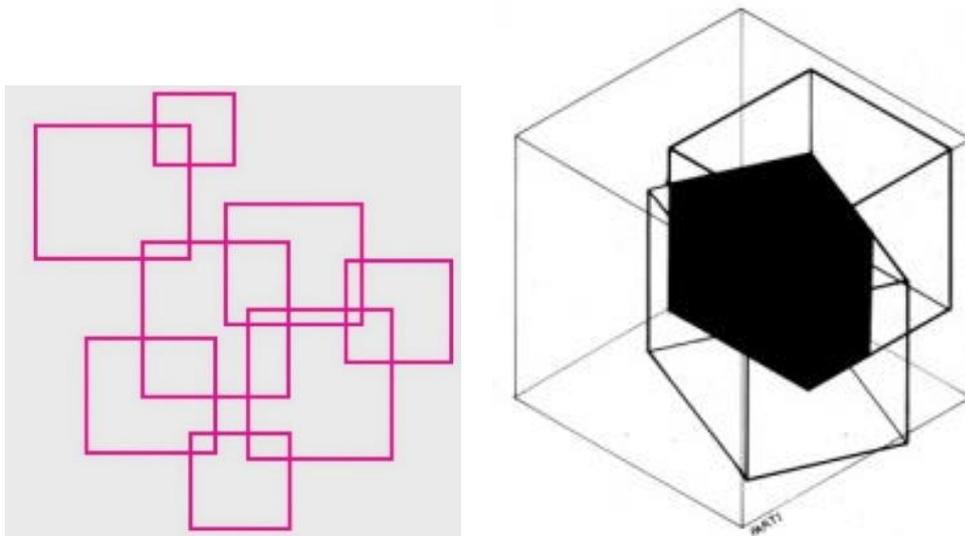
Gambar 6 Peraturan Tata Perabot Perpustakaan Nasional 2011 dan Program Ruang

Kebutuhan jenis ruang dan luasan bangunan ditetapkan berdasarkan Standart Nasional Indonesia (SNI) dan Standart Nasional Perpustakaan (SNP) yaitu SNI 7495:2009 dan SNP 003:2011 tentang Perpustakaan umum kota/kabupaten, SNI 7496:2009 dan SNP 006:2011 tentang Perpustakaan Instansi Pemerintah, dan SNP 004:2011 tentang Perpusutakaan Instansi tingkat Kecamatan. Kebutuhan jenis dan tatanan ruang dan juga luasannya ditetapkan berdasarkan Pedoman Tata Ruang dan Perabot Perpustakaan Umum oleh Perpustakaan Nasional Republik Indonesia 2009, buku Data Arsitek oleh Neufert, dan improvisasi tambahan ruang berdasarkan preseden lainnya (ex: Perpustakaan French Institute, Jakarta).

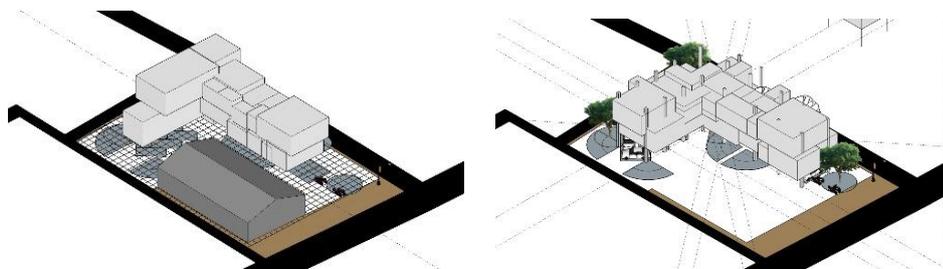
2.1.2 Konsep Utama

Konsep desain yang digunakan adalah konsep interlocking space. Dalam seni rupa, interlocking adalah prinsip sebuah pattern pada pertemuan geometry, yaitu saling overlapping geomteri sehingga menghasilkan geometri yang baru.

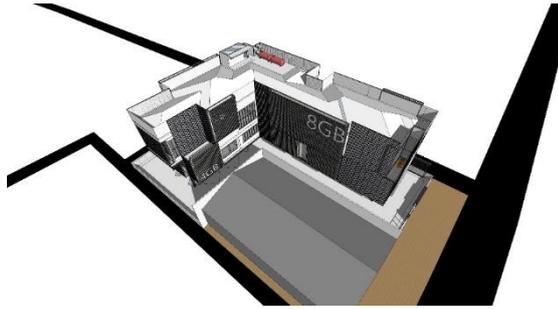
Prinsip ini lalu digunakan pada proses merancang massa. Proses ini dilakukan untuk memunculkan ruang-ruang baru yang difungsikan sebagai ruang sharing ditengah ruang-ruang formal seperti ruang baca dan ruang rak buku, atau ditengah lounge dan ruang computer. Selain itu, karena massa yang ter-interlocking berdasarkan ruang, akhirnya memunculkan ekspresi tumpukan box pada facadenya. Ini terlihat dari maju mundurnya massa bangunan. Selain itu ekspresi ini diperkuat dengan perbedaan material pada façade dan perbedaan ukuran jendela untuk setiap boxnya, sehingga box dapat terlihat dari luar diperkuat material, warna maupun tekstur façade dan juga konsep teknologi bisa terintegrai dengan baik.



Gambar 7 konsep senirupa interlocking yang diterapkan pada pengolahan massa



Gambar 8 proses interlocking pada massa, yaitu menyusun ruang-ruang utama, lalu melakukan interlocking pada beberapa ruang yang dirasa perlu, sehingga memunculkan komposisi ruang baru



Gambar 9 Komposisi box, menjadi pembentuk utama massa bangunan sekaligus memperkuat image teknologi yang dibentuk berdasarkan integrasi konsep box-interlocking space, dan ekspresi teknologi

Desain bangunan ini dikonsepsikan untuk menerapkan langgam postmodern, karena didalamnya tidak hanya berfokus pada aspek fungsionalitas, namun juga kaidah seperti makna, konseptual, dan kaidah estetika juga diterapkan pada desain ini. Selain itu, post modern juga merupakan gaya yang berusaha untuk memunculkan style baru dalam desain, namun tetap respect pada lingkungan sekitar. Sehingga umumnya bangunannya bentuknya dapat tidak lazim maupun sederhana, namun tetap respect pada lingkungan sekitarnya.



Gambar 10 French Institute Jakarta, aliran post-modern, berbeda namun respect pada lingkungan

2.1.3 Zonasi dan Sirkulasi

Desain dirancang dengan prinsip aksesible dan meminimalisir ruang sisa. Sehingga semua orang dapat mengaksesnya dengan mudah, dan juga dapat melihat seluruh kegiatan yang ada baik dalam lahan (outdoor), maupun didalam ruangan (indoor). Dengan prinsip dapat melihat semua bagian ruang, diharapkan pengunjung maupun masyarakat dapat ikut mengawasi seluruh aktifitas yang ada didalam dan luar bangunan dan terjadi penjagaan lingkungan secara tidak langsung secara visual.

Daerah yang menimbulkan tingkat polusi fisik seperti bak sampah (polusi bau), genset (polusi suara), dan area parkir (mengganggu visual) diletakkan dibawah (lantai dasar) dan jauh dari aktifitas manusia yang berada dilantai atas. Untuk dampak keluarnya, bak sampah dan genset diletakkan dibagian dalam site dan diletakkan didekat tangga darurat, sehingga tidak terlihat dari luar dan diharapkan tidak mengganggu lingkungan sekitar. Area parkir

diletakkan didalam site dan kemudia terdapat pagar yang pada bagian luar site sehingga tidak mengganggu estetika lingkungan.

2.1.4 Konsep Estetika

Desain menggunakan ekspresi arsitektur kontemporer tanpa terfokus pada style tertentu dan mengekspresikan sebuah perpustakaan era digital. Secara konseptual, desain menunjukkan kesan “ bangunan teknologi” dengan material dan berekspresi tersusun dari paduan bentuk box sebagai tanda bahwa adanya pertemuan antar ruang yang terkunci satu sama lain (interlocking space) yang berfungsi sebagai ruang sharing didalamnya.



Gambar 11 Tampilan bangunan Perpustakaan dari timur

Desain menggunakan warna dan material yang menunjukkan tampilan bangunan teknologi, yaitu pemilihan warna putih, hitam, ataupun abu-abu. Pemilihan warna ini akhirnya dituangkan pada material dinding bata cat putih untuk kesan bersih, warna hitam pada struktur dengan konstruksi baja dan secondary skin dengan material sebagai kesan tersamarkan sehingga struktur terkesan ringan dan canggih, dan penggunaan warna abu-abu untuk fasad dengan bahan Colorbond Steel dan juga dinding tangga darurat dengan bahan beton sebagai kesan high-tech. Studi tentang psikologi warna mengatakan bahwa warna abu abu menunjukkan tentang pengalaman yang banyak, sehingga sering diasosiasikan dengan teknologi. Sedang hitam dan putih adalah warna netral. Komposisi terdiri dari box-box yang ditumpuk dengan proporsi dan skala yang beragam dan disusun berdasarkan program ruang sehingga ekspresi luarnya tidak memiliki irama namun box dibuat dengan kaca

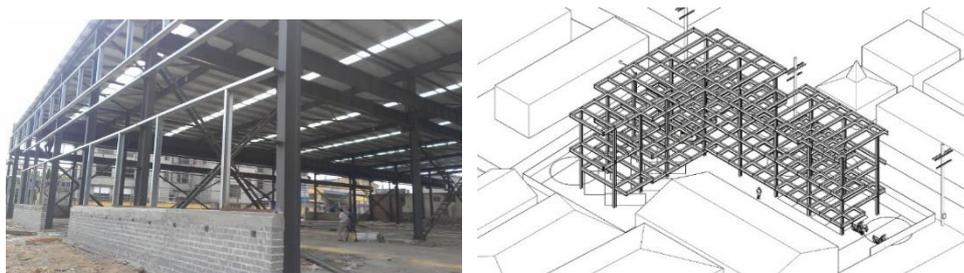
yang cukup lebar agar aktifitas terlihat dari luar, sehingga kesannya seperti tumpukan aktifitas literasi dalam sebuah bangunan.

2.1.5 Konsep Struktur

Hal yang dipikirkan untuk pemilihan struktur dan konstruksi adalah bagaimana struktur tersebut dapat mengakomodasi bentuk yang diharapkan. Disini bentuknya cukup sederhana yaitu balok dan kubus yang dikomposisikan. Sehingga struktur yang dipilih adalah struktur rigid frame. Sedangkan untuk konstruksi, disini dibandingkan 2 jenis konstruksi yaitu konstruksi beton dan juga konstruksi baja karena dinilai lebih mudah dicari di Indonesia juga lebih lama bertahan.

Secara konsep desain, struktur dan konstruksi disini gunakan sebagai hanya sebagai penunjang bangunan. Tidak memiliki konsep khusus, namun diperhitungkan pemilihan jenisnya yaitu konstruksi baja struktur rigid-frame sebagai penunjang bentuk box dengan dimensi yang kecil namun bentang yang besar. Pertimbangan lain adalah factor estetika interior agar lebih terkesan modern/teknologi dan dicat warna hitam agar secara visual lebih netral dan tidak mengganggu.

Setelah dibandingkan untuk mengakomodasi bentuk dan juga luasan yang lebih baik adalah baja. Karena dengan bentang yang cukup besar, dimensi baja yang digunakan relative lebih kecil dibanding beton. Namun resiko dari baja adalah mudah terbakar. Sehingga pada desain, baja difinishing oleh cat yang sifatnya menahan api lebih lama yaitu Heat Resistance Coating dengan spesifikasi Transosil Aluminium HR.



Gambar 12 sketsa struktur dan konstruksi baja agar terlihat massa bentuknya

2.1.6 Lingkungan Sekitar dan Kota

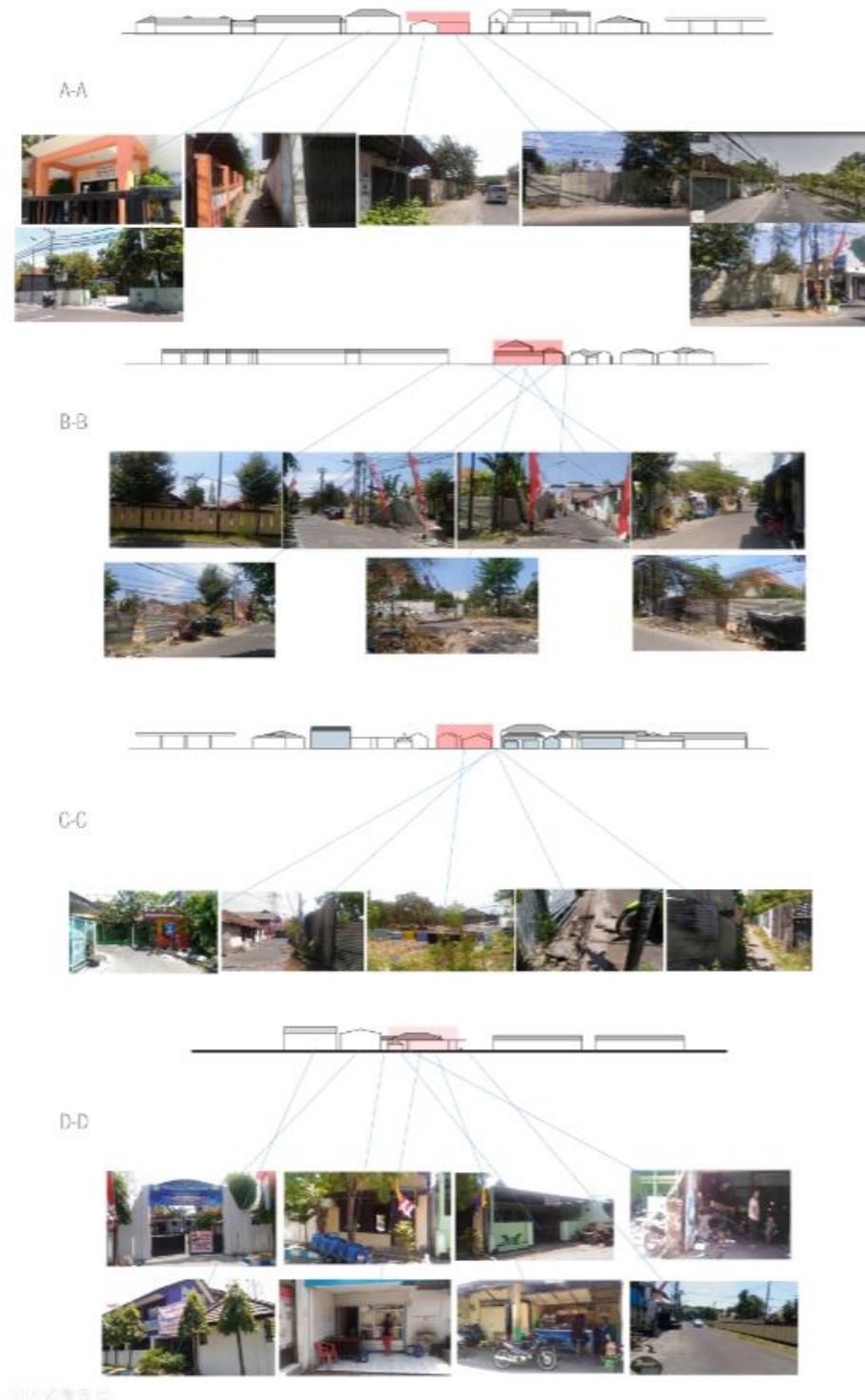
Bangunan ini didesain dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan sekitar, yaitu kondisi dimana lingkungan ini merupakan lingkungan pendidikan baik dari SD hingga Pendidikan tinggi. Namun tidak memiliki sebuah tempat pendidikan informal yang dapat diakses oleh seluruh lapisan. Sehingga munculah usulan desain perpustakaan digital ini sebagai pembangkit elemen

pendidikan pada lingkungan, sesuai dengan perencanaan wilayah yang menurut RDTRK tahun 2016 adalah pengembangan kawasan pendidikan. Adanya objek rancangan ini diprediksikan menimbulkan fasilitas serupa diberbagai tempat di kota Surabaya karena memang fasilitas seperti ini belum ada dan memunculkan tipologi campuran lain seperti Perpustakaan + Kafé ataupun Perpustakaan + ruang sewa. Hal ini didasari juga karena tingkat literasi di Indonesia masih rendah, sehingga fasilitas lain dan modifikasinya diprediksikan akan muncul juga.



Gambar 13 Diagram Isu pada Lahan Perpustakaan

Bangunan ini didesain dengan mempertimbangan bentuk wajah bangunan sekitar dimana menggunakan geometri sederhana seperti bentuk massa kubus, maupun balok dengan atap perisai dan pelana. Warna yang digunakan pada lingkungan sekitar juga bukan menggunakan warna mencolok seperti putih, ataupun warna pastel. Desain disini menginginkan sesuatu yang iconic dan namun tetap harmoni. Sehingga dari bentuk tetap menggunakan bentuk yang serupa yaitu gabungan antara kubus dan balok. Namun disusun secara asimetri sehingga menjadi pembeda dilingkungan sekitar. Agar tetap harmoni namun tetap sesuai konsep, bangunan menggunakan warna putih dan abu-abu agar masih selaras. Sehingga secara estetika urban dilihat dari siluet maupun warna masih tetap selaras namun menjadi sesuatu yang iconic.

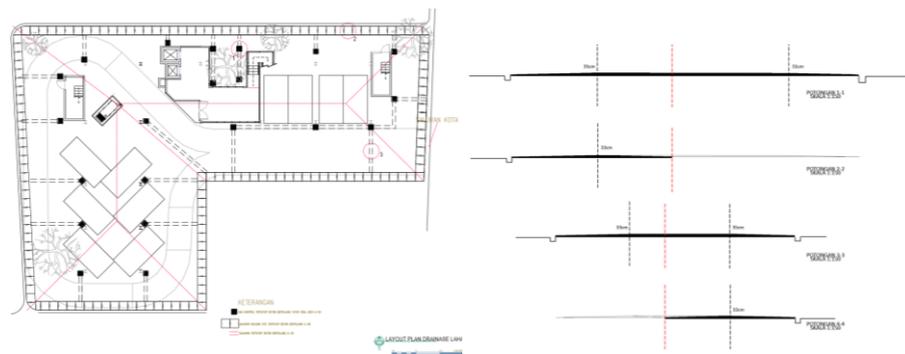


Gambar 14 Potongan Lahan Perpustakaan

Lahan merupakan lahan kosong yang berada di pojok jalan (hook) yang memiliki peruntukan lahan yaitu lahan fasilitas umum. Menurut aturan pemerintah yang diambil dari Laporan akhir RDTRK Surabaya tahun 2016 wilayah Kertajaya-Kenjeran, lahan dengan luas 930 m² ini memiliki aturan yaitu, KDB 60% (558 m²), KDH 20% (186 m²), KLB 200% (1860 m²),

ketinggian bangunan 4 lantai, GSB $\frac{1}{2}$ lebar jalan dengan 4 sisi yaitu, sisi timur 3.5m dari jalan 7m, sisi utara 2m dari jalan 4m, sisi barat 1.25m dari jalan 2.5m dan sisi selatan 60cm dari jalan 1.2m., dan jarak antar bangunan tidak tertera. Namun untuk jarak antar bangunan berdasarkan lingkungan sekitar adalah 0 meter. Dalam penerapannya, GSB yang diterapkan adalah, sisi timur 4m, sisi utara 2m, sisi barat 5m, dan sisi selatan 4m. KDB yang diterapkan adalah 474 m² (51%), KDH 187 m² (20%), KLB 1422 m² (153%), ketinggian 4 lantai, jarak antar bangunan sekitar 6m. Hal ini mempertimbangan seperti keperluan parkir dan lajunya sehingga hasilnya seperti pada desain.

Bangunan dirancang berjauhan dari bangunan disebelahnya. Hal ini dikarenakan agar tidak terjadi penyebaran api yang cepat apabila terjadi kebakaran, selain itu juga dibuat jarak agar mobil dapat melewati dan memutar bangunan. Dampak negative lain adalah membuat development site dengan kemiringan tertentu dan agar tidak terjadi banjir didalam site dan air dapat langsung mengalir keluar.



Gambar 15 Rencana Drainase Lahan Perpustakaan

2.1.7 Konsep Pencahayaan, Penghawaan, dan Akustik

Strategi pencahayaan alami yang dilakukan pada bangunan ini adalah menggunakan jendela dengan material tempered glass. Jendela di desain cukuplah besar dengan luasannya bisa mencapai 25% luas lantai, dimana standardnya adalah 12.5% luas lantai (umumnya). Hal ini dilakukan karena dibutuhkan cahaya yang cukup besar didalam ruangan sebagai penerangan aktifitas baca dan aktifitas menggunakan media elektronik.

Selain itu variasi bukaan juga dilakukan agar setiap ruangan memiliki pengalaman ruang yang berbeda beda dan disesuaikan juga dengan luasan zonasi ruangnya.

adanya pembatasan baik secara visual maupun secara akustik pada area area sharing yang direncanakan.

2.1.8 Konsep Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan (MEP)

Untuk konsep MEP sendiri, disini tidak dipilih dan digunakan konsep khusus sebagai estetika desain atau sebagainya. Prinsip yang digunakan untuk daerah basah (Kamar Mandi/Toilet/Sink) adalah dijauhkan dari aktifitas utama yaitu kegiatan literasi. Ditaruh dibagian bagian ujung agar lebih efisien dan plumbing yang turun kebawah kemudia dibuang ke bio-tank atau resapan tidak terlihat. Untuk konsep elektrikal sendiri disini difokuskan kepada perencanaan general lighting yang lebih efisien dan dapat di control. Disediakan juga genset diluar bangunan didekat tangga kebakaran.

Pekerjaan plumbing yang dilakukan pada tahap perancangan ini adalah pekerjaan pemipaan yang terdapat pada bangunan seperti pipa untuk air bersih, air kotor, pipa ventilasi, dan air hujan. Pada pekerjaan pemipaan ini biasanya menggunakan material pipa PVC, pipa PPR, atau pipa galvanis. Untuk sistem penghawaan bangunan dapat adalah pekerjaan instalasi AC (air conditioner) pada dengan sistem AC yaitu split wall. Sedangkan pekerjaan elektrikal adalah pekerjaan yang berhubungan dengan instalasi listrik. Pekerjaan elektrikal mencakup panel TM & Transformer, kabel daya tegangan menengah, panel listrik tegangan rendah, panel distribution box, kabel daya listrik, tegangan rendah, armatur lampu penerangan, saklar, stop kontak dan key tag, kabel instalasi penerangan, instalasi stop kontak, dan sistem penangkal petir. Dalam tahap ini perancangan tidak merancanginya secara mendetail karena minimnya wawasan tentang hal tersebut. Perancang hanya menyediakan ruang dan rencana titik-titik untuk peletakkannya. Untuk sistem kebakaran yang dirancang pada bangunan ini hanya menyediakan jalur evakuasi darurat dan penyediaan hidrant yang diletakkan di tangga darurat.

Pekerjaan plumbing menggunakan pipa PVC karena mudah didapat, tidak korosi atau berkarat, ringan, mudah dalam penyambungan pipa, harga lebih ekonomis, dan multi fungsi (bisa untuk berbagai saluran air seperti saluran air hujan, saluran air kotor/limbah, saluran air bersih, dan juga saluran ventilasi). Untuk kekurangan pipa pvc yaitu tidak fleksible sehingga membutuhkan banyak sambungan, tidak terlalu kuat menahan lumut dan matahari. Saluran-saluran tersebut kemudian terhubung dengan tandon bawah, tandon atas, biotank, dan sumur resapan.

Untuk sistem penghawaan bangunan dapat adalah pekerjaan instalasi AC (air conditioner) pada dengan sistem AC yaitu split dengan indoor unit yang disembunyikan kedalam ceiling karena untuk penampilan dan penggunaan AC yang berbeda-beda waktu setiap ruangnya.

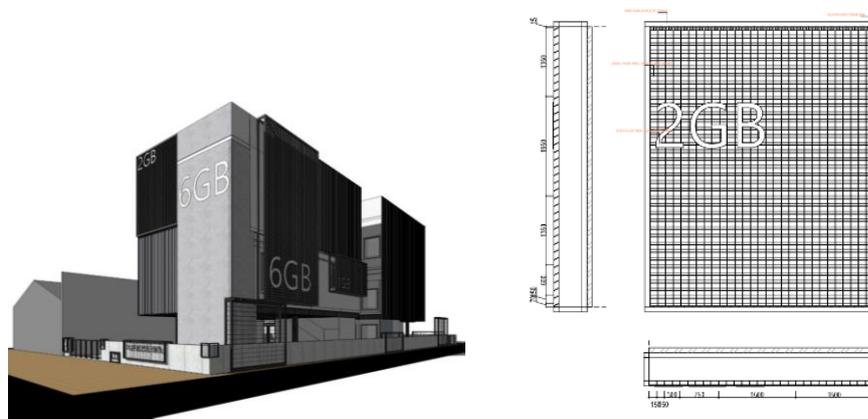
Untuk sistem pencahayaan menggunakan sistem seri untuk kamar mandi dan seri-parallel untuk ruang sisanya. Hal tersebut untuk menghemat jumlah fixture dan estetika pencahayaan pada plafond (lampu dibuat banyak dan menyebar).

2.1.9 Konsep Material

Pada dasarnya pemilihan material berdasarkan respon iklim tropis Indonesia yang cenderung lebih lembab sehingga mengundang serangga maupun seperti lumut. Untuk itu pemilihan yang awal adalah menggunakan material Colorbondsteel sebagai lapisan fasad yang sudah difinishing menggunakan cat yang memiliki weathershield. Selain itu penggunaan kusen aluminium dan material pintu WPC dipilih agar tidak mudah terkena serangan seperti rayap.

Dinding exterior yang terlindungi colourbondsteel dinilai akan memiliki umur lebih lama. Dan karena material tersebut berupa bahan serupa dengan metal sehingga memiliki permukaan yang lebih mudah dibersihkan. Sedangkan yang tidak terlindungi, hanya berupa dinding dilapis cat, perawatannya akan dilakukan dengan cara pengecatan kembali dalam kurun waktu tertentu.

Masalah utama yang timbul dalam desain dengan konsep yang sudah dijelaskan adalah silau. Dengan banyaknya jendela dengan bukaan yang cukup besar, masalah utama yang terjadi adalah silau/glare. Dan ini adalah sesuatu yang sangat mengganggu karena pembaca membutuhkan cahaya yang cukup dan suasana yang menyenangkan, namun tidak ingin silau. Salah satu solusi yang ditawarkan dalam desain adalah penggunaan secondary skin. Selain untuk mengurangi panas, secondary skin didesain agar dapat mengurangi intensitas cahaya yang masuk dan memberikan pembayangan terhadap ruang dalam. Selain itu secondary skin menambah kekuatan konsep yang disebutkan pada bagian awal. Masalah lain yang timbul adalah dengan perbedaan level pada sebuah lantai, diberi ramp sebagai penyelesaian masalahnya.



Gambar 19 Ilustrasi Penggunaan Secondary Skin pada Fasad Perpustakaan

Penulis memilih menggunakan material tidak membutuhkan perawatan khusus seperti metal dan colourbond. Dan juga struktur baja. Hal ini dipilih selain karena agar mempermudah perawatan, juga diperkirakan proses pemasangan yang lebih cepat agar tidak menimbulkan polusi lingkungan yang lama (suara dan debu) karena disekitarnya adalah lingkungan sekolah dan perumahan. Material juga menggunakan bahan yang mudah untuk didapat dari daerah Surabaya dan sekitar (tepatnya daerah Sidoarjo) sehingga transfer yang digunakan tidak memerlukan biaya secara berlebih dan energy yang berlebih.

Secara visual, material yang digunakan memiliki warna yang yang tidak mencolok/memantulkan cahaya, sehingga tidak mengganggu lingkungan visual.

2.2 Proyek Don Bosco School Pondok Indah

2.2.1 Program Ruang

Sebenarnya, sekolah ini memiliki program ruang yang hampir sama dengan sekolah formal lainnya. Namun pada proyek ini, klien mengemukakan konsep tambahan baru dari program akademik/non-akademik yang diterapkan berbeda dengan program sekolah asal. Klien memiliki program untuk menjadikan sekolah formal beriringan dengan *Enterpreneurship Center*, dimana berisi semua kegiatan-kegiatan siswa dan/atau guru yang “unik” dan “kreatif”. Hal tersebut jika diterjemakan menjadi program ruang diantaranya: *art room, fitness, dancing class, diy class, music class, art performance, learning resource centre, dll.*

Klien sudah menentukan sejak awal terkait kebutuhan luasan setiap program , dimana hal tersebut berdasarkan standar yang sudah ditetapkan pada umumnya seolah milik Ciputra. List program secara lengkap terdapat pada tabel, namun untuk bagian program ruang yang terdapat pada proyek ini (massa bangunan depan) antara lain:

- CRO
Ruang ini merupakan ruang yang didesain untuk bertemu dengan orang tua murid secara khusus atau pihak lain seperti sponsor dll. Ruang ini harus diletakkan paling depan dan dapat langsung diakses tanpa perlu memasuki area belajar mengajar.
- Lounge
Ruang ini merupakan ruang terbuka yang memiliki fungsi utama untuk menunggu.
- Meeting room
Ruang ini digunakan untuk sekelompok orang yang membutuhkan tempat berdiskusi di ruang tertutup dalam jumlah yang tidak terlalu besar. Ruang ini dapat digunakan oleh pihak manajemen, guru, maupun siswa.

- Ruang Guru TK
Ruang ini digunakan untuk tempat meja kerja guru dan beberapa arsip
- Playroom
Ruang ini berisi permainan-permainan yang hanya dapat dilakukan di dalam ruangan. Umumnya terdiri dari area kosong di tengah yang dikelilingi oleh rak-rak berisi mainan/buku.
- Ruang Konselor
Ruang ini direncanakan memiliki lokasi yang mudah diakses (strategis) oleh konseli tetapi tidak terlalu terbuka sehingga prinsip-prinsip konfidensial tetap terjaga.
- Ruang Serbaguna
Ruang ini digunakan untuk sekelompok orang yang membutuhkan tempat berkumpul dan melaksanakan acara tertentu di ruang tertutup dalam jumlah yang tidak terlalu besar. Ruang ini dapat digunakan oleh pihak manajemen, guru, maupun siswa.
- Ruang Kelas TK, SMP, SMA
Ruang kelas merupakan tempat dimana belajar formal dilaksanakan. Properti yang terdapat di ruang kelas ini pun standar seperti sekolah formal lainnya. Ruang ini diminta untuk didesain menyenangkan walaupun dengan tatanan formal, supaya menghilangkan kesan suram dari bangunan lama. Setiap jenjang pendidikan diminta untuk dikelompokkan dalam level lantai yang berbeda.
- Play ground
Tempat bermain outdoor yang hanya boleh diakses oleh siswa TK.
- Office
Ruang ini merupakan kantor bagi pengurus manajemen sekolah.
- Artroom SMP-SMA
Ruang ini difungsikan untuk siswa SMP dan SMA berkreasi dengan seni. Umumnya digunakan untuk menggambar/melukis dan membuat karya tiga dimensi dalam skala kecil.
- Library SMP-SMA
Perpustakaan ini berisi buku-buku yang ditujukan untuk siswa SMP dan SMA, sehingga peletakkan ruang ini harus mudah diakses oleh keduanya.
- Lab Fisika, Kimia, Biologi
Ruang lab ini seperti lab formal lainnya, yaitu berisi meja-meja untuk eksperimen dan diskusi, juga lemari-lemari untuk menyimpan segala macam peralatan.

Lantai	Sebelum			Sesudah			
	Klmpk. Ruang	Nama Ruang	n	Klmpk. Ruang	Nama Ruang	n	
Lantai 1	TK	Gudang TK	1	TK	Storage	1	
		Dapur TK	1				
		Ruang Tunggu Ortu	1				
		Dining Hall	1		Ruang Serbaguna	1	
		Taman TK	1		Play room	1	
		Ruang Guru TK	1		Ruang guru TK	1	
	SD	Ruang kelas	3	Ruang kelas	3		
		Ruang Guru SD	1	Ruang guru SD + pantry	1		
		Ruang Kepsek	1	Match & Science Game Library	1		
		Ruang Tunggu Ortu	1	Auvi room	1		
		Ruang Kelas	9	Ruang kelas	18		
		Ruang BP	1	Conseling room	1		
	Internasional	Ruang UKS	1	LAB IPA	1		
		Grade 1	1	LAB Komputer	1		
	Fasilitas	Grade 3	1	Art room	1		
		Kantin	1	Kantin 250 orang	1		
		Perpustakaan Terpadu	1				
		Ruang Serbaguna	1				
		Ruang Eksplorasi IPA	1	Library TK-SD	1		
		Dance Room	1				
		Ruang Komputer	1				
		Toilet	4				
		Tangga	5				
		Hall	1				
		Dapur	1				
		Gudang TK	1				
		Taman TK	1				
		Ruang TV	1				
		Ruang Satpam	1				
	Lapangan	1					
	Parkir	1					
	Swimming Pool	1					
	Tandon	1					
	Tiang Bendera	1					
	Fasilitas	Home Economic Classroom	1	Relation Office	1		
		Mathematics Classroom	1	Ruang tunggu relation office	1		
		Chapel Room	1	Meeting room	1		
		Music Classroom	1	Meeting room dekat office 4x5	1		
		Hall Terbuka	1	Management Office	1		
		Ruang Music	1	Entrepreneurship hall (3 modul)	1		
		Ruang Serbaguna Besar	1	Aula utama (sudah ada)	1		
		Toilet	4	School store	1		
Ruang Rapat Yayasan		1					
Ruang Prakarya		1					
Ruang Do'a		1					
Internasional		4th Grade	1				
	5th Grade	1					
	6th Grade	1					
	Teacher Room 4th Grade	1					
	Ruang Baca SMP	1					
	Ruang Tamu + Ruang Kepsek	1					
SMP	Ruang TU	1					
	Ruang Guru	1					
	Ruang Kelas	5	Ruang Kelas	9			
	Ruang UKS	1	LAB IPA	1			
	Ruang OSIS	1	Art room	1			
	Ruang BP	1					
SMA	Ruang Kelas	6	Ruang kelas	12			
	Ruang TU	1	LAB Fisika, Kimia, Biologi	3			
	Ruang Tamu + Ruang Kepsek	1	Student Lounge (2-2,5 modul)	1			
	Ruang Rapat Guru	1					
	Ruang Guru SMA	1					
	Ruang UKS	1					
Fasilitas	Ruang BP	1					
	Ruang OSIS	1					
	Lab Sains	3	LAB Komputer	1			
	Lab Bahasa	1	Konseling room	1			
	Lab Komputer	1	Math & Science game library	1			
	Ruang Musik	1	Storage	1			
	Toilet	4					
	Greenhouse	1					
	Gudang	1					

Gambar 20 Program Ruang Don Bosco

2.2.2 Konsep Utama

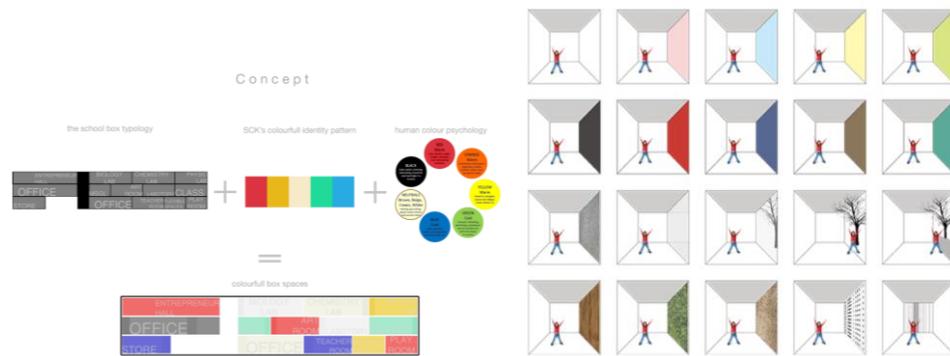
Pihak klien mempunyai rencana kapan sekolah ini harus mulai berjalan. Sempitnya waktu yang akan digunakan untuk masa renovasi menjadi batasan penulis dan tim dalam menentukan konsep yang tepat. Sebelum konsep diajukan, terdapat prinsip pengerjaan bangunan yang telah disepakati dengan klien. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya:

- sesedikit mungkin pekerjaan sipil.
- struktur eksisting (kolom, balok, lantai) sebisa mungkin dipertahankan.
- pekerjaan pada dasarnya : hanya membongkar dan bangun baru dinding dinding pengisi.
- touch up finishing (tampilan)

Sebelum mengonsep, penulis dan tim melakukan analisa terlebih dahulu terkait apa yang membuat sekolah ini terkesan suram seperti keluhan klien. Penulis dan tim melakukan analisa dari kontras warna yang terdapat pada eksisting. Dimana terdapat warna dan komposisi yang membuat sekolah terkesan suram. Di bawah ini merupakan beberapa dokumentasi dari analisa eksisting.



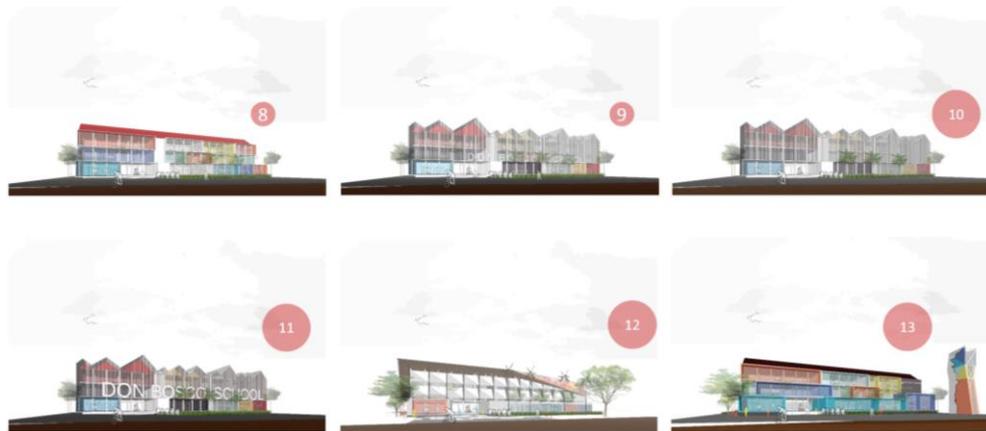
Gambar 21 Analisa Kontras pada Eksisting Don Bosco



Gambar 22 Diagram Konsep Don Bosco

Dengan berbagai pertimbangan, penulis dan tim memutuskan untuk memfokuskan desain pada permainan warna. Sehingga keluarlah konsep *colorfull box spaces* untuk menghilangkan kesan sendu/suram pada sekolah sekaligus membawa ciri khas sekolah-sekolah yang sudah pernah dibuat oleh Ciputra (Sekolah Citra Kasih atau SCK). Pemilihan warna-warna disesuaikan dengan reaksi psikologis yang diharapkan. Konsep ini akan lebih fokus diterapkan pada bagian dalam bangunan, karena pertimbangan biaya dan waktu pengerjaan. Di bawah ini merupakan alternatif-alternatif desain yang pernah diusulkan oleh penulis dan tim sebelum pada keputusan desain yang paling terakhir.

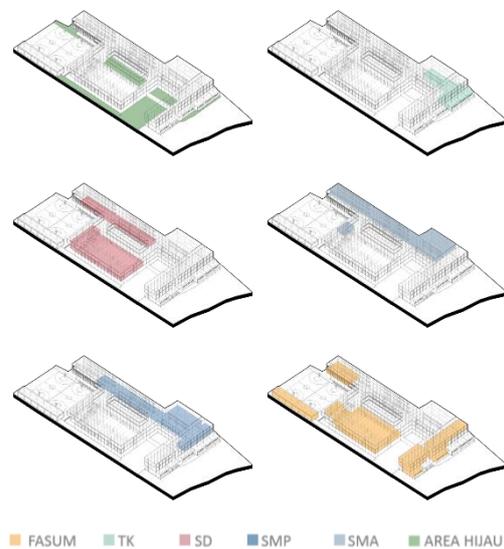




Gambar 23 Alternatif Desain Don Bosco

2.2.3 Zonasi dan Sirkulasi

Pihak klien meminta untuk membuat zona berdasarkan jenjang pendidikan agar lebih tertata, mengingat salah satu permasalahan eksisting adalah persebaran program yang tidak teratur akibat banyaknya program tambahan. Oleh sebab itu penulis dan tim membagi zonasi menjadi zona tiap jenjang sekolah (TK, SD, SMP, dan SMA), Fasilitas Umum, dan Area Hijau. Secara keseluruhan, peletakkannya disesuaikan agar mudah dalam mengaksesnya. Contohnya pada fasilitas umum yang banyak terdapat di depan agar semuanya terpusat di sana.



Gambar 24 Diagram Zonasi Don Bosco

2.2.4 Konsep Estetika

Konsep estetika pada proyek ini akan berbicara tentang harmonisasi warna, karena konsep yang dipilih memiliki fokus pada warna. Hal ini ditujukan untuk membantu dalam meningkatkan nilai keindahan atau estetika suatu desain. Komposisi warna yang tepat pada sebuah desain akan membuatnya terlihat indah dan menarik. Dengan begitu peran warna menjadi lebih dari sekedar penanda zonasi. Di bawah ini merupakan palet warna yang digunakan untuk bangunan bagian depan. Palet warna ini lebih mencolok dari pada palet bangunan bagian belakang, dengan maksud supaya bangunan ini menandakan tempat yang menjadi tujuan bersama (fasilitas umum).



Gambar 25 Palet Warna Don Bosco Bagian Depan

Paduan warna-warna sangat membantu kita dalam mengomunikasikan suatu maksud dan sifat tertentu dalam sebuah desain. Selain itu, pengaplikasian harmonisasi warna juga membuat suatu desain menjadi lebih jelas dan terlihat indah, yakni meningkatkan nilai estetik atau keindahan suatu desain yg membuat elemen2 dalam sebuah desain selaras dan enak dilihat.

2.2.5 Konsep Struktur

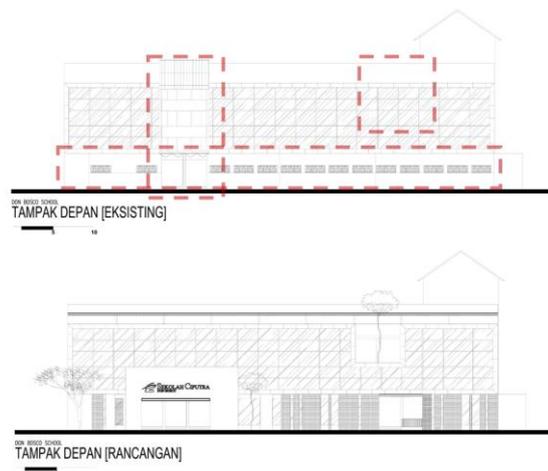
Konsep struktur yang diterapkan dalam pengerjaan proyek ini umumnya adalah sesedikit mungkin pekerjaan sipil. Dengan begitu, struktur eksisting (kolom, balok, lantai) sebisa mungkin dipertahankan. Pekerjaan pada dasarnya hanya membongkar dan bangun baru dinding dinding pengisi jika dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan program ruang. Selain itu diusahakan untuk meminimalisir pembongkaran kusen-pintu-jendela untuk mempercepat proses produksi dan penghematan biaya. Di bawah ini merupakan rencana pembongkaran proyek secara menyeluruh.



Gambar 26 Diagram Rencana Bongkar Don Bosco

Pada penerapannya, sebagian besar material bangunan pada eksisting masih digunakan kembali. Contohnya pada bagian fasad. Dari 3 alternatif desain pada rapat penentuan akhir untuk fasad, akhirnya dipilih alternatif nomor 3

dimana berbeda dengan konsep utama. Hal tersebut paling dipilih oleh klien karena akan lebih mengirit biaya dengan penggunaan material eksisting dan hanya menambangkan beberapa.



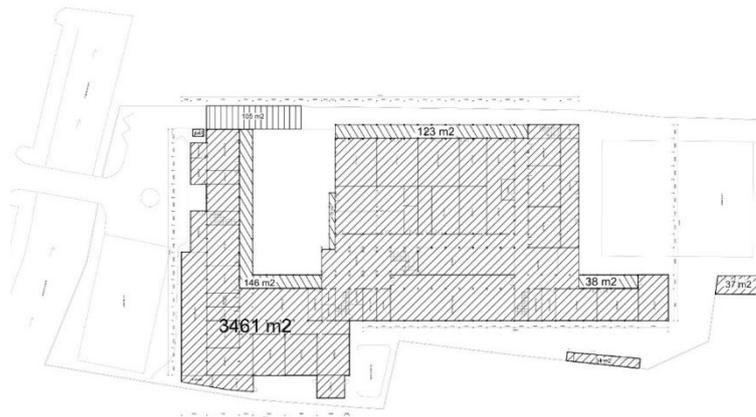
Gambar 27 Diagram Penerapan Konsep Struktur pada Don Bosco

2.2.6 Lingkungan Sekitar dan Kota



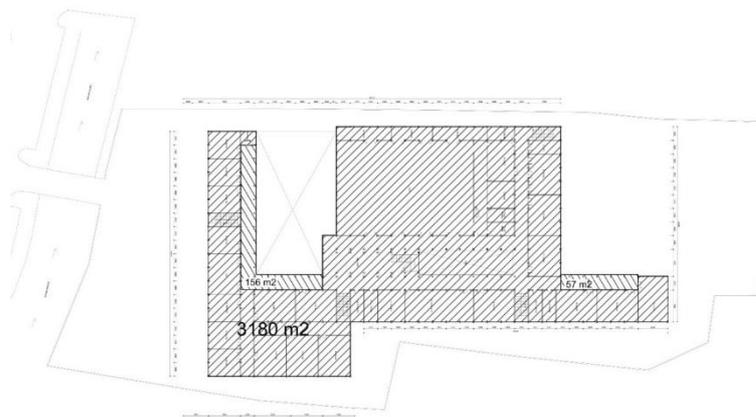
Gambar 28 Peta Peruntukkan Don Bosco Pondok Indah

Secara umum, bangunan mengikuti peraturan untuk lahan yang berada di Pondok Pinang dengan peruntukkan perkantoran, perdagangan, dan jasa. Koefisien dasar bangunan (KDB) bernilai maksimal 50%, koefisien dasar hijau (KDH) minimal 35%, garis sempadan setengah dari lebar badan jalan. Penerapan pada rancangan yakni luas bangunan 691 m² dari total luas lahan sebesar 3.196 m².



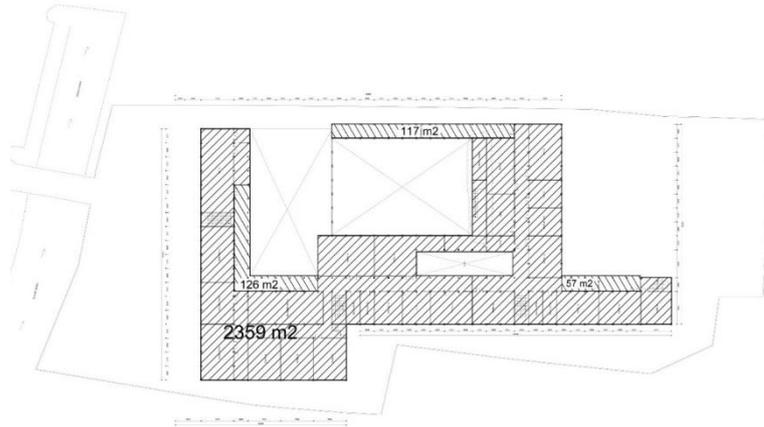
GROUND FLOOR PLAN

EKSISTING DBS



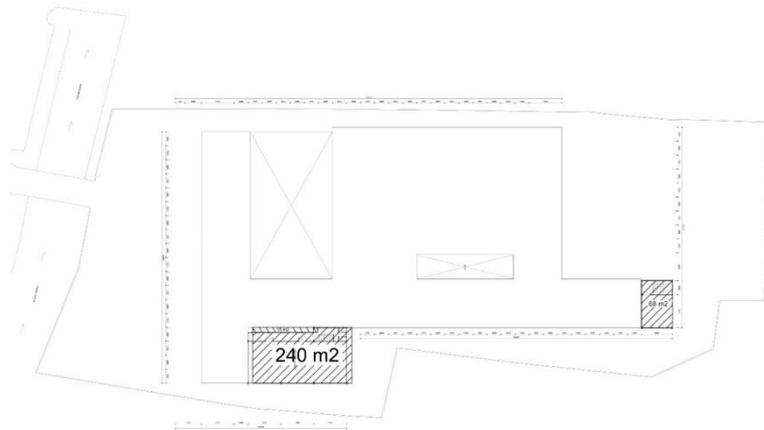
GROUND FLOOR PLAN

EKSISTING DBS



EXISTING
2ND FLOOR PLAN

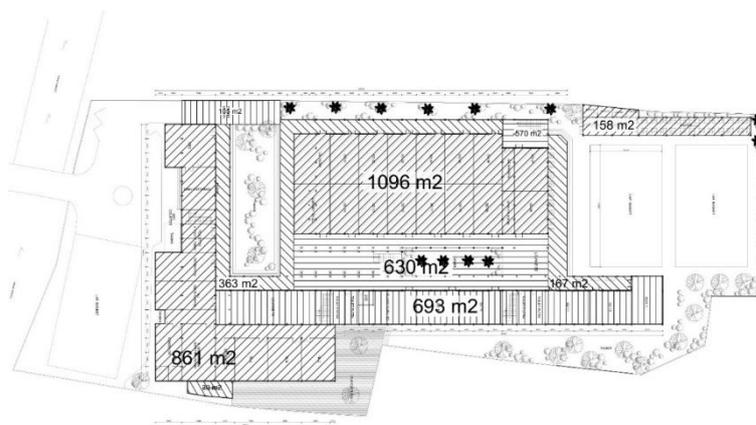
EKSISTING DBS



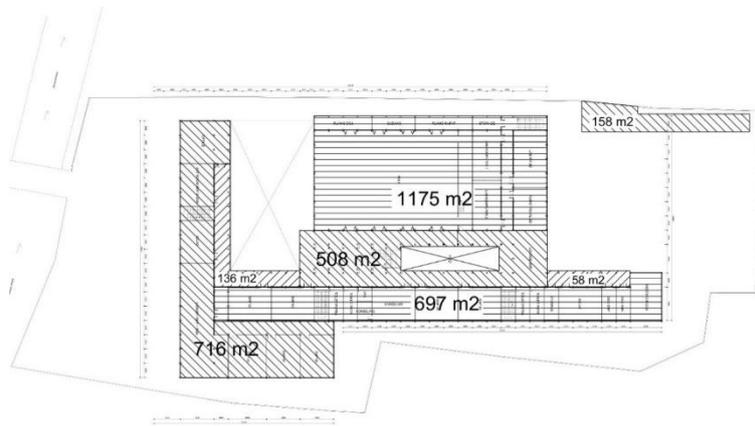
EXISTING
3RD FLOOR PLAN

EKSISTING DBS

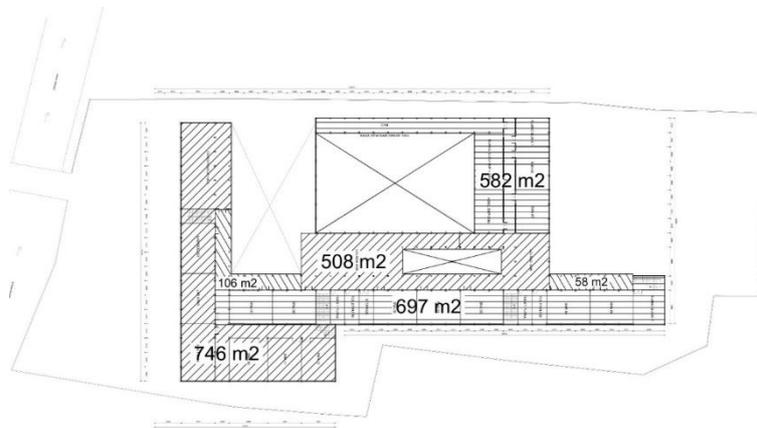
Gambar 29 Luasan Eksisting Don Bosco



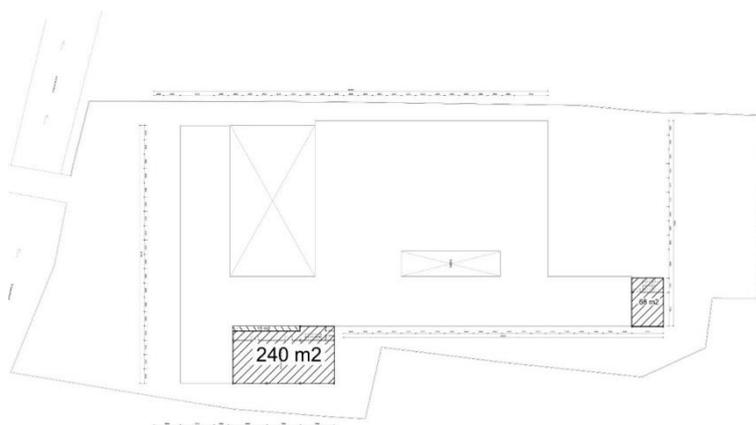
EXISTING
GROUND FLOOR PLAN



1ST FLOOR PLAN



2ND FLOOR PLAN



3RD FLOOR PLAN

Gambar 30 Luasan Rencana Don Bosco

EKSISTING

Luas lt GF = 3750 m²

Luas lt 1 = 3286,5 m²

Luas lt 2 = 2509 m²

Luas lt 3 = 315,5 m²

LUAS TOTAL = **9861** m²

RANCANGAN

Luas lt GF = 3804 m²

Luas lt 1 = 3351 m²

Luas lt 2 = 2615 m²

Luas lt 3 = 315,5 m²

LUAS TOTAL = **10607** m²

2.2.7 Konsep Pencahayaan, Penghawaan, dan Akustik

Dalam menentukan kebutuhan lighting, langkah awal yang diperlukan adalah menghitung general lighting untuk sekiranya mendapatkan jumlah lampu yang dibutuhkan dengan mempertimbangkan berapa watt lampu yang akan digunakan. Rumus yang digunakan adalah $N = (1.25 \times E \times L \times W) / (K\Phi \times \eta \text{ LB} \times \eta \text{ R})$.

Nama Ruang	Panjang Ruang (m)	Lebar Ruang (m)	Tinggi Ruang, Lantai ke Plafond (m)	Standard General Lighting per m2 (Lux)	Asumsi Daya Lampu (watt) – Bisa berubah bergantung jenis lampu	N Lampu General Lighting
Ruang Kelas	9	7	3.3	250	12 watt	34
Ruang Guru	13	6	3.3	350	12 watt	58
Art Room	13	6	3.3	750	24 watt	62
Labotorium	12	7	3.3	500	18 watt	55
Ruang Perpustakaan	24	7	3.3	300	18 watt	54
Ruang Kantor (CRO)	12	11	3.3	350	18 watt	47
Ruang Kantor (Management Office)	12	11	3.3	350	18 watt	47
Ruang Serbaguna	12	7	3.3	200	12 watt	33
Ruang Konseling	12	6	3.3	350	12 watt	54
Entrepreneur Hall	18	10	3.3	350	18 watt	58

Gambar 31 Perhitungan Kebutuhan Lampu Don Bosco

Untuk melihat konsep pencahayaan, dapat diamati salah satu contohnya adalah Art Room. Ruang ini memiliki keunikan yaitu merupakan ruang kerja untuk kreasi seni, dan setelah itu menjadi ruang pameran untuk karya seni tersebut. Dapat dikatakan bahwa aktifitas ini membuat task lighting yang tinggi, sekaligus local lighting untuk mengekspose karyanya. Sehingga, perlu adanya penggabungan antara task lighting, local lighting, dan juga general lighting sebagai penerangan area kerja yang nantinya akan menjadi area pameran juga.



Gambar 32 Contoh Penerapan Konsep Pencahayaan pada Art Room

Beberapa teknik lain yang digunakan adalah menggunakan accent lighting berupa pendant (lampu gantung) sebagai pemanis ruang ketika art-room beralih fungsi menjadi ruang pameran. Penggunaan subdue lighting juga dipertimbangkan mengingat general lighting yang digunakan adalah local light+task light itu sendiri.

Untuk sistem penghawaan, ruangan yang ada pada bagian yang penulis desain menghadap barat dan dikonsepskan untuk memiliki kaca yang besar sebagai bukaan. Untuk itu pemilihan pengkondisian udara berupa AC sangat diperlukan.

Analisa lain yang digunakan adalah masalah penggunaan ruang. Ruang-ruang pada bagian depan relative bersifat public dan diakses oleh banyak orang. Dan juga penggunaannya yang bersifat tidak menentu dan sangat bergantung pada usernya kapan menggunakan ruang tersebut. Selain secara ruang bersifat fluktuatif, penggunaan antar ruang juga memiliki perbedaan waktu, sehingga dapat dipastikan ruang satu dan ruang yang lain memiliki keperluannya masing masing dan cenderung berbeda dalam waktu penggunaan. Dari sini dapat disimpulkan penggunaan Split atau multi-split sebagai system adalah yang tepat. Kemudian dihitung untuk tiap ruangan berapa kapasitas yang diperlukan dengan satuan BTU.

Posisi Lantai	Nama Ruang	Arah Hadap (Sisi Terpanjang)	Panjang (L)	Lebar (W)	Tinggi plafond (H)	Nilai Insulasi (I)	Nilai arah Hadap (E)	Kebutuhan dalam BTU	Kebutuhan dalam PK
Lantai 3	Entrepenur Hall	Barat	18m (59 feet)	12m (39 feet)	3m (10 feet)	18	20	138000 BTU	6x (2½ PK)
Lantai 3	Lab Biologi	Barat	12m (39 feet)	8m (26 feet)	3m (10 feet)	18	20	60000 BTU	3x (2½ PK)
Lantai 3	Lab Kimia	Barat	12m (39 feet)	8m (26 feet)	3m (10 feet)	18	20	60000 BTU	3x (2½ PK)
Lantai 3	Lab Fisika	Barat	12m (39 feet)	8m (26 feet)	3m (10 feet)	18	20	60000 BTU	3x (2½ PK)
Lantai 2	Office Room (Management + Meeting)	Barat	18m (59 feet)	12m (39 feet)	3m (10 feet)	10	20	76000 BTU	3x (2½ PK)
Lantai 2	Mini Library	Barat	7.5m (25 feet)	6m (20 feet)	3m (10 feet)	10	20	17000 BTU	1x (2 PK)
Lantai 2	Art Room	Barat	9m (30 feet)	7.5m (25 feet)	3m (10 feet)	10	20	25000 BTU	1x (2½ PK)
Lantai 2	Lab IPA SMP	Barat	9m (30 feet)	7.5m (25 feet)	3m (10 feet)	10	20	25000 BTU	1x (2½ PK)
Lantai 2	Ruang Kelas SMP	Barat	9m (30 feet)	7.5m (25 feet)	3m (10 feet)	10	20	25000 BTU	1x (2½ PK)

Lantai 1	School Store	Barat	11m (36 feet)	9m (30 feet)	3m (10 feet)	10	20	36000 BTU	2x (2 PK)
Lantai 1	Relation Office + Lobby	Barat	15m (49 feet)	9m (30 feet)	3m (10 feet)	10	20	49000 BTU	2x (2½ PK)
Lantai 1	Ruang Guru TK	Barat	9m (30 feet)	9m (30 feet)	3m (10 feet)	10	20	30000 BTU	2x (2 PK)
Lantai 1	Ruang Serbaguna	Barat	9m (30 feet)	6m (20 feet)	3m (10 feet)	10	20	20000 BTU	2x (1 PK)
Lantai 1	Playroom TK	Barat	9m (30 feet)	6m (20 feet)	3m (10 feet)	10	20	20000 BTU	2x (1 PK)

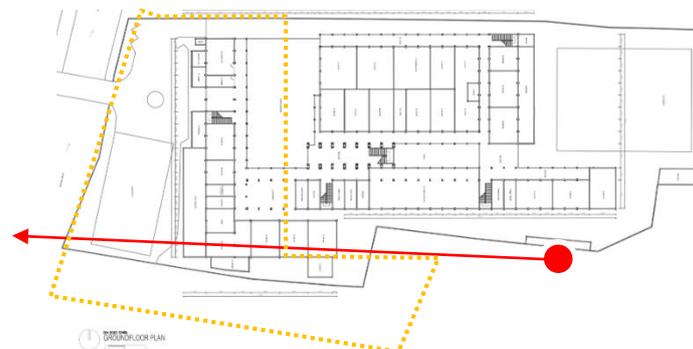
Gambar 33 Kebutuhan Sistem Penghawaan Don Bosco Bagian Depan

Penanganan khusus untuk menciptakan kualitas akustik yang memadai terdapat pada ruang serbaguna, dimana acoustic ceiling digunakan sehingga suara dapat memantul dengan sempurna serta tidak merambat ke ruang lainnya dan mengganggu kenyamanan penghuni. Selain ruang ini, tidak terdapat konsep dan penanganan spesifik terkait akustik, sehingga tindakan yang diambil hanya sebatas bagaimana bising tidak terjadi akibat aktivitas itu sendiri.

2.2.8 Konsep Mekanikal, Elektrikal, dan Perpipaan (MEP)

Pada eksisting dapat dilihat bahwa pada bagian depan tidak terlalu banyak memiliki toilet/sumber air. Dan desain yang diajukan tidak merubah posisi sumber air, namun pada beberapa titik menambah sumber air untuk kebutuhan ruang tertentu. Sehingga konsekuensinya harus menambah pipa dan membongkar beberapa titik.

Posisi Tandon atas berada di atas menara tendon yang berada di bagian belakang bangunan, dengan ketinggian sekitar 11 m dari muka tanah, sehingga hanya berjarak 3m ke keran lantai 3 dan keran 7m ke lantai 2. Untuk itu perlu pompa booster untuk menambah tekanan air terutama untuk toilet di lantai 3, karena tekanan air yang baik adalah sekitar 0.7 bar dimana 1 bar bisa dihasilkan dengan ketinggian 10m, maka 7m adalah tinggi minimal untuk posisi tendon agar mendapatkan tekanan yang cukup. Karena kurang dari 7m, maka setelah tendon atas, perlu adanya booster pump untuk menuju sumber air bersih di lantai 3.



Gambar 34 Peletakkan Tandon Eksisting Don Bosco

Bangunan merupakan bangunan public dengan jumlah orang didalamnya sekitar 1000 orang. Sehingga perlu menggunakan tendon atas sebagaiantisipasi air ketika mati lampu meskipun memiliki genset. Dan perlu juga ada tendon atas cadangan untuk digunakan pada waktu mendesak. Dipilih juga tendon atas karena eksisting pipa yang ada dilapangan sudah disetting menggunakan system downfeed (air dari atas). Untuk kebutuhan air, ada beberapa hal yang diperlukan dan direncanakan untuk bangunan ini, yaitu Pencegahan kebakaran (springler), Air Bersih dingin (fresh water), Air kotor (Grey Water). Untuk Perhitungan air bersih, berikut estimasi untuk keseluruhannya.

Nama Ruang	Jumlah Modul Ruang	Jumlah Pengguna per ruang	Jumlah Total Pengguna	Kebutuhan air per hari per orang	Kebutuhan air per hari keseluruhan
Zona TK (3 Kelas + 1 Playroom + 1 Ruang serbaguna)	5	20	120	40	4800
Ruang Guru TK	1	12	12	50	600
Zona SD (18 Kelas + 1 Art Room + 1 Library + 2 Science Lab + 1 Lab Auvi + 1 Lab Kom)	24	25	600	40	24000
Ruang Guru SD + Pantry	1	24	24	50	1200
Zona SMP (12 Kelas + 1 Lab IPA + 1 Art room)	14	25	350	50	17500
Ruang Guru SMP	1	14	14	50	700
Zona SMA (12 Kelas + 3 Lab)	15	25	375	80	30000
Zona Gabungan SMP + SMA (2 Lab Kom + 2 Library)	4	25	100	50	5000
Area Guru (Ruang Guru + Area Konseling)	2	15	30	50	1500
Area Kantor (Relation Office + Management Office)	2	7	14	50	700
Entrepreneur Hall	1	30	30	25	750
Aula	1	100	100	25	2500
JUMLAH			1769		89250

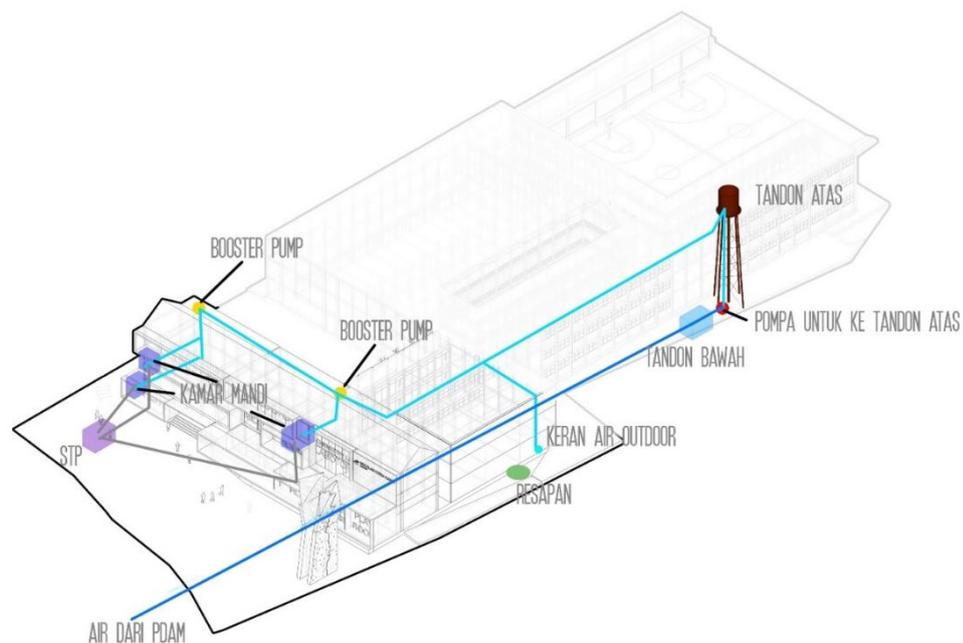
Gambar 35 Kebutuhan Air Bersih Don Bosco

Dengan jumlah air bersih yang digunakan \pm 89250 L/hari, maka volume tandon air yang diperlukan adalah 89,250 m³ atau dibulatkan menjadi yang terbesar adalah 90 m³. Dengan Jumlah yang cukup besar ini, maka Tandon akan ada dua alternative perencanaan tendon, bisa dengan custom (membuat sendiri), dan juga bisa membeli jadi dengan membeli beberapa tendon dengan ukuran yang tersedia dipasaran (sampai saat ini masih diperkiraan yang terbesar dipasaran adalah kapasitas 8000 L.

Dari kebutuhan yang ada, dimana itu sangatlah banyak, sebenarnya penulis mengasumsikan lebih baik menggunakan system riser pipe karena tidak perlu memikirkan tempat tandon dan juga tampilannya. Namun karena eksistingnya sudah menggunakan system down feed, maka untuk menghemat

biaya, maka system inilah yang dipilih. Selain itu untuk alasan lain, system down feed lebih baik digunakan karena bila tidak membutuhkan biaya lebih untuk listrik pompa karena sudah menggunakan grafitasi sebagai media turunnya air.

Pipa yang direncanakan menggunakan Material PE/HDPE karena lebih awet dan juga anti-karat. Sehingga biaya maintance kedepannya juga lebih berkurang. Untuk posisi, karena sudah memiliki eksisting toilet, maka saya tidak mengubah posisi karena pastinya sudah memiliki pemipaan sendiri dan untuk menghemat biaya. Jadi pada rencana desain kedepannya hanya akan disesuaikan jumlahnya saja dan penambahan pada ruang baru (office room yang tidak ada pada eksisting).



Gambar 36 Diagram Distribusi Air Bersih, Air Kotor, dan Kotoran

2.2.9 Konsep Material

Umumnya tidak banyak material yang dibongkar untuk diganti dengan hal serupa. Material yang digunakan lebih kepada material baru untuk menciptakan suasana baru yang sifatnya penambahan saja, seperti pelapis dinding, dekorasi/furniture nuansa kayu, cable tray, dll dimana kesemuanya ditujukan untuk mengurangi kebosanan dari penggunaan warna-warna yang banyak. Namun ada juga beberapa yang perlu di ganti. Contohnya lantai. Namun tentu tidak untuk keseluruhan.

Umumnya material-material dipilih berdasarkan pertimbangan tampilan dan waktu pengerjaan. Misalnya, ada ruang-ruang tertentu yang lantainya dibongkar dan diganti lantai yang baru, namun ada juga yang dicat ulang

menggunakan cat keramik. Di bawah ini merupakan beberapa contoh penggunaan material pada ruang-ruang tertentu.



- Ide**
 LANTAI :Cat ulang dengan cat keramik
 DINDING :Bongkar dinding + jendela.
 PLAFON :Bongkar
- Spec**
 1.LANTAI :-Cat Keramik (Nippon Paint Hycote
 51WT/Propan Fiberkote FBK – 888)
 -Grout (Sika Grout 215)
 2.DINDING :Bata Ringan, Finishing Cat
 3.PINTU :Double Swing Door, Frameless Glass
 Door
 4.JENDELA :Eksisting, cat ulang kusen finishing cat
 hitam
 5.PLAFON :Conceal Ceiling Gypsum, Finishing Cat
 6.FACADE :-Tempered Glass Frameless
 -Stiker Kaca
 7.LIGHTING :-Recessed Mounted, downlight
 Pendant light, downlight
 Wall-mounted light, downlight



- Ide**
 LANTAI :Cat ulang dengan cat keramik
 DINDING :Cat ulang
 PLAFON :Bongkar, ceiling mengekspose dak lantai dan
 balok
- Spec**
 1.LANTAI :-Cat Keramik (Nippon Paint Hycote
 51WT/Propan Fiberkote FBK – 888)
 -Grout (Sika Grout 215)
 2.DINDING :Finishing Cat
 3.KUSEN :Kusen aluminium (Alexindo / YKK),
 finishing cat silver
 4.CEILING :-Ekspose dak dan balok Finishing cat
 (Hitam untuk Dak, warna putih untuk balok
 dan kolom)
 -Lumber ceiling dengan bentuk segitiga
 5.LIGHTING :-Pendant Lighting dengan Lampu TL
 18 watt + Amature Box kayu dengan
 finishing cat
 -Recessed Lighting pada bagian Lumber
 ceiling
 6.FACADE :-Tempered Glass Frameless
 -Stiker Kaca



- Ide**
 LANTAI :Cat ulang dengan cat keramik
 DINDING :Cat ulang
 PLAFON :Bongkar, ceiling mengekspose dak lantai dan
 balok
- Spec**
 1.LANTAI :-Cat Keramik (Nippon Paint Hycote
 51WT/Propan Fiberkote FBK – 888)
 -Grout (Sika Grout 215)
 2.DINDING :Finishing Cat
 3.KUSEN :Kusen aluminium (Alexindo / YKK),
 finishing cat hitam
 4.FACADE :-Tempered Glass Frameless
 -Stiker Kaca
 5.CEILING :-Ekspose dak dan balok Finishing cat
 (Hitam untuk Dak, warna putih untuk balok
 dan kolom)



- Ide**
 LANTAI :Cat ulang dengan cat keramik
 DINDING :Cat ulang
 PLAFON :Bongkar
- Spec**
 1.LANTAI :-Cat Keramik (Nippon Paint Hycote
 51WT/Propan Fiberkote FBK – 888)
 -Grout (Sika Grout 215)
 2.DINDING :Finishing Cat
 3.KUSEN :Kusen aluminium (Alexindo / YKK),
 finishing cat hitam
 4.FACADE :-Tempered Glass Frameless
 -Stiker Kaca
 5.CEILING :Conceal Ceiling Gypsum, Finishing Cat
 6.LIGHTING :Pendant Lighting, Downlight

Gambar 37 Ilustrasi Penerapan Konsep Material pada Don Bosco Bagian Depan



BAB 3
RANCANGAN/GAMBAR KERJA

BAB 3

RANCANGAN/GAMBAR KERJA



PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI

JALAN NGINDEN BARU VI SURABAYA

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK

DEPARTEMEN ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DESAIN & PERENCANAAN, ITS

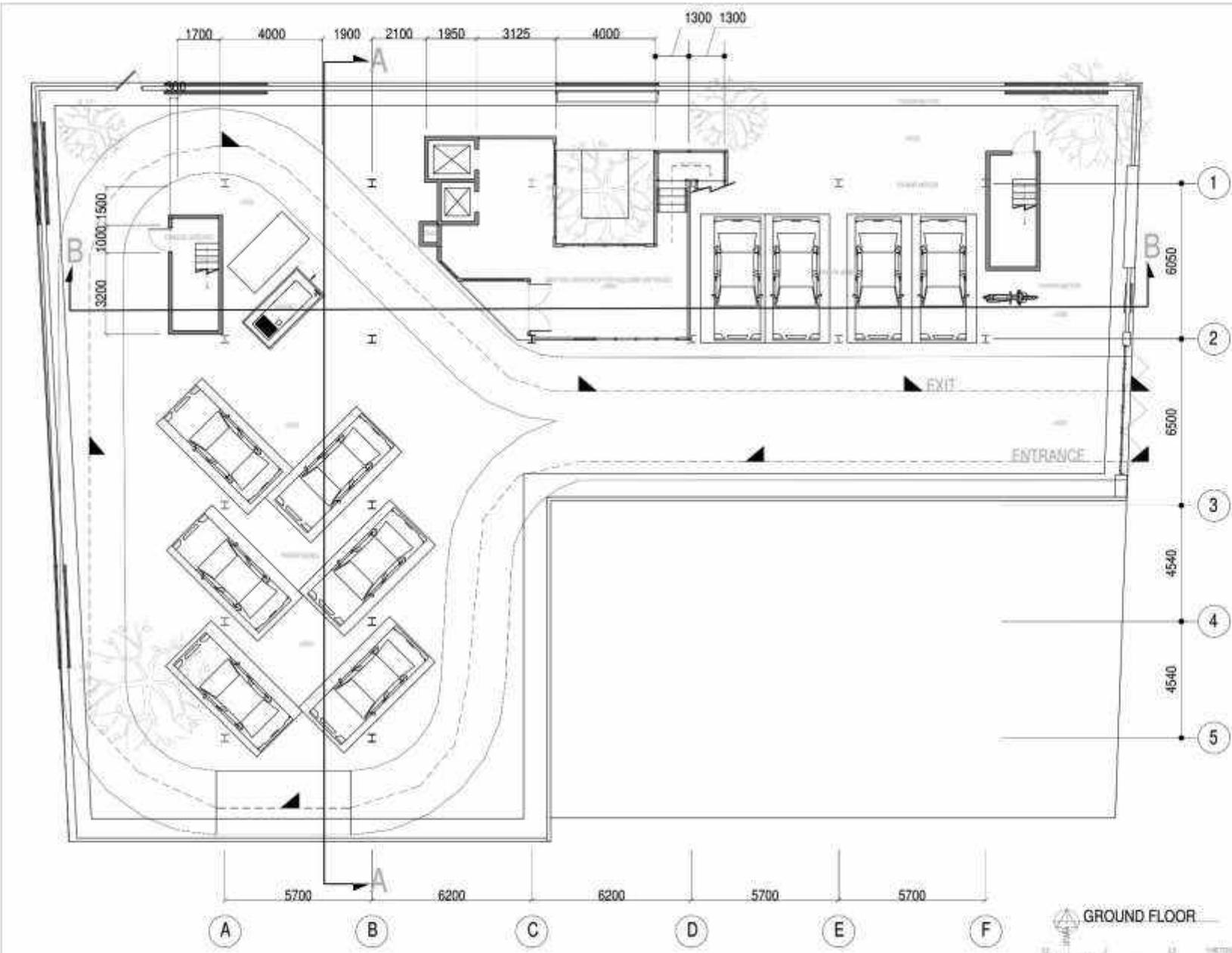
PERANCANGAN ARSITEKTUR—1

SEMESTER GASAL 2017-2018

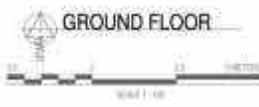
GILANG FAJAR KUSUMAWARDANA

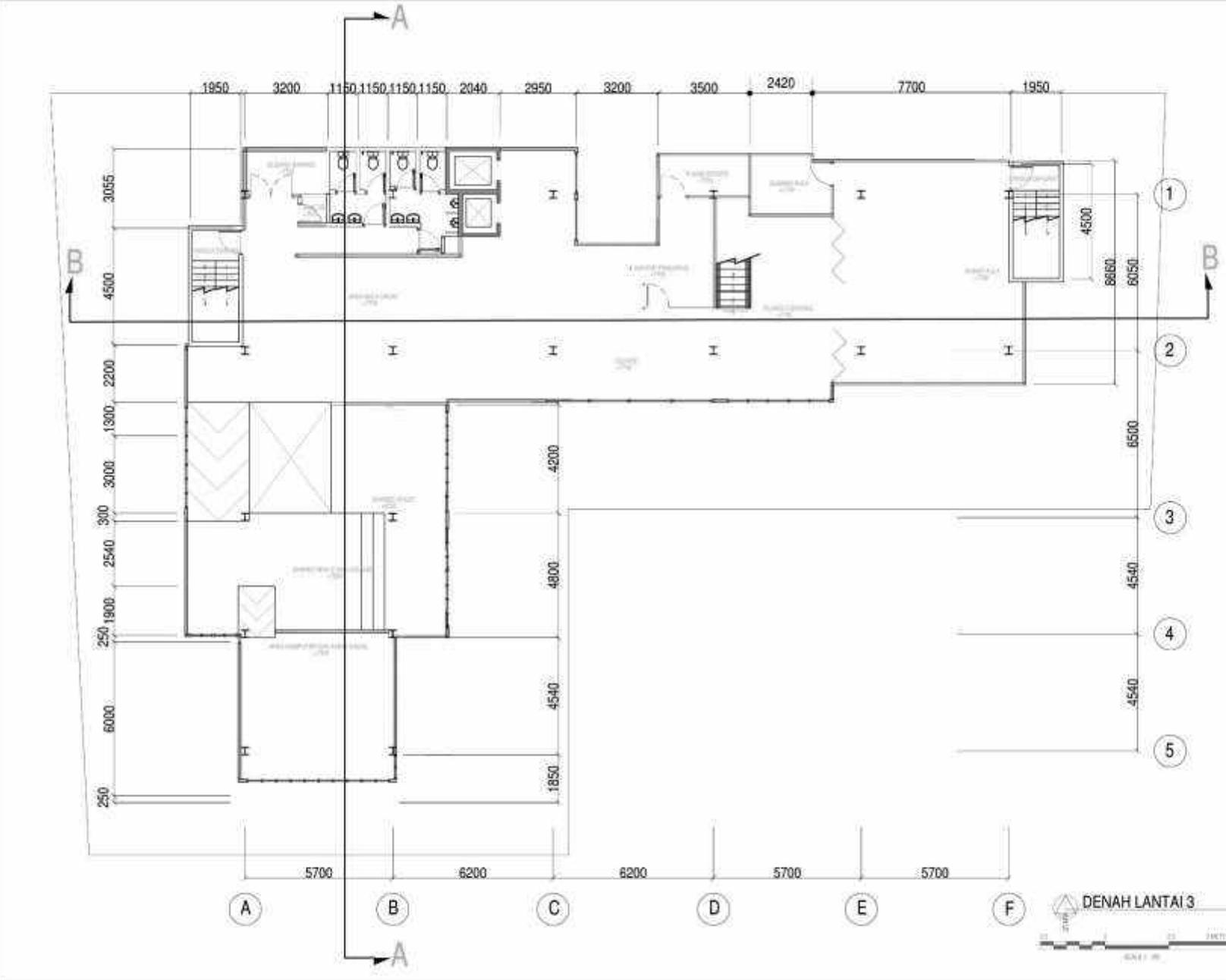
08111770010012

IR. Y. GUSTI NGURAH AN'ARYAMA, P.H.D



PERUSTASI PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JAM SURABAYA DAN V. SARANG	
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PROJEK PERENCANAAN ARSITEKTUR UNIVERSITAS PADJARAN - WISATA KULTURAL BANDAR LAMPUNG MANTAN	
SEMESTER I TAHUN 2024/2025	
NAMA: CHALABI YUSUF	
TUGAS-1	
NO. RUMAH: NO. ALAM: NO. TELEPON: NO. WA: NO. WHATSAPP: NO. EMAIL:	
TANGGAL: NAMA DOSEN:	





Disusun dan disetujui oleh:
 Disetujui oleh:
 Disetujui oleh:
 Disetujui oleh:

No	Jenis	Uraian	Merk

JURUSAN ARSITEKTUR

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORASI

PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1

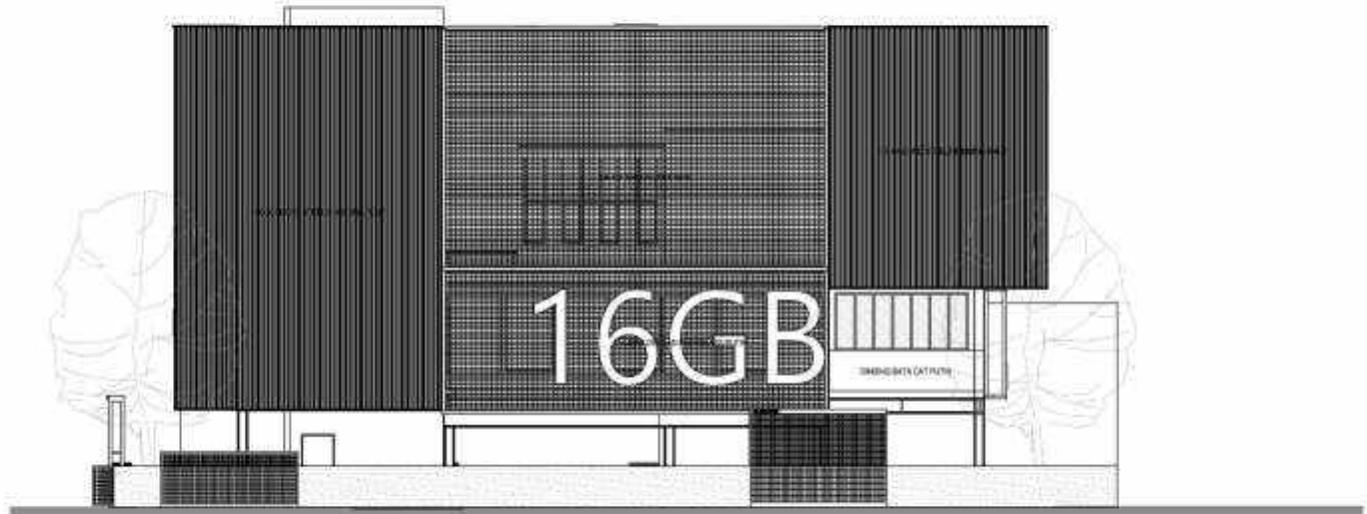
0000-0000-0000-0000



TUGAS-1	
NO. URUT	NO. URUT



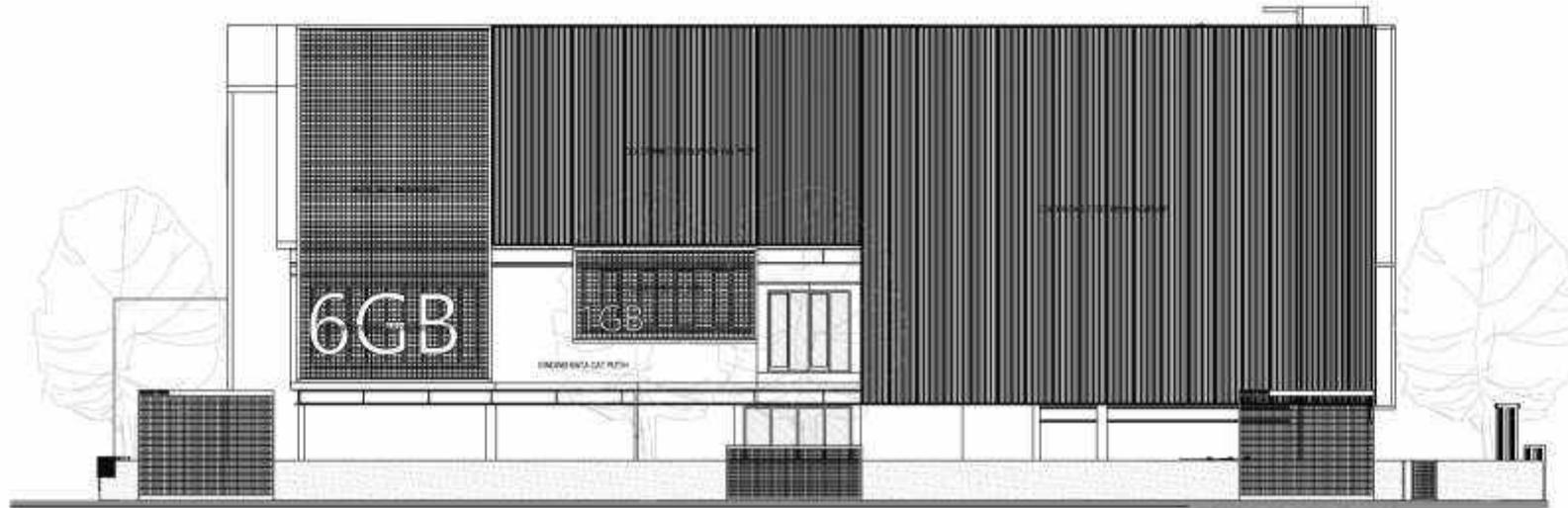
TAMPAK TIMUR



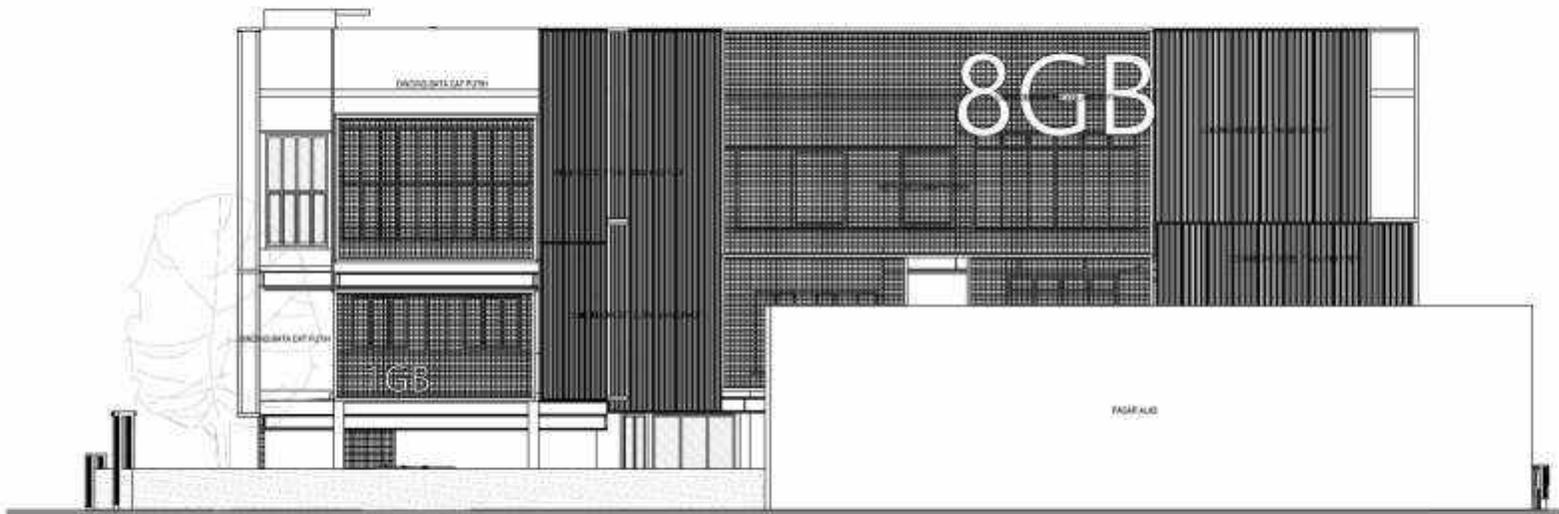
TAMPAK BARAT



<p>NO. 001 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JALAN SUNDAY MELI V SUNDAY</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PRODI PERANCANGAN ARSITEKTUR UNIVERSITAS ANGLIA RUSSELL UNIVERSITY INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA, 2024-2025</p>			
<p>TUGAS-1</p>			
NO. 001	0001	0001	0001
JM. 001	0001	0001	0001
NO. 001	0001	0001	0001
NO. 001	0001	0001	0001
NO. 001	0001	0001	0001



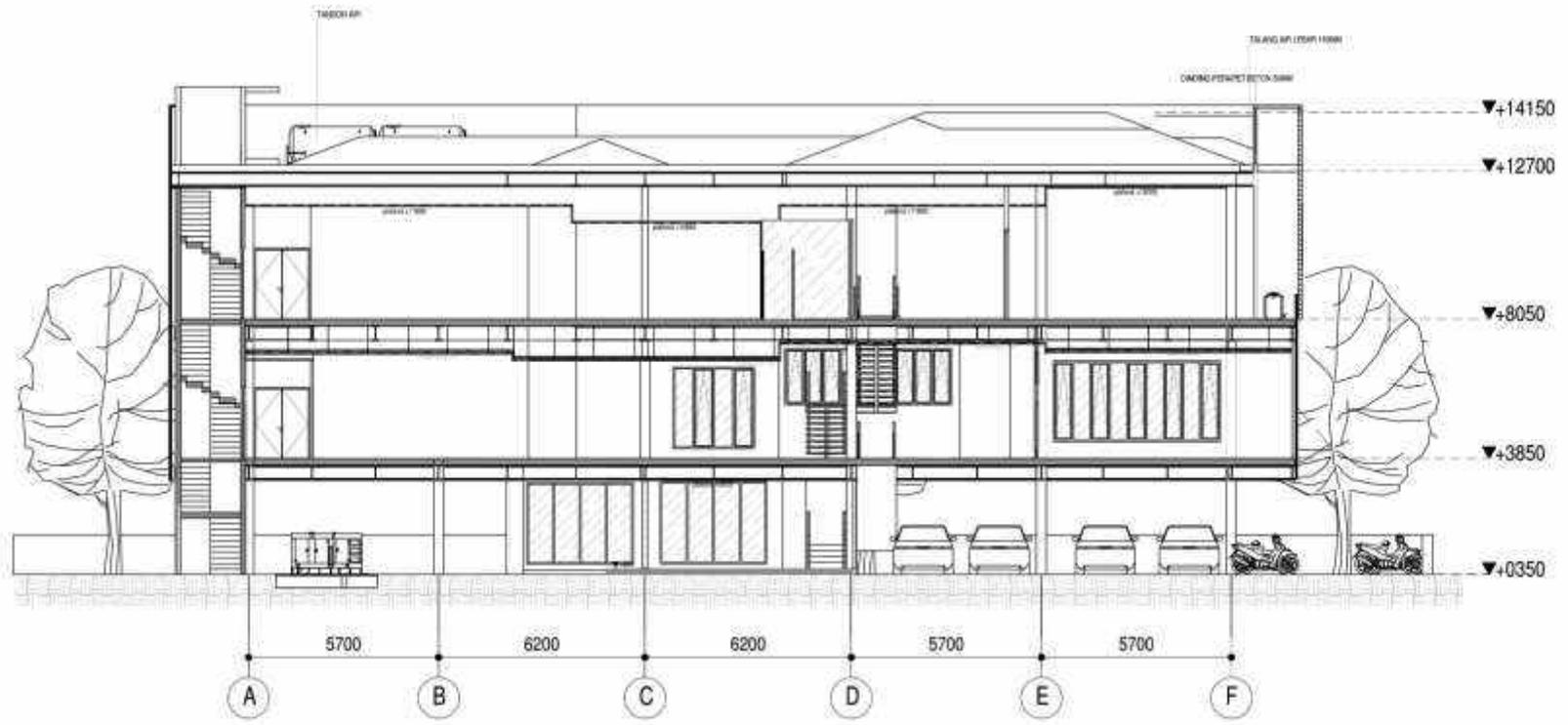
TAMPAK UTARA



TAMPAK SELATAN



<p>NO. SKRIPSI: []</p> <p>JURUSAN: []</p> <p>FAKULTAS: []</p>			
<p>UDKUR: []</p>			
[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]
<p>REVISI</p> <p>TITIK: []</p> <p>'PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUMAH KOLABORAS'</p> <p>JAM SURABAYA 2024</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>MURAH PRABOWO UTAMI</p> <p>STAFANUS ANTO LUYA – VIKTOR HENTOT, BENVILAT SEPULOH MURNINDA</p> <p>REVISI: []</p>			
<p>UDKUR</p> <p>TAMPAK UTARA DAN TAMBAH SKRIPSI</p>			
<p>TUGAS-1</p>			
[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]



POTONGAN B-B



NO. SKED :
 JUDUL :
 NAMA :
 NPM :

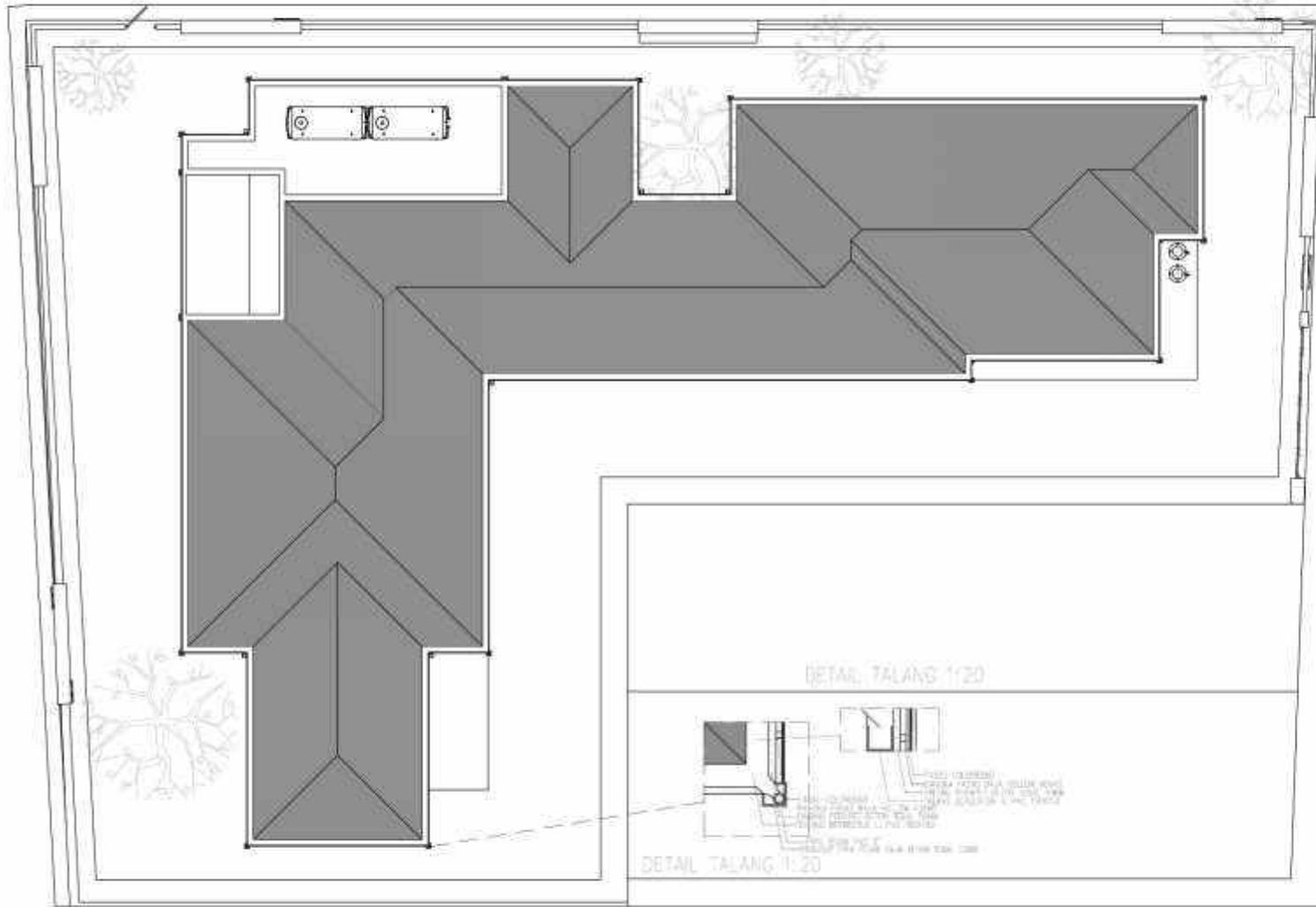
NO.	REVISI	REVISI	DATE

TITIK
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
 JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 UNIVERSITAS BINA SARASWATI DEPOK

DAFTAR ISI
 PERENCANAAN B-B

TUGAS-1	
NO. SKED :	
JUDUL :	
NAMA :	
NPM :	
NO. KEMAH :	
NO. KEMAH :	
NO. KEMAH :	
NO. KEMAH :	



NO. SKRIPSI
 NAMA
 JURUSAN
 FAKULTAS

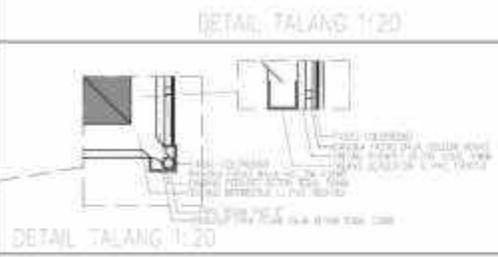
NO. DAFTAR
 NAMA
 NPM

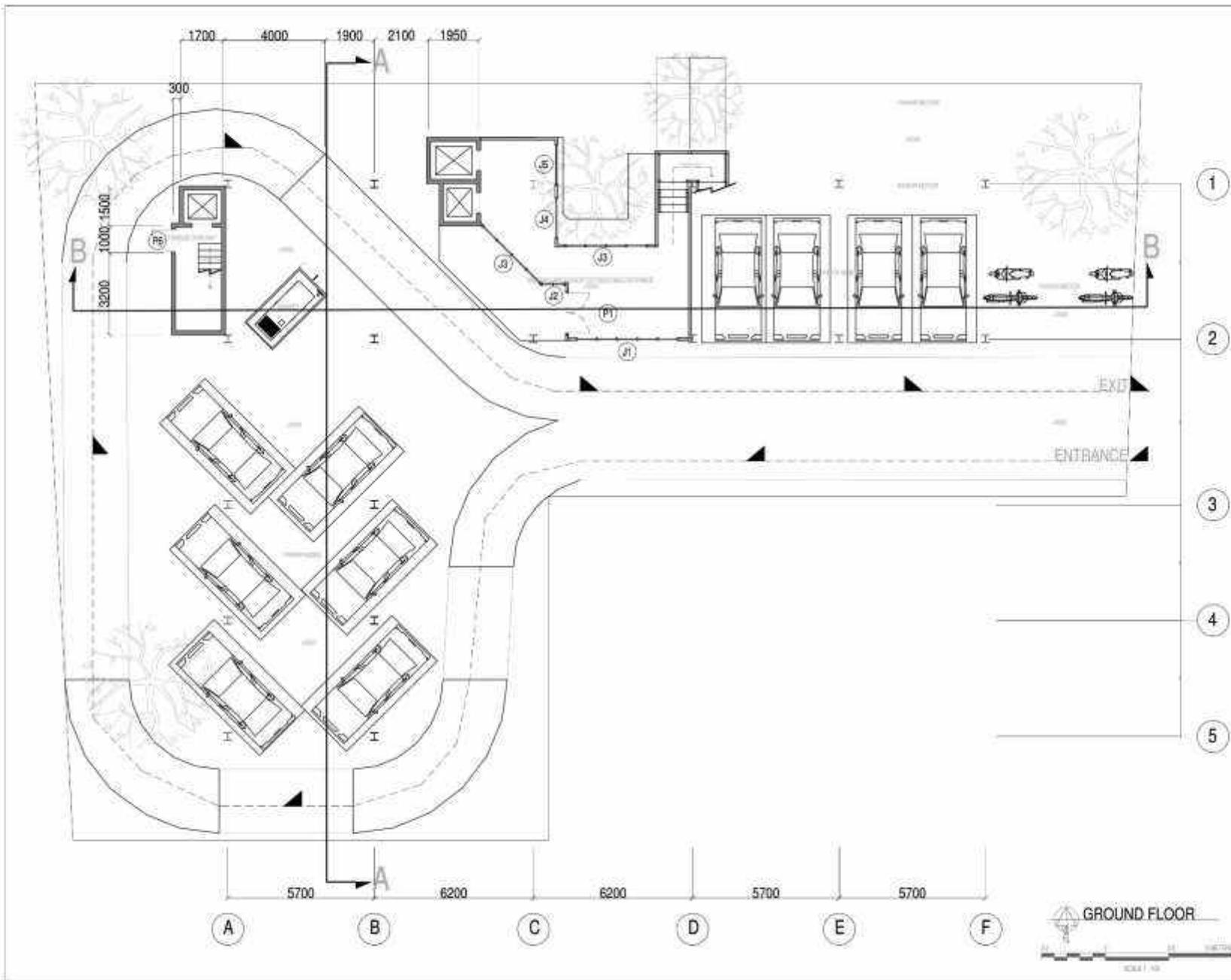
NO.	REVISI	REVISI	REVISI

JUDUL
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
 JURUSAN ARSITEKTUR
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PERENCANAAN ARSITEKTUR
 STRUKTUR DASAR ARCHITECTURE - VISIT
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SURABAYA
 SEMESTER V
 TAHUN 2024/2025

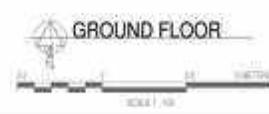
NO. SKRIPSI
 NAMA
 NPM

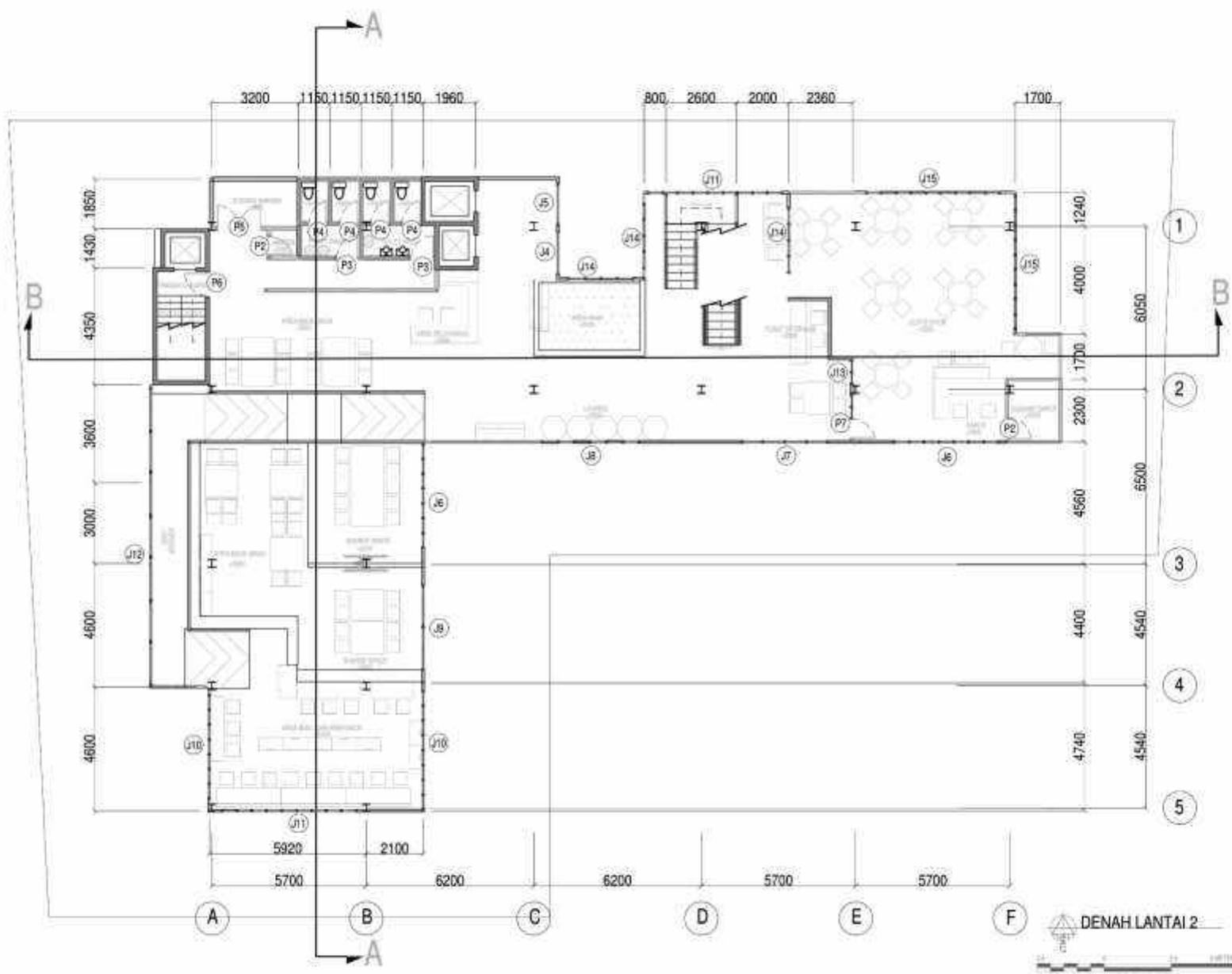
TUGAS-6	
NO. SKRIPSI	
NAMA	
NPM	
JURUSAN	
FAKULTAS	
TAHUN	
SEMESTER	





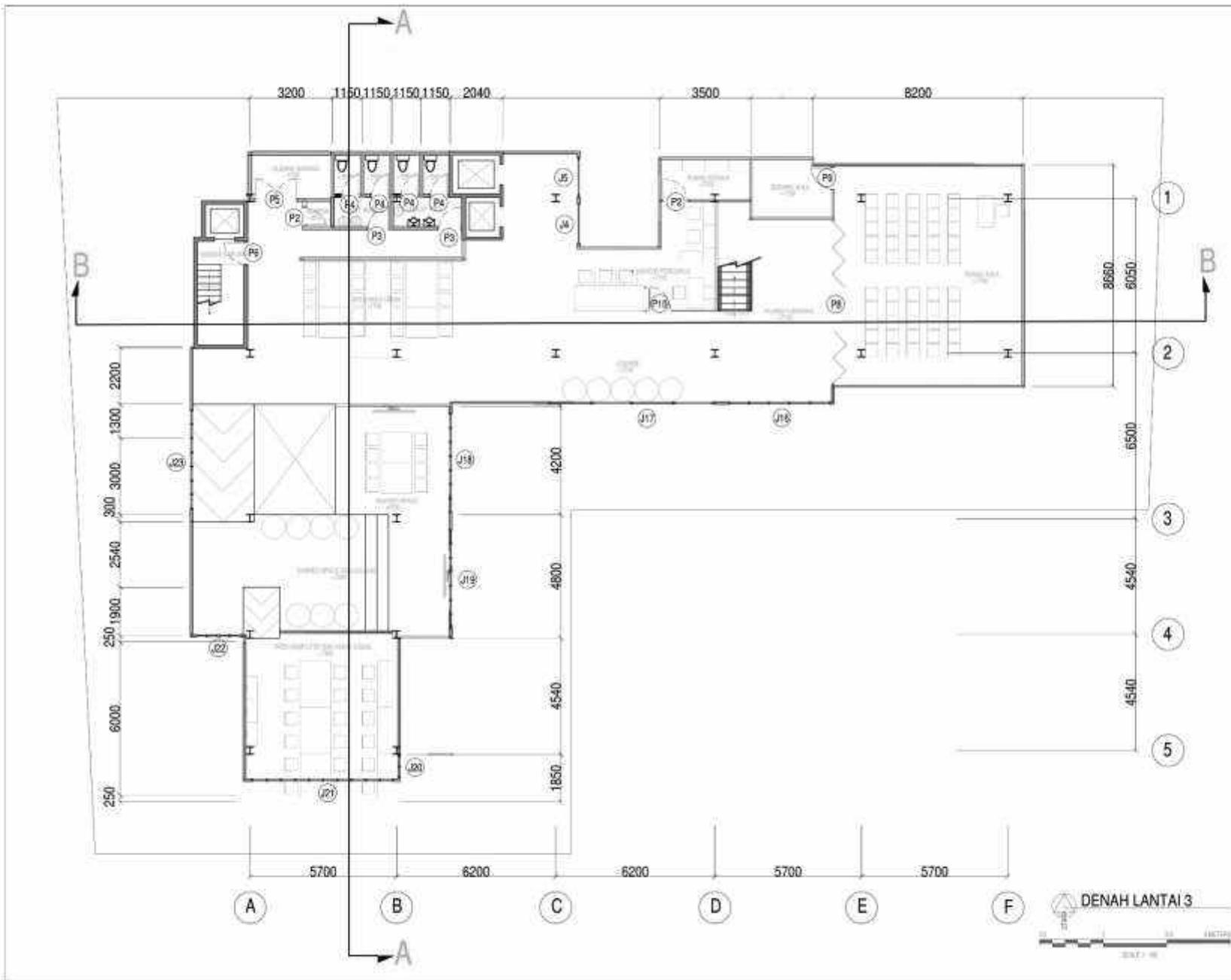
<p>PERUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI</p> <p>JENIS BANGUNAN: BUKU & BARANG</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROJEKSI: PROJEKSI GARIS</p> <p>PROJEKSI: ARSITEKTUR - 1/2/3</p> <p>INSTRUMEN: SURVEKSI DENGAN METRIK</p> <p>SKALA: 1/500</p>			
<p>TUGAS-1</p>			
NO. URUT	NO. URUT	NO. URUT	NO. URUT
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100





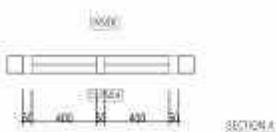
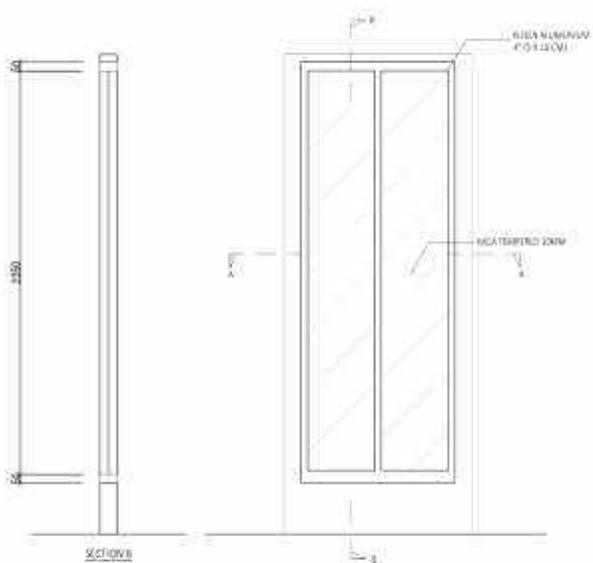
DENAH LANTAI 2

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JALAN RAJAWATI NO. 1 SURABAYA		
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PROJEKSI PERENCANAAN ARSITEKTUR KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN INFORMATIKA UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURABAYA		
NO. PROJEK: 001/2024		
NO. GAMBAR: 01/2024		
TUGAS 1		
NAMA: ... NO. MATA PELAJARAN: ... NO. URUT: ...	NAMA DOSEN: ... NO. MATA PELAJARAN: ... NO. URUT: ...	NAMA: ... NO. MATA PELAJARAN: ... NO. URUT: ...

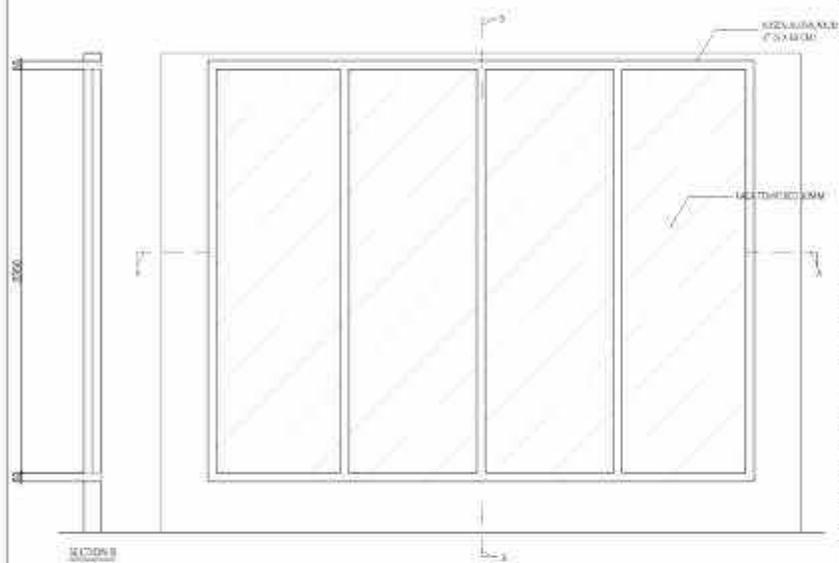


DENAH LANTAI 3

<p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI</p> <p>JAN BUADY MIL V SURABAYA</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROJEK PERENCANAAN SPESIAL</p> <p>INSTRUMEN ARSITEKTUR - I (KIP)</p> <p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER</p> <p>SEKOLAH TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN</p>			
<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>			
<p>TUGAS 1</p>		<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>	
<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>	<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>	<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>	<p>NOUR</p> <p>10000 - 10000 - 1</p>



DETAIL J2
SKALA 1:10



DETAIL J3
SKALA 1:30

NO. 041
KURSI KUNCI DAN KETOKAN TERBUKA DI DUA DUA
DUA DUA DUA DUA DUA DUA DUA
21.20

KURSI:

NO	UJRA	KURSI	NO

PROJEK
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
RUJANG KOLABORATIF

JALAN KURSI DUA 11 SURABAYA

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-1**

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
INGENIUR TEKNOLOGI SURABAYA

SEMESTER II TAHUN 2017-2018

DAFTAR

DETAIL KUNCI, PINTU DAN JENDRA

TUGAS 2

NO. UJRA

JURUSAN

FAS

NO. KUNCI

NO. UJRA

NO. KUNCI

NO. UJRA

NO. UJRA	JURUSAN	FAS	NO. KUNCI	NO. UJRA	NO. KUNCI	NO. UJRA	NO. KUNCI

NO	J (TU JUK)
1	ALUMINIUM 2" (21000) / ANGES 2100
2	TEMPRES 2100 10 100
3	UMPA 1 - (21000/21000 TINGGI)
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

NO	J (TU JUK)
1	ALUMINIUM 2" (21000) / ANGES 2100
2	TEMPRES 2100 10 100
3	UMPA 1 - (21000/21000 TINGGI)
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

NO. 043
 TUJUAN: MENJELASKAN RENCANA DAN RINCIAN TEKNIS
 BAGIAN BAGIAN BANGUNAN BERBASIS LINGKUP
 ARSITEKTUR
 BAHAN: Kertas Putih, Pensil, Kompas, Mistar
 SKALA: 1:20

NO. 043

REVISI

NO	URUTAN	REVISI	DATE

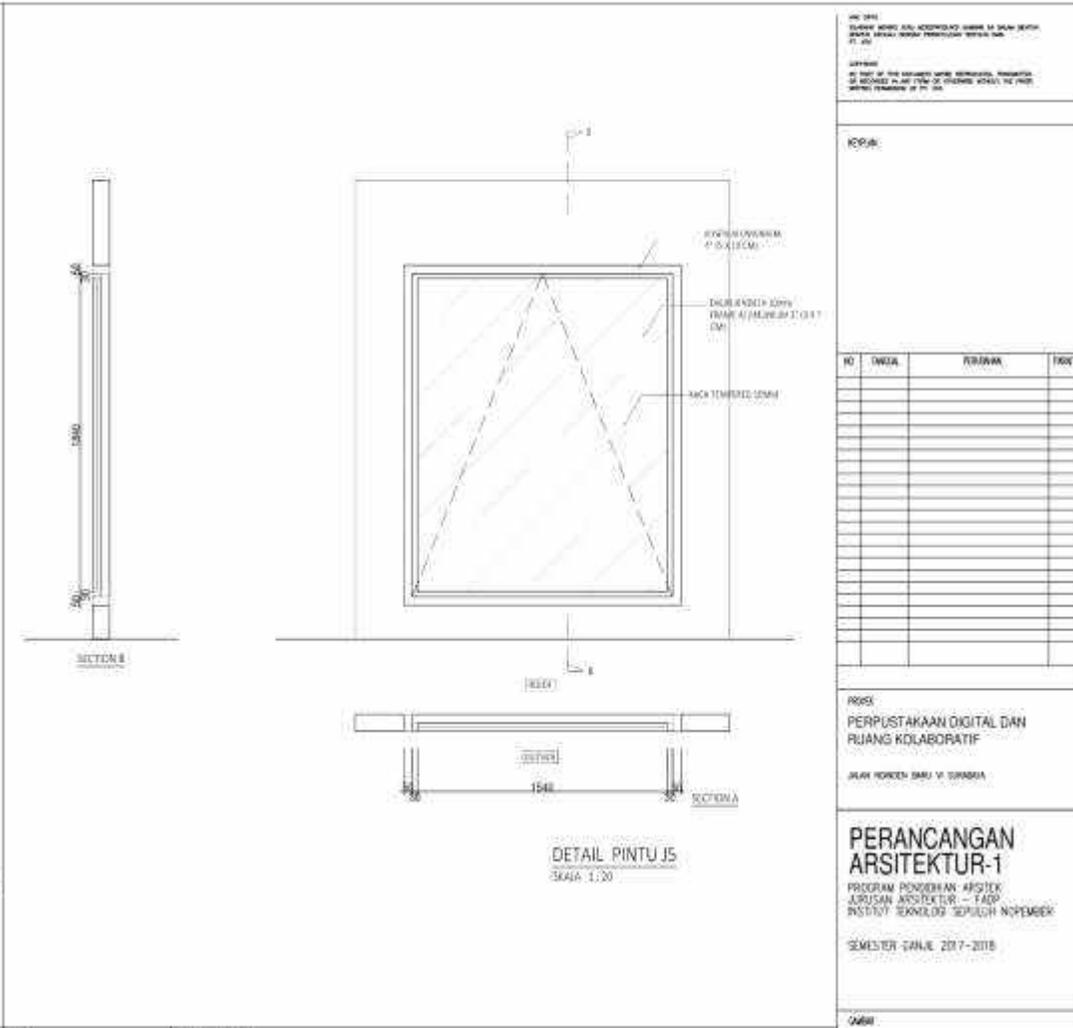
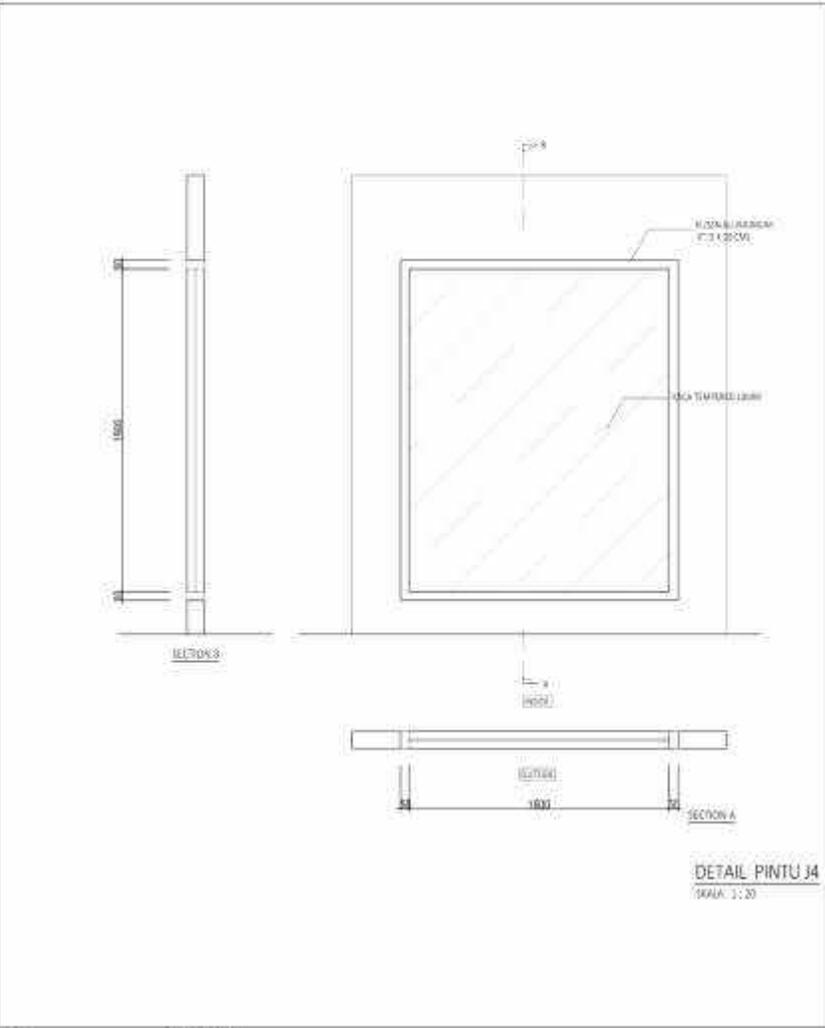
REVISI
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORATIF
 JALAN HORMEN DARI VI SURABAYA

**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1**
 PROGRAM PONDOKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
 TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER II TAHUN 2017-2018

CADANGAN
 DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDRA

TUGAS-2

NO. DAFTAR	SUDJANA GEMAL PURNAMA	REVISI	XXXXXX
JUMLAH DAFTAR			
NAMA PENYUSUN	OLING SUDJANA	NAMA DOSEN	OLING SUDJANA
NO. DAFTAR	081117080801	NO. DAFTAR	081117080801



Bahan	Spesifikasi	Uraian
KUSEN	ALUMINUM 4" (101.6MM)	
MATERIAL PINTU/PANDUAN	ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS - ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS	
MATERIAL DAN JENDRA/PANDUAN	TEMPERED GLASS 10 MM	
LENGKAP JENDRA	UMUR 1, 2, 3, 4, 7 - 1024MM LTB, 1024MM LTB	
JANPIR		
Bahan	Spesifikasi	Uraian
KUSEN	ALUMINUM 4" (101.6MM)	
MATERIAL PINTU/PANDUAN	ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS - ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS	
MATERIAL DAN JENDRA/PANDUAN	TEMPERED GLASS 10 MM	
LENGKAP JENDRA	UMUR 1, 2, 3, 4, 7 - 1024MM LTB, 1024MM LTB	
JANPIR		
Bahan	Spesifikasi	Uraian
KUSEN	ALUMINUM 4" (101.6MM)	
MATERIAL PINTU/PANDUAN	ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS - ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS	
MATERIAL DAN JENDRA/PANDUAN	TEMPERED GLASS 10 MM	
LENGKAP JENDRA	UMUR 1, 2, 3, 4, 7 - 1024MM LTB, 1024MM LTB	
JANPIR		

Bahan	Spesifikasi	Uraian
KUSEN	ALUMINUM 4" (101.6MM)	
MATERIAL PINTU/PANDUAN	ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS - ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS	
MATERIAL DAN JENDRA/PANDUAN	TEMPERED GLASS 10 MM	
LENGKAP JENDRA	UMUR 1, 2, 3, 4, 7 - 1024MM LTB, 1024MM LTB	
JANPIR		
Bahan	Spesifikasi	Uraian
KUSEN	ALUMINUM 4" (101.6MM)	
MATERIAL PINTU/PANDUAN	ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS - ALUMINUM 4" (101.6MM) / ANGGEK BASS	
MATERIAL DAN JENDRA/PANDUAN	TEMPERED GLASS 10 MM	
LENGKAP JENDRA	UMUR 1, 2, 3, 4, 7 - 1024MM LTB, 1024MM LTB	
JANPIR		

KORJEM

ID	UNTA	KURVA	NOV

PRODI
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJANG KOLABORATIF
 JALAN HIKMAN SAM I SURABAYA

**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1**
 PROGRAM PENDIRIAN APTIKER
 JURUSAN ARSITEKTUR – TARP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GANJIL 2017-2018

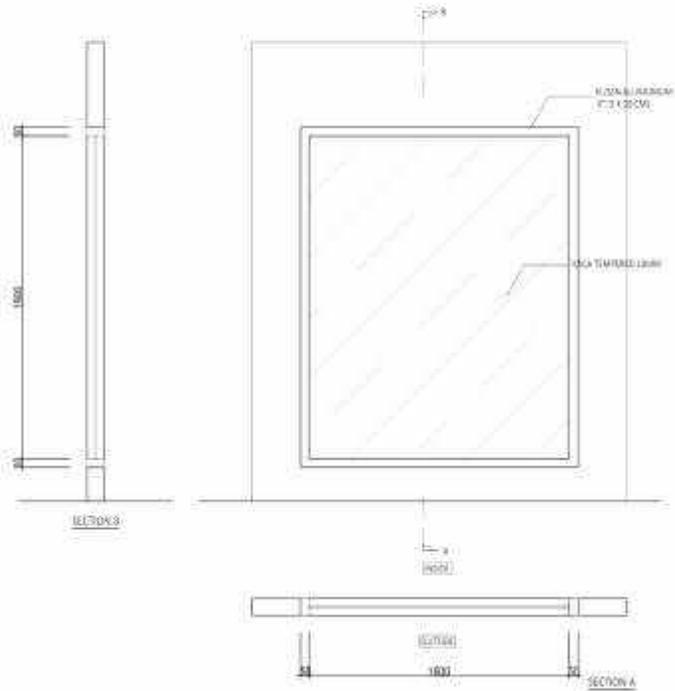
GABRI
 DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDRA

TUGAS-2

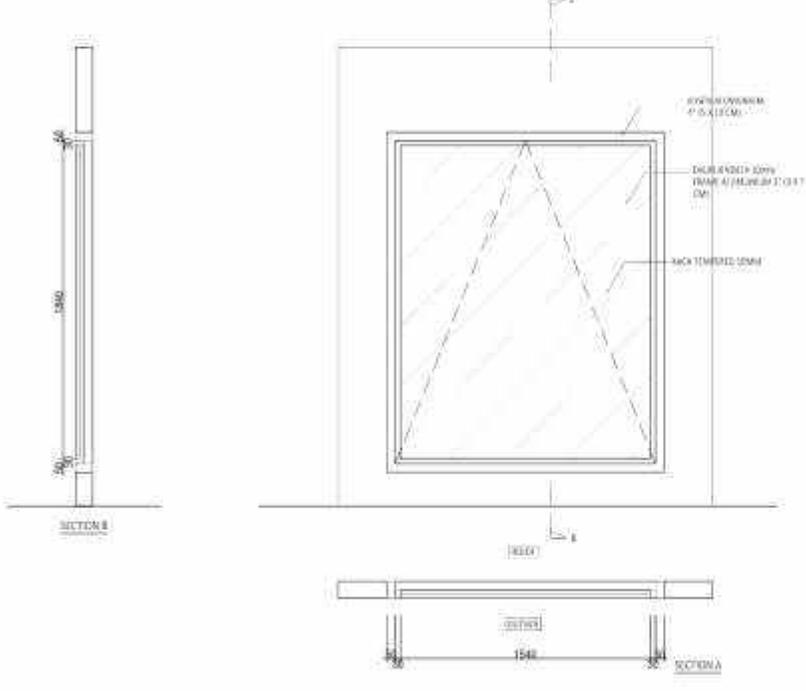
BT	J (100-8000)
MATERIAL KUSEN/STRUK	ALUMINUM 6" (21000) / ANODIS BUAH
MATERIAL DAN JENDRA/STRUK	TEMPERED GLASS 10 MM
LANGS JENDRA	UNTA 1, 2, 4, 7 - 107MM (107MM TANGGA UT)
JANUK	J
MATERIAL	TAKEL
STRUKTUR	-
LANGS	-
CHASSIS & GASKET	-
PINTU ANGIK	-
HR ANGIK	-
DROND	-

BT	J (100-8000)
MATERIAL KUSEN/STRUK	ALUMINUM 6" (21000) / ANODIS BUAH - ALUMINUM 7" (21000) / ANODIS BUAH
MATERIAL DAN JENDRA/STRUK	TEMPERED GLASS 10 MM
LANGS JENDRA	UNTA 1, 3, 4, 7 - 107MM (107MM TANGGA UT)
JANUK	J
MATERIAL	TAKEL
STRUKTUR	-
LANGS	22000 IMP STAINLESS STEEL ANODIS BUAH HSA
CHASSIS & GASKET	SOLE WINDUP GASKET & GASKET STAINLESS STEEL 10"
PINTU ANGIK	STAINLESS STEEL IMP ANGIK
HR ANGIK	WINDUP STAINLESS STEEL 10" BRUAS
DROND	-

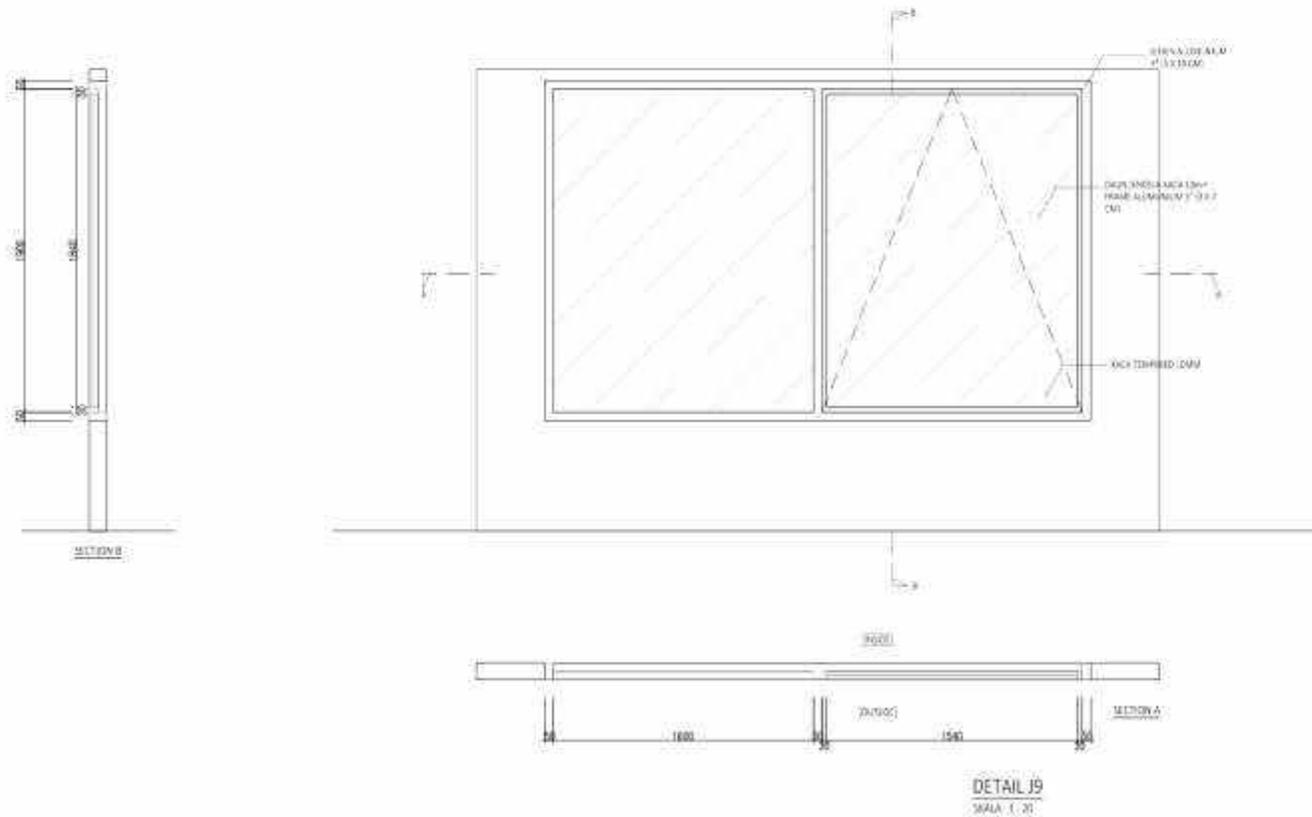
NO. UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA
JANUK (UNTA)	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA
NO. UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA
NO. UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA	UNTA



DETAIL PINTU J4
 SKALA: 1:20



DETAIL PINTU J5
 SKALA: 1:20



DETAIL J9
SKALA 1:20

ISI	A (TAP AND BRUSH - RED BRUSH)
WOKAL HINDU/TRENG	ALUMINUM 2' (2000) / ANODIZED GLAZ - ALUMINUM 2' (2000) / ANODIZED GLAZ
WOKAL DAN JENDANG/TRENG	EMPORE GLAZ 10 MM
LANSI JENDRA	LANSI 2 - 20MM SPACE
JAMUK	1
WARANJE	-
REKANG	-
KANT	SPONG FOAM STAINLESS STEEL ANOZ LIDER BUNA HSA
CASKEY & PANOS	SOLE WINDU GRESMUT & CHEKEX STAINLESS STEEL 316
TRAI UNOS	STAINLESS STEEL 316 ANOZ
HA HOK	ANODIZED STAINLESS STEEL 316 GLAZ
DRING	-

NO. 015
TUGAS ARSITEKTUR 1 - PERENCANAAN DETAIL J9
JANUARI 2018
PUSPITA
REVISI
NO. 015
TUGAS ARSITEKTUR 1 - PERENCANAAN DETAIL J9
JANUARI 2018
PUSPITA

KURVA

NO	REVISI	REVISI

PROJEK
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
RUJANG KOLABORATIF
JANUARI 2018

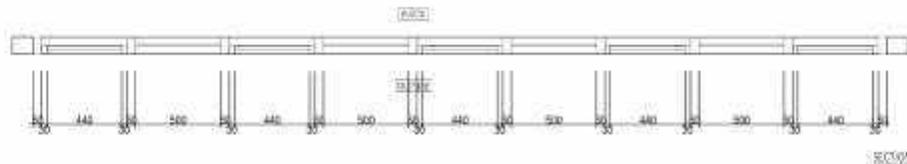
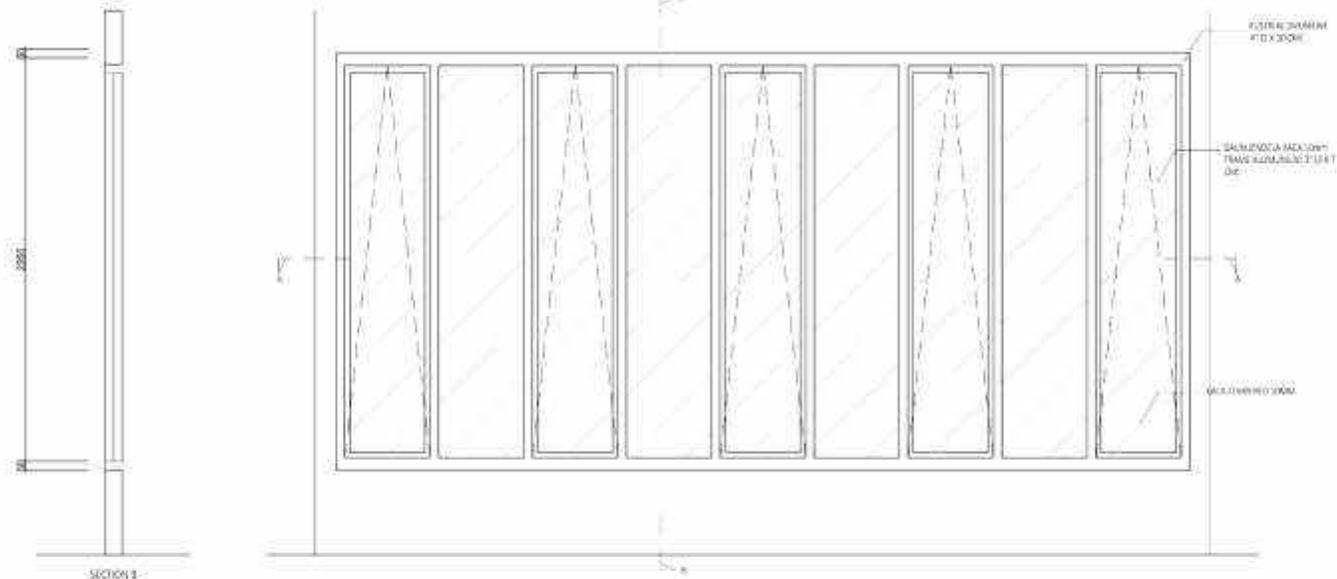
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
INGENIUR TEKNIK 09 - SEPTEMBER 2017

SEMESTER IV - 2017-2018

GABUNG
DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDRA

TUGAS-2	
NO. URUT	015
JAMUK (GABUNG)	015
REVISI	015
NAMA PERENCANA	PUSPITA
NAMA PERENCANA	PUSPITA
NO. IDENTIFIKASI	015



DETAIL PINTU J15
MARCH 1, 2018

WE	J15 (TOP RING RINGK + RING RING)
MEMIL (KUNCI/CHAMPAIN)	ALUMINIUM 7' (20X00) / ANGGOK SILIK - ALUMINIUM 7' (20X0) / ANGGOK SILIK
MEMIL DAN ANGGOK/CHAMPAIN	TAMPAK GLAS 10 MM
LENGS ANDIA	LAKSI 2 - KRT
JUKAS	
1.	
WARANG	-
REKANG	-
KANT	2200 HRP STAINLESS STEEL, ANGGOK LOKES BINA HSN
CHAMPAIN & CHAMPAIN	2000 HRP STAINLESS STEEL & ANGGOK STAINLESS STEEL 10'
TRAF ANGGOK	2000 HRP STEEL, 200 ANGGOK
HRP ANGGOK	ANGGOK STAINLESS STEEL 10' STAINLESS
DRANG	-

No. 015
 DOKUMEN TEKNIK DAN PERENCANAAN KAWASAN DAN BANGUNAN
 PERENCANAAN ARSITEKTUR-1
 (1/1/2018)

PERENCANAAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN PASCA SARJANA
 JURUSAN ARSITEKTUR - 1
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPTEMBER NOPOKRO
 SURABAYA

KRUIB:

NO	UNGAH	PERUBAAN

PROJEK
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJANG KOLABORATIF
 JALAN HAYDÉN BINA 11 SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN PASCA SARJANA
 JURUSAN ARSITEKTUR - 1
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPTEMBER NOPOKRO
 SURABAYA
 SEMESTER GAMA 2017-2018

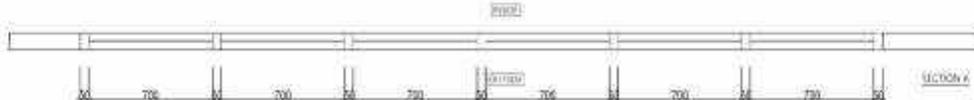
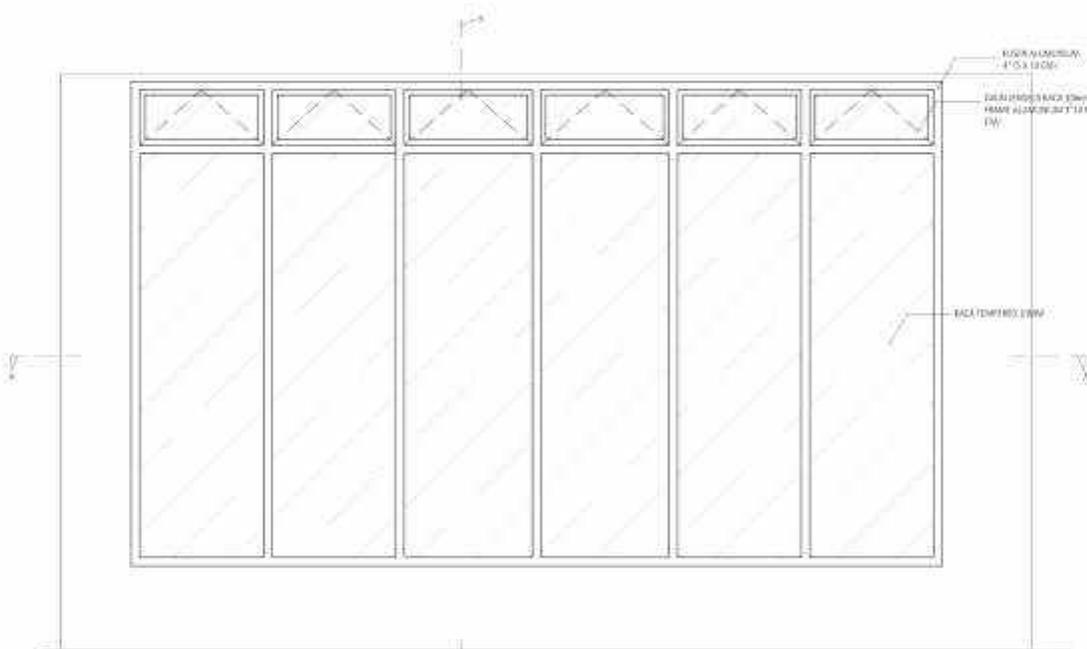
GAMBAR:

DETAIL KUNCI, PINTU, DAN JENDRA

TUGAS-2	
NO. GAMBAR	010201A
JUMLAH GAMBAR	010201A - 010201I
NAMA PERENCANA	OLIVIA ANITA 1911710011011
NILAI	100.00000



SECTION 1



SECTION 2

DETAIL PINTU J16
SKALA 1:20

ISI	JAS TOP AND BUSH + RED BUSH
RASTEL KESAL/THINGS	ALUMINIUM 2" (50X50) / ANODIZED SILVER + ALUMINIUM 1" (20X20) / ANODIZED SILVER
RASTEL DAN ANGKA/TILING	TEMPLES GLASS 10 MM
UNGSI JENJALA	LAMPA 2 - LEDUC 1000W
JANJAN	1
WARANJE	-
KEBANGUN	-
KONT	SPRING ONE STAINLESS STEEL WINDOW LOCKER BUSH HIGH
CRACKIN & FANGLAS	GLASS WINDOW CRACKER & CRACKER STAINLESS STEEL 1"
TRAP UNGLAS	STAINLESS STEEL ONE ANGLE
KE UNGLAS	WINDOW STOPPER STAINLESS STEEL 1" SLICE
DRAND	-

NO. 011
 UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
 FAKULTAS TEKNIK
 JURNAL
 NO. 011
 UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
 FAKULTAS TEKNIK

NO. 011
 UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
 FAKULTAS TEKNIK
 JURNAL

NO	UNDA	PERUBAHAN

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJUKAN KOLABORATIF
 JAWA BARU
 SURABAYA

PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
 TEKNIK SURABAYA
 SEMESTER II 2017-2018

DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDALA

TUGAS 2	
NO. DAFTAR	SUTERNA DEWI PENGARAH
JAWAB DAFTAR	DEWI
NAMA PERANCANG	OLING TASH P 081117080811
NO. DAFTAR	081117080811

KIR: 015
 PERANCANGAN KUBIKLUR REKREASIONAL DAN BANGUNAN PELAYANAN PELANGGAN RUMAH SAKIT (KUBIKLUR REKREASIONAL DAN BANGUNAN PELAYANAN PELANGGAN RUMAH SAKIT)
 11/2016

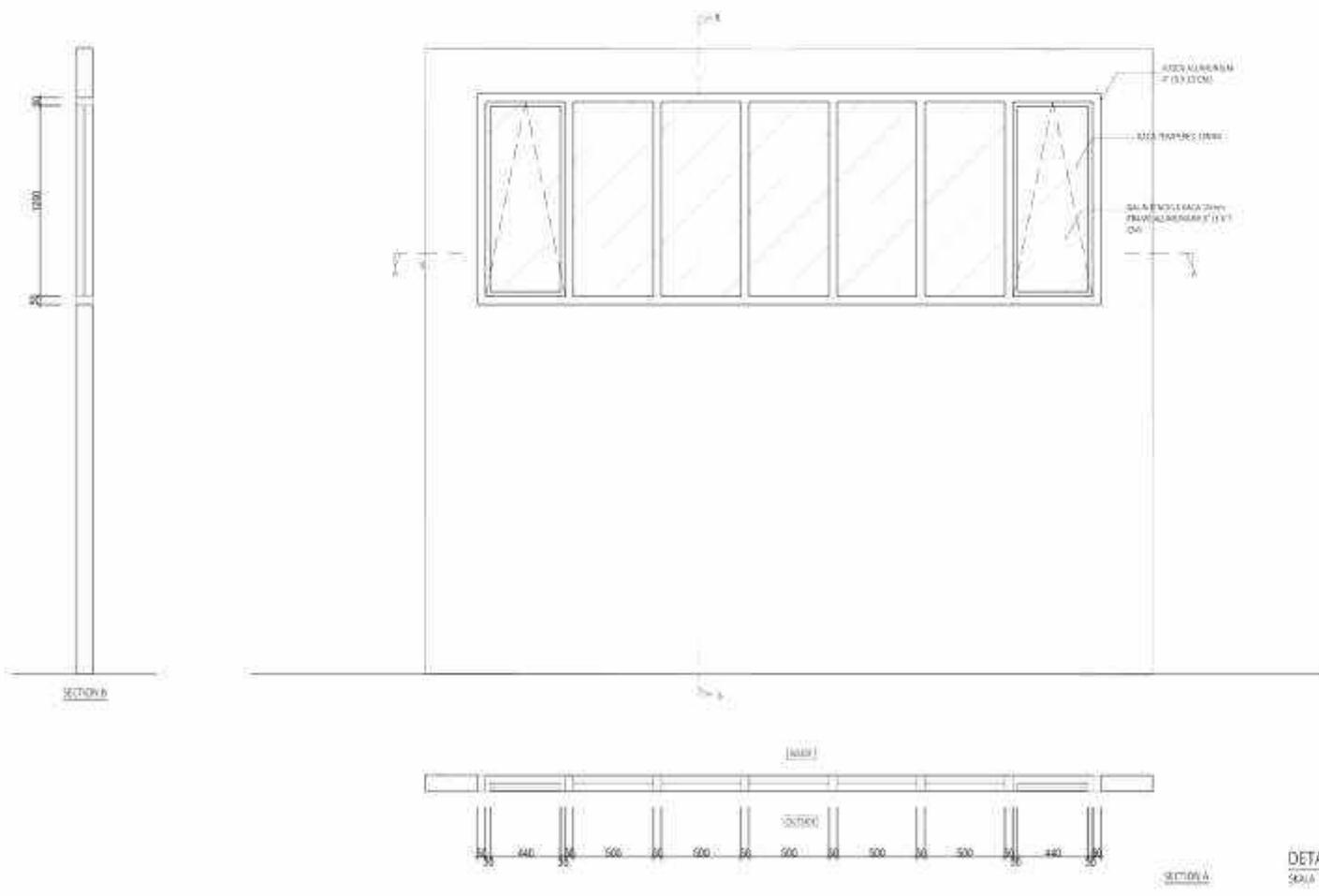
KELOMPOK
 ...

NO	UNDA	TUGAS

PROJEK
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUJANG KOLABORATIF
 JALAN KENDAL BARU 11 SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS TEKNOLOGI TERAPAN
 SEMESTER GANJIL 2017-2018

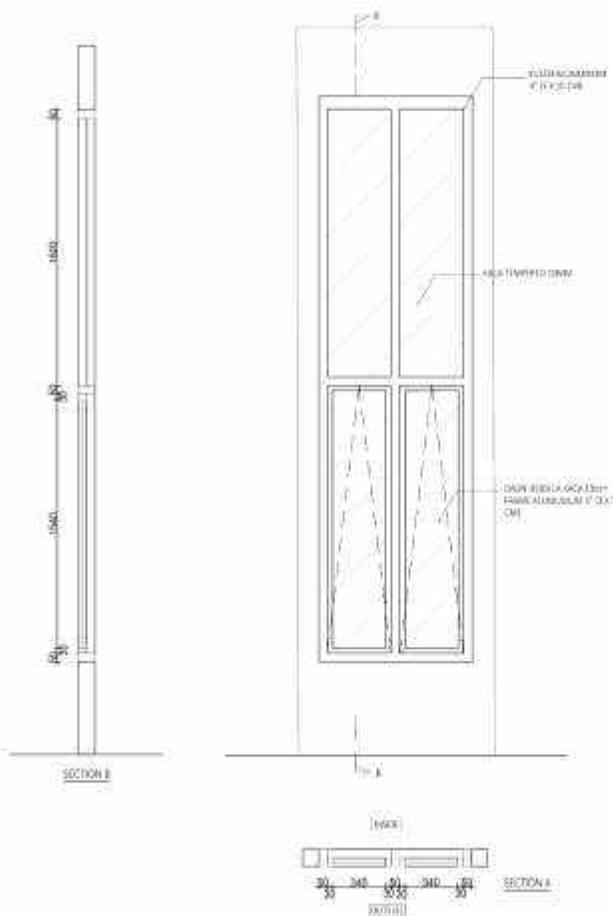
GAMBAR
 DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDRA



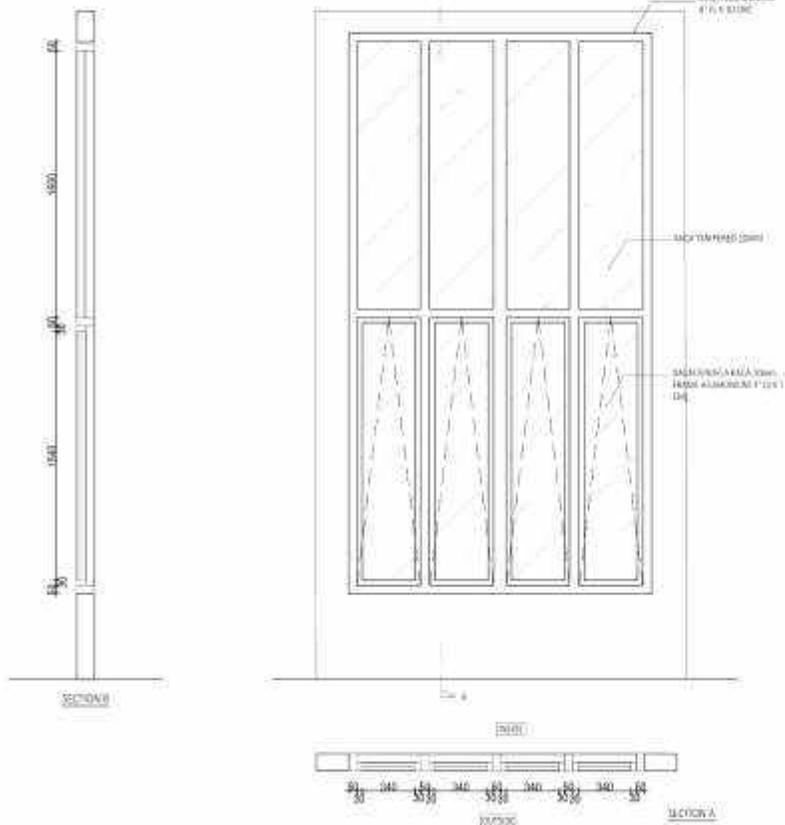
DETAIL J19
 SKALA 1 : 20

BE	JIS TOP RING WINDOW + RING WINDOW
MATERIAL KUSEN/PINDA	ALUMINIUM 2" (50x50) / ANGGOS SLUIS + ALUMINIUM 2" (50x50) / ANGGOS SLUIS
MATERIAL KACA JENDRA	TAMPAR GLASS 12 MM
UNDA JENDRA	LINGK 2 - LINGK 2 PACT AND LINGK
JUMLAH	1
MATERIAL KACA	-
PINDA	-
KIT	SPRING HING STAINLESS STEEL WINDOW LOCKER RUMAH SAKIT
CADREK & CANOS	GLASS WINDOW GEMENT & GEMET STAINLESS STEEL 1"
PACT HING	STAINLESS STEEL HING WINDOW
HING WINDOW	WINDOW STAYERS STAINLESS STEEL 1" STAYERS
DREK	-

NO. GAMBAR	0110101	TUGAS-2
JUMLAH GAMBAR	1	GITULAN GEMET DAN PACT HING
NAMA PERENCANA	CIANG TUGAS 2	1811171010101
NO. SURVEY	1	1811171010101
TAHUN	2017	1811171010101



DETAIL J20
SKALA: 1:20



DETAIL PINTU J22
SKALA: 1:20

DR	J20 (OP KIRI KIRAN + PISIR KIRAN)
MATERIAL KIRAN/STRUKTUR	ALUMINIUM 4" (21100) / KIRAN BERSIFAT ODM + ALUMINIUM 7" (21100) / KIRAN BERSIFAT ODM
MATERIAL KIRAN BERSIFAT ODM	TEMPERED GLASS 10 MM
LENGKAPAN	LENGKAPAN - BERSIFAT ODM DAN BERSIFAT ODM
JENIS	1
MATERIAL	ENCIK
PERALATAN	-
KIRAN	SPRING KIRAN BERSIFAT ODM, KIRAN BERSIFAT ODM
KIRAN BERSIFAT ODM	GLASS BERSIFAT ODM & KIRAN BERSIFAT ODM 10"
PISIR KIRAN	BERSIFAT ODM, 10 MM
KIRAN	KIRAN BERSIFAT ODM 4" x 10"
PERALATAN	-

DR	J22 (OP KIRI KIRAN + PISIR KIRAN)
MATERIAL KIRAN/STRUKTUR	ALUMINIUM 4" (21100) / KIRAN BERSIFAT ODM + ALUMINIUM 7" (21100) / KIRAN BERSIFAT ODM
MATERIAL KIRAN BERSIFAT ODM	TEMPERED GLASS 10 MM
LENGKAPAN	LENGKAPAN - BERSIFAT ODM DAN BERSIFAT ODM
JENIS	1
MATERIAL	ENCIK
PERALATAN	-
KIRAN	SPRING KIRAN BERSIFAT ODM, KIRAN BERSIFAT ODM
KIRAN BERSIFAT ODM	GLASS BERSIFAT ODM & KIRAN BERSIFAT ODM 10"
PISIR KIRAN	BERSIFAT ODM, 10 MM
KIRAN	KIRAN BERSIFAT ODM 4" x 10"
PERALATAN	-

REVISI
REVISI 01: KIRAN BERSIFAT ODM + KIRAN BERSIFAT ODM
REVISI 02: KIRAN BERSIFAT ODM + KIRAN BERSIFAT ODM

KIRAN:

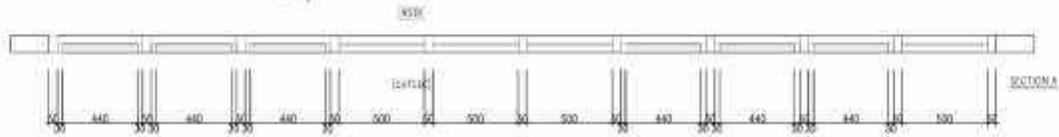
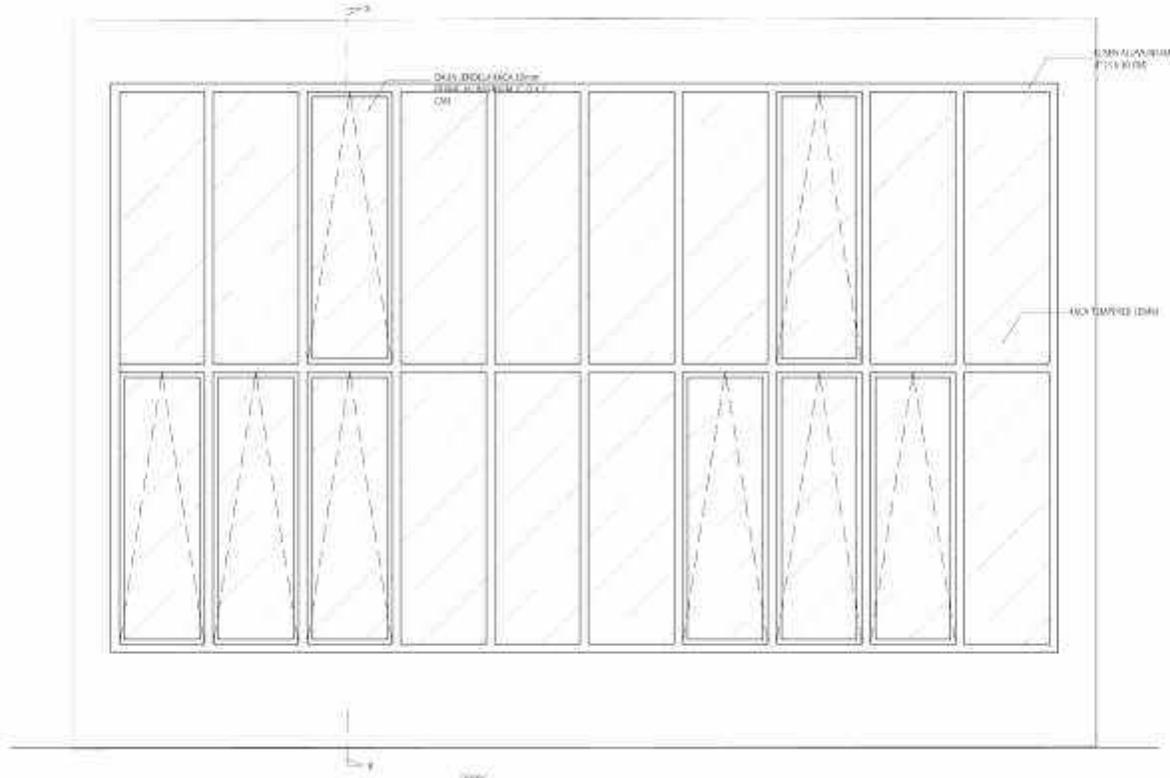
ID	UJI	REVISI

PERPUSSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORATIF
JULY HENDRIK SARI YU SURIANA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
PROGRAM BAKSIRAN ARSITEKTUR - TINGKATAN SARUNGKALANG
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER IV/2017-2018

KIRAN:
DETAIL KIRAN, PINTU DAN JENDRA

TUGAS-2	
ID	001
JENIS	KIRAN
NAMA PERANCANGAN	JULY HENDRIK SARI YU SURIANA
NAMA PEMERIKSA	



DETAIL PINTU J21
SKALA 1:20

UF	02.02P RANG RANG + RING RANG
WOKEL KECIL/TIMBER	ALUMINUM 4" (21300) / ANGED SILVER - ALUMINUM 7" (2000) / ANGED SILVER
WOKEL DAN JENGLA/TIMBER	TIMBER GLASS 12 MM
UNGGI JENGLA	UNGGI 3 - KEDOK SHERID SPICE AND 12000
JUKUR	1
WARNA	1
REKAMIR	-
KONT	SPONG INF. STAINLESS STEEL, RINGKIL LOKER BUKAN HSW
CAGREMI & PANJANG	2000 METER CAGREMI & 1000 METER STAINLESS STEEL 12"
PAGE LANGS	STAINLESS STEEL, INF RINGKIL
WOK RANG	RINGKIL STAINLESS STEEL 12" SILVER
DRANG	-

NO. 0411
 PERENCANAAN ARSITECTUR-1
 PERENCANAAN ARSITECTUR-1
 PERENCANAAN ARSITECTUR-1

ICOB:

NO	URUTAN	PERAWAN

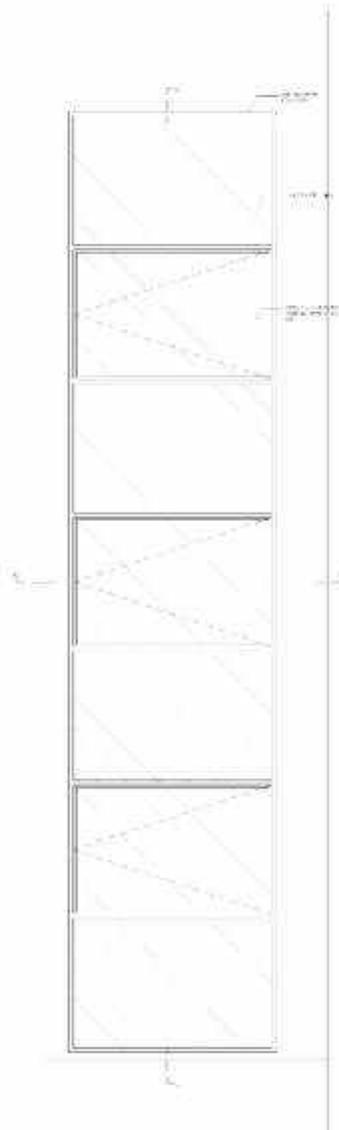
PROJEN
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORATIF
 JALAN HENDON BARU 11 SURABAYA

PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
 TEKNOLOGI SURABAYA
 SEMESTER II TAHUN 2017-2018

TUGAS
 DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENGLA

TUGAS-2

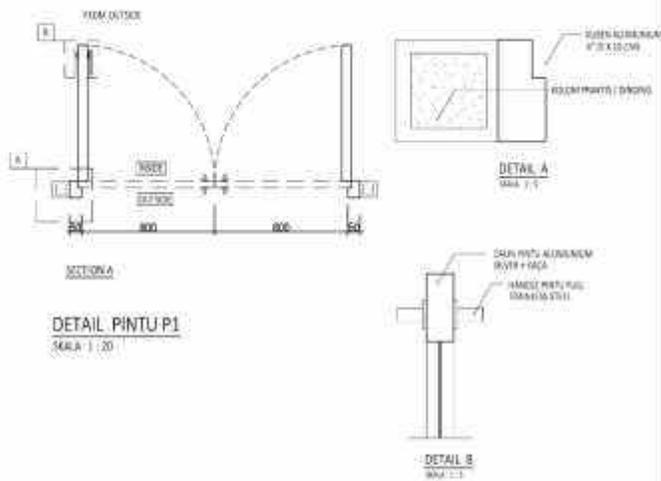
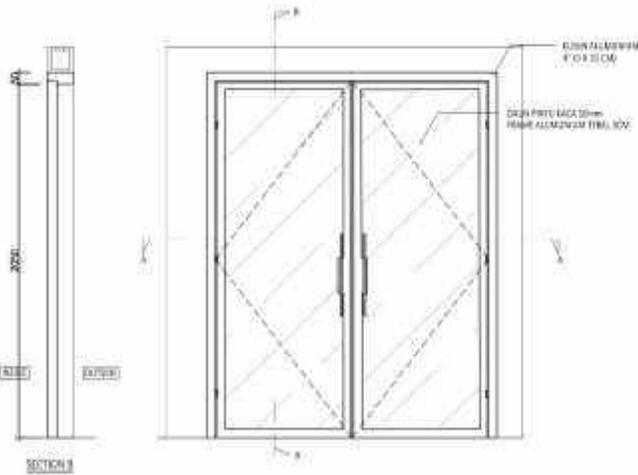
NO. GAMBAR	00101A
JEMAH (DAM)	00101A
REVISI	-
NAMA PERENCANA	CHANG SANG P 081117082001
NO. UJIAN	00101A



NO	REVISI						
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100	100

PERANCANGAN
ARSITEKTUR-1

TUGAS 2



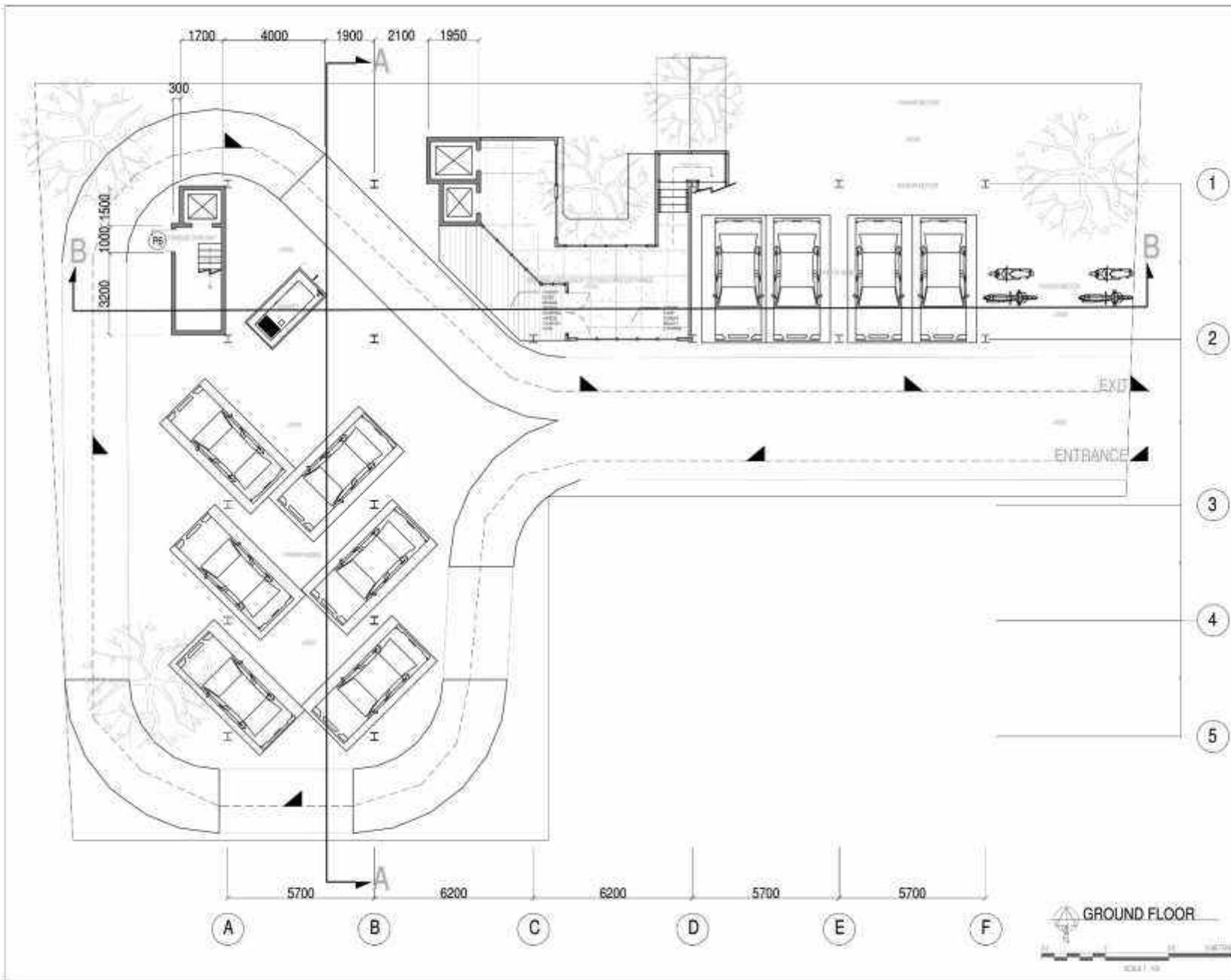
DETAIL PINTU P1
SKALA 1 : 20

DETAIL PINTU P2
SKALA 1 : 20

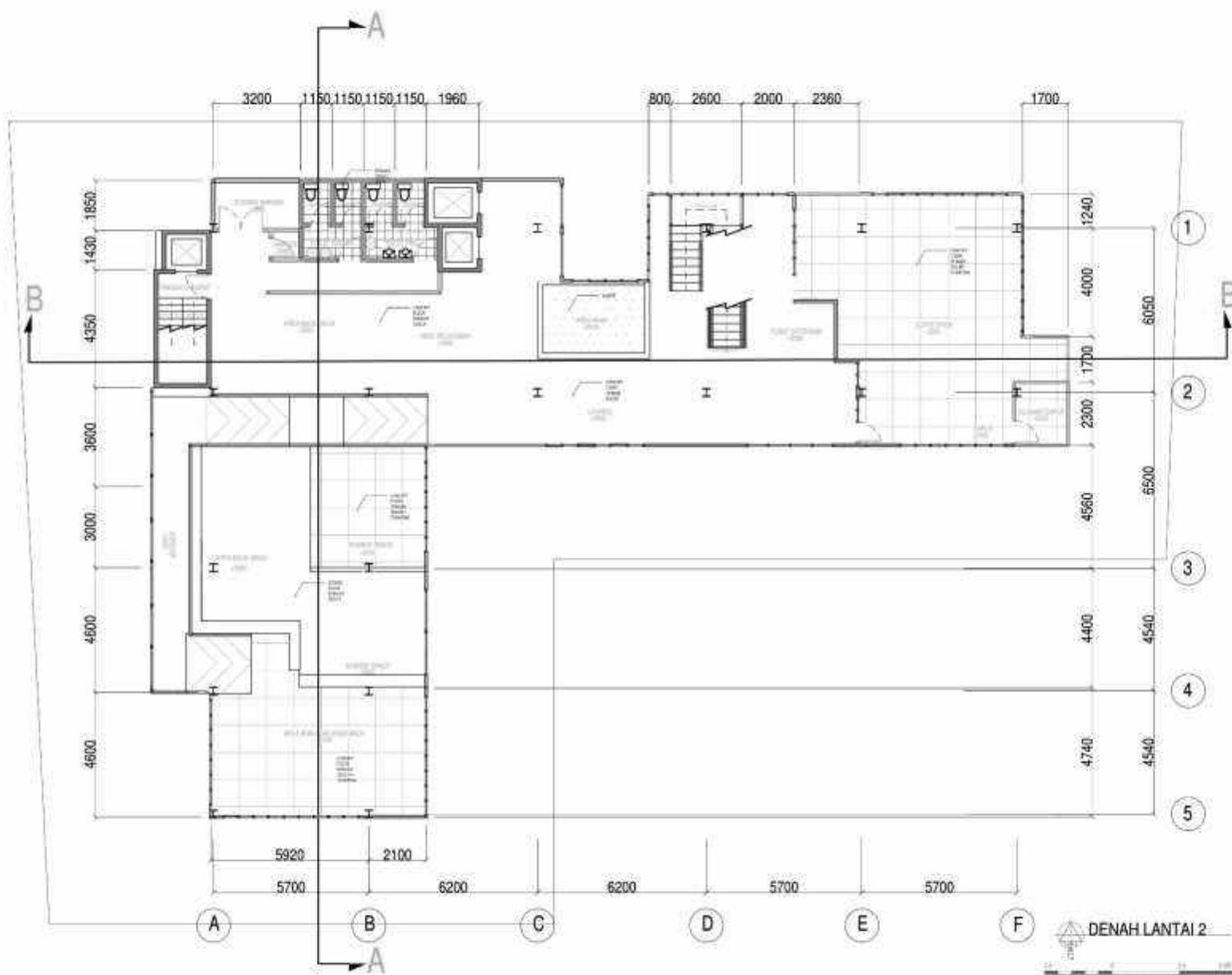
NO	UDARA	KURVA	DAW
<p>PROF</p> <p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RIJANG KOLABORATIF</p> <p>JALAN HORDEN 889 VI SURABAYA</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR – FASIP</p> <p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p> <p>SEMESTER II TAHUN 2017-2018</p>			
<p>GABRI</p> <p>DETAIL KUSEN, PINTIL DAN JENDILA</p>			
<p>TUGAS-2</p>			
NO URUT	URUTAN GAMBAR DAN/ATAU PERENCANAAN		
JAMUR (GAMBAR)	REVISI		
NAMA PENYANGKAP		GURU PEMBINA	
E. I. GUSRI PERANI A, PLS		0811170828823	
TGL		JAWABAN	

NO	UDARA	KURVA	DAW
<p>PROF</p> <p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RIJANG KOLABORATIF</p> <p>JALAN HORDEN 889 VI SURABAYA</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR – FASIP</p> <p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p> <p>SEMESTER II TAHUN 2017-2018</p>			
<p>GABRI</p> <p>DETAIL KUSEN, PINTIL DAN JENDILA</p>			
<p>TUGAS-2</p>			
NO URUT	URUTAN GAMBAR DAN/ATAU PERENCANAAN		
JAMUR (GAMBAR)	REVISI		
NAMA PENYANGKAP		GURU PEMBINA	
E. I. GUSRI PERANI A, PLS		0811170828823	
TGL		JAWABAN	

NO	UDARA	KURVA	DAW
<p>PROF</p> <p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RIJANG KOLABORATIF</p> <p>JALAN HORDEN 889 VI SURABAYA</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR – FASIP</p> <p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p> <p>SEMESTER II TAHUN 2017-2018</p>			
<p>GABRI</p> <p>DETAIL KUSEN, PINTIL DAN JENDILA</p>			
<p>TUGAS-2</p>			
NO URUT	URUTAN GAMBAR DAN/ATAU PERENCANAAN		
JAMUR (GAMBAR)	REVISI		
NAMA PENYANGKAP		GURU PEMBINA	
E. I. GUSRI PERANI A, PLS		0811170828823	
TGL		JAWABAN	



<p>PERFUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI</p> <p>JENIS BANGUNAN: BUKU & BARANG</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROJEKSI: PROJEKSI GARIS</p> <p>PROJEKSI: ARSITEKTUR - 1/20</p> <p>INSTRUMEN: SURVEKSI DENGAN METRIK</p> <p>NO. SKETSA: 001/1-001</p>			
<p>TUGAS-1</p>			
NO. SKETSA	NO. BANGUNAN	NO. LEMBAR	NO. KEMBAR
001/1-001	001/1-001	001/1-001	001/1-001
NO. PERENCANA	NO. PERENCANA	NO. PERENCANA	NO. PERENCANA
001/1-001	001/1-001	001/1-001	001/1-001



DENAH LANTAI 2

1:500

REVISI			
NO.	REVISI	ALASAN	TARIKH

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
JALAN RANDU MELI V SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
MAGISTER PERANCANGAN ARSITEKTUR
FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
UNIVERSITY OF JAWA PURWA SURABAYA

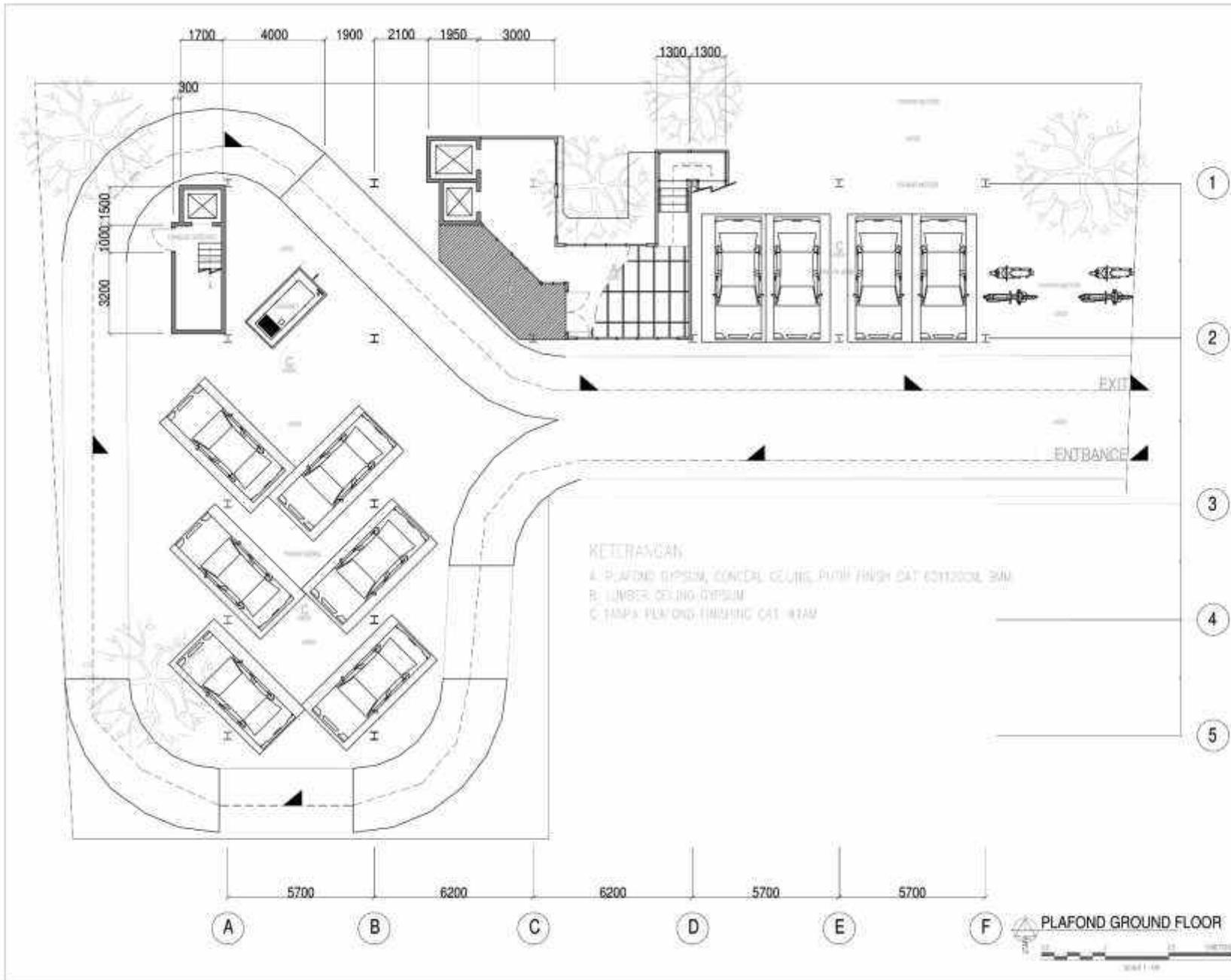
LEMBAR DENAH LANTAI 2

NO. 001-16201-1

TUGAS 1	
NAMA	
NIM	
TANGGAL	
DOSEN PEMBIMBING	
DOSEN PEMBIMBING II	



<p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI</p> <p>JAN RANCI MAL V SURABAYA</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROJEK PERENCANAAN SPESIAL</p> <p>INSTRUMEN ARSITEKTUR - I</p> <p>INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p> <p>SENTER DATA 3011-3012</p>			
<p>NO. 1000</p> <p>1000 - LANTAI 3</p>			
<p>TUGAS 1</p>		<p>NO. 1000</p> <p>JAN RANCI MAL V SURABAYA</p>	
<p>NO. 1000</p> <p>JAN RANCI MAL V SURABAYA</p>		<p>NO. 1000</p> <p>JAN RANCI MAL V SURABAYA</p>	



PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JAWA BARU PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PROJEK PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA 2024		
TUGAS-485 NAMA: [REDACTED] NIM: [REDACTED] NPM: [REDACTED] NIDN: [REDACTED] NIDK: [REDACTED]		

No. SKRIPSI
 Nama
 Kelas
 No. Roll

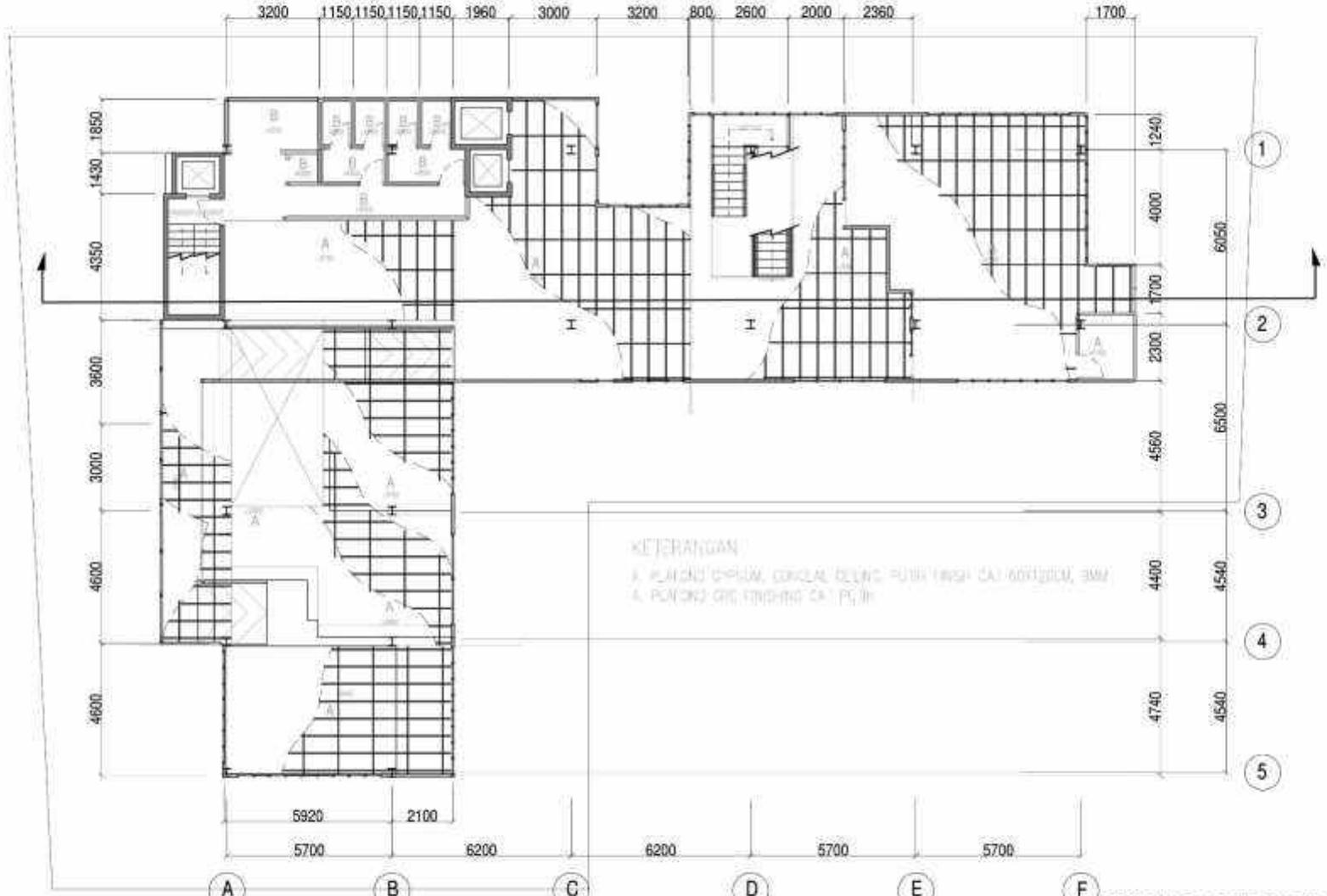
NO. SKRIPSI

NO	REVISI	URUTAN	ISI

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
 JURUSAN SENI BUDAYA DAN SENI RANCAN
 FAKULTAS SENI DAN HUMANIORA
 UNIVERSITAS PADJARAN
 JARANAGALAH, KABUPATEN INDRAMAYU, JAWA BARU
 40132
 TAHUN 2020/2021

NO. SKRIPSI
 2020/2021

NO. SKRIPSI	TUGAS-485
NAMA	INDRIANINGRAT
NO. KARTU	13030500000000000000



RENCANA PLAFOND LANTAI 2





RENCANA PLAFOND LANTAI 3

0 10 20 30 METERS

SCALE 1:50

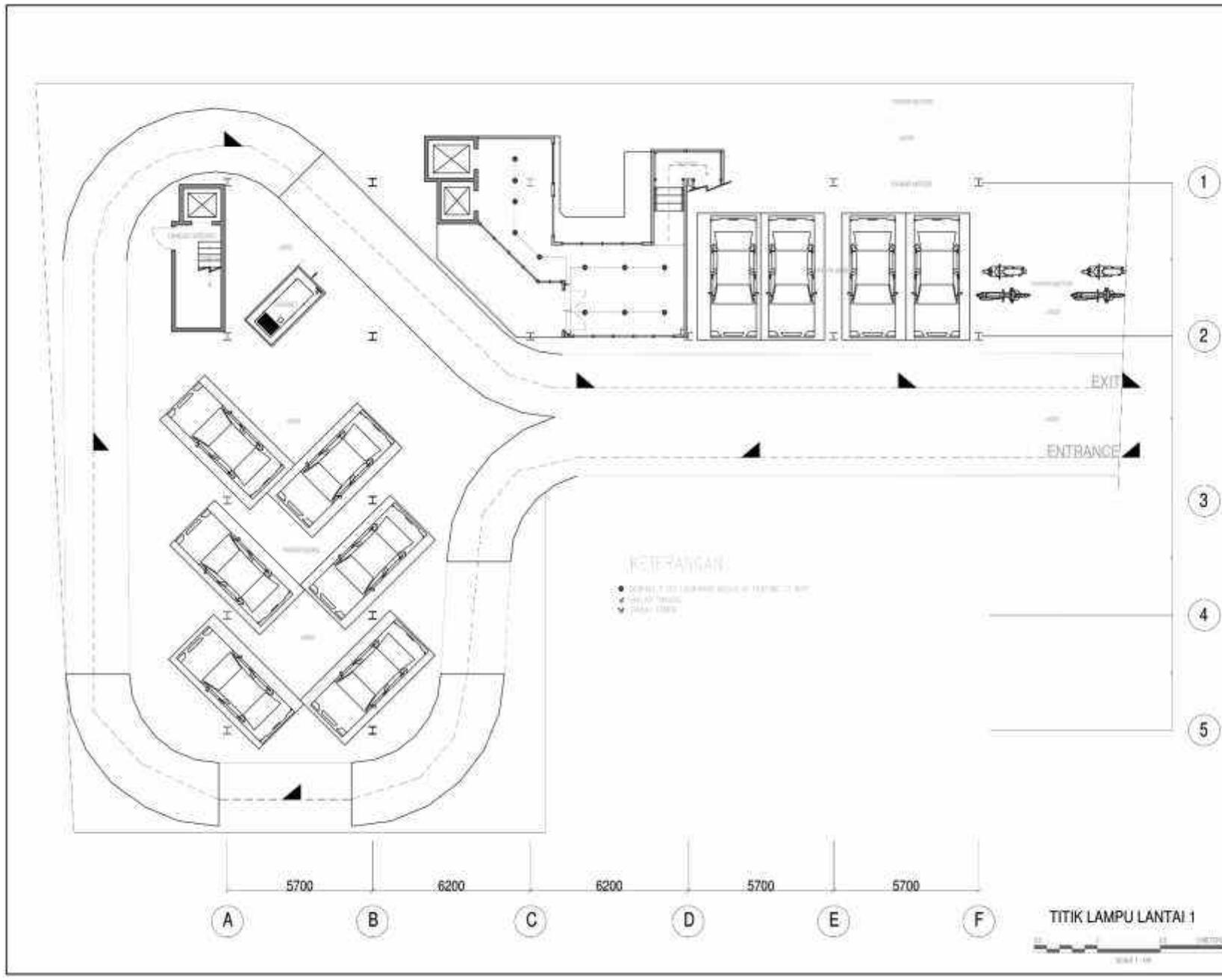
<p>PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI</p> <p>JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR</p> <p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1</p> <p>PROYEKSI ARSITEKTUR</p> <p>INSTRUMEN BINA ARSITEKTUR - 1</p> <p>INSTRUMEN BINA ARSITEKTUR - 1</p> <p>INSTRUMEN BINA ARSITEKTUR - 1</p>		
<p>TUGAS-4&5</p>		
<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>	<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>	<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>
<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>	<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>	<p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p> <p>NO. URUT</p>

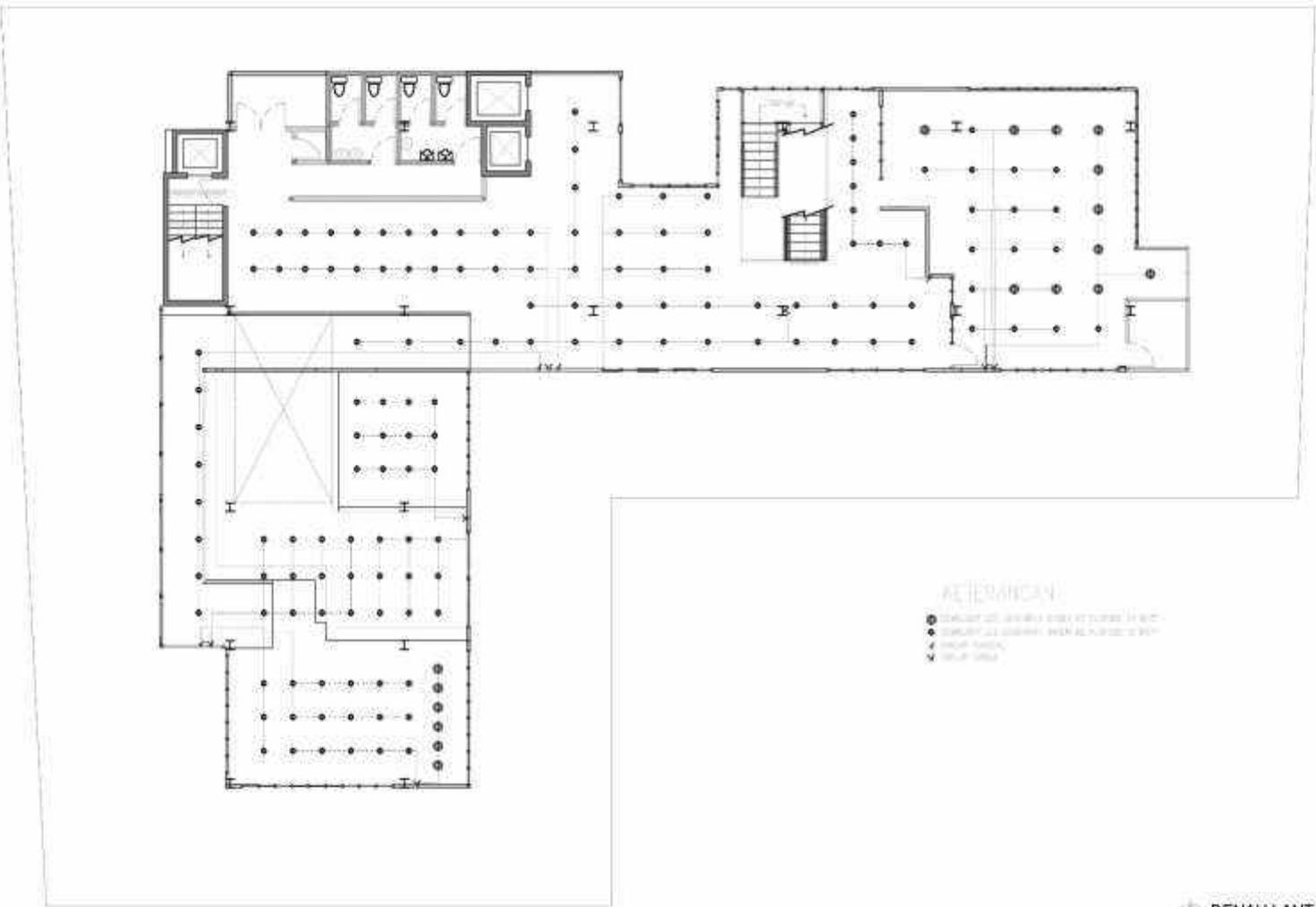


POTONGAN PLAFOND LANTAI 2



NO. 1 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	NO. 2 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
	NO. 3 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
	NO. 4 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR-2 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR-3 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR-4	NO. 5 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
	NO. 6 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
	NO. 7 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR
NO. 8 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	
NO. 9 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	
NO. 10 PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	



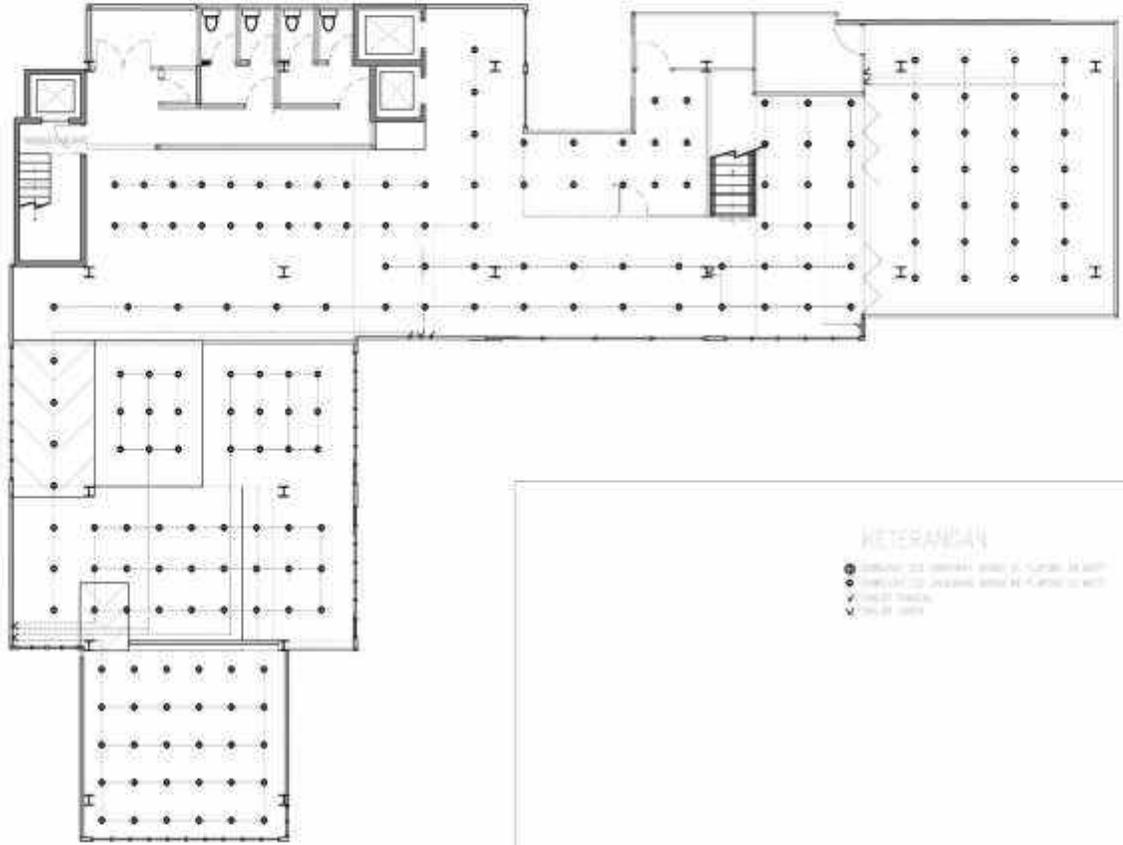


LEGENDA

- DUDUKAN / SEAT
- DUDUKAN / SEAT (PUSAT PERPUSTAKAAN)
- MEJA BANGUN
- ▽ MEJA BANGUN

DENAH LANTAI 2

NO. 2021/001/PLN/ST/POL/2021 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI	
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1	
LOKASI: JALAN TOL SURABAYA - BOGOR	
KETERANGAN: 2021-2021	
TUGAS-485	
NAMA: _____ NPM: _____ NIDN: _____	NAMA: _____ NPM: _____ NIDN: _____



KETERANGAN

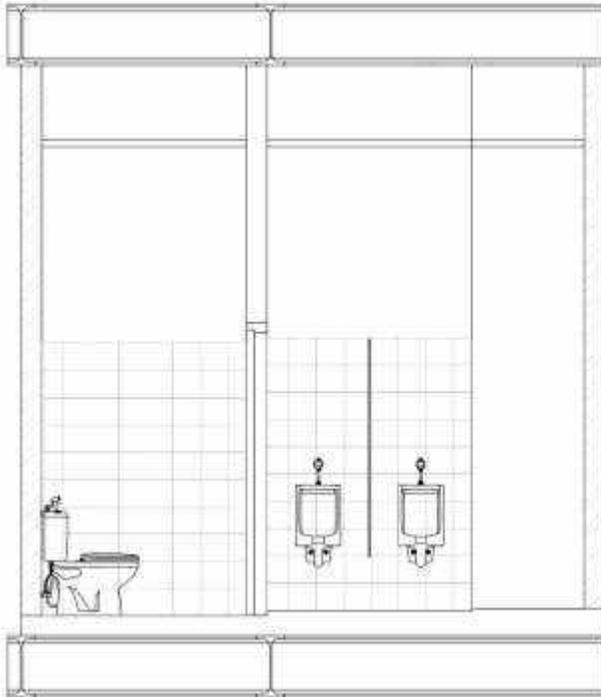
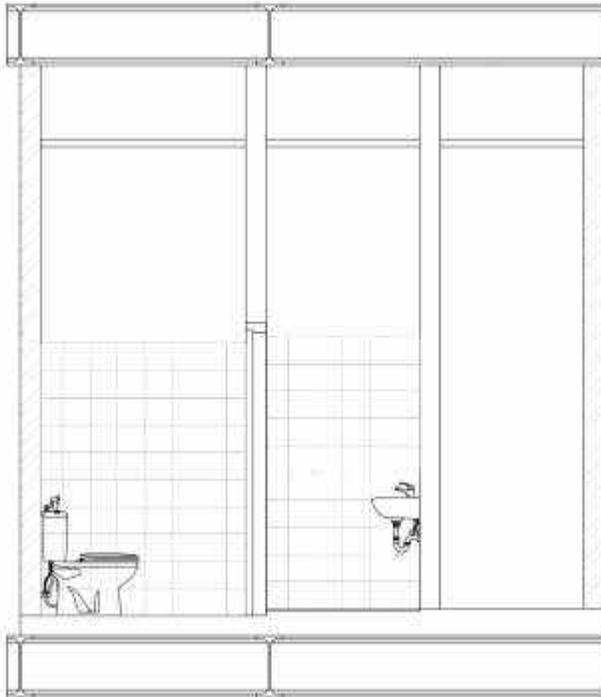
- BILANGAN 100 MENYALAKAN SUDUT DI LANTAI 3000
- BILANGAN 100 MENYALAKAN SUDUT DI LANTAI 3000
- BILANGAN 1000
- BILANGAN 1000

DENAH LANTAI 3

<small> PERENCANAAN: [Name], [Address], [Phone] DESAIN: [Name], [Address], [Phone] </small>			
<small> NO. SURTA: [Number] TANGGAL: [Date] </small>			
<small> PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JALAN [Address], [City] </small>			
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 <small> PROYEKSI ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN ARSITEKTUR </small>			
<small> TUGAS-485 [Name] [Address] </small>			
<small> NO. [Number] [Name] </small>		<small> [Name] [Address] </small>	
<small> [Name] [Address] </small>		<small> [Name] [Address] </small>	

NO. 30/1
 PERUMAH SAKIT GIGI-KEPERAWATAN GIGI DI SELAYU
 KEMUKA SIKAP PERALIHAN BENTUK NO. 10
 20.11.2018
 APPROVAL
 ALL PARTS OF THE DRAWING MUST BE APPROVED, SIGNATURE
 OF ARCHITECT IN ALL PARTS OF DRAWING MUST BE MADE
 WITHIN 15 WORKING DAYS OF THE DATE
 OF THE DRAWING BY THE ARCHITECT

NO. 30/1



POTONGAN B-B SKALA 1:25

POTONGAN C-C SKALA 1:25

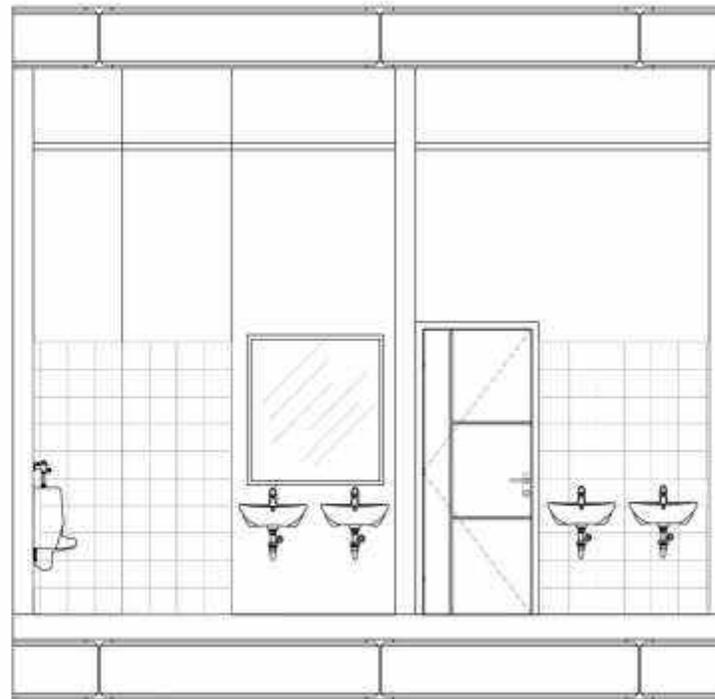
NO	UNTAI	TURUNAN

PRODI
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJUKAN KOLABORATIF
 SELAYU KEMUKA SIKAP NO. 10 SURABAYA

**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1**
 PROGRAM POKOKSISWA ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR – FAKOLTA
 TEKNOLOGI TERAPAN NOPEMBER
 SEMESTER II 2017-2018

GABUNG
 DETAIL KUSEN, PINTU, DAN JENDRA

TUGAS-2	
NO. GAMBAR	010101
JMLH GAMBAR	010101
NAMA PERENCANA	OLANG TAGE 8 0811171268021
NO. 1000	0811171268021
NO. 1000	0811171268021



POTONGAN A-A SKALA 1:25

NO. 076
 STANDAR BAHAN DAN METODOLOGI GAMBAR DI DALAM RANGKAIAN
 MENYEDIAKAN KONSEP PERENCANAAN ARSITEKTUR
 01.2018

APPENDIX
 ALL PARTS OF THIS DOCUMENT UNDER METODOLOGI, STANDARISASI
 DAN METODE DI DAFTAR DI BAWAH INI HARUS MENYERTA LAMPIRAN DI 01.2018

KELOMPOK

NO	UNDA	KELOMPOK

PROJEK
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJANG KOLABORATIF
 JALAN HORISON BARU 11 SURABAYA

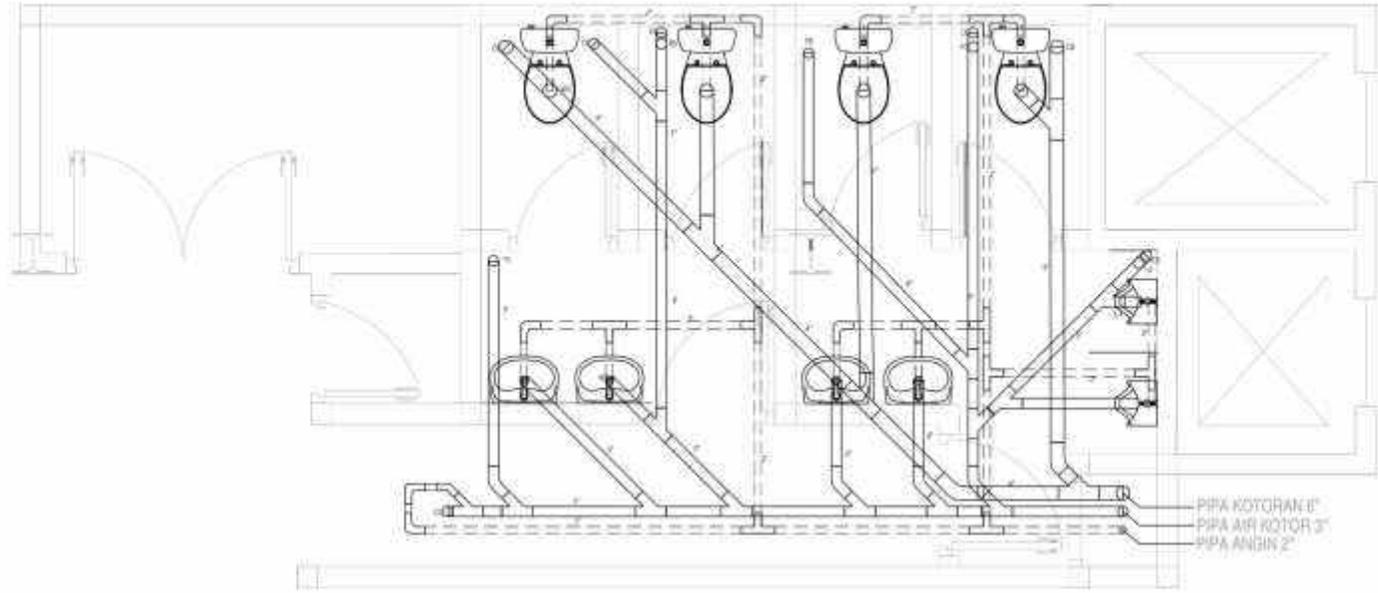
PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
 TEKNIK TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GANJIL 2017-2018

GAMBAR
 DETAIL MUKEN, PINTU, DAN JENDELA

TUGAS-2	
NO. GAMBAR :	010204A
JUMLAH GAMBAR :	02
NAMA PEMBAWA :	OLIVIA SIBER DANIS PETROVA
NAMA PEMBINA :	RIYU
NAMA PENYANGGUNG :	DESI
NAMA PEMBAWA :	OLIVIA SIBER DANIS PETROVA
NAMA PEMBINA :	RIYU

NO. 076
 DOKUMEN TEKNIK DAN KEPERLUKANNAN KEMAHARIFATAN DI DALAM WILAYAH
 WILAYAH KOTA MELAKU BERKAITAN DENGAN PERENCANAAN ARSITEKTUR
 NO. 076
 NO. 076
 NO. 076

KCM:



INSTALASI AIR KOTOR

076-076-076

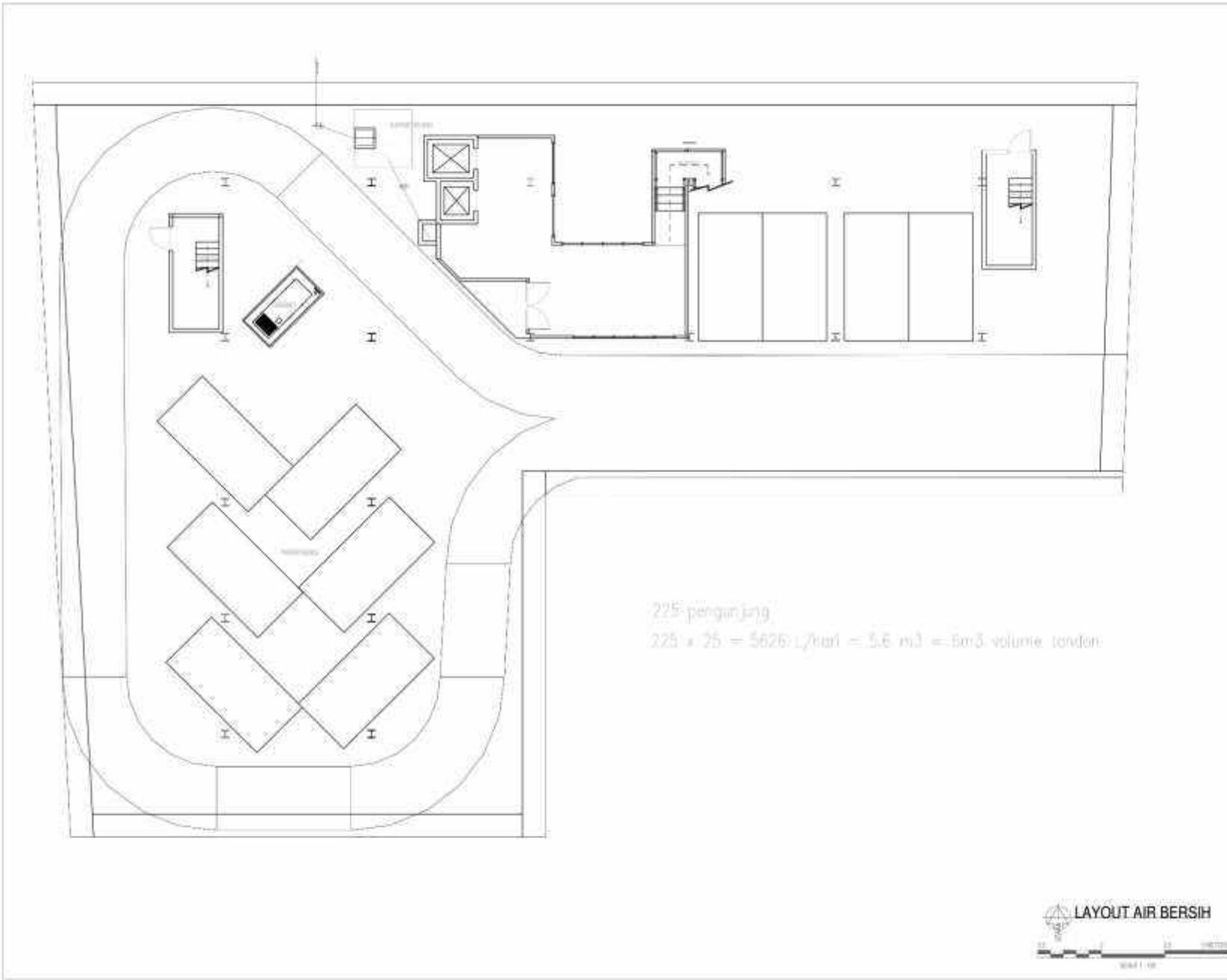
NO	UNTAI	KURVA

PROF.
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUJANG KOLABORATIF
 JALAN HORDEN BARU 11 SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR – FAKULTAS ARSITEKTUR TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER I TAHUN 2017-2018

AMIR
 INSTALASI PIPA KOTOR

TUGAS-485	
NO. UJIAN :	PUKONG TELUK JAMBU JAWA TIMUR
JMUR (JMB) :	IKY
NAMA PENYANGGUT F. T. GOSIP RUKUN 1, P. N. S.	GLANG SURY 081117080823
NIP :	SURABAYA



225 pengunjung
 $225 \times 25 = 5625 \text{ L/hari} = 5.6 \text{ m}^3 = 5.6 \text{ m}^3 \text{ volume tandon}$



NO. DESA :
 NAMA DESA :
 NAMA KECAMATAN :
 NAMA KABUPATEN :
 NAMA PROVINSI :
 NAMA NEGARA :

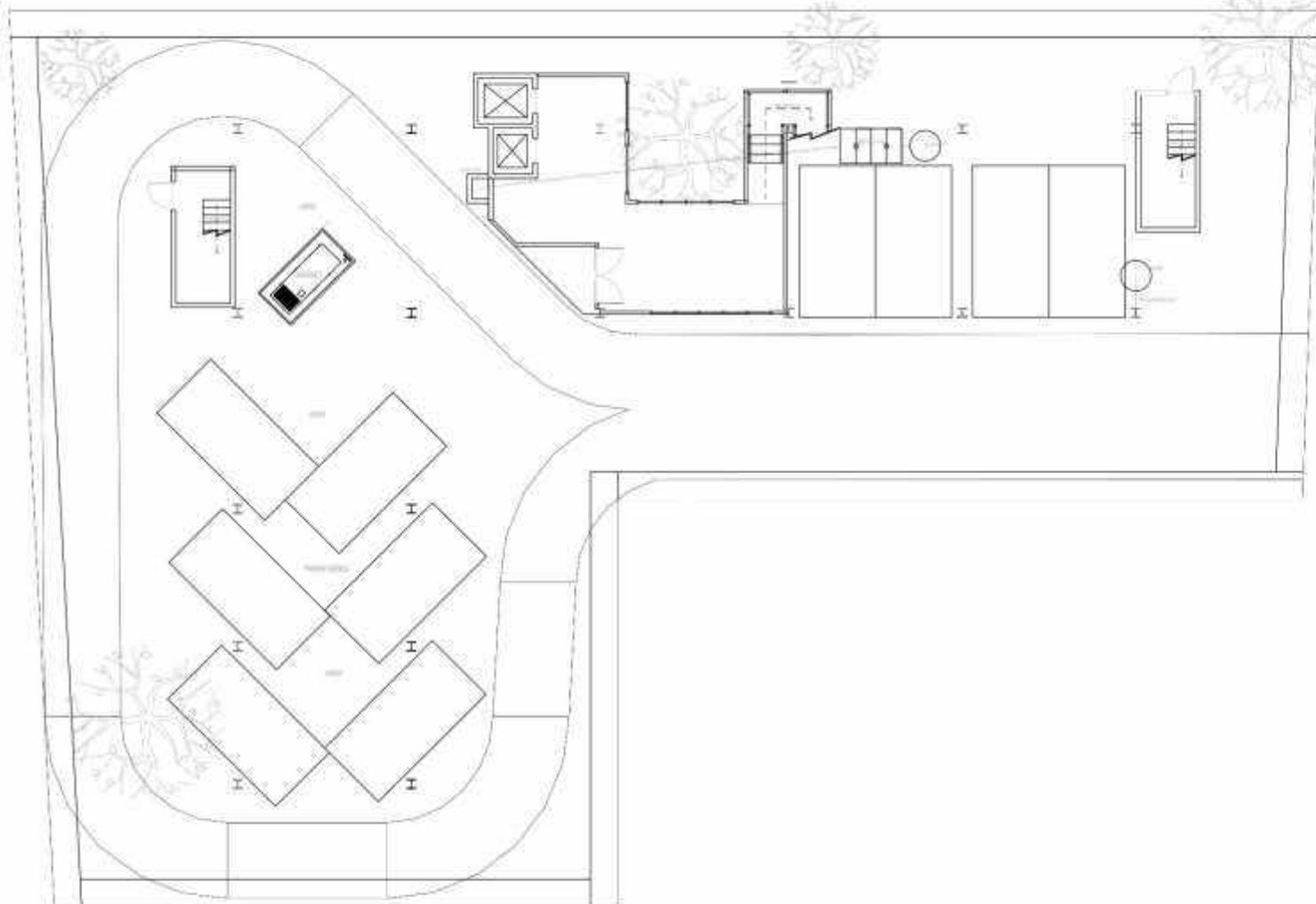
NO. BELAK :
 NO. DEPAN :

NO. :
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
 JAWA BARAT DESA V. BARANG

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 MASA PENYAJIAN :
 (MATERI DESAIN ARSITEKTUR - 1) :
 (MATERI KONSEP PERENCANAAN ARSITEKTUR) :

PERENCANAAN :
 (MATERI PERENCANAAN ARSITEKTUR) :

NO. :
 TUGAS-6
 NO. BELAK :
 NO. DEPAN :
 NO. :
 NO. BELAK :
 NO. DEPAN :
 NO. :
 NO. BELAK :
 NO. DEPAN :



Konsep:
 1. Perencanaan sanitasi gedung yang baik dan sehat.
 2. Perencanaan sanitasi gedung yang baik dan sehat.
 3. Perencanaan sanitasi gedung yang baik dan sehat.
 4. Perencanaan sanitasi gedung yang baik dan sehat.
 5. Perencanaan sanitasi gedung yang baik dan sehat.

No	Revisi	Uraian	Tgl.

TITIK
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORASI
 GURU KONSEKSI SIAK 1 SANGRAH

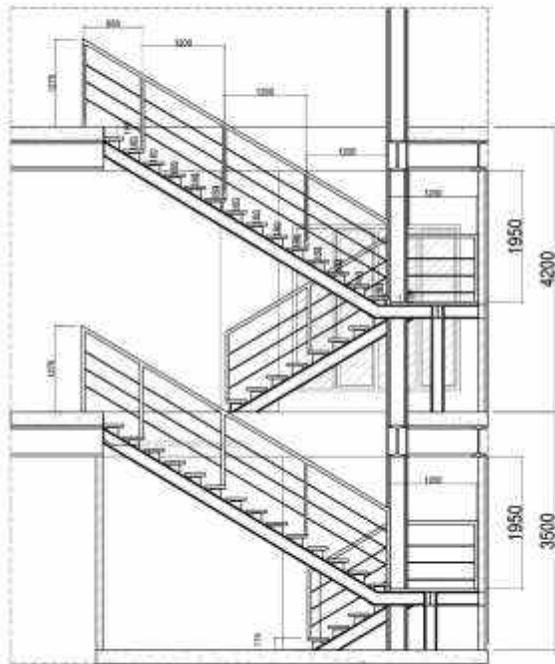
**PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1**
 PRODI PERENCANAAN ARSITEKTUR
 UNIVERSITAS AKSI RAKYAT - FACULTY OF ARCHITECTURE AND PLANNING
 BOGOR

PERENCANAAN SANITASI

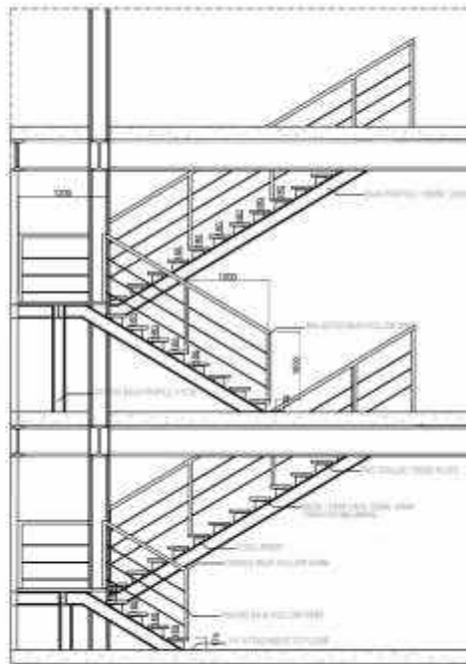
LAYOUT PLAN



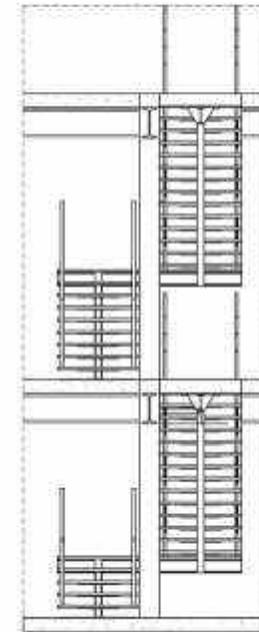
TUGAS-6	
No. Dokumen	001
No. Revisi	001
Tgl. Revisi	10/10/2023
Dibuat oleh	AGUS RIYANTO
Dit. Oleh	AGUS RIYANTO
Diketahui	AGUS RIYANTO
Dit. Oleh	AGUS RIYANTO



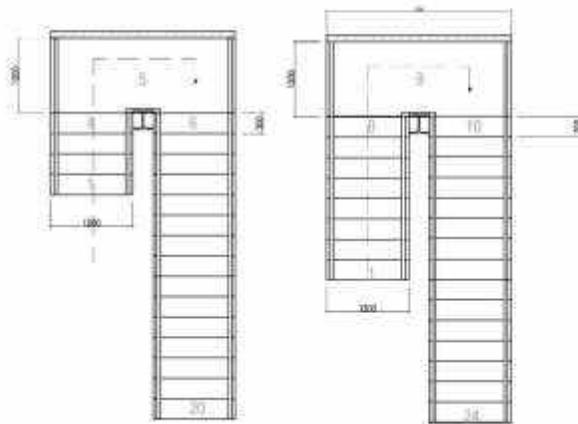
POTONGAN A-A SKALA 1:50



POTONGAN B-B SKALA 1:50



TAMPAK TANGGA SKALA 1:50



TANGGA LANTAI 1 KE LANTAI 2

TANGGA LANTAI 2 KE LANTAI 3

TANGGA UTAMA



NO. 074
 DOKUMEN ARKITEKTUR DAN KONSTRUKSI GEDUNG DI DAERAH KOTA
 SURABAYA MELAKUKAN PERUBAHAN TERKAIT NO. 074
 07.001
 APPROVED
 IN VIEW OF THE DOCUMENTS AND MATERIALS, THE RESULTS OF RESEARCH IN ALL FORMS OF SERVICES WITHOUT THE PRESENCE OF THE ARCHITECT IN THE CITY.

NO. 074

NO. 074

PERPUS-TAKAAN DIGITAL DAN RUJANG KOLABORATIF

JALAN HOSRAN BIRU 11 SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS TEKNIK
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER II TAHUN 2017-2018

NO. 074

TANGGA UTAMA

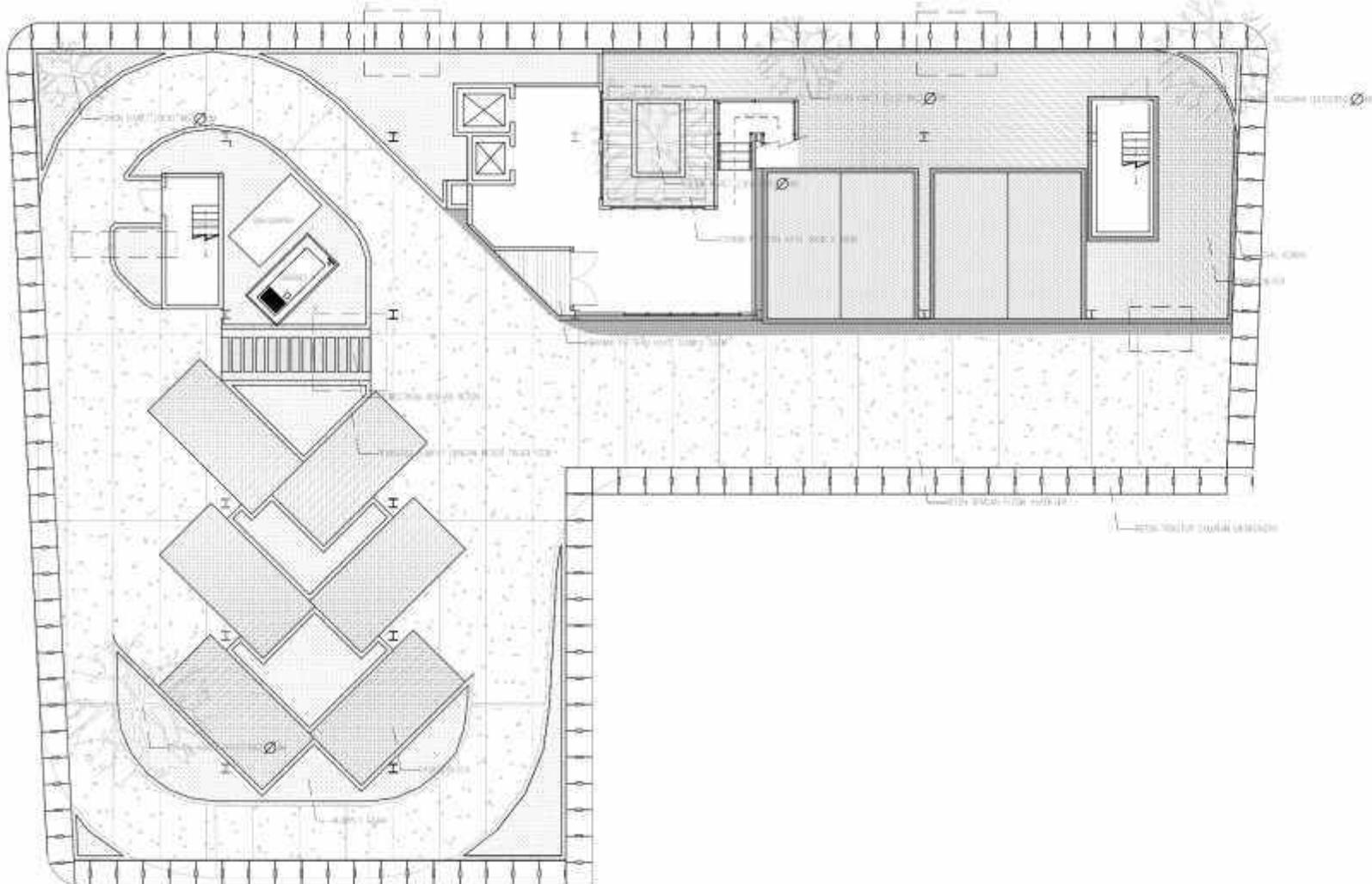
NO. 074

NO. 074

TUGAS-485

NO. 074

NO. 074



NO. SKRIPSI
 NAMA
 NPM

Uraian

NO	REVISI	ISI

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORASI

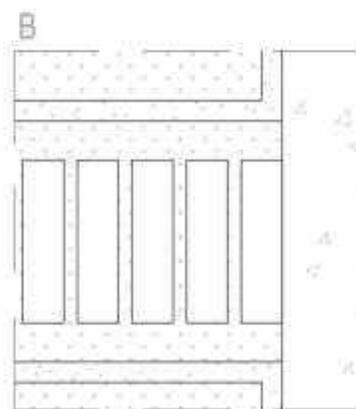
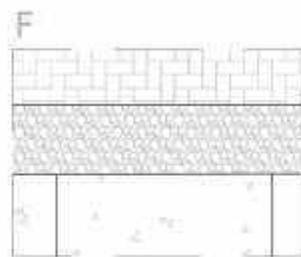
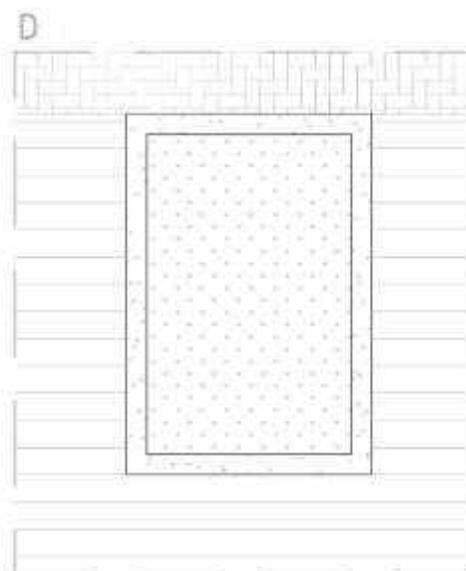
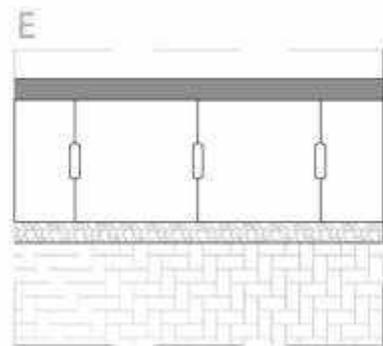
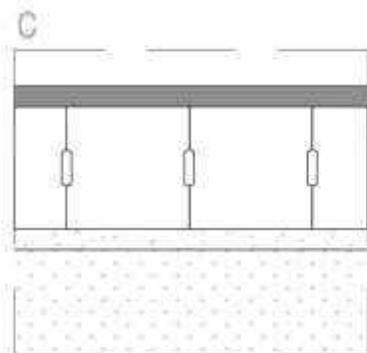
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
 INSTITUT TEKNIK Sepuluh Nopember

DESAIN DAN GAMBAR 2014-2015

DAFTAR ISI

TUGAS-6	
NO. SKRIPSI	
NAMA	
NPM	
NO. KURSUS	
NAMA DOSEN	





NO. 101
MURAH SAHABIT DIA...
MURAH SAHABIT DIA...
MURAH SAHABIT DIA...

NO.	NAMA	NOMOR	RUANG

TUGAS

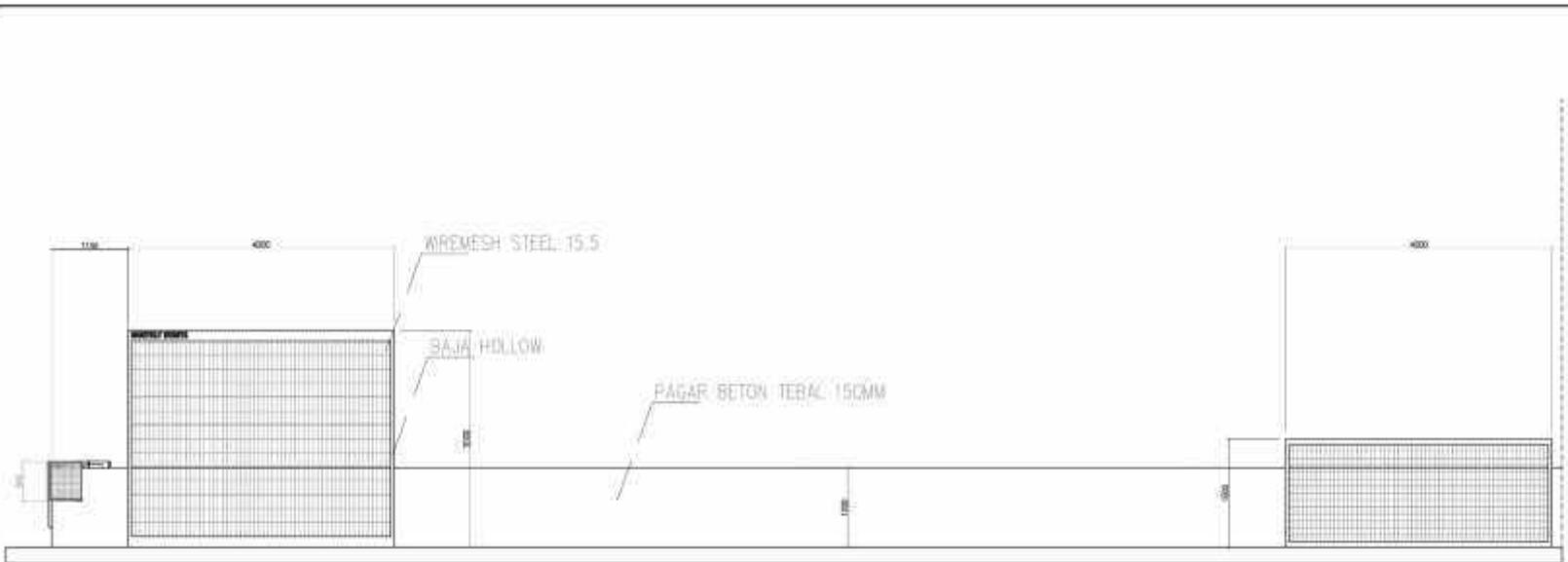
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI
JAWAN BONGER GAYU V. SURINDI

PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR - TARP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVEMBER
SEMESTER GAMA 2011-2012

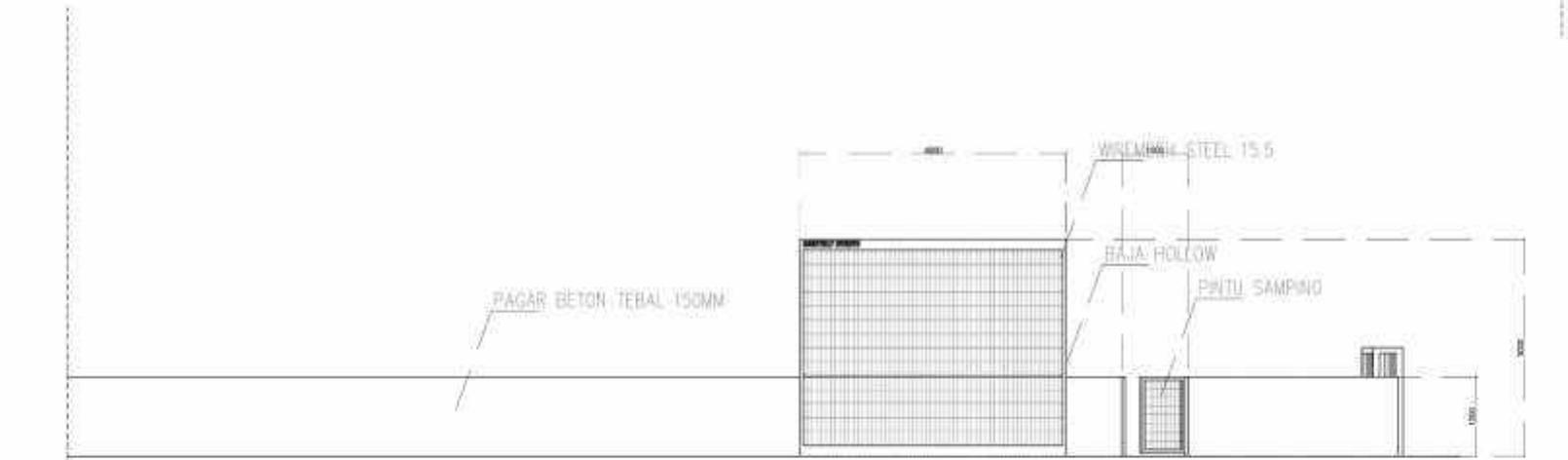
TUGAS

NO. 101	TUGAS-6
NO. 102	TUGAS-6
NO. 103	TUGAS-6
NO. 104	TUGAS-6
NO. 105	TUGAS-6
NO. 106	TUGAS-6
NO. 107	TUGAS-6
NO. 108	TUGAS-6
NO. 109	TUGAS-6
NO. 110	TUGAS-6

NO. 101
MURAH SAHABIT DIA...
MURAH SAHABIT DIA...
MURAH SAHABIT DIA...



TAMPAK UTARA 1
SKALA 1:50



TAMPAK UTARA 2
SKALA 1:50

Rev. 01
 Author: [Name]
 Date: [Date]
 Scale: [Scale]
 Project: [Project Name]
 Client: [Client Name]

NO

NO	REVISI	TARIKH	PEKERJA

PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORASI
 JALAN RUMAH KELI V SURABAYA

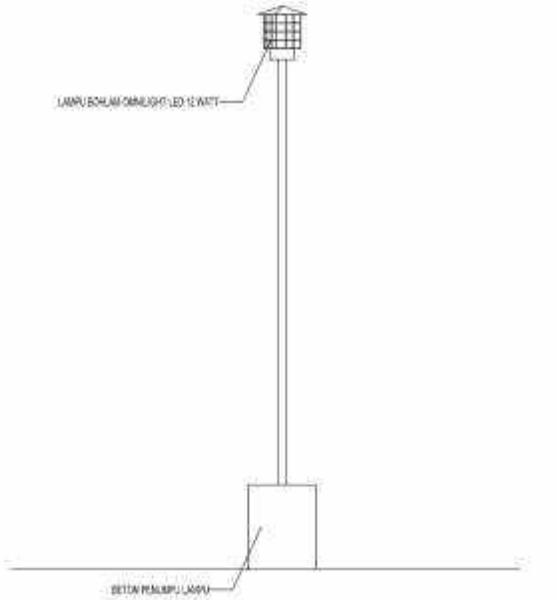
PERANCANGAN
 ARSITEKTUR-1
 PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
 DEPARTEMEN TEKNOLOGI DAN PERANCANGAN
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GANJIL 2011-2012

DOSIS
 DR. [Name]

TUGAS-1	
NO	REVISI

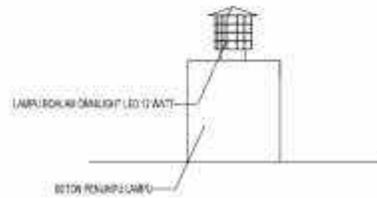
PER. [Name]
 S.T. [Name]
 NPM. [Number]

DOSEN PEMBIMBING
 DR. [Name]



LAMPU TIANG RUANG LUAR

SKALA 1 : 20



LAMPU TIANG PENDEK RUANG LUAR

SKALA 1 : 20

NOVA

ID	UNIKAS	KURVA

PROJEK
 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
 RUANG KOLABORATIF
 JALAN KAWON BAWA Y. SURABAYA

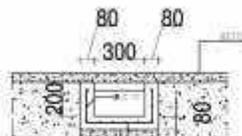
PERANCANGAN ARSITEKTUR-1
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS
 TEKNOLOGI BANGUNAN NOPEMBER
 SEMESTER I BAHU 2017-2018

GAMBAR
 DETAIL KUSEN, PINTU DAN JENDELA

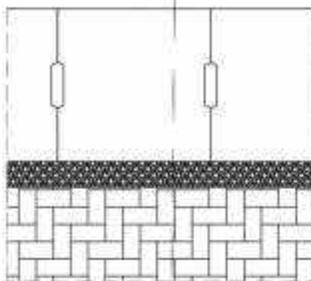
TUGAS-2	
NO. GAMBAR	01/01/02
JUMLAH GAMBAR	01/01/02
NAMA PERENCANA	OLIVIA NADIA P.
NIM	0811170810021
NAMA PENGOLAH	
NIM	
NAMA BENCANA	
NIM	

240

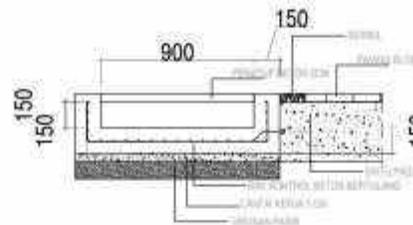
TEMPAT PARKIR
1:30



POTONGAN DETAL 3, SALIRIAN BAK KONTROL U-30 TERTUTUP
SKALA 1:20.

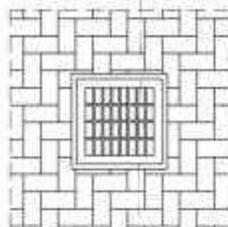


POTONGAN DETAL 2, SALIRIAN KELANG U-90 TERTUTUP
SKALA 1:20.

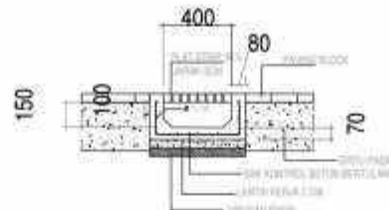


90

TEMPAT PARKIR
1:30



POTONGAN DETAL 1, BAK KONTROL TERTUTUP GRIL 40x40 U-50
SKALA 1:20.



NO. 076
DOKUMEN SEMENT BERTULANG SEMENT BIJAN SEMENT
SALIRAN KONTROL TERBUKA SEMENT BIJAN
1:20

LEGEN
NO. TINGKAL DAN URAIAN
RUMAH
NO. TINGKAL DAN URAIAN

NO. TINGKAL

URAIAN

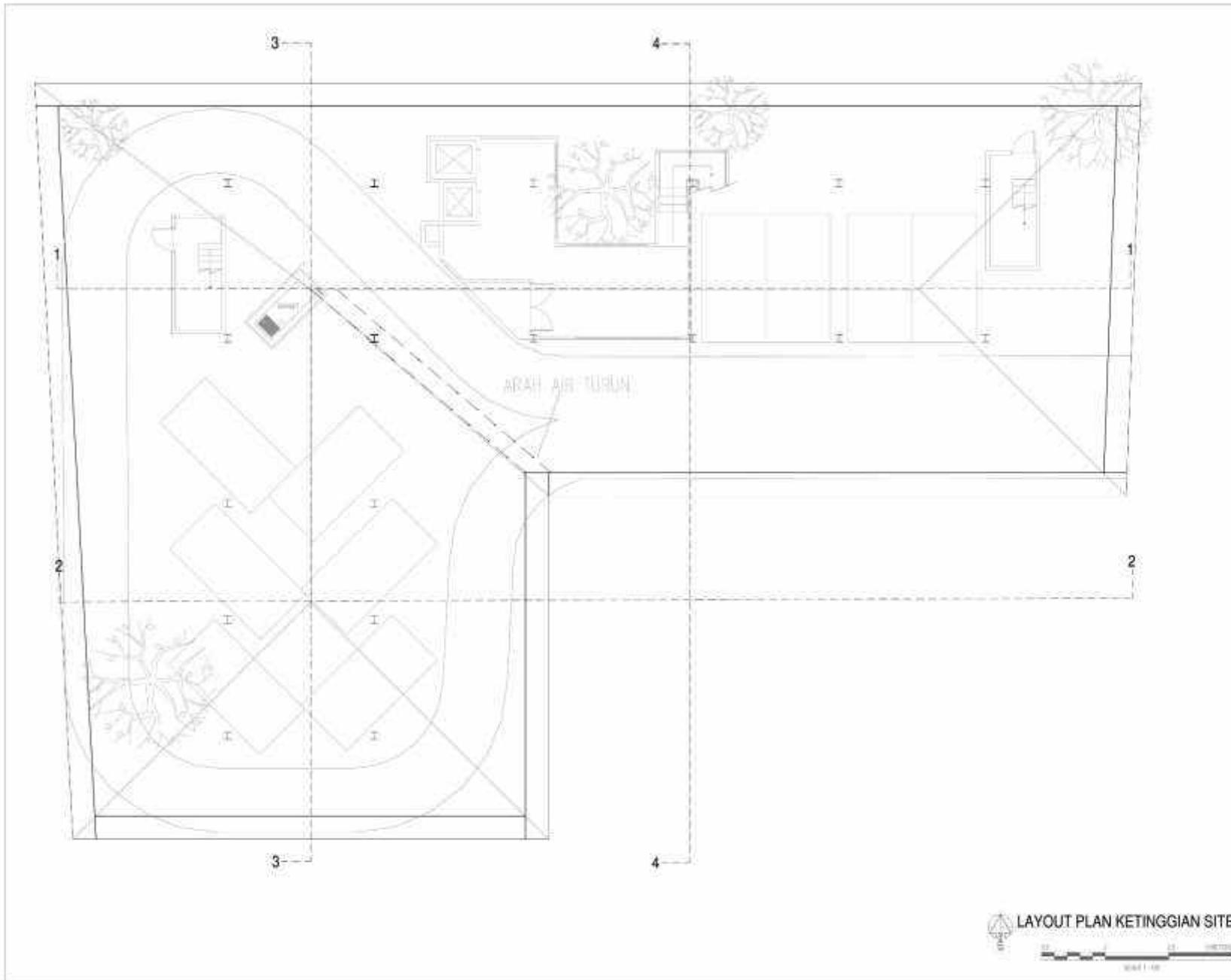
NO. TINGKAL	URAIAN

PERK
PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN
RUJANG KOLABORATIF
JALAN HORMEN BARU VI SURABAYA

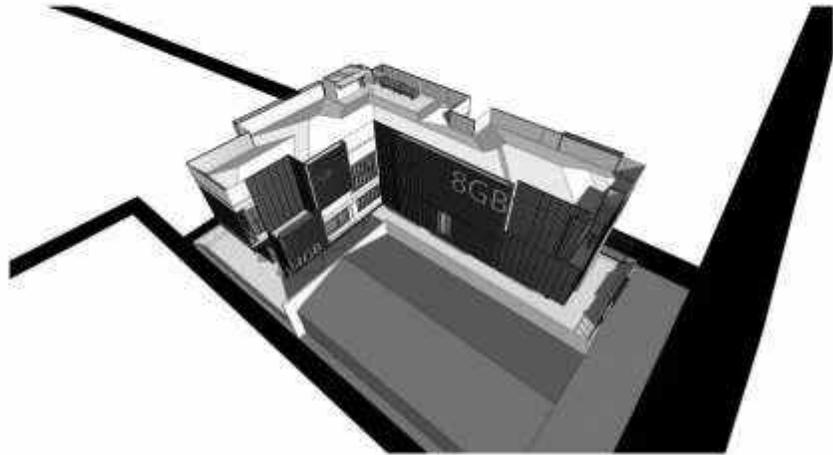
**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-1**
PROGRAM PONDOKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FAKULTAS
INDUSTRI TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER II TAHUN 2017-2018

CAD
DETAIL BAK KONTROL DAN STOPPER

NO. GAMBAR	
JMUR. (GAMBAR)	
NAMA PERENCANA	ULANG SURIH N.
N.P.S. / 1000170010001	0811170010002



<p>NO. 01/2024 PERPUSTAKAAN DIGITAL DAN RUANG KOLABORASI JALAN SUNDAY BERSAMA SARI</p>			
<p>PERANCANGAN ARSITEKTUR-1 PROJEK PERENCANAAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN LANSKAP INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p>			
<p>SEMESTER V TAHUN 2023/2024</p>			
<p>DOSEN LUCYUS PRASETIYO, S.T.P.</p>			
<p>TUGAS-6</p>		<p>NO. 01/2024</p>	
<p>NO. 01/2024</p>		<p>NO. 01/2024</p>	
<p>NO. 01/2024</p>		<p>NO. 01/2024</p>	
<p>NO. 01/2024</p>		<p>NO. 01/2024</p>	
<p>NO. 01/2024</p>		<p>NO. 01/2024</p>	



MATA BURUNG DARI SELATAN



MATA NORMAL DARI SELATAN



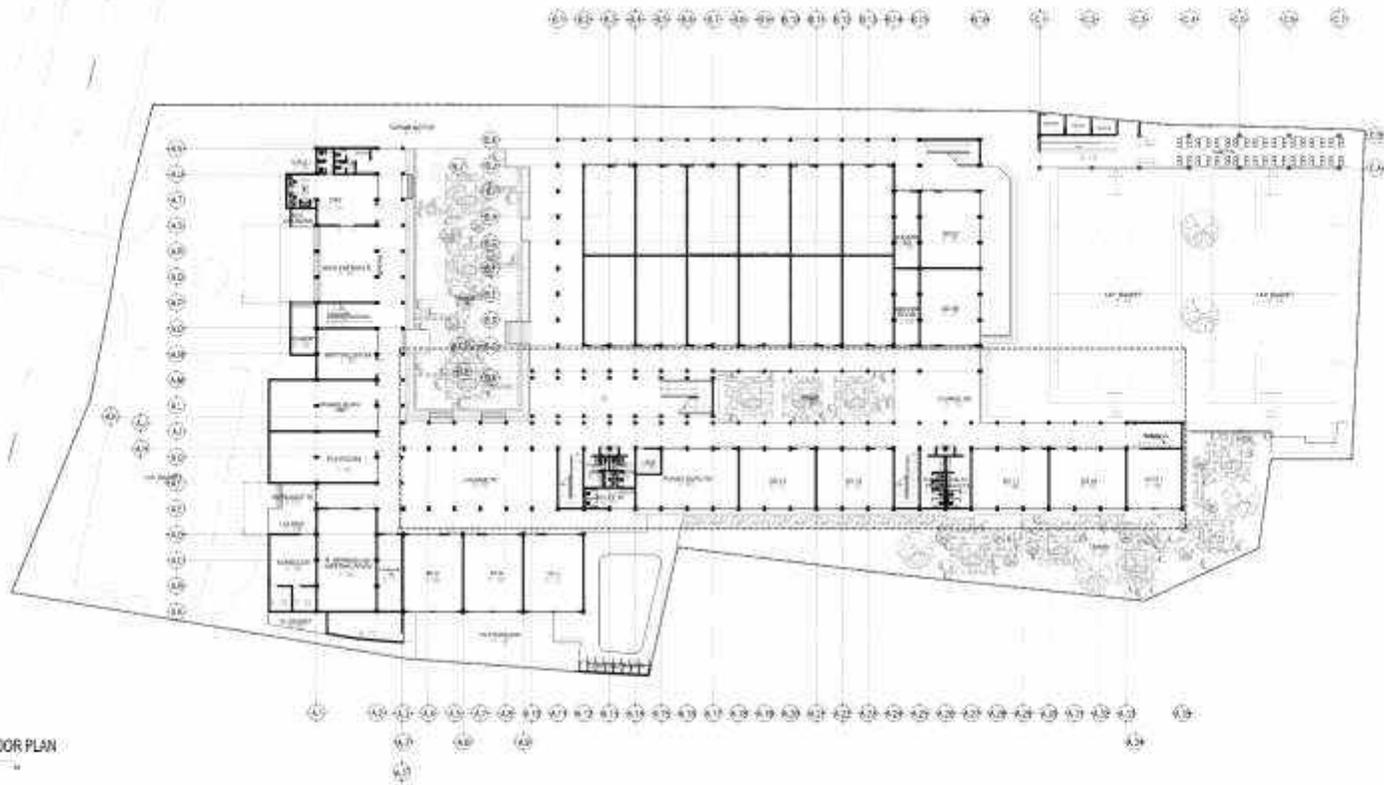
MATA NORMAL DARI BARAT



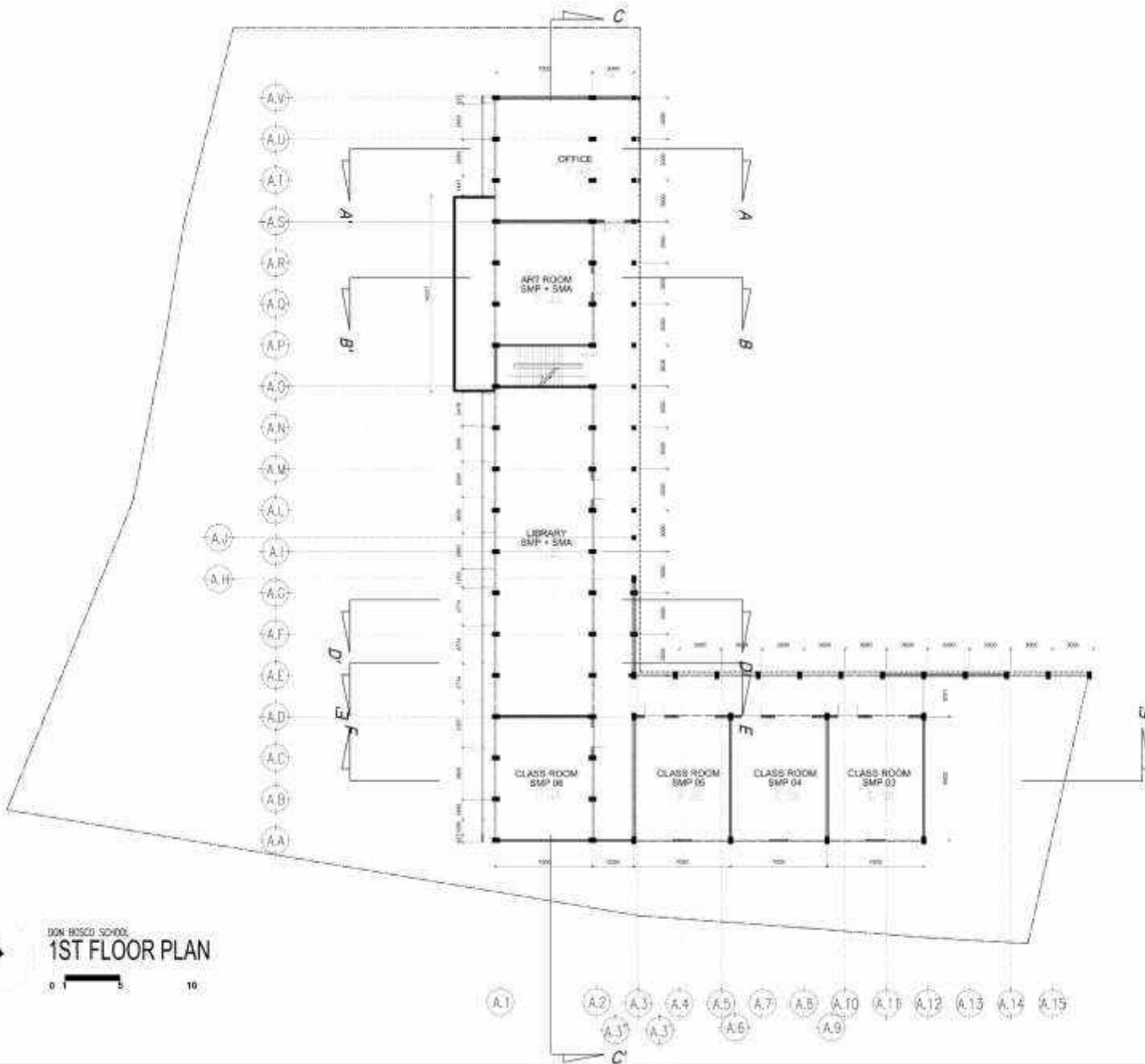
MATA NORMAL DARI UTARA



MATA NORMAL DARI TIMUR

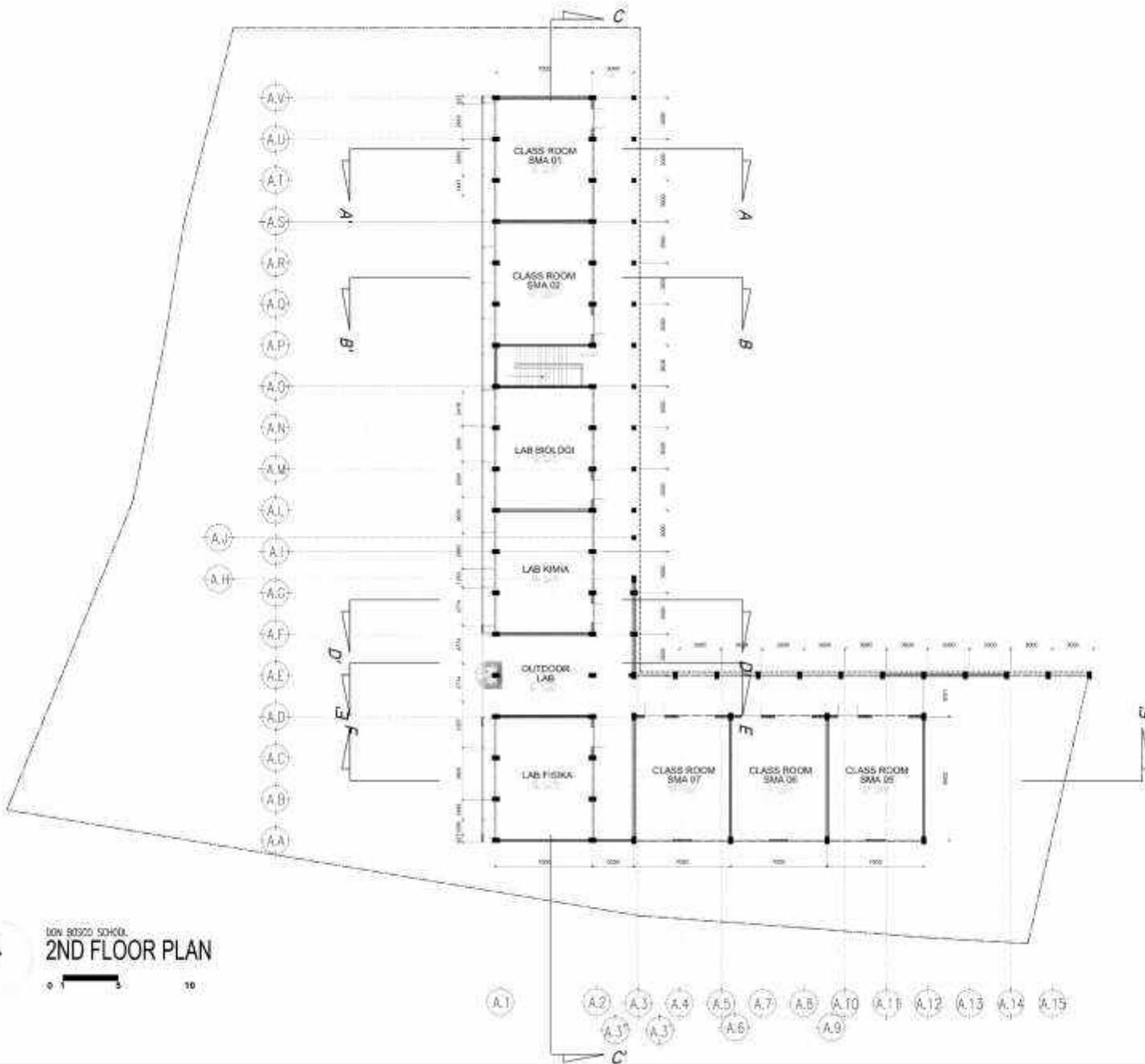


Nama : No. Urut : No. Absen : No. Roll :	
DON BOSCO SCHOOL	
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR - FAGP INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SEMESTER GENAP 2017-2018	
LAYOUT PLAN	
NAMA : NIM :	
NAMA DOSEN : NIDN :	
NAMA JURUSAN : NAMA INSTITUT :	

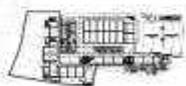


DON BOSCO SCHOOL
1ST FLOOR PLAN
 0 5 10

Nama : No. : Tanggal :	
Nama Sekolah : DON BOSCO SCHOOL	
Program : PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR - FAKES INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	
Semester : SEMESTER GENAP 2017-2018	
Dosen : DESAH	
Nama : No. : Tanggal :	
Nama : No. : Tanggal :	



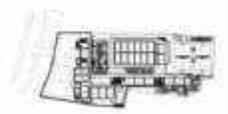

 DON BOSCO SCHOOL
2ND FLOOR PLAN
 0 5 10

Nama : No. : Kelas :	
	
1.	2.
DON BOSCO SCHOOL	
	
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR - FACS INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	
SEMESTER GENAP 2017-2018	
DESAIN	
NAMA : NO. : KELAS :	
NAMA : NO. : KELAS :	



KETERANGAN
 DINDING BARU

NO. SKEMA : ...
 TITIK KAWASAN : ...



No	Tanggal	Revisi	Isi

DON BOSCO SCHOOL

PERANCANGAN ARSITEKTUR - 2
 PROGRAM PENDIDIKAN-ARSTEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FASIP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

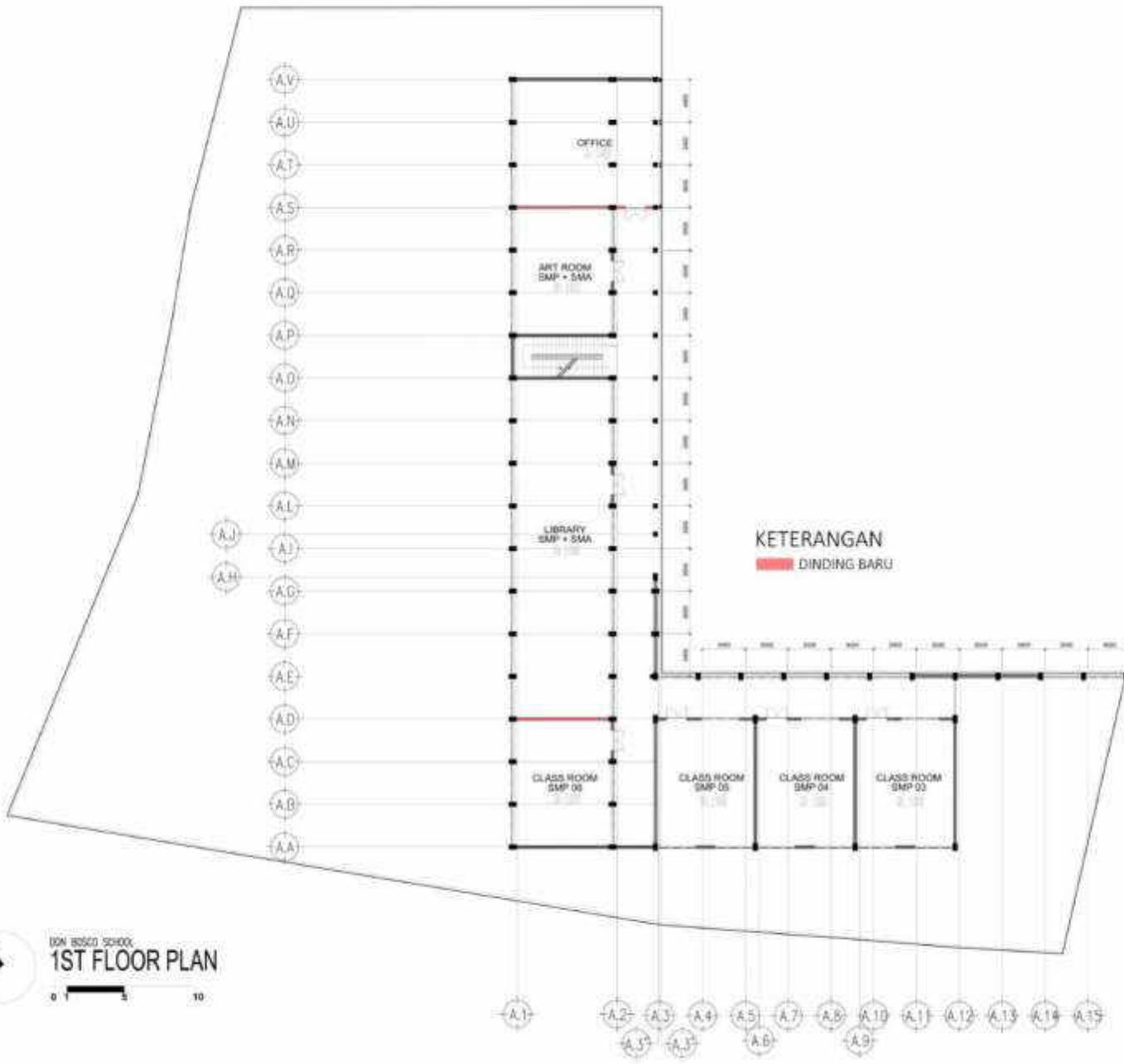
DENAH

**DON BOSCO SCHOOL
 GROUND FLOOR PLAN**

0 5 10

A.1 A.2 A.3 A.4 A.5 A.7 A.8 A.10 A.11 A.12 A.13 A.14 A.15
 A.5 A.5 A.6 A.9

NO. GAMBAR :	01	TUGAS 4
NAMA SISWA :
NAMA DOSEN :
TARICAH :

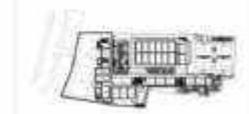


KETERANGAN
 DINDING BARU

DON BOSCO SCHOOL
1ST FLOOR PLAN

No. : ...
 Date : ...

REVISI :



No.	Tanggal	Uraian

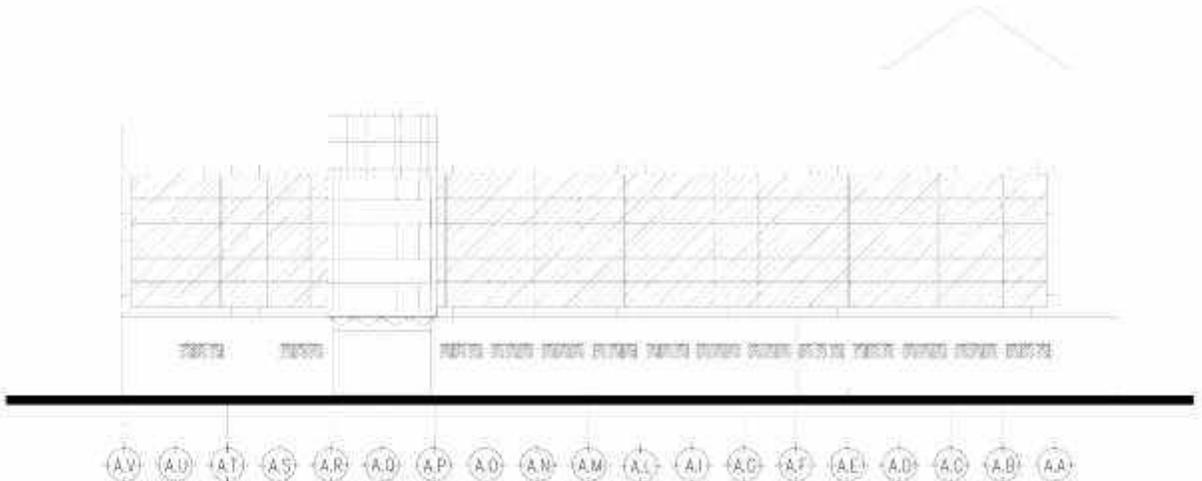
Nama :
DON BOSCO SCHOOL

Alamat : ...

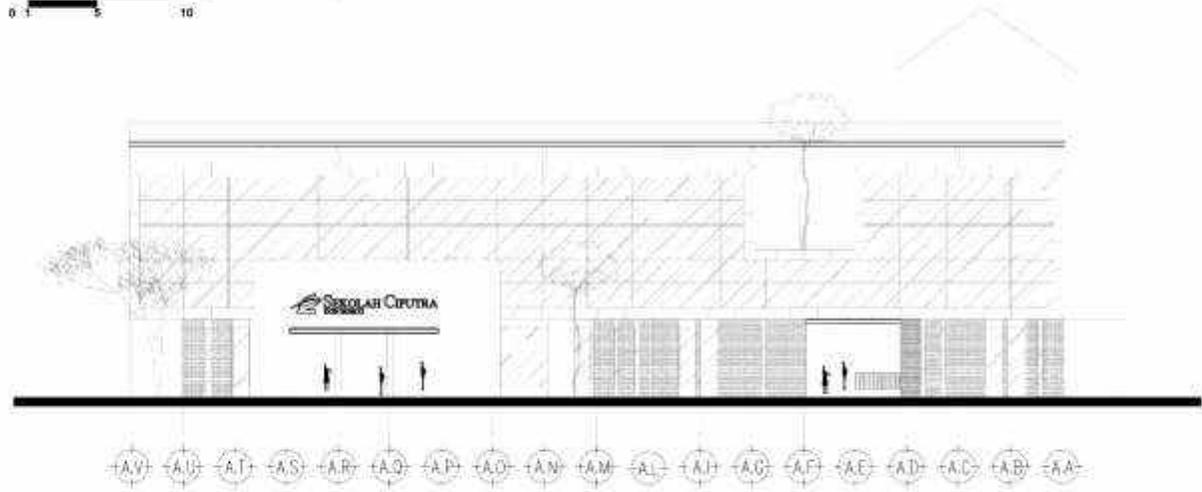
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FASIF
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017/2018

Nama :
 DONAH

No. Tugas :	TUGAS-4
Nama Dosen :
Nama Mahasiswa :
Tgl. Pengumpulan :



DON BOSCO SCHOOL
TAMPAK BARAT [EKSISTING]



DON BOSCO SCHOOL
TAMPAK BARAT [RANCANGAN]



NO. PETA
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK



No.	Uraian	Volume	Unit

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

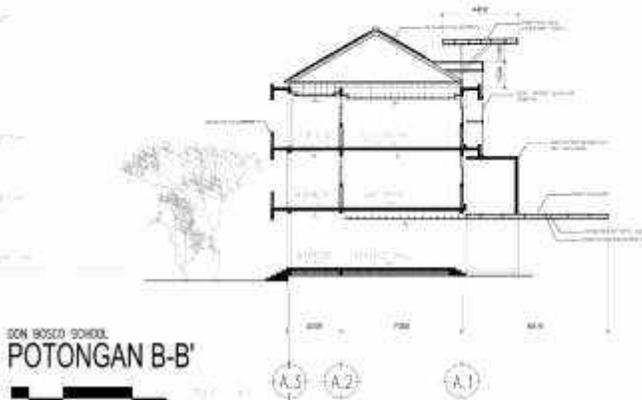
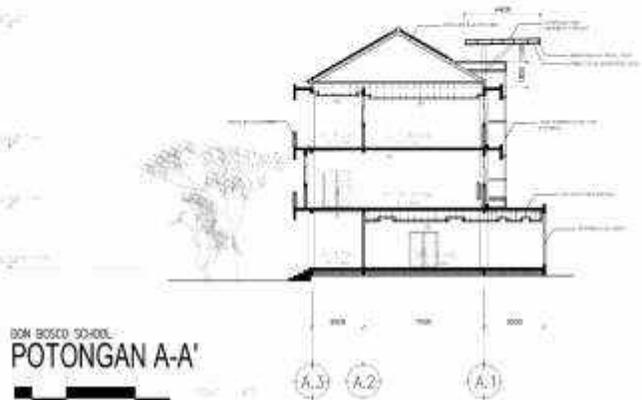
DON BOSCO SCHOOL



PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR
JURUSAN ARSITEKTUR - FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

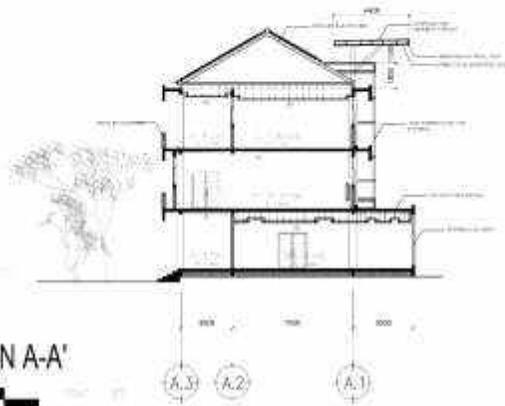
TAMPAK

NO. PETA	
JURUSAN ARSITEKTUR	
FAKULTAS TEKNIK	
NAMA DOSEN	
NAMA SISWA	

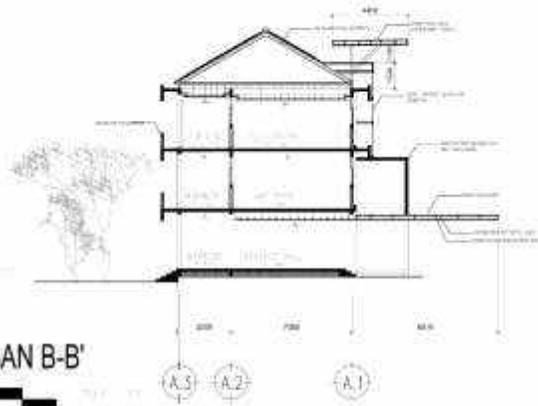


DON BOSCO SCHOOL POTONGAN A-A'			
DON BOSCO SCHOOL POTONGAN B-B'			
DON BOSCO SCHOOL POTONGAN C-C'			
DON BOSCO SCHOOL			
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR - FADP INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SEMESTER GENAP 2017-2018			
POTONGAN AA BB CC			
(Signature area)			
(Date and other details)			

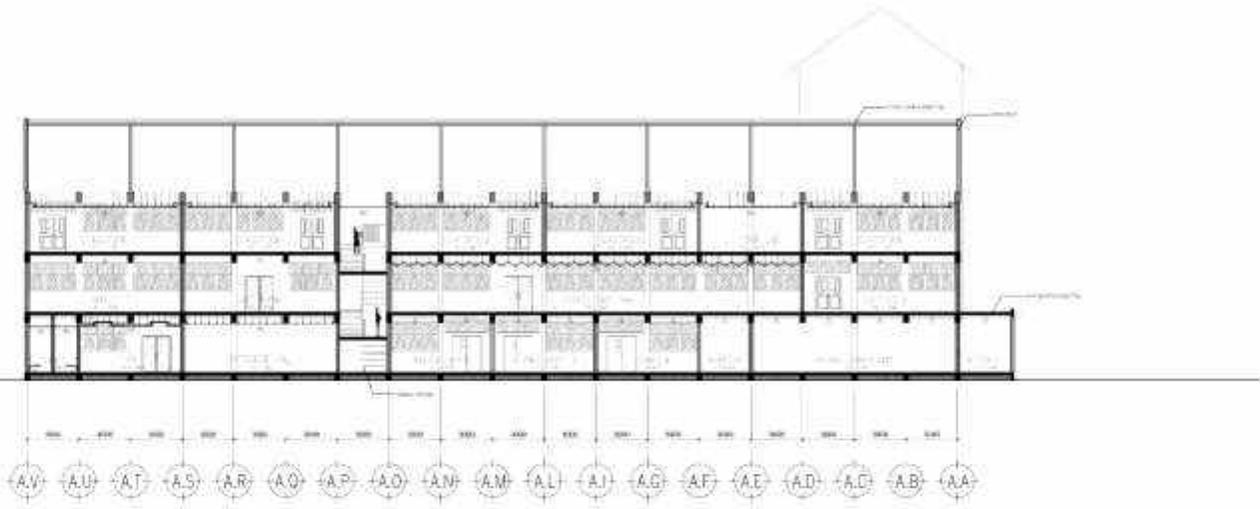
DON BOSCO SCHOOL
POTONGAN A-A'



DON BOSCO SCHOOL
POTONGAN B-B'



DON BOSCO SCHOOL
POTONGAN C-C'

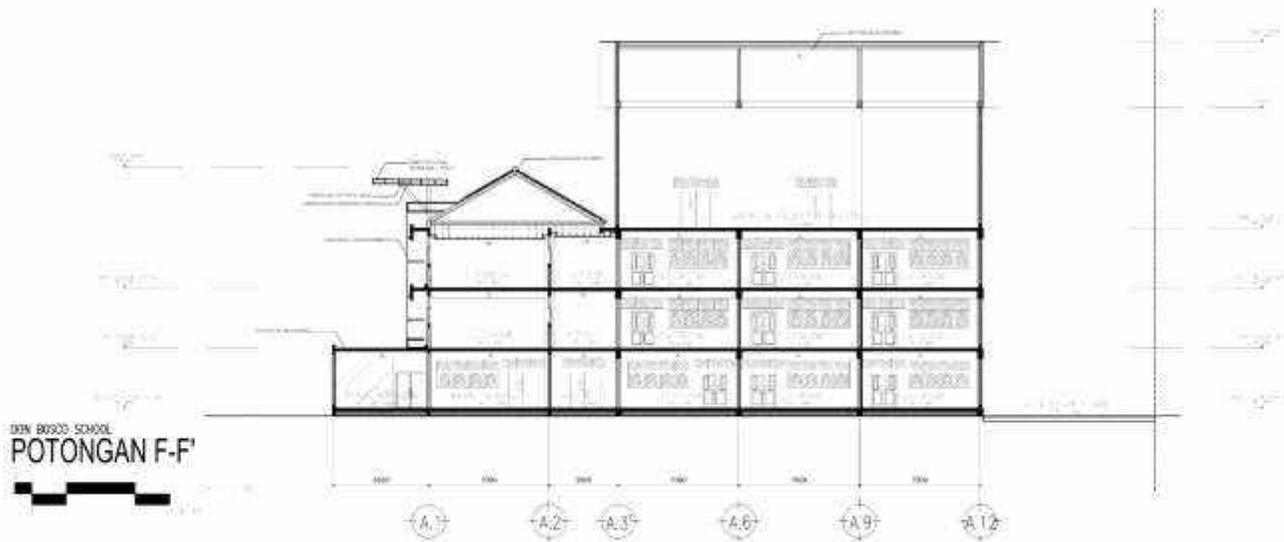


DON BOSCO SCHOOL

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

POTONGAN AA BB CC

NO. SKRIPSI	001
TITLE	DESAIN ARSITEKTUR
DESIGNER	ANDRIANUS
REVISOR	ANDRIANUS
REVISOR 2	ANDRIANUS
REVISOR 3	ANDRIANUS
REVISOR 4	ANDRIANUS
REVISOR 5	ANDRIANUS
REVISOR 6	ANDRIANUS
REVISOR 7	ANDRIANUS
REVISOR 8	ANDRIANUS
REVISOR 9	ANDRIANUS
REVISOR 10	ANDRIANUS
REVISOR 11	ANDRIANUS
REVISOR 12	ANDRIANUS
REVISOR 13	ANDRIANUS
REVISOR 14	ANDRIANUS
REVISOR 15	ANDRIANUS
REVISOR 16	ANDRIANUS
REVISOR 17	ANDRIANUS
REVISOR 18	ANDRIANUS
REVISOR 19	ANDRIANUS
REVISOR 20	ANDRIANUS
REVISOR 21	ANDRIANUS
REVISOR 22	ANDRIANUS
REVISOR 23	ANDRIANUS
REVISOR 24	ANDRIANUS
REVISOR 25	ANDRIANUS
REVISOR 26	ANDRIANUS
REVISOR 27	ANDRIANUS
REVISOR 28	ANDRIANUS
REVISOR 29	ANDRIANUS
REVISOR 30	ANDRIANUS
REVISOR 31	ANDRIANUS
REVISOR 32	ANDRIANUS
REVISOR 33	ANDRIANUS
REVISOR 34	ANDRIANUS
REVISOR 35	ANDRIANUS
REVISOR 36	ANDRIANUS
REVISOR 37	ANDRIANUS
REVISOR 38	ANDRIANUS
REVISOR 39	ANDRIANUS
REVISOR 40	ANDRIANUS
REVISOR 41	ANDRIANUS
REVISOR 42	ANDRIANUS
REVISOR 43	ANDRIANUS
REVISOR 44	ANDRIANUS
REVISOR 45	ANDRIANUS
REVISOR 46	ANDRIANUS
REVISOR 47	ANDRIANUS
REVISOR 48	ANDRIANUS
REVISOR 49	ANDRIANUS
REVISOR 50	ANDRIANUS
REVISOR 51	ANDRIANUS
REVISOR 52	ANDRIANUS
REVISOR 53	ANDRIANUS
REVISOR 54	ANDRIANUS
REVISOR 55	ANDRIANUS
REVISOR 56	ANDRIANUS
REVISOR 57	ANDRIANUS
REVISOR 58	ANDRIANUS
REVISOR 59	ANDRIANUS
REVISOR 60	ANDRIANUS
REVISOR 61	ANDRIANUS
REVISOR 62	ANDRIANUS
REVISOR 63	ANDRIANUS
REVISOR 64	ANDRIANUS
REVISOR 65	ANDRIANUS
REVISOR 66	ANDRIANUS
REVISOR 67	ANDRIANUS
REVISOR 68	ANDRIANUS
REVISOR 69	ANDRIANUS
REVISOR 70	ANDRIANUS
REVISOR 71	ANDRIANUS
REVISOR 72	ANDRIANUS
REVISOR 73	ANDRIANUS
REVISOR 74	ANDRIANUS
REVISOR 75	ANDRIANUS
REVISOR 76	ANDRIANUS
REVISOR 77	ANDRIANUS
REVISOR 78	ANDRIANUS
REVISOR 79	ANDRIANUS
REVISOR 80	ANDRIANUS
REVISOR 81	ANDRIANUS
REVISOR 82	ANDRIANUS
REVISOR 83	ANDRIANUS
REVISOR 84	ANDRIANUS
REVISOR 85	ANDRIANUS
REVISOR 86	ANDRIANUS
REVISOR 87	ANDRIANUS
REVISOR 88	ANDRIANUS
REVISOR 89	ANDRIANUS
REVISOR 90	ANDRIANUS
REVISOR 91	ANDRIANUS
REVISOR 92	ANDRIANUS
REVISOR 93	ANDRIANUS
REVISOR 94	ANDRIANUS
REVISOR 95	ANDRIANUS
REVISOR 96	ANDRIANUS
REVISOR 97	ANDRIANUS
REVISOR 98	ANDRIANUS
REVISOR 99	ANDRIANUS
REVISOR 100	ANDRIANUS

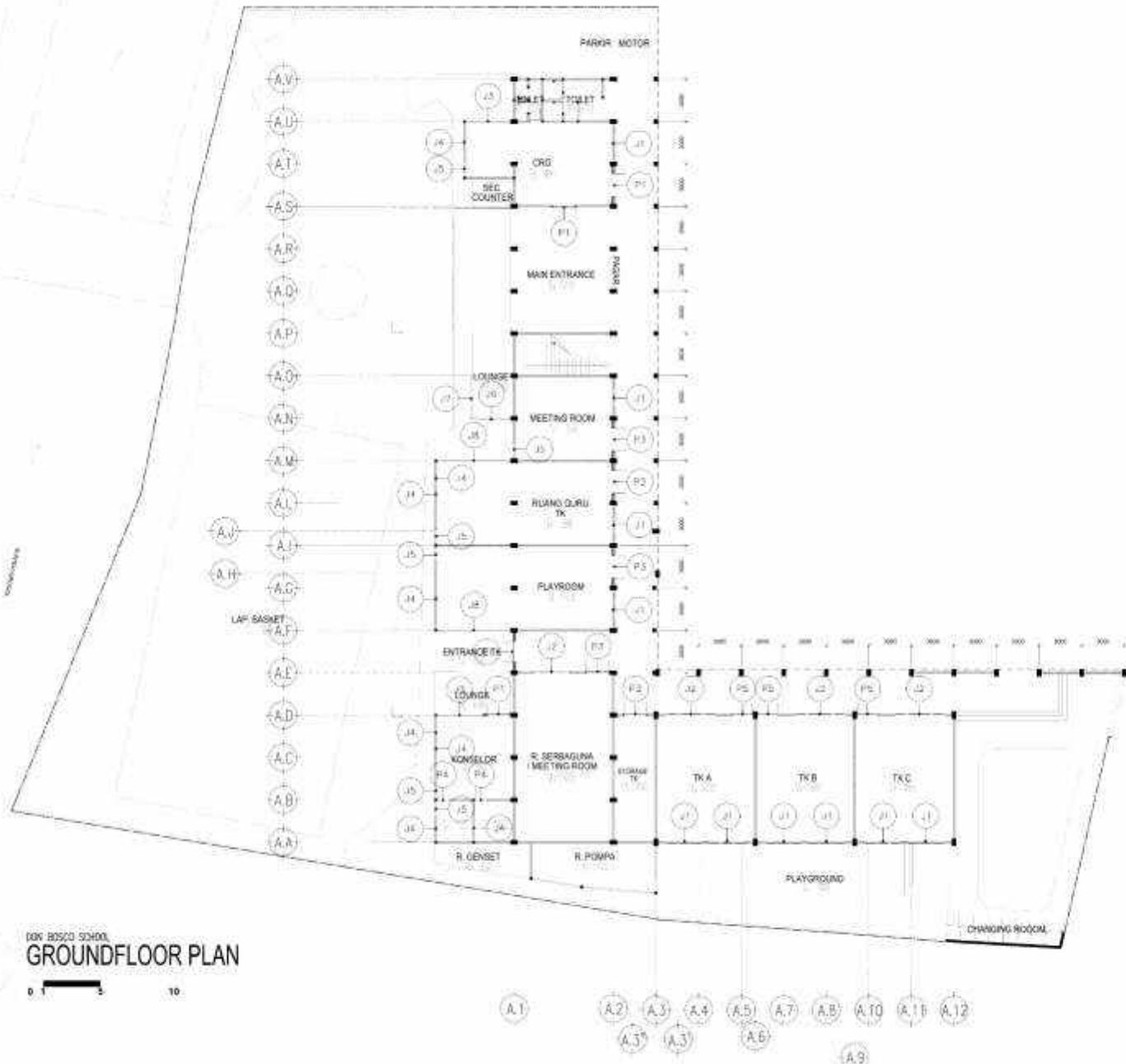


Nama :
 NPM :
 Kelas :

No	Revisi	Tanggal	Oleh

DON BOSCO SCHOOL
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAPD
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017/2018

POTONGAN D D' FF
 100%
 2018
 NAMA :
 NPM :
 KLAS :



DON BOSCO SCHOOL
GROUND FLOOR PLAN



Project Name: ...
 Location: ...
 Client: ...

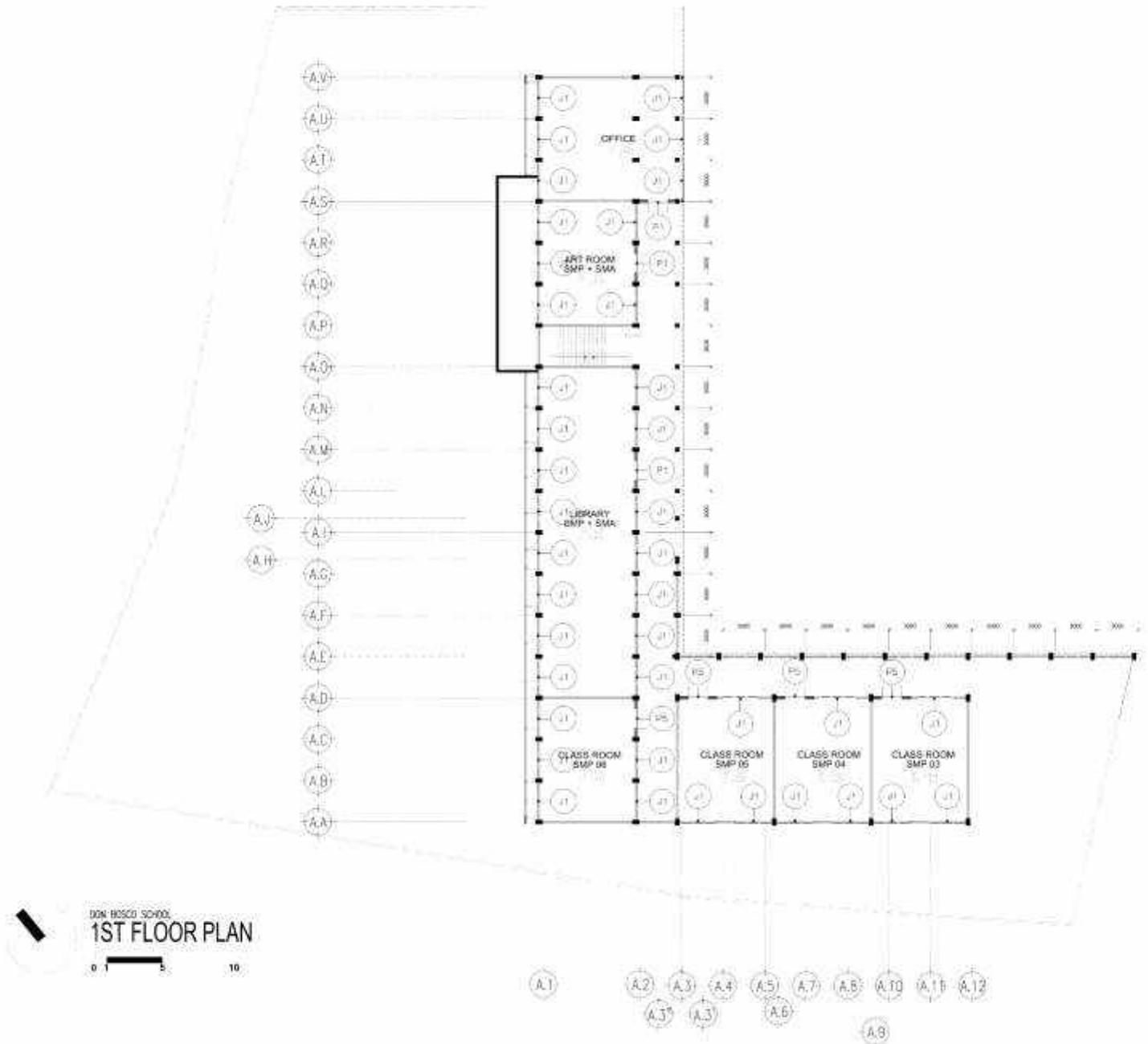


NO	REVISION	DATE

DON BOSCO SCHOOL
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FAKOLTA
 TEKNOLOGI TERAPAN SAMPURNA
 SEMESTER GENAP 2017-2018

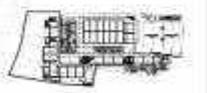
RENCANA KUSEN

SKALA: ...
 TITIK: ...
 KONTAK: ...



NO. SKRIPSI: 201708101001001
NAMA: KURNIA, SINTIA RIZKA
PROGRAM STUDI: ARSITEKTUR
JURUSAN: ARSITEKTUR

TITIKS



No.	Peta	Uraian	Skala

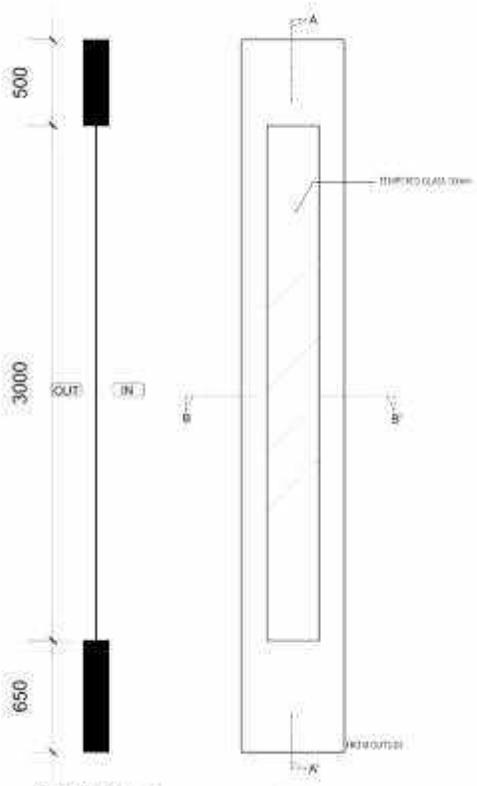
DON BOSCO SCHOOL

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FACS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

RENCANA KUBEN

No. Dokumen	Revisi	Uraian

DON BOSCO SCHOOL
1ST FLOOR PLAN



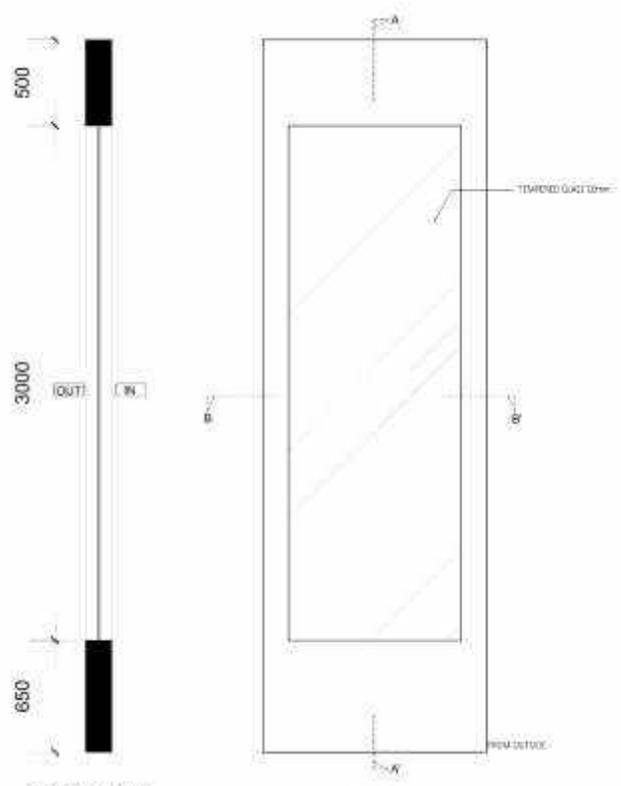
SECTION A-A'



150 300 150

SECTION B-B'

DON BOSCO SCHOOL
DETAIL JENDELA J4
 SKALA 1:20



SECTION A-A'



150 1000 150

SECTION B-B'

DON BOSCO SCHOOL
DETAIL JENDELA J5
 SKALA 1:20

NO	A. JENDELA		NO	C. JENDELA	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. DAN JENDELA/NO. SKEMA	TINTED GLASS UNIT FRAME		NO. DAN JENDELA/NO. SKEMA	TINTED GLASS UNIT FRAME	
LOKASI JENDELA	RUANG TIKET (DE. JAWA BARU, S. HARJONO, KEMAHANDIRAN)		LOKASI JENDELA	RUANG TIKET (DE. JAWA BARU, S. HARJONO, KEMAHANDIRAN)	
JENIS	-		JENIS	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	

NO	A. JENDELA		NO	C. JENDELA	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. DAN JENDELA/NO. SKEMA	TINTED GLASS UNIT FRAME		NO. DAN JENDELA/NO. SKEMA	TINTED GLASS UNIT FRAME	
LOKASI JENDELA	RUANG TIKET (DE. JAWA BARU, S. HARJONO, KEMAHANDIRAN)		LOKASI JENDELA	RUANG TIKET (DE. JAWA BARU, S. HARJONO, KEMAHANDIRAN)	
JENIS	-		JENIS	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	
NO. SKEMA	-		NO. SKEMA	-	

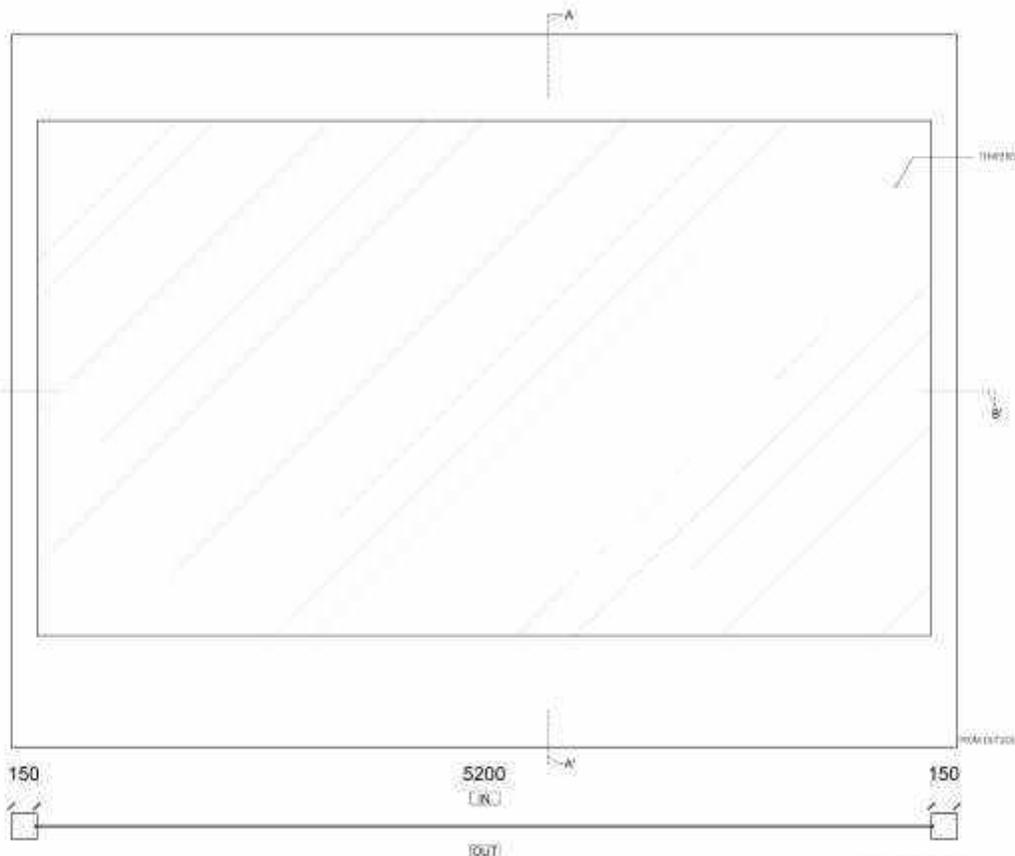
SEKOLAH CITRA KASIH
 DON BOSCO JAKARTA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FAKP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2013-2018

DETAIL JENDELA J4 & J5

XXXXXXXX



DON BOSCO SCHOOL
DETAIL JENDELA J8
 SKALA 1:20

DIS	4 010 0000
WISMA, KSD/PROGRI	-
YITRA, IKA JODJAWINGIR	TAHAP 0201 004 TRAFIKS
030 ANEKA	GRANT FOR BANG BUNTA, BARIS
LOKASI	-
RUANG	-
RUANG	RUANG
	RUANG
	RUANG
	RUANG & DOKUM
	RUANG
	RUANG
	RUANG

SEKOLAH CITRA KASIH
 DON BOSCO JAKARTA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FAOP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

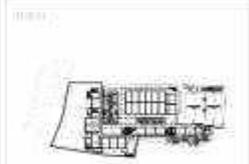
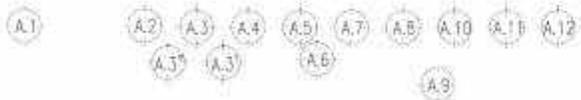
SEMESTER GENAP 2017-2018

DETAIL KUSEN JENDELA J8

XXXXXXXXXX



DON BOSCO SCHOOL
GROUND FLOOR PLAN
 0 1 5 10

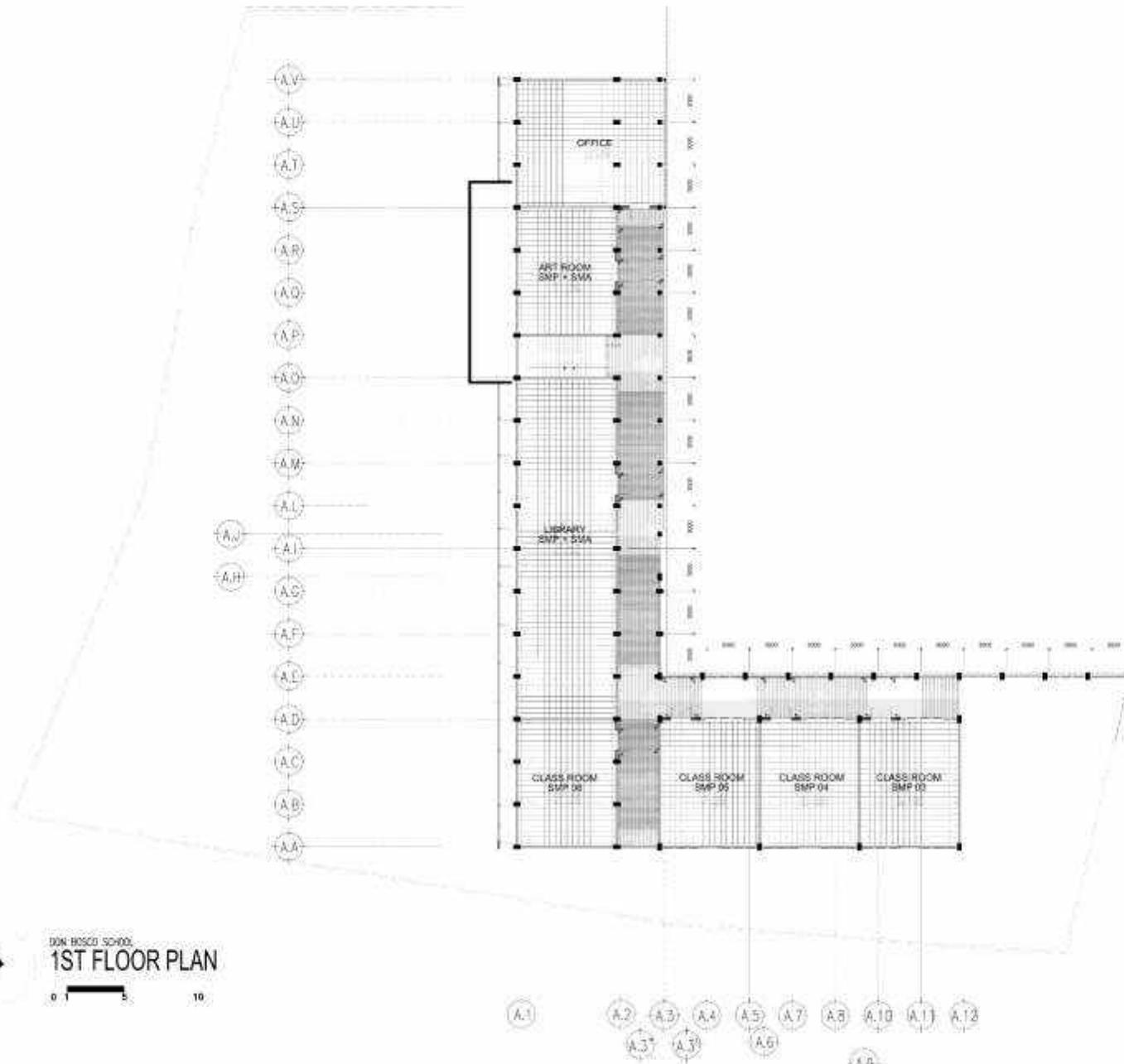


DON BOSCO SCHOOL

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FACP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

FLOOR PATTERN

NO	REVISI	REVISI	REVISI	REVISI



DON BOSCO SCHOOL
1ST FLOOR PLAN
 0 5 10

Nama :
 No. :
 Tanggal :



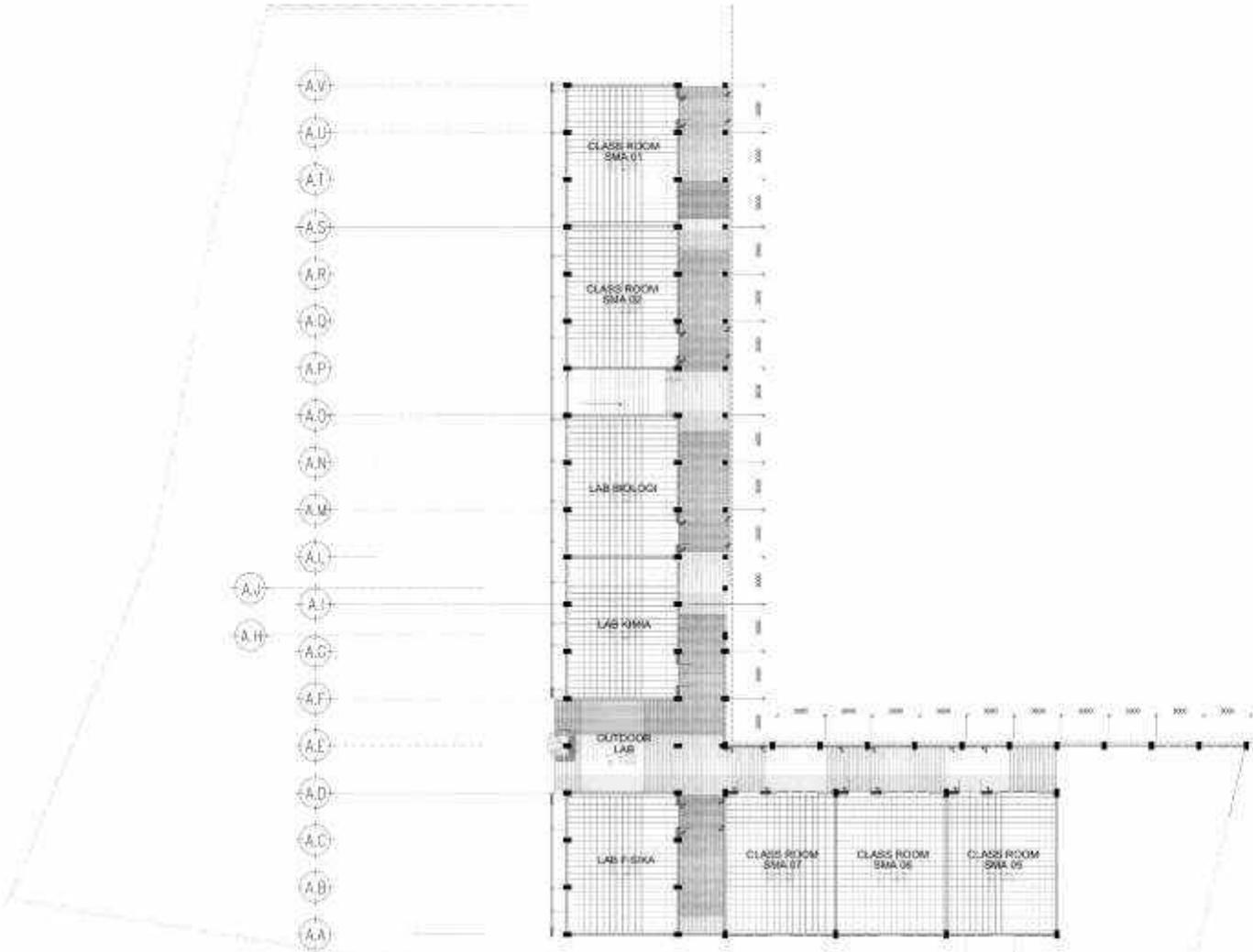
No	Uraian	Volume	Luas

11
DON BOSCO SCHOOL
 Nama :

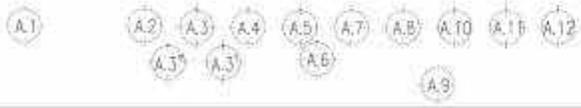
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FACS
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

FLOOR PATTERN

No. Gambar	001	002	003	004
N. T. 11-10-001-1	002	003	004	005
M. 11-11-001-1	002	003	004	005

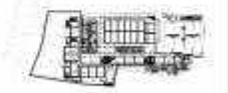



DON BOSCO SCHOOL
2ND FLOOR PLAN
 0 5 10



Nama :
 NPM :
 Kelas :

01



No	Uraian	Volume	Luas

01
DON BOSCO SCHOOL

02020



PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FACS
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

020

FLOOR PATTERN

Nama :
 NPM :
 Kelas :

No	Uraian	Volume	Luas

NAMA :
 NPM :
 KELAS :



- 10' PLUMB - 3000' 1/4"
 - BRICK 1/2" x 3/4" x 8"
 - CONCRETE BLOCK 12" x 8" x 8"
 - GROUND FINISH - 10' 1/4"
- ◊ CONCRETE (GREY)
 - ◊ BRICK (RED)
 - ◊ FLOOR FINISH (WHITE)
 - ◊ WALL FINISH (WHITE)
 - ◊ DOOR (BLACK)
 - ◊ WINDOW (BLACK)
 - ◊ WOOD (DARK)
 - ◊ GLASS (CLEAR)
 - ◊ LIGHT (YELLOW)

DON BOSCO SCHOOL
GROUND FLOOR PLAN

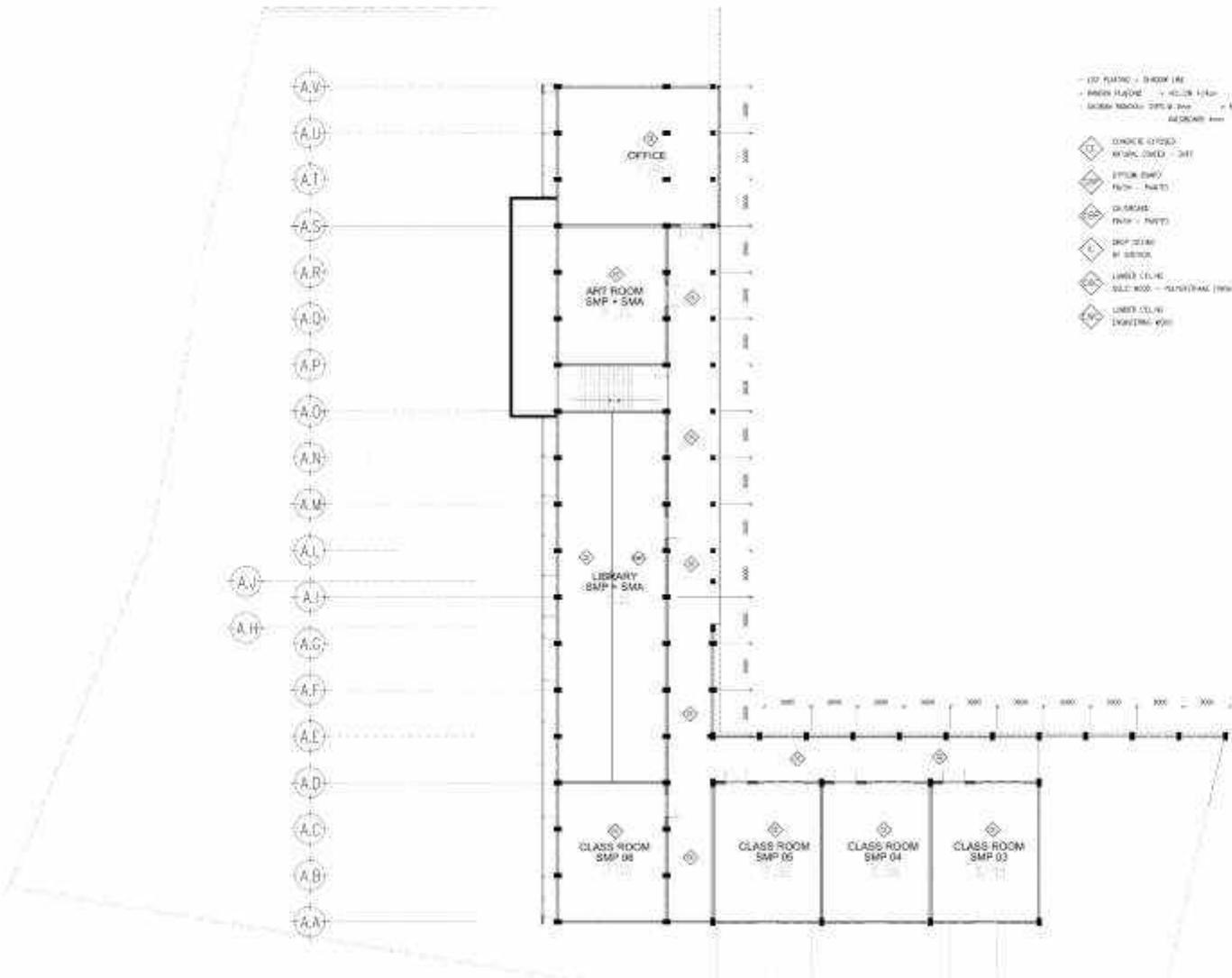


DON BOSCO SCHOOL

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FASIP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

CEILING PLAN

NO. KURSUS	NO. KRS	NO. KRS	NO. KRS
NO. KRS	NO. KRS	NO. KRS	NO. KRS
NO. KRS	NO. KRS	NO. KRS	NO. KRS



DON BOSCO SCHOOL
 PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FASIP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

No.	Uraian	Pengukuran	Volume
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

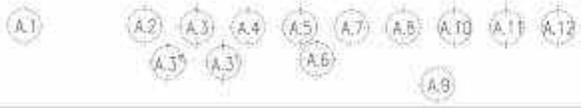
DON BOSCO SCHOOL

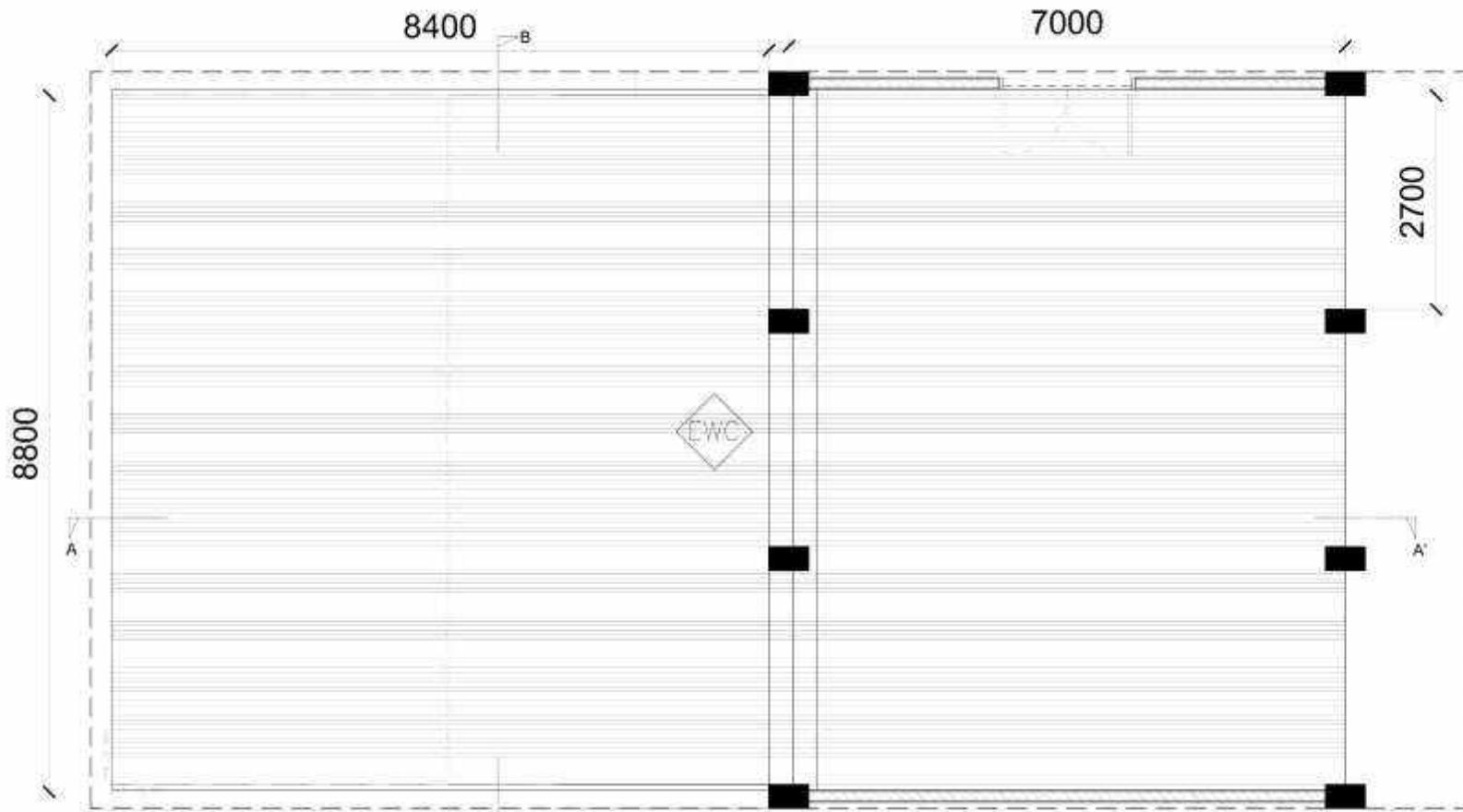
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 JURUSAN ARSITEKTUR - FASIP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

CELUNG PLAN

No.	Uraian	Pengukuran	Volume
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

DON BOSCO SCHOOL
1ST FLOOR PLAN





004 BOSCO SCHOOL
CEILING PLAN ENTRANCE HALL
 SKALA 1:40



004 BOSCO SCHOOL
SECTION A-A'
 SKALA 1:40

DETAIL CEILING ENTRANCE HALL

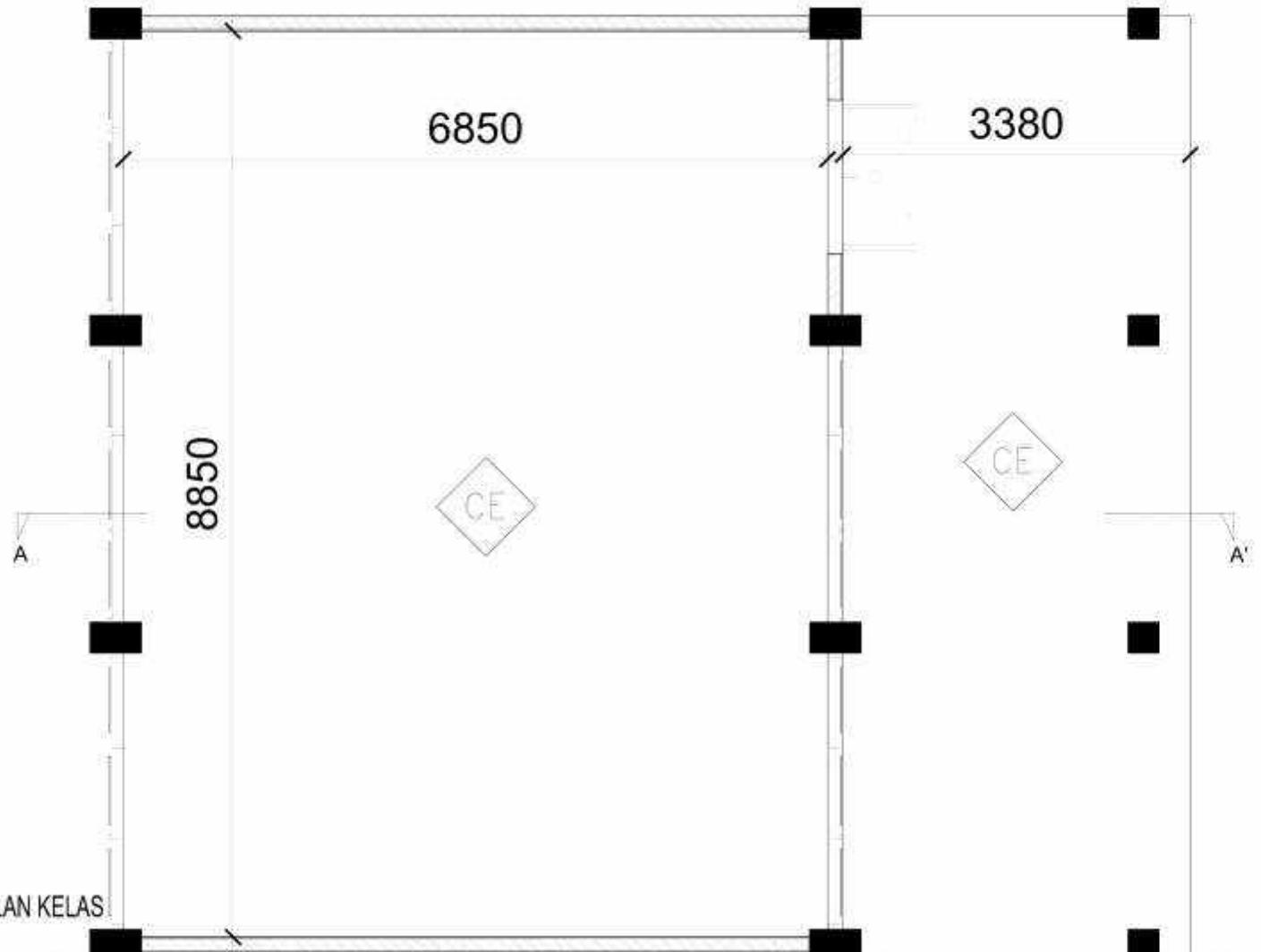


004 BOSCO SCHOOL
SECTION B-B'
 SKALA 1:40

SEKOLAH CITRA KASIH
 DON BOSCO JAKARTA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FAOP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017-2018

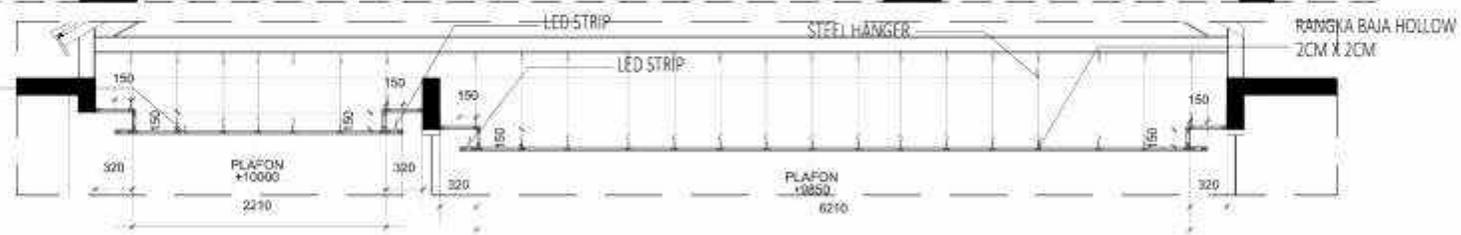
NO. DESAIN	NO. KONSULTASI
NO. PERMITS	NO. KONTROL
NO. TITIK	NO. KONTROL
NO. TITIK	NO. KONTROL



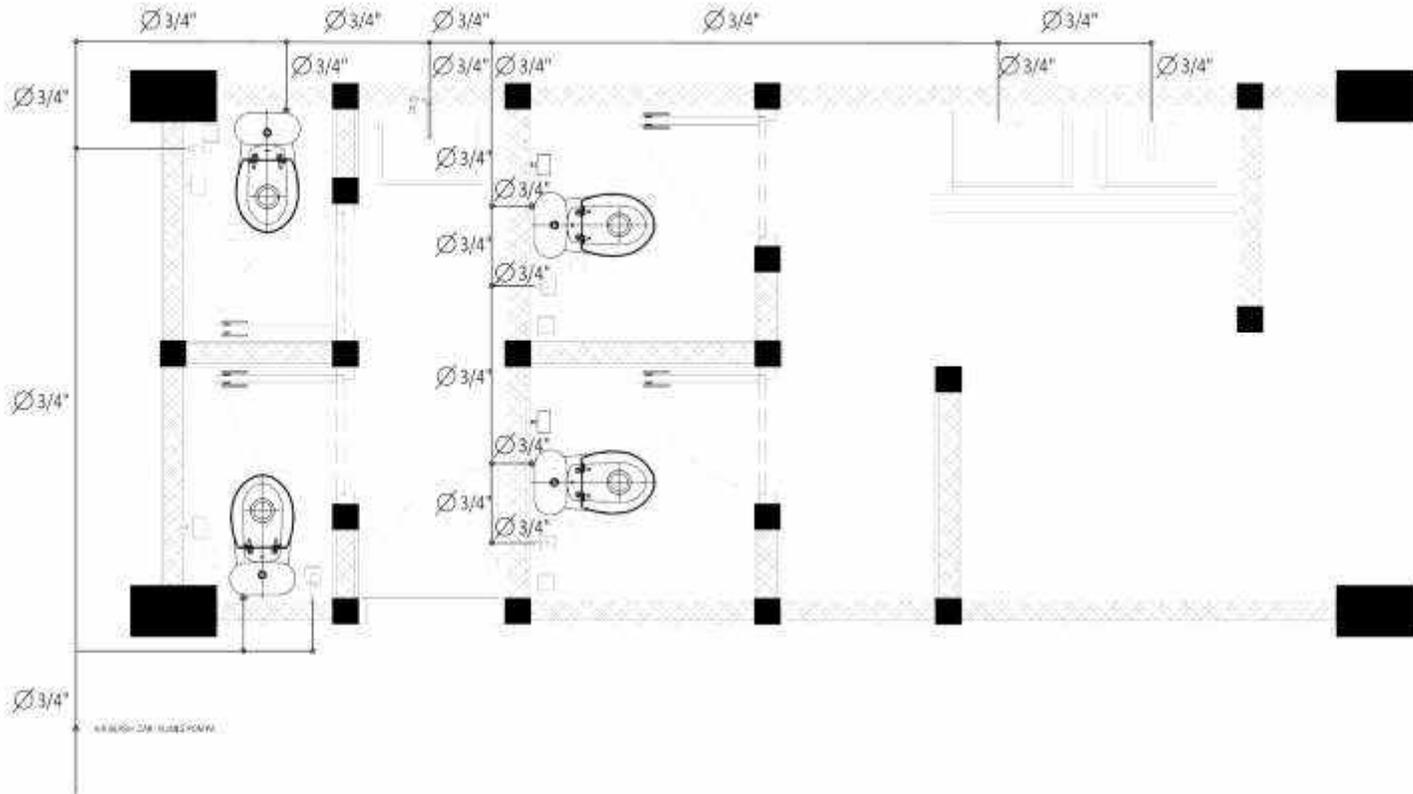
DON BOSCO SCHOOL
CEILING PLAN KELAS
 SKALA: 1:30

GYPSUM BOARD
 1CM

DON BOSCO SCHOOL
SECTION A-A'
 SKALA: 1:30



DON BOSCO SCHOOL SEKOLAH CITRA KASIH DON BOSCO JAKARTA	
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK DEPARTEMEN ARSITEKTUR - PAOP INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SEMESTER GENAP 2017-2018	
DETAIL CEILING KELAS LANTAI 2	
No. Gambar : No. Lembar : No. Skala : No. Revisi :	Disain : Gambar : Cek : Konstruksi :



BOSCO SCHOOL
INSTALASI AIR BERSIH
 SKALA 1:20

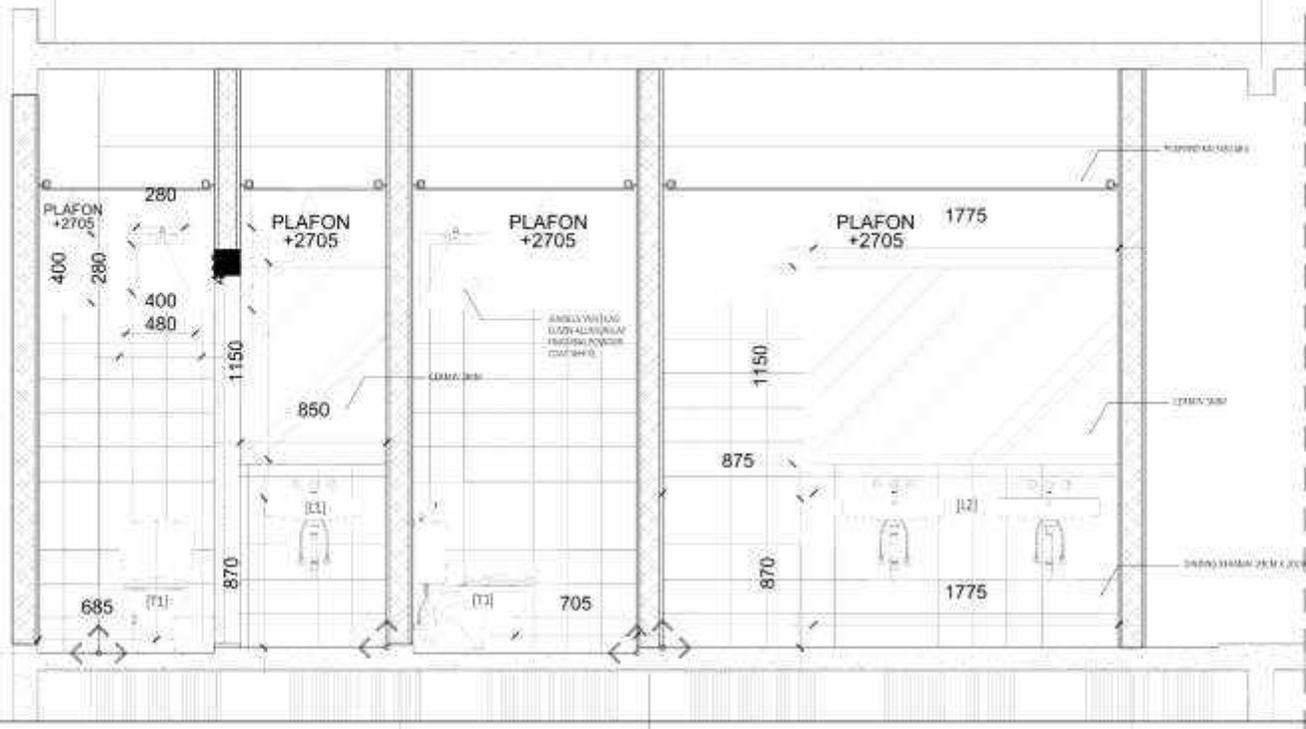
Nama : No. : Kelas :	
Tanggal :	
Judul :	
Gambar :	
No. :	
SEKOLAH CITRA KASIH DON BOSCO JAKARTA	
No. :	
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FAOP INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	
SEMESTER GENAP 2017-2018	
No. :	
DESAIN INSTALASI AIR BERSIH	
No. :	
Nama :	
No. :	
Nama :	
No. :	

A-1

A-2

7000

2000



BOSCO SCHOOL
POTONGAN A-A'
 SKALA 1:20

NO. 1001
 JALAN ...
 ...

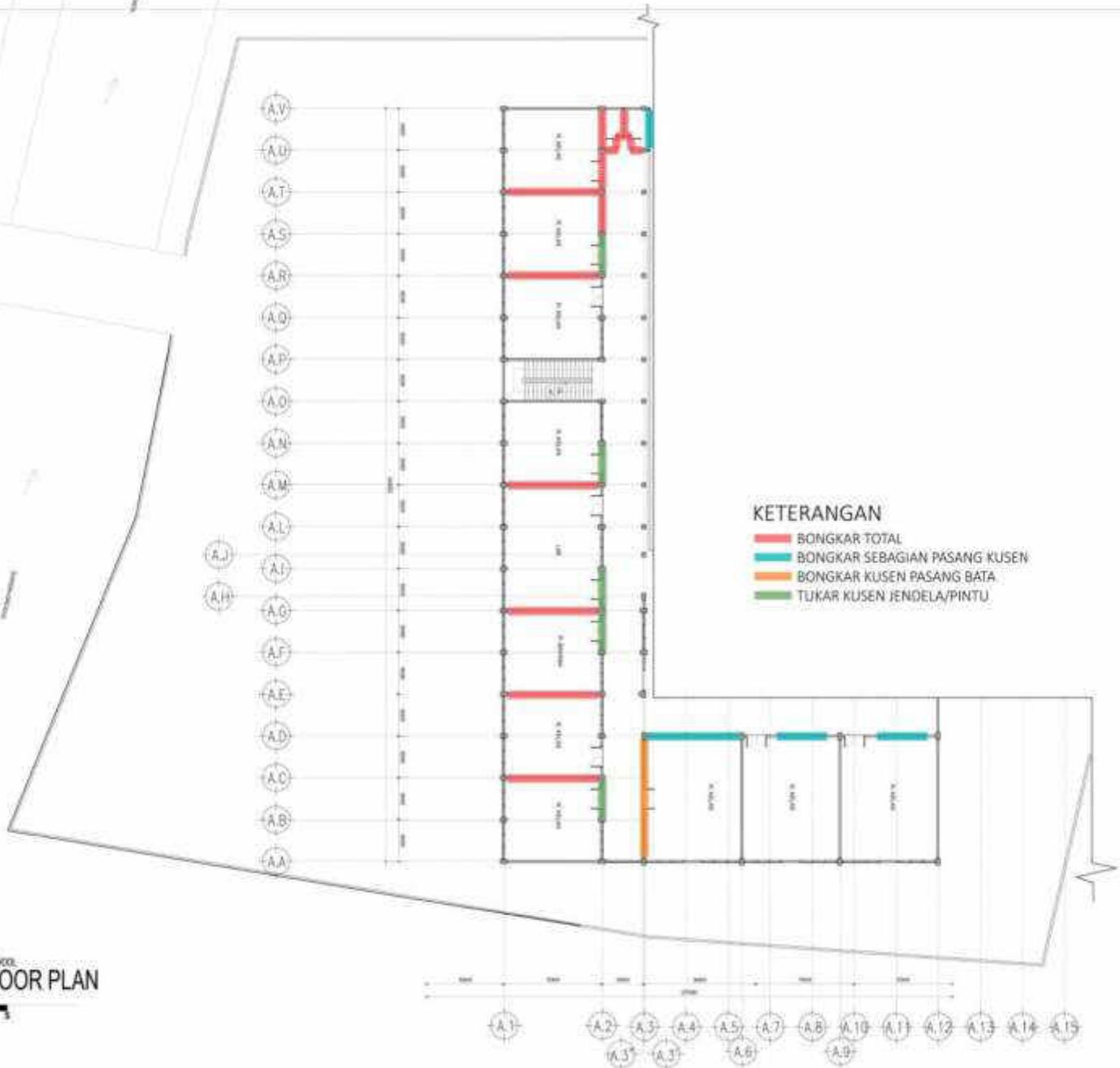
NO.	REVISI	REVISI	REVISI
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

SEKOLAH CITRA KASHI
 DON BOSCO JAKARTA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
 DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FAOP
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
 SEMESTER GENAP 2017/2018

POTONGAN TOILET A-A'

NO.	REVISI	REVISI	REVISI
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

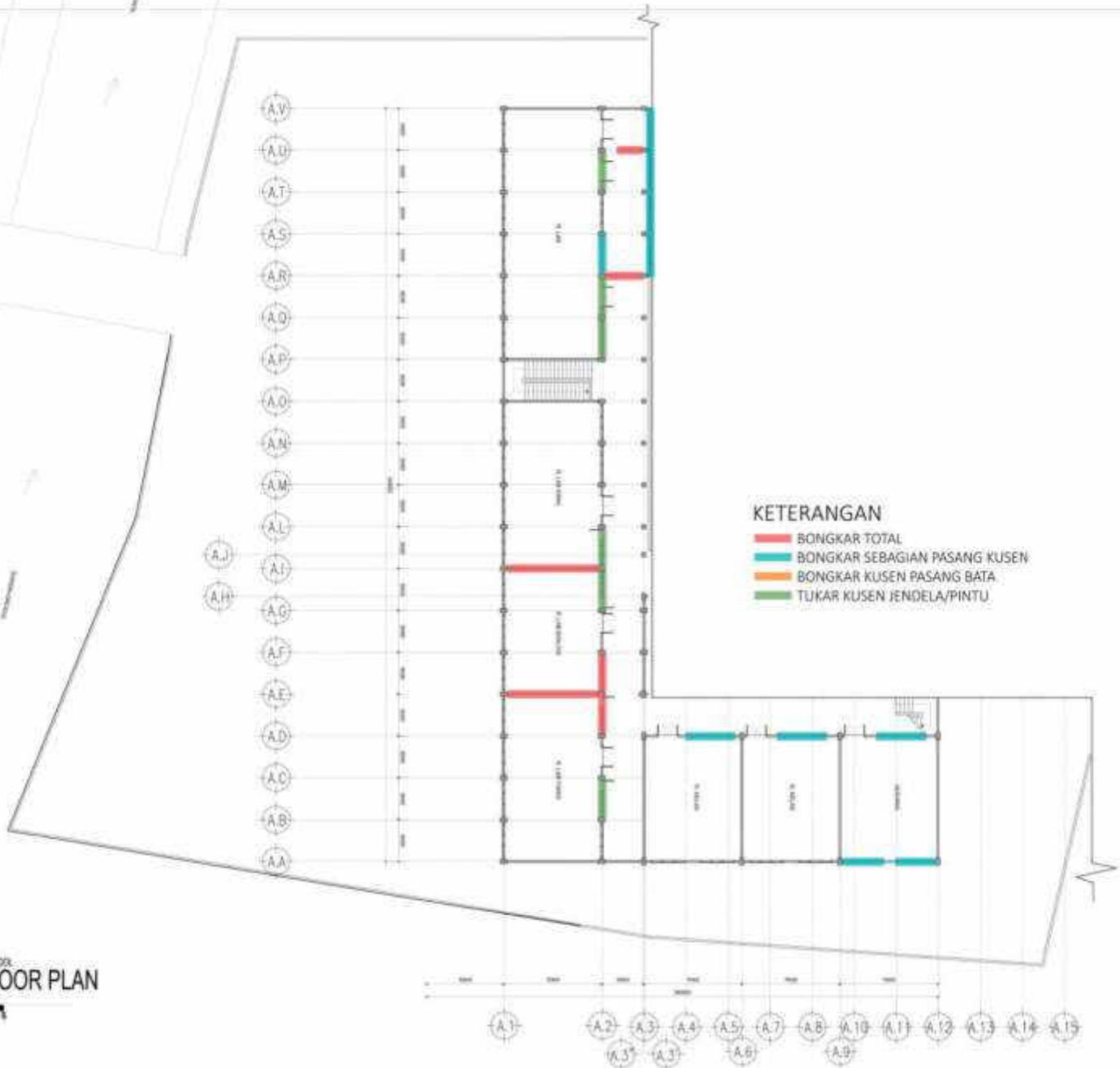


KETERANGAN

- BONGKAR TOTAL
- BONGKAR SEBAGIAN PASANG KUSEN
- BONGKAR KUSEN PASANG BATA
- TUKAR KUSEN JENDELA/PINTU

DOR BESSIE SCHOOL
1ST FLOOR PLAN
 0.1

No. Dokumen: ... No. Revisi: ... Tanggal: ...		
Nama: ... Nama: ... Nama: ...		
No. ... Nama: ... Nama: ...		
RENCANAAN ARSITEKTUR-2 Nama: ... Nama: ... Nama: ...		
Nama: ... Nama: ...		
TUGAS-4		Nama: ... Nama: ...
Nama: ... Nama: ...		Nama: ... Nama: ...

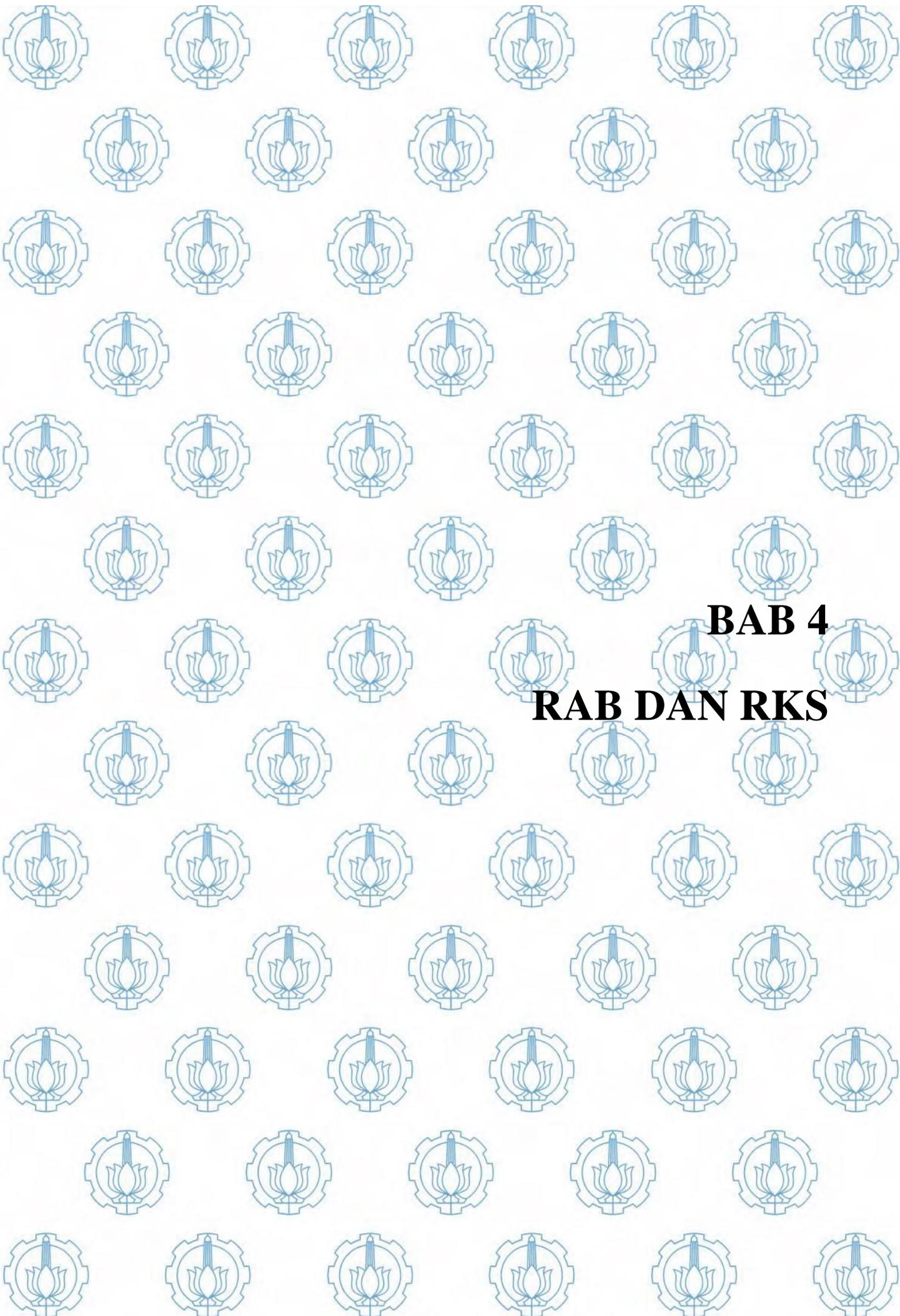


KETERANGAN

- █ BONGKAR TOTAL
- █ BONGKAR SEBAGIAN PASANG KUSEN
- █ BONGKAR KUSEN PASANG BATA
- █ TUKAR KUSEN JENDELA/PINTU

DEN 87503 SCHOOL
2ND FLOOR PLAN

Nama : Nama : Nama :		
No. : No. : No. :		
Nama : Nama : Nama :		
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2 Nama : Nama : Nama :		
Nama : Nama : Nama :		
TUGAS-4		No. : No. : No. :
Nama : Nama : Nama :		No. : No. : No. :



BAB 4
RAB DAN RKS

BAB 4

RAB DAN RKS

4.1 RAB Proyek Perpustakaan Digital Nginden Surabaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	HARGA SAT	JUMLAH TOTAL
I PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pembersihan Site	M2	997	Rp 9.825	Rp 9.795.525
2	Pasang Pagar Seng Pengaman Proyek	M'	141,7	Rp 518.299	Rp 73.442.968
3	Pasang Bouwplank	M'	104,4	Rp 11.435	Rp 1.193.814
4	Pembuatan Direksikeet	M2	12	Rp 198.500	Rp 2.382.000
5	Pembuatan Gudang/Los Kerja	M2	0	Rp 177.400	Rp -
6	Pemberian Anti Rayap	M2	997	Rp 6.500	Rp 6.480.500
7	Mobilisasi dan Demolisasi Proyek	Ls	1	Rp 1.250.000	Rp 1.250.000
JUMLAH					Rp 94.544.807
II PEKERJAAN FONDASI					
NO URAIAN PEKERJAAN SAT VOL HARGA SAT JUMLAH TOTAL					
9	Pek. Beton Plat Lantai 1Pc : 2Ps : 3Kr				
	a. Plat Lantai t = 20 cm	M3	161	Rp 1.911.038	Rp 307.677.118
	b. Plat Lantai Dak Atas t = 20 cm	M3	10,55	Rp 1.525.100	Rp 16.089.805
10	Pek Beton Talang t = 15 cm 1Pc : 2Ps : 3Kr	M3	0,9	Rp 1.911.038	Rp 1.719.934
JUMLAH					Rp 325.486.857
III PEKERJAAN STRUKTUR					
V PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN					
1	Pas. Dinding Bata 1/2 Bata Trasraam 1Pc : 2Ps	M2	68,4	Rp 46.100	Rp 3.153.240
2	Pas. Dinding Bata 1/2 Bata 1Pc : 4Ps	M2	511	Rp 42.250	Rp 21.589.750
3	Pek. Plesteran dan Acian Dinding Trasraam 1Pc : 2Ps	M2	136,8	Rp 17.550	Rp 2.400.840
4	Pek. Plesteran dan Acian Beton 1Pc : 2Ps	M2	89,64	Rp 17.350	Rp 1.555.254
5	Pek. Plesteran dan Acian Dinding 1Pc : 4Ps	M2	1022	Rp 16.050	Rp 16.403.100
6	Pek. Plesteran Kamprotan Halus 1Pc : 4Ps	M2	32	Rp 16.050	Rp 513.600
14	Pek. Water Proofing Aqua Proof non toxid type coating				
	a. Lantai Dak Beton	M2	836,7	Rp 51.050	Rp 42.713.535
	b. Talang Beton	M2	0,9	Rp 51.050	Rp 45.945
15	Pas. Railing Tangga Utama				
	a. Baja Hollow	M'	19,5	Rp 42.250	Rp 823.875
JUMLAH					Rp 89.199.139
VI PEKERJAAN LANTAI DAN DINDING					
3	Pas. Lantai & Border Keramik 30/30 Setara roman	M2	11,02	Rp 45.700	Rp 503.614
4	Finishing wet look lantai beton	M2	836,7	Rp 34.000	Rp 28.447.800
5	Pas. Koral Sikat	M2	17,82	Rp 92.500	Rp 1.648.350
6	KM / WC				
	a. Pas. Lantai Keramik 20/20 Setara Roman	M2	115,5	Rp 48.200	Rp 5.567.100
	b. Pas. Lantai Dinding 20/20 Setara Roman	M2	462,86	Rp 52.500	Rp 24.300.150
NO URAIAN PEKERJAAN SAT VOL HARGA SAT JUMLAH TOTAL					
	d. Closet Duduk ex Toto	Bh	8	Rp 3.914.996	Rp 31.319.968
	e. Drain Stainless steel	Bh	15	Rp 158.000	Rp 2.370.000
	f. Kran Air Merk Toto	Bh	8	Rp 77.000	Rp 616.000
	g. Wastafel	Bh	8	Rp 560.000	Rp 4.480.000
JUMLAH					Rp 99.252.982
VII PEKERJAAN PLAFOND					

1	Pas. Plafon Gypsum Board T.= 9 MM Rangka Metal Furing	M2	836,7	Rp 47.172	Rp 39.468.812
2	Pas. Plafon GRC Board T.= 9 MM Rangka Metal Furing	M2	115,5	Rp 147.825	Rp 17.073.788
JUMLAH					Rp 56.542.600
VIII PEK. KUSEN, PINTU, JENDELA & FINISHING					
1	Pas Kusen Alumunium	m	1810,05	Rp 161.301	Rp 291.962.875
2	Pas. Pintu Tipe 1	Unit	1	Rp 402.000	Rp 402.000
3	Pas. Pintu Tipe 2	Unit	4	Rp 500.000	Rp 2.000.000
4	Pas. Pintu Tipe 3	Unit	4	Rp 2.100.000	Rp 8.400.000
5	Pas. Pintu Tipe 4	Unit	8	Rp 2.100.000	Rp 16.800.000
6	Pas. Pintu Tipe 5	Unit	2	Rp 650.000	Rp 1.300.000
7	Pas. Pintu Tipe 6	Unit	6	Rp 3.000.000	Rp 18.000.000
8	Pas. Pintu Tipe 7	Unit	1	Rp 1.900.000	Rp 1.900.000
	Pas. Pintu Tipe 8	Unit	1	Rp 400.000	Rp 400.000
	Pas. Pintu Tipe 9	Unit	1	Rp 600.000	Rp 600.000
	Pas. Pintu Tipe 10	Unit	1	Rp 500.000	Rp 500.000
	Pas. Kaca Tempered	m2	155,06	Rp 2.143.467	Rp 332.365.993
JUMLAH					Rp 674.630.868
IX PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN KUNCI					
1	Pintu	Bh	28	Rp 90.000	Rp 2.520.000
2	Kamar Mandi	Bh	62	Rp 7.000	Rp 434.000
3	Jendela	Bh	31	Rp 17.500	Rp 542.500
4	Pengunci Pintu	Bh	68	Rp 25.000	Rp 1.700.000
JUMLAH					Rp 5.196.500
X INSTALASI AIR					
1	Bersih				
	a. Distribusi 3/4" PVC	M'	501	Rp 4.000	Rp 2.004.000
	b. Distribusi 4" PVC	M'	16	Rp 2.500	Rp 40.000
	c. Distribusi 1" PVC	M'	49,78	Rp 5.000	Rp 248.900
	d. Aksesoris Pipa PVC	Ls	1	Rp 150.000	Rp 150.000
2	Kotor				
	a. Air Kotor 4" PVC	M'	167	Rp 25.000	Rp 4.175.000
	b. Aksesoris	Ls	1	Rp 250.000	Rp 250.000
	c. Kontrol	Bh	21	Rp 400.000	Rp 8.400.000
	d. Septictank	Bh	1	Rp 11.500.000	Rp 11.500.000
JUMLAH					Rp 26.767.900
XI PEKERJAAN LISTRIK					
1	Box MCD + MCD	Bh	3	Rp 250.000	Rp 750.000
2	Cahaya	Bh	295	Rp 121.000	Rp 35.695.000
3	Stop Kontak	Bh	76	Rp 15.000	Rp 1.140.000
JUMLAH					Rp 37.585.000
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	HARGA SAT	JUMLAH TOTAL
XIII PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Pek. Cat Dinding Tembok exterior setara Mowilex Wetercoat	M2	579,4	Rp 9.300	Rp 5.388.420
2	Pek. Cat Dinding Tembok Interior setara Mowilex	M2	432,6	Rp 9.300	Rp 4.023.180
4	Pek. Cat Plafond Gypsum setara Mowilex	M2	836,7	Rp 8.350	Rp 6.986.445
6	Pek. Melamik Listplank	M2	60	Rp 17.500	Rp 1.050.000
JUMLAH					Rp 17.448.045
XIV PEKERJAAN PAGAR DEPAN					
1	Pek. Pagar dan Pintu Gerbang	Ls	2	Rp 2.750.000	Rp 5.500.000
2	Pek. Saluran Air Tertutup	Ls	1	Rp 950.000	Rp 950.000
JUMLAH					Rp 6.450.000

XV	PEKERJAAN HALAMAN DEPAN & BELAKANG				
1	Pek. Taman Depan dan Belakang	Ls	1	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
2	Pek. Carport	Ls	10	Rp 750.000	Rp 7.500.000
3	Pas. Kanstain Jalan	Ls	1	Rp 885.000	Rp 885.000
JUMLAH					Rp 9.885.000
XVI	PEKERJAAN LAIN-LAIN				
1	Pembersihan Area Pekerjaan	Ls	1	Rp 1.200.000	Rp 1.200.000
2	Pemeliharaan	Ls	1	Rp 2.250.000	Rp 2.250.000
JUMLAH					Rp 3.450.000
JUMLAH KESELURUHAN PEKERJAAN					Rp 1.120.952.841

4.2 RAB Proyek Don Bosco School Pondok Indah (Bagian Depan)

NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	VOL	HARGA SAT	JUMLAH TOTAL
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pembersihan Site	M2	3267	Rp 19.650	Rp 64.196.550
2	Pasang Pagar Seng Pengaman Proyek	M'	112	Rp 518.299	Rp 58.049.488
6	Pemberian Anti Rayap	M2	6267	Rp 56.400	Rp 353.458.800
7	Mobilisasi dan Demolisasi Proyek	Ls	1	Rp 1.250.000	Rp 1.250.000
JUMLAH					Rp 476.954.838
II	PEKERJAAN PEMBONGKARAN				
1	Pek. Bongkar Bangunan Existing				
	a. Bongkar Atap	M2	0	Rp 12.130	Rp -
	b. Bongkar Dinding dan Kusen	M2	472	Rp 123.150	Rp 58.126.800
	c. Bongkar Lantai	M2	252	Rp 123.150	Rp 31.033.800
	d. Bongkar Plafon	M2	2032	Rp 123.150	Rp 250.240.800
	e. Bongkar Railing	M2	50	Rp 123.150	Rp 6.157.500
	f. Bongkar Sanitary	Unit	2	Rp 125.000	Rp 250.000
	g. Bongkar Septictank	Unit	1	Rp 125.000	Rp 125.000
2	Pek. Buang Puing Bekas Bongkaran	Ls	1	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
JUMLAH					Rp 347.433.900
iii	PEKERJAAN BETON				
1	Pek. Beton Meja 1Pc : 2Ps : 3Kr				
	a. Meja Washtafel t = 8 cm	M3	0,54	Rp 1.453.364	Rp 784.817
JUMLAH					Rp 784.817
IV	PEKERJAAN PASANGAN DAN PLESTERAN				

1	Pas. Dinding Bata 1/2 Bata Trasraam 1Pc : 2Ps	M2	96	Rp 158.295	Rp 15.196.320
2	Pas. Dinding Bata 1/2 Bata 1Pc : 4Ps	M2	372	Rp 149.229	Rp 55.513.188
3	Pas. Dinding Bata 1/2 Bata Expose 1Pc : 2Ps	M2	48	Rp 920.124	Rp 44.165.952
4	Pek. Plesteran dan Acian Dinding Trasraam 1Pc : 2Ps	M2	96	Rp 43.557	Rp 4.181.472
5	Pek. Plesteran dan Acian Dinding 1Pc : 4Ps	M2	372	Rp 43.557	Rp 16.203.204
JUMLAH					Rp 135.260.136
V PEKERJAAN LANTAI DAN DINDING					
1	Pas. Lantai & Border Homogenous Tiles 60/60	M2	40	Rp 336.570	Rp 13.462.800
2	Pas. Lantai & Border Keramik 40/40 Setara roman	M2	84	Rp 272.944	Rp 22.927.296
4	Pas. Lantai & Border Keramik 20/10 Setara roman	M2	195	Rp 243.320	Rp 47.447.400
4	Pas. Dinding Keramik Motif Batu Alam	M3	96	Rp 34.000	Rp 3.264.000
6	KM / WC				
	a. Pas. Lantai Keramik 20/20 Setara Roman	M2	32	Rp 283.320	Rp 9.066.240
	b. Pas. Lantai Dinding 20/20 Setara Roman	M2	36	Rp 291.074	Rp 10.478.664
	c. Tempat Sabun Merk Toto	Bh	4	Rp 45.000	Rp 180.000
	d. Closet Duduk ex Toto	Bh	4	Rp 1.265.516	Rp 5.062.064
	e. Drain Stainless steel	Bh	6	Rp 18.352	Rp 110.112
	f. Kran Air Merk Toto	Bh	7	Rp 262.744	Rp 1.839.208
	g. Wastafel	Bh	3	Rp 887.390	Rp 2.662.170
JUMLAH					Rp 116.499.954
VI PEKERJAAN PLAFOND					
1	Pas. Plafon Gypsum Board T.= 9 MM Rangka Baja Hollow	M2	877	Rp 47.172	Rp 41.369.844
2	Pas. Plafon Kalsiboard Board T.= 9 MM Rangka Baja Hollow	M2	32	Rp 360.142	Rp 11.524.544
3	Pas. Plafon Engineering Wood 2cm x 4cm Rangka Baja Hollow	M2	195,5	Rp 147.825	Rp 28.899.788
4	Pas. Plafon Solid Wood Panel T.= 9 MM Rangka Baja Siku	M2	84	Rp 118.626	Rp 9.964.584
JUMLAH					Rp 81.794.176

VII	PEK. KUSEN, PINTU, JENDELA & FINISHING				
1	Pas. Kusen Pintu Alumunium Type P1	M'	34,8	Rp 122.701	Rp 4.269.995
2	Pas. Kusen Pintu Alumunium Type P2	M'	25	Rp 122.701	Rp 3.067.525
3	Pas. Kusen Pintu Kayu Type P3	M'	32,6	Rp 8.630.175	Rp 281.343.705
4	Pas. Kusen Pintu Alumunium Type P4	M'	11,6	Rp 151.301	Rp 1.755.092
5	Pas. Kusen Pintu Kayu Type P5	M'	114,1	Rp 8.630.175	Rp 984.702.968
6	Pas. Kusen Jendela Kayu Type J1	M'	216	Rp 8.630.175	Rp 1.864.117.800
7	Pas. Kusen Jendela Kayu Type J2	M'	27,6	Rp 8.630.175	Rp 238.192.830
8	Daun Pintu Kaca + Frame Alumunium P1	Unit	12	Rp 402.217	Rp 4.826.604
9	Daun Pintu Kaca + Frame Alumunium P2	Unit	10	Rp 402.217	Rp 4.022.170
10	Daun Besi + Kaca P3	Unit	4	Rp 1.113.150	Rp 4.452.600
11	Daun Pintu Kaca + Frame Alumunium P4	Unit	2	Rp 402.217	Rp 804.434
12	Daun Pintu Kayu + Kaca P5	Unit	14	Rp 402.217	Rp 5.631.038
13	Daun Jendela Kaca + Frame Kayu J1	Unit	63	Rp 643.734	Rp 40.555.242
14	Daun Jendela Kaca + Frame Kayu J2	Unit	12	Rp 643.734	Rp 7.724.808
15	Kaca J3	m2	20,7	Rp 251.842	Rp 5.213.129
16	Kaca J4	m2	7	Rp 251.842	Rp 1.762.894
17	Kaca J5	m2	12	Rp 251.842	Rp 3.022.104
18	Kaca J6	m2	8,1	Rp 251.842	Rp 2.039.920
19	Kaca J7	m2	8,9	Rp 251.842	Rp 2.241.394
20	Kaca J8	m2	31,2	Rp 251.842	Rp 7.857.470
JUMLAH					Rp 3.467.603.722
VIII	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN KUNCI				
1	Pintu	Bh	42	Rp 387.595	Rp 16.278.990
2	Kamar Mandi	Bh	4	Rp 202.695	Rp 810.780
3	Jendela	Bh	75	Rp 47.040	Rp 3.528.000
4	Pengunci Pintu	Bh	42	Rp 139.320	Rp 5.851.440
JUMLAH					Rp 26.469.210

IX	INSTALASI AIR					
1	Bersih					
	a. Distribusi 3/4" PVC	M'	136,85	Rp 28.747	Rp	3.934.027
2	Kotor					
	a. Air Kotor 4" PVC	M'	37,63	Rp 65.266	Rp	2.455.960
	c. Septictank	Bh	2	Rp 11.500.000	Rp	23.000.000
JUMLAH						Rp 29.389.987
X	PEKERJAAN LISTRIK					
1	Box MCD + MCD	Bh	3	Rp 155.700	Rp	467.100
2	Cahaya	Bh	298	Rp 377.450	Rp	112.480.100
3	Amature	Bh	270	Rp 166.750	Rp	45.022.500
4	Stop Kontak	Bh	37	Rp 284.365	Rp	10.521.505
JUMLAH						Rp 168.491.205
XI	PEKERJAAN PENGECATAN					
1	Pek. Cat Keramik Lantai setara Nippon/Propan	M2	1963,7	Rp 177.350	Rp	348.262.195
2	Pek. Cat Dinding Tembok exterior setara Mowilex Wetercoat	M2	4796,3	Rp 39.264	Rp	188.321.923
3	Pek. Cat Dinding Tembok Interior setara Mowilex	M2	10103,4	Rp 32.504	Rp	328.400.914
4	Pek. Cat Beton Expose Ceiling setara Mowilex	M2	1326,7	Rp 162.600	Rp	215.721.420
5	Pek. Cat Plafond Gypsum setara Mowilex	M2	877	Rp 30.250	Rp	26.529.250
6	Pek. Cat Finishing Pelapis Lumber Ceiling EWG	M2	195,5	Rp 84.475	Rp	16.514.863
7	Pek. Cat Finishing Pelapis Lumber Ceiling Solid Wood	M2	84	Rp 84.475	Rp	7.095.900
8	Pek. Cat Finishing Pelapis Kalsiboard	M3	32	Rp 30.250	Rp	968.000
9	Pek. Cat Finishing Kusen	M'	853,8	Rp 37.125	Rp	31.697.325
10	Pek. Cat Finishing Railing Bata	M2	72	Rp 101.679	Rp	7.320.888
JUMLAH						Rp 1.170.832.677

XII	PEKERJAAN HALAMAN DEPAN & BELAKANG				
1	Pek. Taman Depan dan Belakang	Ls	1	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000
JUMLAH					Rp 1.500.000
XIII	PEKERJAAN LAIN-LAIN				
1	Pembersihan Area Pekerjaan	Ls	1	Rp 19.650	Rp 19.650
2	Pemeliharaan	Ls	1	Rp 2.250.000	Rp 2.250.000
JUMLAH					Rp 2.269.650
JUMLAH KESELURUHAN PEKERJAAN					Rp 6.025.284.271

4.3 Rencana Kerja dan Syarat

PASAL 1

PEKERJAAN FINISHING LANTAI

A. Bahan

1. Grout untuk menutupi lantai eksisting agar bisa dicat ulang (Contoh Sika Grout).
2. Cat Keramik, contoh Nippon Paint Hycote 51WT atau Propan Fiberkote FBK – 888
3. Lantai Homogenus Tile ukuran 60 x 60cm untuk CRO, kualitas setara Roman
4. Lantai Keramik ukuran 40 x 40cm warna putih, disesuaikan dengan eksisting
5. Lantai Keramik ukuran 20 x 20cm untuk toilet, kualitas setara Roman
6. Lantai Keramik ukuran 10 x 20cm untuk koridor, disesuaikan dengan eksisting
7. Rabat Beton dibuat dari jenis beton B1 untuk area keliling luar bangunan
8. Plesteran atau Screed tebal 3-5cm. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka.
9. Floor Hardener. Powder untuk spesifikasi menengah produk Sika warna
10. Pasir. Dasar untuk lantai (termasuk juga lantai beton) harus terdiri dari pasir urug yang dipadatkan merata
11. Spesi atau perekat lantai. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka. Atau menggunakan setara Semen Instan MU 450

B. Macam Dan Lingkup Pekerjaan

1. Melakukan pemetaan lantai eksisting mana yang direncanakan untuk diganti dan dicat ulang
2. Melakukan pembongkaran lantai pada area yang direncanakan, kemudian menggantinya sesuai dengan rencana
3. Melakukan pembongkaran sebagai lantai pada area yang direncanakan untuk tidak berubah lantai. Hal ini dilakukan untuk mengganti sebagai lantai yang dirasa tidak layak.
4. Pekerjaan pemasangan lantai keramik disesuaikan dengan jenis keramik ruang eksisting (khusus untuk area yang tidak rencanakan berubah jenis lantainya).
5. Pekerjaan lantai keramik lain meliputi pemasangan pada area ruang yang direncanakan untuk mengganti total lantainya, seperti lantai toilet dengan keramik yang baru
6. Melakukan pengecatan ulang menggunakan Cat Keramik pada ruang atau area yang sesuai pada rencana dan gambar
7. Pekerjaan pemasangan Homogenus Tiles pada ruang CRO yang didahului dengan membongkar lantai eksisting kemudian diganti.

C. Cara Pelaksanaan

1. Pengecatan ulang lantai
 - a. Melakukan pemastiaan zoning atau area lantai yang akan dicat ulang menggunakan cat keramik. Pemastiaan bisa dilakukan dengan menandai area tersebut dengan sesuatu.
 - b. Melakukan pembongkaran sebagian lantai eksisting yang dirasa lantai tersebut rusak, atau tidak layak digunakan. Pemilihan jenis lantai yang akan digunakan disesuaikan dengan eksisting. Untuk pemasangannya, bisa dilihat pada bagian selanjutnya.
 - c. Pada area yang dirancang agar nat lantai tidak terlihat, akan dilapisi oleh grout terlebih dahulu sebelum dicat menggunakan cat keramik. Apabila area yang dirancang menghendaki agar nat tetap terlihat, bisa langsung menuju proses pengecatan menggunakan cat keramik.
 - d. Cat keramik lalu dicampurkan dengan air untuk membentuk bahan cat siap pakai.
 - e. Melakukan pengecatan pada bagian yang sudah direncanakan dengan menggunakan rol dan kuas. Standart pengecatannya adalah 2 lapis cat.
 - f. Untuk lapisan pertama, menggunakan 2 jam untuk kering sentuh, dengan maksimal adalah 8 jam (waktu kering sempurna). Umumnya lapisan pertama ini adalah cat warna putih agar lantai menjadi berwarna netral.
 - g. Setelah lapisan pertama memasuki fase kering sentuh, barulah dilapisi cat finish yang diinginkan. Penggunaan lapisan cat finish ini bisa 1 hingga 2 lapis cat finish.
 - h. Maintenance lantai dengan cat keramik maksimal diadakan tiap 2 tahun.
2. Lantai keramik
 - a. Pekerjaan lantai keramik diawali dengan membongkar lantai pada eksisting. Kemudian setelah dibongkar, menempatkan adukan semen terlebih dahulu agar menjadi media lantai baru merekat.
 - b. Pemasangan keramik harus dengan adukan M1 setebal minimum 1,5 cm. Dalam pemasangan bagian bawah dari ubin harus terisi padat dengan semen.
 - c. Pola pemasangan harus disesuaikan dengan pola yang dibuat pada gambar.
 - d. Jarak antara lantai (naat) 2 mm atau bila ditentukan lain pada gambar. Untuk mengisi naat digunakan pasta semen (semen campur dengan air sampai diperoleh bahan plastis). Untuk keperluan khusus dapat dipergunakan bahan kimia tertentu sebagai isian naat, misalnya agar naat tahan asam, tahan air dan sebagainya.
 - e. Pengisian/pengecoran naat dilakukan paling cepat 24 jam setelah lantai dipasang, sewaktu mengecor naat, lantai sudah benar-benar melekat dengan kuat pada dinding/lantai, celah-celah antara lantai yang satu dengan yang lain harus bersih dari debu dan kotoran lain sebelum dicor.

- f. Kotoran semen dan lainnya yang menempel pada permukaan lantai, khusus pada waktu pengecoran naat harus dibersihkan sebelum menjadi keras/kering.
 - g. Bila pada keseluruhannya pemasangan tegel telah selesai, maka dinding/lantai tersebut harus dilap/disapu bersih, kemudian dilakukan penelitian, apakah seluruh lantai tersebut telah terpasang dengan rapi dan baik (tidak miring, tidak lepas dan lain-lain).
 - h. Bila pekerjaan pemasangan rapi dan teliti, begitu selesai saat pemasangan tidak perlu lagi dibersihkan, tetapi bila masih diperlukan lantai dapat dibersihkan dengan lap basah atau bahan-bahan pembersih lunak yang ada di pasaran (misalnya: air dicampur dengan 15 % cuka). Bila sangat terpaksa, untuk menghilangkan kotoran yang sukar terlepas, dapat digunakan sikat baja (untuk menyikatnya) atau bahan pembersih spesial disesuaikan dengan jenis kotorannya.
 - i. Pasangan lantai diberi kemiringan untuk daerah service (kamar mandi), selasar.
3. Homogenous Tiles
- a. Pekerjaan lantai homogenous tiles diawali dengan membongkar lantai pada eksisting. Kemudian setelah dibongkar, menempatkan adukan semen terlebih dahulu agar menjadi media lantai baru merekat.
 - b. Pemasangan homogenous harus dengan adukan M1 setebal minimum 1,5 cm. Dalam pemasangan bagian bawah dari ubin harus terisi padat dengan semen.
 - c. Pola pemasangan harus disesuaikan dengan pola yang dibuat pada gambar.
 - d. Jarak antara lantai (naat) dibuat seminim mungkin, yaitu 1mm hingga 2mm atau bila ditentukan lain pada gambar. Untuk mengisi naat digunakan pasta semen (semen campur dengan air sampai diperoleh bahan plastis). Untuk keperluan khusus dapat dipergunakan bahan kimia tertentu sebagai isian naat, misalnya agar naat tahan asam, tahan air dan sebagainya.
 - e. Pengisian/pengecoran naat dilakukan paling cepat 24 jam setelah lantai dipasang, sewaktu mengecor naat, lantai sudah benar-benar melekat dengan kuat pada dinding/lantai, celah-celah antara lantai yang satu dengan yang lain harus bersih dari debu dan kotoran lain sebelum dicor.
 - f. Kotoran semen dan lainnya yang menempel pada permukaan lantai, khusus pada waktu pengecoran naat harus dibersihkan sebelum menjadi keras/kering.
 - g. Bila pada keseluruhannya pemasangan lantai telah selesai, maka dinding/lantai tersebut harus dilap/disapu bersih, kemudian dilakukan penelitian, apakah seluruh lantai tersebut telah terpasang dengan rapi dan baik (tidak miring, tidak lepas dan lain-lain).
 - h. Bila pekerjaan pemasangan rapi dan teliti, begitu selesai saat pemasangan tidak perlu lagi dibersihkan, tetapi bila masih diperlukan lantai dapat dibersihkan dengan lap basah atau bahan-bahan pembersih lunak yang ada di pasaran (misalnya: air

dicampur dengan 15 % cuka). Bila sangat terpaksa, untuk menghilangkan kotoran yang sukar terlepas, dapat digunakan sikat baja (untuk menyikatnya) atau bahan pembersih spesial disesuaikan dengan jenis kotorannya.

PASAL 2

PEKERJAAN PINTU, DAUN JENDELA DAN KUSEN

A. Lingkup Pekerjaan

1. Bagian ini mencakup syarat-syarat untuk pekerja, pekerjaan, material dan peralatan.
2. Meliputi penyediaan kusen, daun jendela aluminium sesuai gambar dan spesifikasi yang diminta beserta perlengkapan dan aksesoris untuk pemasangannya.
3. Meliputi tanggung-jawab penyimpanan, perawatan serta pemasangannya dengan kualitas setara "*commercial quality*"
4. Pekerjaan yang terkait dengan pekerjaan ini adalah:
 - Pasal Pekerjaan Pembongkaran Kusen, Jendela, Pintu Eksisting
 - Pasal Pekerjaan Pasangan.
 - Pasal Pekerjaan Pengecetan.
 - Pasal Pekerjaan Metal Pabrikasi.
 - Pasal Alat Penggantung dan Pengunci.
5. Referensi
 - a. Semua pekerjaan harus mengacu ke standar :
 - SII 00649-82- Extrusi Jendela.
 - SII 0405-80- Alumunium Extrussion.
 - SII 0695-82- Alumunium Extruder Number.
 - ASTM E331-84- Water Leakade.
 - b. Quality Assurance :
 - 1) Kualifikasi manufaktur
Produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh pengawas dan pemberi tugas.
 - 2) Single source responsibility
Untuk menjamin kualitas penampilan dan performance, harus memakai material untuk sistem yang berasal dari satu manufaktur (single manufaktur) dengan sistem yang tersedia atau disetujui oleh sistem dari manufaktur.
 - 3) Building concrete stuktural tolerance
Harus tidak lebih dari toleransi yang diijinkan.
 - c. Kualifikasi Pekerjaan
 - 1) Dilakukan pengecekan dan memastikan gambar rencana kusen yang akan dibongkar dan rencana kusen yang akan dipasang dengan yang baru sudah sesuai.

- 2) Sedikitnya harus ada 1 (satu) orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan selama pelaksanaan.
- 3) Tenaga kerja yang terlatih tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- 4) Dalam penerimaan atau penolakan pekerjaan, Direksi tidak mengizinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill-nya.

6. Submittal (Pengiriman)

Kontraktor harus mengirimkan hal-hal berikut untuk persetujuan pemberi tugas, Pengawas, dan Perencana.

- a. Shop drawing yang menunjukkan pabrikasi, pemasangan dan finish dari spesifikasi berdasarkan pengecekan kembali dimensi-dimensi pada site, yang terdiri dari :
 - Evaluation dan member dari profil.
 - Hubungan join untuk system framing, entrance doors.
 - Detail – detail dari bentuk yang diperlukan.
 - Reinforcing.
 - Anchorage system.
 - Interfacing dengan konstruksi bangunan.
 - Kemungkinan-kemungkinan untuk ekspansi dan konstruksi
- b. Kontraktor harus mengirimkan 3 set contoh potongan profil dari pasangan jamb dan heads dari kusen dan pintu-pintu yang ditunjukkan dalam gambar, dengan ukuran panjang 30 cm profil alloy, beserta kaca ukuran 30 cm x 30 cm termasuk mock-up ukuran setandar (cukup jelas) yang menunjukkan contoh pemasangan dan finishing yang sudah final.
- c. Kirimkan foto copy beserta laporan tersebut sebelumnya yang berisi performance untuk ukuran sistem yang sama sebagai pengganti test kembali atau data-data pendukung lain.

7. Pembongkaran Eksisting

- a. Kontraktor dan tukang harus melakukan kroscek dan pemastian bagian kusen, jendela, dan pintu mana yang harus dibongkar.
- b. Pembongkaran diawali dengan menjebol dinding terlebih dahulu, kemudian kusen, jendela dan pintunya.

8. Penyimpanan dan Perawatan.

- a. Kontraktor harus mengirim unit-unit pabrikasi dan bagian-bagian komponennya ke site proyek.

- b. Simpanlah unit-unit dan komponen-komponen tersebut di tempat yang kering, dengan setiap profil harus dilindungi dengan polyethylene film, dan lengkap label, tipe, nomor dan lokasi pemasangan dalam kemasan yang tertutup asli dari pabrik. Bagian-bagian yang rusak tidak akan diterima, item item dengan cacat atau goresan kecil akan dipertimbangkan sebagai kerusakan, kecuali yang terjadi adalah kondisi sebaliknya atau kondisi baik.

9. Garansi

Kontraktor harus mengirimkan garansi-garansi sebagai berikut :

- a. Garansi tertulis dari fabricator untuk alumunium alloy dan anodizing, minimum 10 tahun. Garansi juga harus menyangkut kegagalan pekerjaan atau material, hilangnya properti mekanis (*loss of mechanical properties*), kebocoran air, kegagalan struktural, non uniformity of surfaces, korosi/karat, dan hal-hal lain yang berhhubungan dengan persyaratan performance.
- b. Kontraktor harus mengirimkan bukti-bukti mengenai sumber dari matrial dan aksesorisnya dalam bentuk sertifikat "*Certificate of Origin*" dari manufaktur yang disetujui oleh Pengawas dan pemberi tugas.

10. System Requirements

Design requirements :

- a. Sediakan gambar-gambar basic design tanpa identifikasi dan pemecahan masalah thermal atau structural movement, glazing, anchorage, atamoisture disposal, dengan tujuan membuat gambar basik dimensi.
- b. Persyaratan-persyaratan penunjukan detail-detail dimaksudkan untuk membentuk basic dimensi dari unit-unit, sight lines, dan profil-profil dari member.
- c. Sediakan concealed fastening di semua tempat.
- d. Manufaktur bertanggung jawab untuk mengikuti design, persyaratan-persyaratan atau rekayasa sistem, termasuk modifikasi-modifikasi yang diperlukan untuk memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan untuk mempertahankan konsep design visual.
- e. Pertimbangan-pertimbangan tambahan diperlukan mengingat kondisi-kondisi khusus site untuk gerakan kontraksi dan ekspansi sehingga tidak ada kemungkinan kehilangan, pelemahan atau kegagalan hubungan antara unit-unit dan struktur bangunan atau antara unit-unit itu sendiri.
- f. Berikan ekspansi dan kontraksi agar gerakan struktural terjadi tidak menyebabkan kerusakan pada penampilan dan performance.

11. Test

a. Typical Window

- 1) Semua jendela-jendela typical harus dipasang terlebih dahulu, termasuk pemasangan kaca dan sealant.
- 2) Sample dari material alumunium harus di test di laboratorium yang disetujui oleh Pengawas, dan test tersebut harus meliputi :
 - Ketebalan material
 - Staining test
 - Weight test
 - Corrosion test
- 3) Kontraktor harus melakukan test untuk kekuatan, workman ship, dan kapasitas waterproof untuk kusen-kusen jendela, dan disaksikan oleh Pengawas, Perencana dan Pemberi Tugas.

b. Maintenance Period

Pada saat akhir periode maintenance, bila Pengawas dan Pemberi Tugas mempertimbangkan terhadap hal-hal yang tidak sesuai (rusak) dengan hasil test kekuatan dan sebagainya, kontraktor harus segera memperbaikinya dan/atau menggantinya dengan unit baru sesuai persetujuan Pengawas dan Pemberi Tugas.

B. Bahan

1. Jendela dan Pintu (Baru)

- a. Material : Alumunium Extrussion
- b. Extrussion : Sesuai dengan ditunjukan dalam shop drawing yang disetujui oleh pemberi tugas, Pengawas, Perencana, dan Konsultan kusen pintu dan jendela
- c. Color extrusstion : Powder Coat Black Doff
- d. Profil width : Untuk kusen jendela = 1,75 " x 4"
- e. Maximum allowable Profile width : 20 mm (1/175) / disesuaikan kondisi eksisting
- f. Ketebalan profil : 1,6 mm atau sesuai yang ditunjukan dalam shopdrawing.
- g. Fabricator : Kualitas setara produksi YKK, ALEXINDO.

2. Jendela dan Pintu (Pengganti Eksisting)

- a. Material : Solid Wood
- b. Extrussion : Sesuai dengan ditunjukan dalam shop drawing yang disetujui oleh pemberi tugas, Pengawas, Perencana, dan Konsultan kusen pintu dan jendela
- c. Color extrusstion : Powder Coat Black Doff
- d. Profil width : Untuk kusen jendela = 5cm x 15cm
- e. Maximum allowable Profile width : 20 mm (1/175)) / disesuaikan kondisi eksisting
- f. Ketebalan profil : 1,6 mm atau sesuai yang ditunjukan dalam shopdrawing.

3. Fastener
 - a. Steel galvanizeg, alumunium, atau matrial non core lain yang cocok dengan item-itemfastener, dan harus memiliki kekuatan yang cukup.
 - b. Pemasangan dengan concealed fastener disemua tempat.

4. Hardware
 - a. Harus sesuai dengan type dan matrial hardware yang ditunjukkan dalam pasal spesifikasi hardware.
 - b. Kontraktor harus menyerahkan mock-up dan scale termasuk system pemasanganpada lokasi sesuai persetujuan yang diarahkan oleh KMK dan pemberi tugas.
 - c. Type dan material hardware haruslah kompatibilitas pada pemasangan dan berasal dari manufaktur yang disetujui.

5. Aksesoris

Harus dibuat dengan concealed fastener galvanized stainless steel, rubber weatherstrip dan hanger yang dihibungkan ke alumunium didempul dengan sealant. Anchor untuk kusen-kusen alumunium haruslah memiliki ketebalan 2-3 mm hot dipgalvanized steel dengan minimum 13 micron untuk memungkinkan pergerakan.

6. Treatment permukaan material yang kontak langsung dengan alkaline seperti concrete,mortar atau plaster, harus dengan finish clear lacquer atau anti corrosive treatmentseperti asphaltic varnish atau matrial isolasi lain.

C. Penerapan

1. Persiapan
 - a. Sebelum pabriaksi kontraktor harus melakukan check di site semua dimensi-dimensi dan kondisi project untuk menghindari informasi yang terlambat.
 - b. Kontraktor harus mereview gambar-gambar dan kondisi lapangan dengan cermat,ukuran dan lubang-lubang, persiapan mock-up sambungan detail dan alumunium/kayu yang berhubungan langsung dengan material-material struktural lain.
 - c. Proses pabriaksi harus di utamakan disiapkan sebelum pelaksanaan, dengan mempersiapkan shop drawings yang menunjukkan layout, lokasi, kualitas, bentuk dan dimensi sesuai yang diarahkan oleh Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - d. Semua frame-frame untuk partisi jendela-jendela dan pintu-pintu harus secara akurat dan pabriaksi untuk pengepasan dengan pengukuran site.

2. Fabrication / Assembly

a. Shop Assembly

Dimana dimungkinkan harus siap dipasang di site proyek. Bila tidak merupakan shop assembly, lakukan pra-engepaskan di shop untuk memastikan assembly yang baik dan tepat guna.

b. Sambungan-sambungan / joints

- 1) Buatlah dengan hati-hati agar pekerjaan-pekerjaan ekpose match untuk memberikan garis dan design yang berkesinambungan. Pakailah perlengkapan mesin untuk mengepaskan frame dengan paku bersama-sama pada titik-titik joints contact dengan hairline joints, waterproof joints dari belakang dengan sealant.
- 2) Pemakaian sealant tidak diijinkan pada permukaan ekpose.

3. Pemasangan

a. Election Tolerance :

Batas perbedaan tegak dan level : rata rata 0.1 %

- 3 mm dalam 3 m, secara vertikal (V)
- 3 mm dalam 3 m, secara horisontal (Z)

- b. Set unit-unit dengan tegak, level dengan garis yang benar, tanpa terkelupas atau merusak frame.
- c. Pasangan anchor dengan kuat pada tempatnya, memungkinkan untuk pergerakan, termasuk ekspansi dan kontraksi.
- d. Pisahkan material-material yang tidak sama pada titik-titik hubungan, termasuk metal-metal yang berhubungan dengan pasangan atau permukaan beton, dengan cat bituminous atau preformed separators untuk menghindari kontak dan korosi.
- e. Set sill members pada bantalan sealant dan baffles untuk memberi kontruksi yang weathertight.
- f. Pasangan pintu-pintu dan hardware sesuai dengan instruksi tertulis dari manufaktur.
- g. Potongan alumunium/besi dari profil harus dibuat dengan dasar yang baik untuk menghindari kerusakan, tergores atau rusak pada permukaannya dan harus dijauhkan dari material-material baja/besi untuk menghindari debu-debu besi menempel pada permukaan alumunium.
- h. Potongan kayu dari profil harus dibuat dengan dasar yang baik untuk menghindari kerusakan, tergores atau rusak pada permukaannya.
- i. Pengelasan hanya diijinkan dari bagian dalam, menggunakan non actyted gas (argon) dan tidak boleh diekspose.
- j. Buatlah match joints member dengan skrup yang cocok, rivets, las, untuk mendapatkan bentuk dan kualitas yang dibutuhkan atau sesuai yang terlihat dalam gambar.

- k. Peralatan anchor untuk alumunium frame haruslah dengan hot dip galvanized steeltebal 2-3 mm diset pada interval 60 mm.
- l. Peralatan anchor untuk wood frame dapat disesuaikan dengan pintu eksisting serupa.
- m. Fastener harus dari stainless steel atau material non corrosive lain, concealed type. Paskan frame bersama-sama pada titik contact joints dengan hairline joints, waterproof joints dari bagian belakang dengan sealent untuk menahan (watertight) 1000 kg/cm².
- n. Setel hardware dan material-material reinforcing pada metal lain yang berhubungan langsung dengan alumunium frame dan hubungan harus dengan chromium coat pada permukaannya untuk menghindari kontak korosif.
- o. Toleransi pemasangan (erection) untuk alumunium frame pada sisi dinding 10-15mm harus diisi dengan grouting.
- p. Sebelum pemasangan frame, khususnya pada propel window, upper dan lower window, sill harus di check lever dan waterpass pada bukaan-bukaan dinding.
- q. Untuk pemasangan (erection) frame pada area watertight khususnya pada ruang AC, harus disediakan sythenic rubber atau sythenic resin untuk swing door dan double door.
- r. Tepi-tepi akhir frame pada dinding harus diset dengan sealent untuk membuatnya sound proof dan water tight.
- s. Lower sill pada frame eksterior harus diberi flashing untuk menahan air hujan.

4. Adjusting

Test fungsi operasi daun jendela setelah operasi penutupan, latching speeds dan hardware-hardware lain sesuai dengan instruksi manufaktur untuk memastikan operasi daun jendela berjalan halus (smooth).

5. Protection

- a. Semua kusen harus dilindungi dengan type-type proteksi atau material-material lain yang disetujui oleh owner saat diserahkan ke lapangan.
- b. Protektive material tersebut hanya boleh dibuka bila diperlukan pada saat protective material akan dipakai.
- c. Tepi-tepi pintu harus dilindungi dengan plastik type atau zinc chromate primer (transparent varnish) pada saat pelesteran akan dilaksanakan. Bagian-bagian lain harus tetap dilindungi dengan lacquer film sampai seluruh pekerjaan selesai.
- d. Pemakaian varnish tidak diijinkan untuk permukaan-permukaan yang tidak akan didempul atau diselant.

PASAL 3

PEKERJAAN DINDING & PARTISI

A. Bahan

1. Semen Portland / PC

Semen untuk pekerjaan batu dan plesteran sama dengan yang digunakan untuk pekerjaan beton.

2. Pasir

Pasir yang digunakan harus pasir yang berbutir tajam dan keras. Kadar lumpur yang terkandung dalam pasir tidak boleh lebih besar dari 5 %. Pasir harus memenuhi persyaratan PUBB 1970 atau NI-3.

3. Air

Air yang digunakan untuk adukan dan plesteran sama dengan di pekerjaan beton (lihat pasal sebelumnya).

4. Batu Bata

Batu bata yang dipakai adalah batu bata dengan standard mutu SNI, dengan spesifikasi setara dengan batu bata MRH

5. Semen

Produk yang digunakan harus sesuai standar mutu SNI kualitas setara MU / Mortar Utama

Perekat Batu Bata : MU 380

Plesteran : MU 301

B. Macam Pekerjaan

1. Pembongkaran dinding eksisting

Pembongkaran dinding dilakukan dengan menjebol dinding eksisting, kemudian menggantinya dengan dinding yang baru pada posisi yang berbeda. Untuk rancangan dengan dinding dengan posisi yang sama seperti eksisting, dinding eksisting tidak dibongkar. Pembongkaran dinding mengacu pada denah pembongkaran yang dibuat oleh perancang.

2. Pasangan batu bata

Batu bata yang akan dipasang harus direndam dalam air hingga jenuh dan sebelum dipasang harus bebas dari segala jenis kotoran. Cara pemasangannya harus lurus dan bata tidak boleh ada yang pecah. Semua campuran adukan harus dicampur dengan mesin pengaduk. Tempat adukan tidak boleh langsung di atas tanah tapi harus pakai alas (kayu dan lain-lain).

3. Plesteran dinding dan skonengan / plester sudut

Lingkup Pekerjaan

Termasuk dalam pekerjaan plesteran dinding ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan yang diperlukan, peralatan yang diperlukan termasuk alat-alat bantu dan alat alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini sesuai yang ditentukan dalam gambar, uraian sesuai lokasi yang ditentukan.

Syarat-syarat Pelaksanaan

Pada permukaan dinding yang akan diplester, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1 cm untuk memberikan pegangan pada plesteran.

Kemudian dinding disikat sampai bersih dan disiram air, barulah plesteran lapis pertama dapat dikerjakan.

Plesteran kedua berupa acian semen (PC)

Tebal plesteran dinding tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 2 cm, kecuali ditetapkan lain.

Pekerjaan plesteran akhir harus lurus, sama rata, datar maupun tegak lurus.

Pada dasarnya plesteran lapis pertama adalah sama dengan adukan pasangan, dimana hal tersebut dilaksanakan. Ketentuan mengenai adukan plesteran bagi macam-macam keperluan, selanjutnya dapat dilihat pada setiap uraian dan setiap pekerjaan.

Untuk bidang yang kedap air, beton, pasangan dinding batu bata yang berhubungan dengan udara luar, dan semua pasangan dinding batu bata 30 cm dari permukaan lantai dan 150 cm dari permukaan lantai untuk kamar mandi, wc /toilet dan daerah basah lainnya dipakai adukan 1 pc : 3 pasir. Untuk bagian lainnya diperlukan plesteran 1 pc : 4 pasir.

Untuk permukaan datar, harus mempunyai toleransi lengkung/cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk jarak setiap 2 m².

Jika melebihi, Pemborong harus memperbaiki dengan biaya atas tanggungan Pemborong. Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan, tidak rata, tidak tegak lurus, bengkok adanya pecahan atau retak, keropos, maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Pemborong.

4. Plesteran Beton

Lingkup Pekerjaan

Termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, alat alat bantu dan alat alat angkut yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan plesteran ini sesuai dengan gambar dan uraian lokasi yang telah ditentukan, antara lain beton plat, balok, tangga dan lainnya yang tidak terlindung (expose) baik exterior/interior.

Cara pelaksanaan

Semua permukaan beton yang akan diplester harus dibuat kasar dan dibersihkan dari segala macam kotoran, kemudian pada tahap pertama dibuat basah, selanjutnya diplester dengan adukan 1 pc : 2 pasir yang melalui ayakan halus dan ditambah acian.

Tebal plesteran tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 1,5 cm, kecuali bila ditentukan lain.

Pekerjaan plesteran harus lurus sama rata maupun tegak lurus.

Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan seperti, tidak rata, tidak tegak lurus, bergelombang, pecah atau retak, keropos, maka bagian bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Pemborong.

5. Pekerjaan Kaca

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan dan pemasangan dinding kaca dengan luasan tertentu seperti desain yang dibuat. Ketebalan dan ukuran bagian harus mengikuti desain, dalam hal mana ukuran dalam desain tidak dapat dipenuhi atau tidak dapat dilakukan, maka harus dilakukan diskusi untuk perubahan dimensi yang akan dipasang.

Bahan

Bahan kaca yang sesuai dengan ketebalan yang memenuhi syarat atas lokasi pemasangan dan kemampuan bahan itu sendiri merupakan satu paduan yang diperlukan untuk kelayakan pakai.

Cara pemasangan

1. Pelaksana harus melihat lokasi dan mendata tiap jenis kaca yang harus dipasang serta bentuknya seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
2. Pekerjaan persiapan dan pembahanan dapat dilakukan diluar lokasi proyek.

3. Persiapan pemasangan dengan bahan yang harus dikerjakan dengan koordinasi terhadap pihak lain harus diantisipasi sejak awal.
 4. Setting kelurusan arah horizontal dan vertikal.
 5. Setting posisi kaca tirai dari struktur pemegang.
 6. Pemasangan rangka pemegang atau tanpa rangka (sesuai yang digunakan desain).
 7. Pemasangan bagian jendela/pembukaan.
 8. Pemasangan bahan kacanya sendiri dengan joint sealant.
 9. Pemasangan unit pengunci sesuai dengan sistem pemasangannya.
 10. pengujian terhadap hasil kerja rata, rapi, kuat dan baik.
 11. Pemantauan atas perilaku hasil kerja terhadap pengaruh lingkungan dan alam, jika terjadi deviasi maka harus direvisi.
6. Perlindungan
- Pada waktu hujan dinding yang tidak terlindung harus diberi perlindungan dengan menutupi bagian atas temboknya supaya pasangan yang belum kering tidak rusak kena air.

PASAL 4

PEKERJAAN CEILING

A. Lingkup Pekerjaan

Yang dimaksud dengan pekerjaan ceiling adalah sebuah pekerjaan di atas ruangan yang berfungsi sebagai berikut

- a. Pembatas ketinggian;
- b) Penutup segala. macam bentuk yang berada di bawah atap atau plat beton,
- c) Peredam hawa panas.

Pekerjaan ini meliputi pemasangan rangka penutup plafond dan penempatan lubang-lubang untuk titik lampu yang diperlukan.

B. Persyaratan Bahan

a. Gypsum Board

1. Jenis Bahan : Gypsum board
2. Ketebalan : 9 mm
3. Mutu Bahan : Buatan dalam negeri merek Elephant atau yang setara
4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
6. Rangka : Main tee, cross tee, wall trim 20 x 40 mm, rangka pembagi besi hollow 60 x 60 cm / sesuai gambar
7. Lis Pinggir : -
8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
9. Kelembaban Rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

b. Engineering Wood

1. Jenis Bahan : Engineering Wood
2. Dimensi : 2cm x 4cm
3. Mutu Bahan : Merek Hounter Douglass atau yang setara

- 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
- 5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
- 6. Rangka : Main tee, cross tee, wall trim 20 x 40 mm, rangka pembagi besi hollow jarak 60 cm / sesuai gambar
- 7. Lis Pinggir : LG 2020 meni
- 8. Finish : Finish Laminate
- 9. Kelembaban Rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

c. Lumber Ceiling

- 1. Jenis Bahan : Solid Wood Panel
- 2. Ketebalan : 9 mm
- 3. Mutu Bahan : Merek Kutai Timber Indonesia atau setara
- 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
- 5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
- 6. Rangka : Besi Siku alumunium dengan sudut 120 derajat jarak 40cm / sesuai gambar
- 7. Lis Pinggir : -
- 8. Finish : Finish Laminate
- 9. Kelembaban Rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

d. Expose Ceiling

- 1. Jenis Bahan : Expose Concrete
- 2. Ketebalan : -
- 3. Mutu Bahan : -
- 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan

- 5. Penggantung : -
- 6. Rangka : -
- 7. Lis Pinggir : -
- 8. Finish : Finishing Cat Hitam doff
- 9. Kelembaban Rangka : -

e. Kalsiboard

- 1. Jenis Bahan : Kalsi board
- 2. Ketebalan : 9 mm
- 3. Mutu Bahan : Merek Kalsi atau yang setara
- 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
- 5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
- 6. Rangka : Main tee, cross tee, wall trim 20 x 40 mm, rangka pembagi besi hollow 60 x 60 cm / sesuai gambar
- 7. Lis Pinggir : -
- 8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
- 9. Kelembaban Rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan pada NI-5 dan memenuhi SII-0404/81.

C. Peralatan Penunjang

Perlu disiapkan alat untuk pelaksanaan pekerjaan plafon antara lain :

- a. Alat Bantu steger
- b. Waterpas
- c. Benang
- d. Meteran.

D. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Langit-langit pada eksisting dibongkar secara keseluruhan karena dikonsepsikan untuk expose plat beton. Kemudian pemasangan plafond hanya dilakukan pada ruang-ruang tertentu saja.
2. Rangka langit-langit hollow/besi siku dengan penggantung galvanized wire rod diameter 4,5 mm yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
3. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperlihatkan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
4. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
5. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum, engineering wood, solid panel wood dan kalsiboard dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
6. Jarak pemasangan antara unit-unit penutup langit-langit harus presisi dan tidak kelihatan atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
7. Hasil pemasangan penutup, langit-langit harus rata, tidak melendut.
8. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang penutup dengan material plafond tersebut.
9. Untuk bagian expose ceiling, langit-langit dibersihkan dirapihkan bersama dengan elemen lain seperti kabel dan lain-lain, lalu finishing menggunakan cat berwarna hitam doff.

E. Cara Pelaksanaan

Pada umumnya pemasangan plafond akan berhenti pada batas tertentu yang berupa dinding atau lisplank. Tentukan peil plafond pada dinding atau lisplank;

1. Melakukan pembongkaran langit-langit eksisting sesuai dengan gambar, dan untuk bagian langit-langit yang direncanakan expose, difinisi dengan cat hitam doff.
2. Untuk bagian yang didesain dengan plafond baru. Pasang rangka plafond pada dinding atau lisplank dengan menggunakan baut. Penentuan ketinggian dibantu dengan benangan
3. Tentukan arah tulangan pokok dan pasang tulangan pokok tiap 120 cm dengan rangka hollow. Selanjutnya pasang tulangan pembagi, yang terbuat dari rangka hollow dengan jarak tiap 60 cm;
4. Rangka plafond yang sudah siap ditutup, digantung dengan root atau hollow dalam kondisi lurus dan waterpas;
5. Plafond yang sudah terpasang, kemudian difinisi sesuai dengan gambar/spec.

PASAL 5

PENGERJAAN SANITAIR

A. Lingkup Pekerjaan

Meliputi semua pekerja, peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dan berhubungan untuk pekerjaan sanitasi sesuai dengan gambar kerja dan RKS

1. Khusus untuk fitting-fitting, stop kran dan perlengkapan sanitasi fixture lainnya, pemborong harus memberikan contoh sesuai yang ditentukan dalam RKS untuk disetujui Pemilik Proyek / pengawas
2. Pekerjaan perlengkapan sanitasi tidak dapat terlepas, dari pekerjaan mekanikal plumbing

B. Bahan-Bahan

1. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
2. Barang yang dipakal adalah dari produksi TOTO atau setara dan mempunyai permukaan yang halus, licin dan mengkilap dari bahan keramik
3. Perlengkapan sanitasi diantaranya sebagai berikut :
 - Floor drain : SAN El dari bahan stainless steel
 - Clean out : dari bahan stainless steel

C. Pekerjaan Persiapan

1. Pada saat pekerjaan plesteran dilaksanakan, pemborong harus menentukan letak kelos-kelos kayu untuk pemasangan kloset jongkok/duduk
2. Pernborong wajib memeriksa tempat-tempat yang akan dipasang perlengkapan sanitasi dan memasang kelos-kelos kayu yang belum terpasang, memeriksa instalasi air yang akan dihubungkan dengan perlengkapan sanitasi.

D. Pekerjaan Pelaksanaan

1. Perlengkapan sanitasi yang ditanam kelantai harus dengan cara yang baik sambungan-sambungannya kokoh
2. Sambungan harus dilaksanakan dengan baik tanpa kebocoran
3. Pemasangan perlengkapan sanitasi harus rapih, tidak miring
4. Selesai pemasangan. perlengkapan sanitasi wajib dilaksanakan final test dan disaksikan pengawas/Manager Konstruksi
5. Biaya pengujian, pemeriksaan dan kerusakan material adalah tanggung jawab pemborong.

PASAL 6

SISTEM INSTALASI PLUMBING

A. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan meliputi pengadaan, pemasangan, penyetelan dan pengujian dari semua peralatan/material seperti yang disebutkan dalam spesifikasi ini, maupun pengadaan dan pemasangan dan peralatan/material yang kebetulan tidak disebutkan, akan tetapi secara umum dianggap perlu agar dapat diperoleh sistem instalasi air bersih dan instalasi air kotor yang baik, dimana setelah diuji, dicoba. dan disetel dengan teliti siap untuk dipergunakan.

Pedoman dasar teknis yang dipakai pada prinsipnya adalah PEDOMAN PLUMBING INDONESIA 1979.

- Pemasangan pipa untuk system sanitary/toilet lengkap dengan sambungan-sambungan untuk Kran air dan bak cuci di dapur, sesuai dalam gambar.
- Pemasangan pipa untuk system air kotor (dari WC), air bekas, sesuai dengan gambar.
- Pemasangan pipa PVC untuk instalasi pipa vent yang dihubungkan dengan pipa tegak air kotor maupun pipa tegak air bekas, serta pemasangan vent out pada puncak pipa. vent tegak.

B. Bahan-Bahan

1. Semua bahan/material yang digunakan/dipasang harus dari jenis material berkualitas baik, dalam keadaan baru (tidak dalam keadaan bekas pakai/ rusak/afkir), sesuai dengan mutu dan standar yang berlaku (SII) atau standar internasional seperti BS, JIS, ASA, DIN atau yang setaraf
2. Pemborong bertanggung jawab penuh atas mutu dan kualitas material yang akan dipakai, setelah mendapat persetujuan pengawas/Direksi.
3. Sebelum dilakukan pemasangan-pemasangan, pemborong harus menyerahkan contoh-contoh (sample) dari bahan/material yang akan dipasang kepada pengawas/Direksi.

C. Pekerjaan Penyediaan Air Bersih

1. Bahan
 - a. Bahan/material pipa untuk distribusi air bersih adalah GIP pipe, Pipa dan fitting yang digunakan harus mengikuti standar SII dan harus disertai sertifikat hasil pengujian
 - b. Katup-katup (valve) untuk ukuran lebih kecil atau sama dengan 50 mm dibuat dari bahan kuningan dengan system penyambungan menggunakan ulir /screwed,

sedangkan yang lebih besar dari 50 mm dibuat dari bahan GIP, dengan system sambungan ulir

- c. Penggantung pipa. (hanger) dan penjepit pipa (klem) harus dari bahan metal yang digalvanis.

2. Pemasangan

- a. Untuk sambungan yang menggunakan ulir harus memiliki spesifikasi panjang ulir
- b. Sebelum dilakukan penyambungan, bagian yang berulir harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang melekat
- c. Setiap pemasangan katup yang menggunakan ulir harus digunakan sepasang water moer (*union coupling*) untuk mempermudah pekerjaan pemeliharaan
- d. Semua ujung yang terakhir, yang tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop/plug atau *blank flanged*
- e. Pipa-pipa harus diberi penyangga, pipa-pipa tegak yang menempel sepanjang kolom atau dinding dan pada setiap percabangan atau belokan harus diberi pengikat (klem).
- f. Penyangga pipa harus dipasang pada lokasi-lokasi yang ditentukan
- g. Apabila lokasi penggantung pipa berhimpitan dengan katup, maka penyangga tersebut harus digeser dari posisi tersebut dengan catatan pipa tidak akan melengkung apabila katup tersebut dilepas.
- h. Pipa-pipa induk dan distribusi harus dites dengan tekanan hidrostatis sebesar 8 kg/cm² dan dalam waktu minimum 8 jam, tekanan tersebut tidak turun/nalk serta tidak terjadi kebocoran
- i. Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikannya ditanggung oleh pemborong
- j. Pipa-pipa yang ada di atas langit-langit, sepanjang kolom, dinding dan pada tempat-tempat yang terlihat harus dicat dengan warna sebagai berikut :
 - Pipa air bekas dan air kotor dengan warna abu-abu
 - Pipa air hujan dengan warna putih
 - Pipa air bersih dengan warna biru
- k. Sebelum air bersih dipakai, maka air yang ada dalam pipa dibuang dulu, kemudian sistim pemipaan diisi dengan larutan yang mengandung 50 mg/l Chloor dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam sistim dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa Chloor 2 mg/l.

3. Tanki Air Atas (Roof Tank)

Tanki air atas dibuat dari bahan Fiber Glass Reinforced Plastic (FRP), dipasang 1 buah dengan kapasitas 5000 lt. Type tanki yang digunakan adalah vertical type, dilengkapi

dengan lubang inlet, outlet, drain, manhole dan ventilasi. Tanki ditempatkan pada dudukan yang kuat, konstruksi beton besi WF.

D. Pekerjaan Instalasi Sanitary Dan Lain-Lain

1. Bahan

- Jenis bahan yang dipakai untuk menyalurkan air bekas dan air limbah manusia dalam bangunan memakai bahan PPR (Poly Propelen)
- Pipa air buangan, air kotor menggunakan HDPE (High Density Poly Ethelene) untuk yang tertanam dalam tanah.
- Penyambungan pipa PPR dan HDPE dilakukan dengan solvent cement yang berkualitas baik. Sebelum melakukan penyambungan pipa, bagian yang akan disambung harus dibersihkan terlebih dahulu, bebas dari kotoran, air dan lain-lain. Solvent cement harus merata pada bagian permukaan yang akan disambung

2. Pemasangan

- Sambungan-sambungan antara pipa, diberi solvent cement dari kualitas baik yang disetujui oleh pengawas/Direksi
- Pada pipa vent, semua ujung pipa atau fitting yang terakhir tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop atau plug dari bahan material yang sama.
- Pipa HDPE untuk saluran air kotor dan limbah manusia yang tertanam harus diberi pondasi bantalan beton 1 pc + 3 ps + 5 krl pada setiap Jarak 3 m, pondasi ini juga dipasang pada bagian sambungan pipa percabangan dan belokan.
- Pipa tegak (riser) harus diberikan bantalan beton pondasi pada bagian pertemuan antara pipa tegak dan datar di lantai dasar
- Pipa-pipa sebelum disambungkan ke fixture harus ditest dahulu terhadap kebocoran-kebocoran.
- Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikan ditanggung pemborong.
- Penanaman pada tembok harus ditutup oleh pekerjaan finishing
- Pipa-pipa harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada hawa busuk keluar, dan tidak ada rongga-rongga udara, letaknya harus lurus. Untuk pipa air kotor mendatar yang berukuran lebih besar dari 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 1 % (satu persen), dan pipa yang berukuran lebih kecil atau sama dengan 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 2 % (dua persen). Pipa limbah manusia harus dipasang dengan kemiringan minimal 2 % (dua persen)
- Pada Ujung buntu dilengkapi dengan lubang pembersih (clean out) dengan ukuran diameter 50 mm atau 80 mm,
- Ujung-ujung pipa dan lubang-lubang harus didop/plug selama pemasangan, untuk mencegah kotoran masuk ke pipa.

E. Pekerjaan Pengujian Instalasi

1. Instalasi Air Bersih

- a. Pipa instalasi plumbing siap terpasang seluruhnya dengan bahan pipa HDPE.
- b. Siapkan alat penekanan tekanan, pompa system mekanik atau pompa motor dan alat ukur tekanan (pressure gauge)
- c. Hubungkan pipa outlet dari instalasi pompa penekan ke pipa input instalasi bangunan. Pengetesan dilaksanakan dengan cara bagian demi bagian dari panjang pipa maksimal 50 meter atau atas petunjuk Pengawas/Direksi
- d. Setelah selesai hubungan antara pipa instalasi bangunan dan alat pompa penekan, kran yang berhubungan ke instalasi diseluruh posisi ditutup dengan plug sesuai dimensi kran
- e. Pipa instalasi siap ditest, pompa penekan dijalankan sampai pressure gauge menunjukkan tekanan 8 kg/cm² atau atas petunjuk pengawas/ Direksi
- f. Tekanan 8 kg/cm² ini harus tetap berlangsung selama 8 jam terus menerus (atau atas petunjuk pengawas/Direksi) tidak ada penurunan, kecuali akibat perubahan cuaca
- g. Untuk pemeriksaan tekanan bias dibuat daftar, dalam daftar ini tercantum tekanan per-jam maupun keadaan cuaca pada saat uji tekan dilakukan
- h. Sesuai pengujian, sebelum pipa instalasi air bersih siap dipakai, maka pipa diisi larutan yang mengandung 50 mg Chloor/liter, dan didiamkan selama 24 jam. Setelah itu pipa instalasi dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa. chloor 2 mg/l

2. Instalasi Pipa Air Kotor, Pipa Limbah Manusia

- a. Pipa instalasi seluruhnya siap terpasang
- b. Test dilakukan dengan cara mengisi sistim, pipa, dengan air dan salah satu ujungnya. Pada bagian ujung-ujung lainnya ditutup dan air harus mencapai elevasi yang paling atas. Demikian seterusnya bagian demi bagian sampai meliputi seluruh system
- c. Air di dalam pipa yang dimaksud ditahan sampai 8 jam. Penurunan permukaan air maximal yang diperbolehkan adalah 10 cm

PASAL 7

PEKERJAAN PEMASANGAN LISTRIK DAN LAMPU

A. Umum

Syarat-syarat Khusus Teknis yang diuraikan di sini adalah persyaratan yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor dalam hal pengerjaan instalasi maupun pengadaan material dan peralatan untuk seluruh pekerjaan listrik di dalam maupun di luar bangunan Ini. Dalam hal ini Syarat-syarat Teknis Umum Pekerjaan Mekanikal / Elektrikal adalah bagian dari Syarat-Syarat Khusus Teknik ini

B. Prinsip Penyediaan Daya Listrik

Sumber daya listrik utama bagi bangunan diperoleh dari langganan tegangan rendah PLN, yaitu langganan 900 VA (golongan tarif R4) untuk masing-masing hunian dan langganan 120 kVA (golongan tarif R4) untuk pengelola. Daya tegangan rendah 120 kVA tersebut diterima dari gardu PLN melalui panel induk konsumen untuk selanjutnya didistribusikan secara radial ke beban-beban fasilitas umum (penerangan umum, penerangan luar, pemompaan air bersih, dan sebagainya). Sistem distribusi tegangan rendah yang digunakan adalah distribusi tiga fasa-empat kawat 220/380 V mengikutisistem PNP (Pentanahan Netral Pengaman). Sebagai sumber daya cadangan digunakan 1 (satu) unit diesel-generator set berkapasitas 100 kVA yang dilengkapi dengan panel secara manual. Daya cadangan ini digunakan untuk mencatu seluruh beban fasilitas. Antara sumber daya PLN dengan diesel-genset diberikan fasilitas interlock.

C. Lingkup Pekerjaan

Yang dicakup dalam pekerjaan ini adalah pengertian bekerjanya sistem listrik sebagai suatu sistem keseluruhan maupun bagian-bagiannya, seperti yang tertera pada gambar-gambar maupun yang dispesifikasikan. Termasuk pekerjaan ini adalah pengadaan barang/material, instalasi, testing/pengujian, pengesahan terhadap seluruh material berikut pemasangan/instalasinya oleh badan resmi PLN, LMK dan/atau Badan Keselamatan Kerja, serta serah-terima dan pemeliharaan/garansi selama 12 bulan. Ketentuan-ketentuan yang tidak tercantum di dalam gambar maupun pada spesifikasi/syarat-syarat teknis tetapi perlu untuk pelaksanaan pekerjaan instalasi secara keseluruhan harus juga dimasukkan ke dalam pekerjaan ini. Secara umum pekerjaan yang harus dilaksanakan pada proyek ini adalah : Pengadaan dan pengangkutan ke lokasi proyek, pemasangan bahan, material, peralatan dan perlengkapan sistem listrik sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku seperti yang ditunjuk pada syarat-syarat umum untuk menunjang bekerjanya sistem/peralatan, walaupun tidak tercantum pada Syarat-syarat Khusus Teknik atau gambar dokumen.

Pekerjaan ini meliputi :

1. Pekerjaan di Power House

- a. Pengadaan dan pemasangan peralatan-peralatan panel tegangan rendah kontrol diesel-generator (PP-DGS-1) dan pompa hydrant (PP-HYDRANT) dengan konfigurasi sesuai gambar rencana.
- b. Pengadaan dan pemasangan seluruh kabel daya tegangan rendah jenis NYY dan NYFGbY yang menghubungkan :
 - alternator ke PP-DGS-1
 - PP-DGS-1 ke LVMPP
 - LVMPP ke SDP
 - LVMDP ke LP
 - dan kabel daya lainnya.

Kabel penghubung tersebut lengkap dengan terminasi (sepatu kabel) yang diperlukan.

- c. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi penerangan dan daya (stop kontak), lengkap dengan armatur, power receptacle outlet dan alat-alat bantu yang diperlukan.
- d. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi pentanahan, baik pentanahan sistem listrik maupun badan (body) peralatan listrik.
- e. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan/stop kontak.

2. Pekerjaan di Dalam Bangunan

- a. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel induk, PP-DGS-1 dan panel daya lainnya.
- b. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel daya/penerangan. Termasuk di dalam pekerjaan ini adalah penarikan kabel/konduktor pentanahan netral/badan panel.
- c. Pengadaan dan pemasangan kabel-kabel daya jenis NYY / NYM untuk penghubung antarpanel daya/penerangan dan kabel-kabel daya menuju peralatan/motor dll).
- d. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi penerangan dan stop kontak, termasuk pengadaan dan pemasangan armatur penerangan, saklar dan power receptacle outlet (stop kontak).
- e. Pengadaan dan pemasangan instalasi cable duct lengkap dengan material bantu yang dibutuhkan.
- f. Pengadaan dan pemasangan instalasi penangkal petir konvensional, lengkap berikut pentanahan dan bak kontrolnya.
- g. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan/stop kontak.

3. Pekerjaan di Luar Bangunan.

- a. Pengadaan dan pemasangan seluruh kabel daya tegangan rendah jenis NYFGbY (kabel tanah) untuk penerangan luar/taman, lengkap dengan terminasi (sepatu kabel) yang diperlukan.
- b. Pengadaan dan pemasangan instalasi pentanahan untuk instalasi daya.
- c. Pengadaan dan pemasangan armatur penerangan luar/taman, lengkap dengan tiang dan pondasi yang diperlukan.
- d. Melakukan pengujian tahanan isolasi (meger test 500 V) terhadap kabel-kabel daya tegangan rendah dan kabel instalasi penerangan.

D. Gambar-Gambar

Gambar-gambar elektrik menunjukkan secara khusus teknik pekerjaan listrik yang di dalamnya dicantumkan besaran-besaran listrik dan mekanis serta spesifikasi tertentu lainnya. Pekerjaan dan pemasangan peralatan-peralatan harus disesuaikan dengan kondisi lapangan. Gambar-gambar arsitektur, struktur, mekanikal/elektrikal, dan kontrak lainnya haruslah menjadi referensi untuk koordinasi dalam pekerjaan secara keseluruhan. Kontraktor harus menyesuaikan peralatan terhadap perencanaan dan memeriksanya kembali. Setiap kekurangan/kesalahan perencanaan harus disampaikan kepada Ahli, Direksi/Pengawas atau pihak lain yang ditunjuk untuk itu.

E. Ketentuan-Ketentuan Instalasi

Meliputi pengadaan dan pemasangan power receptacle outlet (stop-kontak), saklar, kotak-kotak tarik (pull box), kabinet/panel daya, kabel, alat-alat bantu dan semua peralatan lain yang diperlukan untuk mendapatkan penyelesaian yang memuaskan dari sistem instalasi daya tegangan rendah 220 / 380 V dan penerangan.

1. Kotak-kotak (doos) Outlet

- a. Jenis
Kotak-kotak outlet harus sesuai dengan persyaratan VDE, PUIL, AVE atau standar lain. Kotak-kotak ini bisa berbentuk single/multi gang box empat persegi atau segi delapan. Ceiling box dan kotak-kotak lainnya yang tertutup rapi harus dipasang dengan baik dan benar.
- b. Ukuran
Setiap kotak outlet harus diberi bukaan untuk conduit hanya di tempat yang diperlukan. Setiap kotak harus cukup besar untuk menampung jumlah dan ukuran conduit, sesuai dengan persyaratan, tetapi tidak kurang dari ukuran yang ditunjuk atau dipersyaratkan.
- c. Tipe Tahan Cuaca (Weatherproof Type)

Kotak-kotak outlet di tempat-tempat tersebut di bawah ini harus dari tipe yang diberi gasket tahan cuaca :

- tempat-tempat yang kena matahari
- tempat-tempat yang kena hujan
- tempat-tempat yang kena udara lembab
- tempat-tempat yang ditunjuk di dalam gambar

d. Outlet Pada Permukaan Khusus

Kotak outlet untuk stop kontak dan saklar-saklar yang dipasang pada partisi, blok beton, frame besi, bata atau dinding kayu harus berbentuk persegi dan harus mampu-nyai sudut dan sisi-sisi tegak.

2. Saklar dan Stop Kontak

a. Bahan Doos

Kecuali tercatat atau disyaratkan lain, maka kotak-kotak outlet untuk saklar dinding dan receptacle outlet harus dari bahan galvanized steel dan tidak boleh berukuran lebih dari 10,1 cm x 10,1 cm untuk peralatan tunggal dan 11,9 cm x 11,9 cm untuk dua peralatan dan kotak-kotak multi gang untuk lebih dari dua peralatan.

b. Cara Pemasangan

Saklar-saklar harus dari jenis rocker mechanism dengan rating minimum 10 A / 250 V. Saklar pada umumnya dipasang rata terhadap permukaan tembok, kecuali ditentukan lain pada gambar. Jika tidak ditentukan lain, bingkai saklar harus dipasang pada ketinggian 140 cm di atas lantai yang sudah selesai. Saklar-saklar tersebut harus dipasang pada doos (kotak) yang sesuai. Sambungan hanya diperbolehkan antara kotak yang berdekatan. Stop kontak harus dipasang rata terhadap permukaan dinding dengan ketinggian 110 cm atau 30 cm dari permukaan lantai yang sudah selesai atau sesuai dengan petunjuk Direksi/Pengawas. Saklar dan Stop Kontak ex MK atau setara.

c. Jumlah Kutub

Stop kontak satu fasa harus dari jenis tiga kutub (fasa, netral dan pentanahan) dengan rating minimum 10 A / 220 V. Cara pemasangan harus disesuaikan dengan peraturan PUIL dan diberi saluran pentanahan.

3. Kabel-kabel

Kabel pada instalasi daya dan penerangan bertegangan rendah meliputi kabel tegangan rendah, kabel kontrol, accessories, peralatan-peralatan dan barang-barang lain yang diperlukan untuk melengkapi dan menyempurnakan pemasangan serta operasi dari semua sistem dan peralatan. Syarat Kabel Instalasi Tegangan Rendah (sampai 600 V).

Kabel tegangan rendah yang digunakan harus memenuhi persyaratan PUIL, IEC, VDE , SPLN dan LMK untuk penggunaan sebagai kabel instalasi dan peralatan (mesin), kecuali untuk peralatan khusus seperti disyaratkan atau dianjurkan oleh pabrik pembuatnya. Semua kabel dengan luas penampang 16 mm² ke atas harus berurat banyak dan dipilin (stranded). Ukuran kabel daya/instalasi terkecil yang diijinkan adalah 2,5 mm² kecuali untuk pemakaian kontrol pada sistem remote control yang kurang dari 30 meter panjangnya bisa menggunakan kabel dengan ukuran 1,5 mm² . Kecuali disyaratkan lain, kabel tanah harus dari jenis NYFGbY dan kabel instalasi di dalam bangunan dari jenis NYY, NYM dan NYMHY (untuk kabel kontrol). Semua kabel instalasi di dalam bangunan harus berada di dalam konduit atau dipasang di atas cable duct dan diklem/diikat dengan pengikat kabel (cable tie) sesuai dengan kebutuhannya. Semua konduit, kabel-kabel dan sambungan elektrikal untuk instalasi di dalam bangunan harus diadakan secara lengkap. Faktor pengisian konduit oleh kabel-kabel maksimum adalah sebesar 40 %. Kabel merek SUPREME atau setara (4 besar).

4. Kabinet Panel Daya

Semua kabinet harus dibuat dari plat baja dengan ketebalan minimum 1,7 mm untuk panel yang dipasang menempel di dinding dan minimum 2 mm untuk jenis floor standing, kecuali yang sering kena basah/hujan, harus dibuat dari jenis besi tuang yang tahan kelembaban atau konstruksi khusus. Kabinet untuk panel daya/kontrol harus mempunyai ukuran yang proporsional seperti dipersyaratkan untuk panel daya yang besarnya menurut kebutuhan, sehingga untuk jumlah dan ukuran kabel yang dipakai tidak perlu sesak. Frame/rangka panel harus ditanahkan. Pada kabinet harus ada cara-cara yang baik untuk memasang, mendukung dan menyetel panel daya serta penutupnya. Kabinet dengan kawat-kawat through feeder harus diatur dengan baik, rapi dan benar.

a. Finishing

Semua rangka, penutup, cover plate dan pintu panel listrik seluruhnya harus dibuat tahan karat dengan diberi cat dasar atau prime coating dan diberi pelapis cat akhir (finishing paint). Penentuan warna dan merek cat sebelumnya harus dimintakan persetujuannya ke Direksi/Pengawas. Pengecatan harus tahan karat, dikerjakan dengan cara galvanized cadmium plating atau dengan zinc-chromate primer dan di cat dengan cat akhir sistem bakar (oven).

b. Kunci

Setiap kabinet harus dilengkapi dengan kunci "catch and flat key lock". Jenis kunci untuk setiap kabinet harus dari tipe "common key", sehingga kunci untuk setiap

kabinetnya adalah sama. Pada masing-masing kabinet harus disediakan dua anak kunci.

c. Tinggi Pemasangan Panel

Pemasangan panel sedemikian rupa, sehingga setiap peralatan di dalam panel dengan mudah masih dapat dijangkau. Tergantung pada tipe/macam panel, bila dibutuhkan alas/ pondasi/ penumpu/ penggantung. Kontraktor harus menyediakan dan memasang, sekalipun tidak tertera pada gambar.

d. Label

Semua kabinet panel daya, panel kontrol, switch, fuse unit, isolator switch group, pemutus daya (CB) dan peralatan-peralatan lainnya harus diberi label sesuai dengan fungsinya untuk mengindikasikan/ mengidentifikasi penggunaan/ nama alat tersebut. Label ini terbuat dari bahan logam anti karat dengan huruf-huruf hitam.

5. Sistem "Race Way"

Yang dimaksud dengan race way adalah tubing conduit dan flexible conduit beserta perlengkapannya dan semua barang yang diperlukan untuk melengkapi instalasi kabel.

a. Ukuran

Semua Race Way harus mempunyai ukuran yang cukup untuk bisa melayani dengan baik jumlah dan jenis kabel sesuai dengan VDE, PUIL dan lain-lain. Diameter minimum conduit adalah 3/4" menurut ukuran pasaran dengan factor pengisian kabel maksimum 40 %.

b. Bahan

Konduit PVC untuk instalasi daya dan penerangan harus dari bahan uPVC high-impact heavy gauge yang memenuhi standar BS4607 dan BS6099.

c. Pemasangan.

1) Race Way yang Ditanam di Dinding

Penanaman conduit di dalam dinding beton yang sudah jadi dilakukan dengan jalan membobol dinding beton dengan pahat. Kedalaman dan lebar pembobokan harus dilakukan secukupnya, sesuai dengan ukuran dan jumlah conduit yang akan dipasang. Kontraktor diwajibkan untuk mengembalikan kondisi dinding sesuai dengan kondisi semula. Selama dilakukannya pengerjaan plesteran ulang, ujung-ujung conduit harus ditutup untuk mencegah masuknya air atau kotoran-kotoran lainnya.

2) Race Way yang Dipasang di Permukaan

Race way yang dipasang di permukaan beton (exposed) harus dipasang sejajar atau tegak-lurus dengan dinding bagian struktur atau pertemuan bidang-bidang

vertikal dengan langit-langit. Apabila beberapa pipa berjalan sejajar pada dinding atau langit-langit, harus digunakan klem-klem khusus untuk pipa sejajar. Ujung-ujung pipa pada peralatan harus dipasang dengan sekrup dengan kuat. Semua ujung pipa yang bebas harus ditutup/dilengkapi dengan plat kuningan yang sesuai. Untuk daerah yang lembab, semua peralatan pembantu, fitting-fitting, klem dan lain-lainnya harus digalvanisir atau di cat tahan karat dan harus digunakan pendukung supaya pipa bebas dari permukaan korosif. Pipa-pipa yang dipasang pada permukaan dalam bangunan harus dicat satu jalan sebelum dipasang, dan sekali lagi sesudah dipasang, dengan warna yang ditentukan oleh Direksi/Pengawas. Untuk mempermudah pengenalan, maka ujung permukaan pipa harus dicat dengan warna sebagai berikut :

- a. Pipa penerangan dan daya - orange
- b. Pipa fire alarm – merah

3) Race Way yang Dipasang di Dalam Tanah

Race way yang dipasang di dalam tanah atau menembus kerikil, harus mempunyai dua lapis cat aspal pada permukaan sebelah luar sebelum dipasang. Di atas race way tersebut harus diberi patok penunjuk. Pipa/race way yang digunakan adalah GIP kelas medium yang memenuhi standar SII.

4) Race way Melintas / Menembus Dinding

Bila pipa melintas tembok, penyekatruangan, lantai, langit-langit dan lain-lain, maka lubang harus ditutup dengan baik sehingga tidak mungkin dapat dilalui oleh debu, lembab (uap air), api dan asap.

5) Cable Trench

Kedalaman parit kabel (cable trench) untuk penanaman kabel di bawah tanah minimal 80 cm dari permukaan. Bila bersilangan dengan saluran lain, misalnya saluran air, cable trench dapat dan harus ditanam setelah pengerasan tanah. Untuk cable trench yang melintasi jalan, penanaman dilakukan setelah pengerasan badan jalan atau bila sebelumnya harus lebih dari 110 cm atau atas persetujuan Direksi/Pengawas.

6) Pengakhiran dan Sambungan

Race way harus diakhiri pada outlet persimpangan, pull box cabinet dan lain-lain, dengan dua lock nut dan sebuah insulating bushing insert yang harus terbuat dari thermoplastic atau "fibre minded" yang dimatikan untuk mencegah rusaknya kawat dan kabel dan tidak mengurangi kontinuitas dari sistem grounding dari race way. Sambungan untuk race way/pipa logam elektrik harus dari jenis yang tahan

hujan atau fitting dengan konsentrasi tinggi dengan sistem penguncian interlock compressed.

7) Pentanahan

Setiap peralatan yang beroperasi dengan tegangan lebih besar dari tegangan ekstra rendah (50 VAC) harus ditanahkan secara efektif. Bahan-bahan logam/metal dari peralatan-peralatan listrik yang terbuka, termasuk pelindung kabel (sheath/armour), conduit, saluran metal, rack, tray, doors, stop kontak, armatur, saklar dengan penutup metal harus dihubungkan dengan konduktor kontinyu untuk pentanahan. Penggunaan conduit metal sebagai satu-satunya konduktor pentanahan tidak diperbolehkan. Dalam hal ini harus digunakan konduktor pentanahan tersendiri yang terbuat dari tembaga dengan daya hantar yang tinggi. Luas penampang minimum konduktor pentanahan adalah 6 mm² dan dimasukkan ke dalam conduit. Penyambungan konduktor pentanahan harus menggunakan penyambung mekanis yang disetujui oleh Direksi/Pengawas.

6. Panel Utama Tegangan Rendah dan Perlengkapannya

a. Umum

Panel daya bertegangan rendah meliputi switch, tombol, circuit breaker, indikator, magnetic contactor, accessories, peralatan-peralatan dan barang-barang lain yang diperlukan untuk pemasangan dan operasi yang sempurna dari segenap sistem dan peralatan-peralatannya. Kontraktor harus dapat membuktikan bahwa telah memiliki pengalaman yang luas di bidang manufacturing dan perencanaan panel-panel tegangan rendah dan dapat memberikan keterangan bahwa panel-panel tersebut telah beroperasi dengan baik selama paling sedikit 3 tahun. Penawaran harus meliputi reference list sebagai suatu bukti.

b. Panel-panel

Panel harus seperti ditunjukkan di dalam gambar rencana, kecuali ditentukan lain. Seluruh assembly termasuk housing, bus-bar, alat-alat pelindung harus direncanakan, dibuat, dicoba dan bila perlu diperbaiki sesuai dengan persyaratan minimum dengan penyesuaian dan/atau penambahan.

7. Peralatan Penerangan

a. Umum

Peralatan penerangan meliputi armatur, lampu-lampu, accessories, peralatan serta alat-alat lain yang diperlukan untuk operasi yang lengkap dan sempurna dari semua peralatan penerangan. Fixture harus seperti yang disyaratkan dan ditunjuk pada gambar-gambar.

b. Kualitas dan Pengerjaan

Semua material dan accessories, baik yang disebut secara umum maupun khusus harus dari kualitas terbaik. Pengerjaan harus kelas satu dan menghasilkan armature setara dengan standar komersil yang utama. Armatur harus sesuai dengan gambar dan skedul, atau seperti yang disyaratkan di sini. Armatur ex ARTOLITE atau setara.

c. Jenis Armature

1) Lampu-lampu Flourescent (TL)

Lampu (bulb) harus dengan warna standar white deluxe. Untuk twin lamp atau double TL harus dirangkai secara lead-lag untuk meniadakan efek stroboskopis. Semua fixture harus dilengkapi dengan kapasitor untuk perbaikan faktor kerja sehingga mencapai minimum 0,96. Balast harus dari tipe low losses. Perlengkapan lain seperti starter, ballast, pemegang lampu harus memenuhi standar PLN/SII/LMK. Lampu TL, ballast, capacitor dan starter ex PHILIPS atau setara.

2) Lampu Pijar

Lampu pijar yang digunakan adalah dari jenis clear lamp dengan base E27, fitting berbentuk bulat, terbuat dari bahan keramik tahan panas (daya sampai 200 W). Tegangan nominal lampu adalah 230 V. Lampu pijar ex PHILIPS atau setara.

3) Lampu Taman

Bentuk lampu taman sesuai dengan gambar rencana arsitektur lengkap dengantiang yang diperlukan. Di bagian bawah tiang dipasangkan box berisi fuse 2 A dan terminal penyambungan kabel. Jenis kabel di dalam pipa menuju lampu taman adalah NYM 3 x 2,5 mm² dengan salah satu inti kabel dipasangkan ke badan metal lampu untuk pentanahan. Jenis lampu mercury adalah mixed-lamp/blended-lamp (ML) - 100 W dengan base E27 yang penyalannya tidak memerlukan ballast. Armatur ex ARTOLITE atau setara, lampu mercury, ballast dan capacitor ex PHILIPSatu setara.

8. Pemasangan

- a. Semua armatur penerangan dan perlengkapannya harus dipasang oleh tukang yang berpengalaman dan ahli, dengan cara-cara yang disetujui Direksi/ Pengawas.
- b. Harus disediakan pengikat, penyangga, penggantung dan bahan-bahan lain yang perlu agar diperoleh hasil pemasangan yang baik.
- c. Barisan armatur yang menerus harus dipasang sedemikian rupa, sehingga betul-betul lurus.
- d. Armatur yang dipasang merata terhadap permukaan (surface mounted) tidak boleh mempunyai sela sela di antara bagian-bagian fixture dan permukaanpermukaan di sebelahnya.

- e. Setiap badan (rumah) lampu harus ditanahkan (grounded).
- f. Pada waktu diselesaikannya pemasangan armature penerangan, peralatan tersebut harus siap untuk bekerja dengan baik dan berada dalam kondisi sempurna serta bebas dari semua cacat/kekurangan.
- g. Pada waktu pemeriksaan akhir, semua armatur dan perlengkapannya harus menyala secara lengkap.
- h. Setiap hal-hal yang perlu mendapat perhatian dalam hal pendinginan tersebut, harus diberitahukan dengan jelas kepada Direksi/Pengawas.

PASAL 8

PEKERJAAN TATA HIJAU

A. Lingkup Kerja

Lingkup Kerja Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga , bahan-bahan dan peralatan dan alat bantu lainnya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penanaman, guna mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan penanaman yang dilaksanakan meliputi semua pekerjaan yang tertera dalam gambar Kerja dan sesuai petunjuk Pengawas Lapangan, meliputi :

- Pekerjaan persiapan pembentukan tanah
- Pekerjaan Penanaman
- Pekerjaan Pemeliharaan / perawatan tanaman

B. Tahapan Pekerjaan

Tahapan pelaksanaan pekerjaan menyesuaikan dengan kondisi lahan dan kesiapan lapangan. Pekerjaan penanaman hanya dilaksanakan pada bagian site yang telah siap dan tidak lagi dilakukan pekerjaan fisik, untuk menghindari kerusakan tanaman sebagai akibat aktivitas pembangunan fisik lainnya. Semua Pekerjaan penanaman harus dilaksanakan mengikuti petunjuk Gambar kerja dan sesuai petunjuk yang diberikan Pengawas. Jika terjadi perbedaan antara Gambar Kerja dan keadaan lapangan, Kontraktor harus melaporkan kepada Pengawas Lapangan untuk diambil keputusan penyelesaiannya. Semua tata letak tanaman dilapangan yang menyimpang dari ketentuan Gambar Kerja yang disebabkan karena keadaan lapangan, harus mendapat persetujuan Pengawas.

C. Syarat Pelaksanaan Pekerjaan

1. Syarat Umum

Persyaratan umum dalam melakukan berbagai aktivitas pekerjaan tidak diperkenankan mengakibatkan terganggunya kelancaran lalu lintas, serta tetap memperhatikan keamanan baik pekerja maupun pemakai jalan. Dalam mendatangkan alat maupun bahan ke lokasi harus memperhitungkan berbagai hal, terutama yang menyangkut keamanan dan kelancaran lalulintas, serta kebersihan lingkungannya. Alat dan bahan harus ditempatkan pada tempat yang aman, tidak mengganggu kelancaran pekerjaan lain dan memperhitungkan keselamatan baik pelaksana maupun yang lainnya. Alat-alat yang dipergunakan sepenuhnya menjadi tanggung jawab pelaksana.

2. Pekerjaan Persiapan dan pembentukan Tanah

Pekerjaan persiapan dan pembentukan tanah sebelum pekerjaan dimulai, keadaan tapak / site harus bersih dari segala macam kotoran / sampah dan rintangan-rintangan lain yang dapat mengganggu kelancaran pekerjaan. Pelaksana diwajibkan untuk mengadakan pengukuran yang dilakukan dengan cermat dan teliti, agar dapat dicapai titik akurasi yang maksimal sesuai gambar rencana. Pengukuran dilakukan untuk

menentukan titik / patok untuk semua pekerjaan sesuai gambar rencana. RKS-Teknis 14 Semua kelainan / perbedaan berkaitan dengan hasil pengukuran harus dibicarakan dengan petugas yang berwenang / pengawas.

3. Pekerjaan Urugan dan Pembentukan Tanah Subur

Pekerjaan urugan dan pembentukan tanah subur terdiri atas •

- a. Pembersihan area yang akan ditimbun.
- b. Timbunan/urugan tanah subur untuk area taman/area tanam, ketebalan urugan 15-20 cm.
- c. Pembentukan urugan/timbunan tanah sesuai piel ketinggian yang direncanakan.
- d. Dalam melaksanakan pengurugan tanah, harus diperhatikan kebersihan lingkungan jalan. Tanah tidak berceceran mengotori jalan. Jalan harus segera dibersihkan bila terdapat ceceran tanah akibat pekerjaan pengurugan tanah di lokasi pekerjaan.
- e. Setelah pekerjaan tanah selesai segera dilaksanakan penanaman pohon semak perdu dan tanaman rumput. Untuk menutupi permukaan tanah tersebut.
- f. Penyiraman rumput dilakukan 2 kali dalam sehari, pagi dan sore.

4. Pekerjaan Penyediaan Tanaman

Pekerjaan penyediaan tanaman sebelum tanaman ditanam di tempat yang telah ditentukan , terlebih dahulu harus dilakukan penilaian kebenaran jenis tanaman, kesehatan tanaman dan ukuran tanaman tersebut oleh pengawas.

- a. Dalam menyiapkan tanaman dikebun bibit / nursery, tanaman yang akan ditanam harus sudah disiapkan dalam polybag dan dalam kondisi sehat dan segar. Tanaman diangkut ke lokasi penanaman pada pagi hari atau sore hari. Tidak dibenarkan menyimpan tanaman terlalu lama di lokasi pekerjaan (tidak lebih dari 2 hari).
- b. Khusus untuk tanaman Pohon hendaknya bukan merupakan tanaman yang baru dicabut/dipindahkan dari tanah asal. Nursery harus mempersiapkan tanaman, perakaran terbungkus karung dengan baik, minimal 3 minggu sebelum di tanam. Sebaiknya pelaksana memilih pohon yang telah ditanam dalam pot. Untuk mempertahankan kelembaban tanaman tersebut disiram 2 kali sehari, pagi dan sore. • Besar dan tinggi tanaman yang akan ditanam harus sesuai dengan yang tertulis dalam persyaratan atau gambar rencana dan disetujui oleh pengawas.
- c. Jenis tanaman yang tidak terdapat dalam rencana, tetapi pada pelaksanaan diminta sebagai pengganti ataupun sebagai tanaman tambahan, akan ditentukan kemudian oleh direksi atau pengawas.

5. Pekerjaan Penanaman

- a. Persiapan Tanam Persiapan tanam dilakukan sebaiknya pada awal musim hujan. Yang termasuk pekerjaan ini adalah pembuatan lubang tanam, penggunaan pestisida untuk mencegah serangan serangga ulat tanah, pemberian pupuk kandang.
- b. Penanaman Tanaman
 - 1) Tanaman dikeluarkan dari wadah sementara (pot, karung, polybag, dll) dengan hati-hati supaya akar tidak rusak.

- 2) Akar diurai agar menjadi “bebas” dan tidak membelit atau terlipat. RKS-Teknis 15
 - 3) Tanaman ditanam dalam keadaan akar “bebas” menghadap keluar
 - 4) Tanah atas dikembalikan ke dalam lubang dan dipadatkan di sekitar leher batang tanaman
 - 5) Kemudian dipasang Steger/penyangga untuk menjaga agar tanaman dapat berdiri tegak dengan stabil. Mengingat pohon sangat peka terhadap goncangan, maka pemasangan steger / penyangga pohon harus benar-benar kuat
 - 6) Siram tanaman dengan baik sehingga air dapat meresap dan menjangkau daerah perakaran.
- c. Pemeliharaan Lamanya waktu pemeliharaan 180 hari. Ketentuan ini dapat berubah atas persetujuan direksi / pengawas. Selama masa pemeliharaan pelaksana diwajibkan melakukan penyiraman dan pemupukan serta pemangkasan, dengan ketentuan sebagai berikut :
- 1) Pemeliharaan yang dilakukana adalah penyiraman dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setiap hari (pagi dan sore, bila tidak terjadi hujan).
 - 2) Pemupukan baru dilakukan lebih kurang 1 bulan setelah penanaman. Pupuk yang diberikan sebaiknya pupuk NPK
 - 3) Pemangkasan tanaman, baru dilakukam jika pertumbuhan tanaman sudah melebihi batas maksimal ukuran tumbuh yang direncanakan, atau telah tumbuh ranting-ranting liar yang tidak diharapkan.
 - 4) Penyemprotan obat-obatan baik insektisida maupun fungisida dilakukan jika terlihat adanya gejala serangan hama atau penyakit.

D. Lingkup Pekerjaan

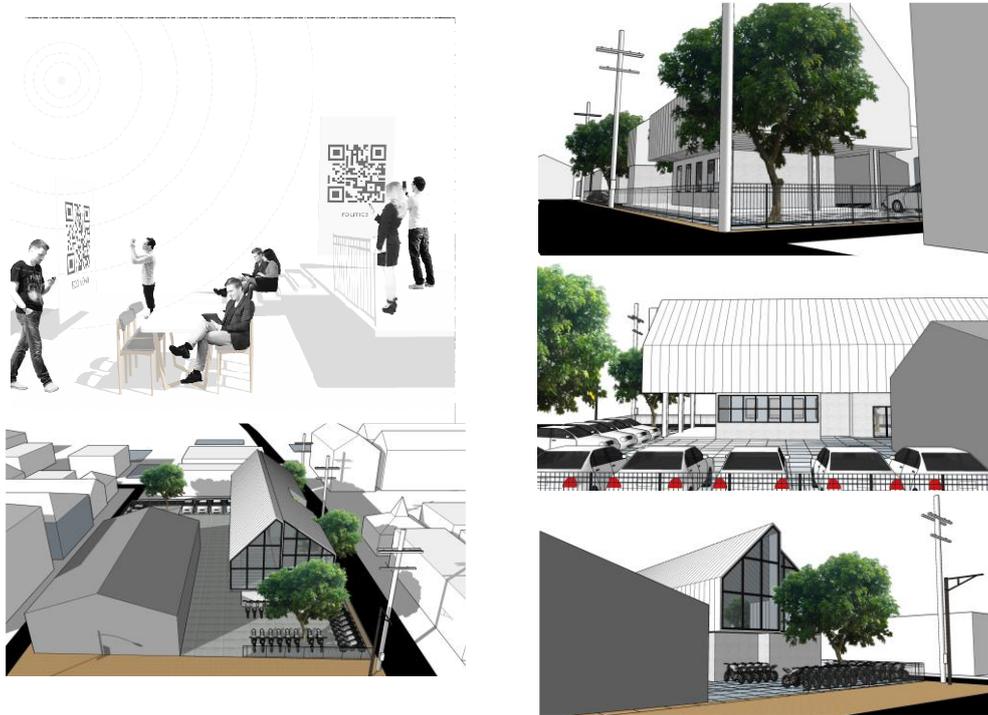
Yang dicakup dalam pekerjaan ini adalah pengertian bekerjanya sistem listrik sebagai suatuisistem keseluruhan maupun bagian-bagiannya, seperti yang tertera pada gambar-gambar maupunyang dispesifikasikan.Termasuk pekerjaan ini adalah pengadaan barang/material, instalasi, testing/pengujian,pengesahan terhadap seluruh material berikut pemasangan/instalasinya oleh badan resmi PLN, LMKdan/atau Badan Keselamatan Kerja, serta serah-terima dan pemeliharaan/garansi selama 12 bulan.Ketentuan-ketentuan yang tidak tercantum di dalam gambar maupun pada spesifikasi/syarat-syaratteknis tetapi perlu untuk pelaksanaan pekerjaan instalasi secara keseluruhan harus juga dimasukkanke dalam pekerjaan ini.Secara umum pekerjaan yang harus dilaksanakan pada proyek ini adalah :

- Pengadaan dan pengangkutan ke lokasi proyek, pemasangan bahan, material, peralatan danperlengkapan sistem listrik sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku seperti yang ditunjuk padasyarat-syarat umum untuk menunjang bekerjanya sistem/peralatan, walaupun tidak tercantum pada
- Syarat-syarat Khusus Teknik atau gambar dokumen

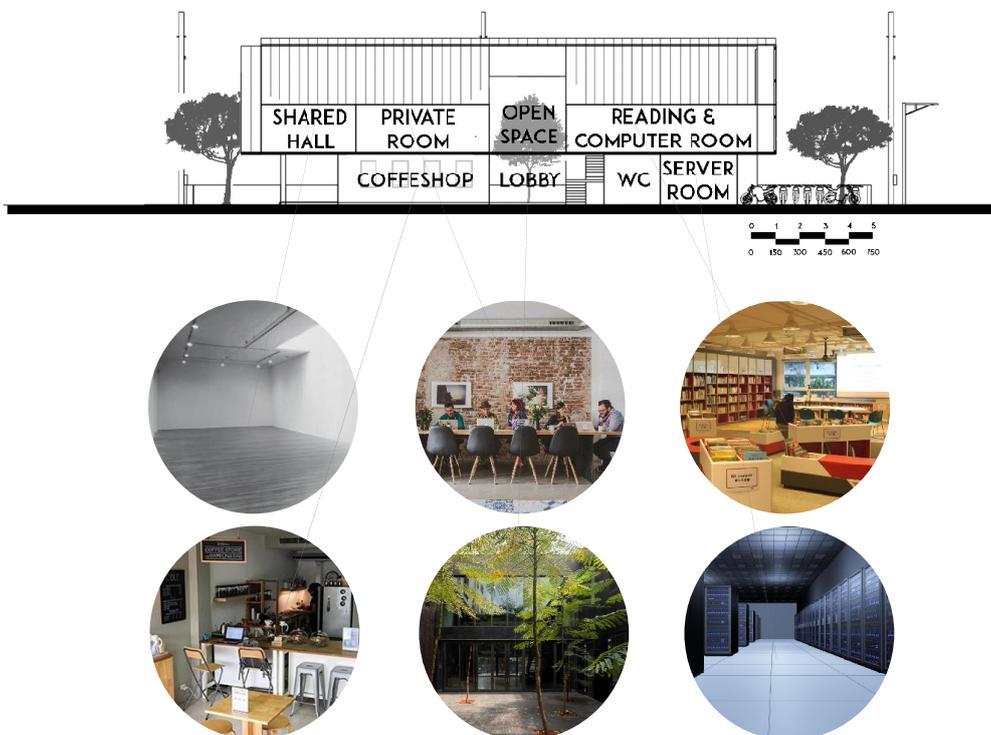
DAFTAR PUSTAKA

- SNI 03-7065-2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing
<http://shamalebra.blogspot.co.id/2012/07/perhitungan-utilitas-bangunan.html> Diakses pada tanggal 1 April 2018 pukul 20.12
- <https://duniaberbagiilmuuntuksemua.blogspot.co.id/2017/01/cara-menghitung-kebutuhan-lampu-dalam-ruangan.html> Diakses pada tanggal 5 Mei 2018 pukul 19.35
- <http://hariyantoeko.blogspot.co.id/2013/01/perhitungan-penerangan-suatu-ruangan.html>
Diakses pada tanggal 5 Mei 2018 pukul 19.35
- <http://jasainstalistrik.blogspot.co.id/2011/07/cara-menghitung-jumlah-titik-lampu-pada.html#axzz5DRbUYGCV> Diakses pada tanggal 5 Mei 2018 pukul 19.35
- Permen PU no 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan
- Keputusan Kementerian PU NOMOR: 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan
- <https://www.bromindo.com/prinsip-kerja-fire-sprinkler/> Diakses pada tanggal 14 Mei 2018 pukul 7.55

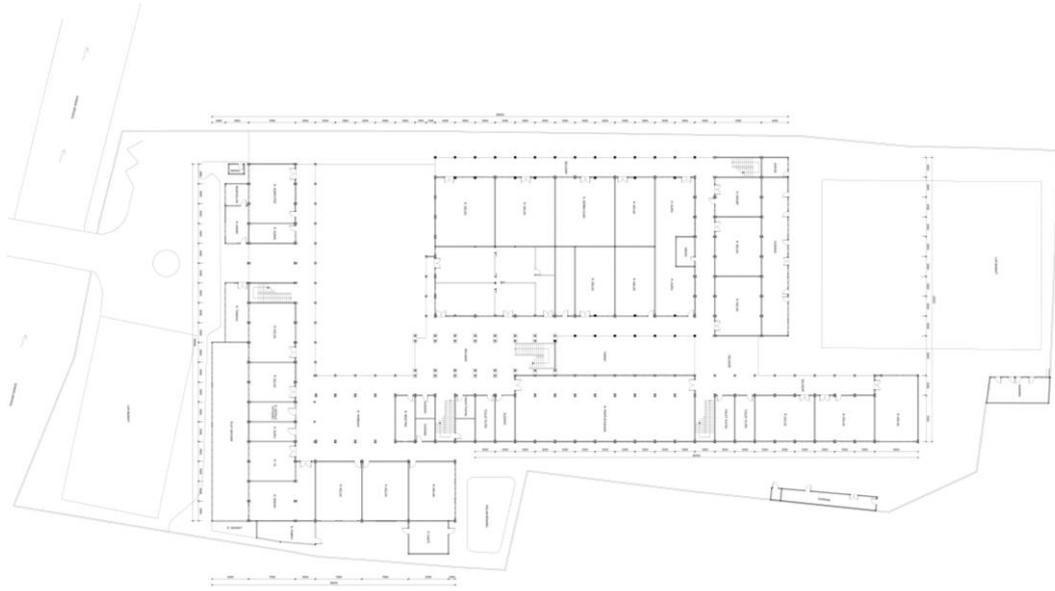
LAMPIRAN



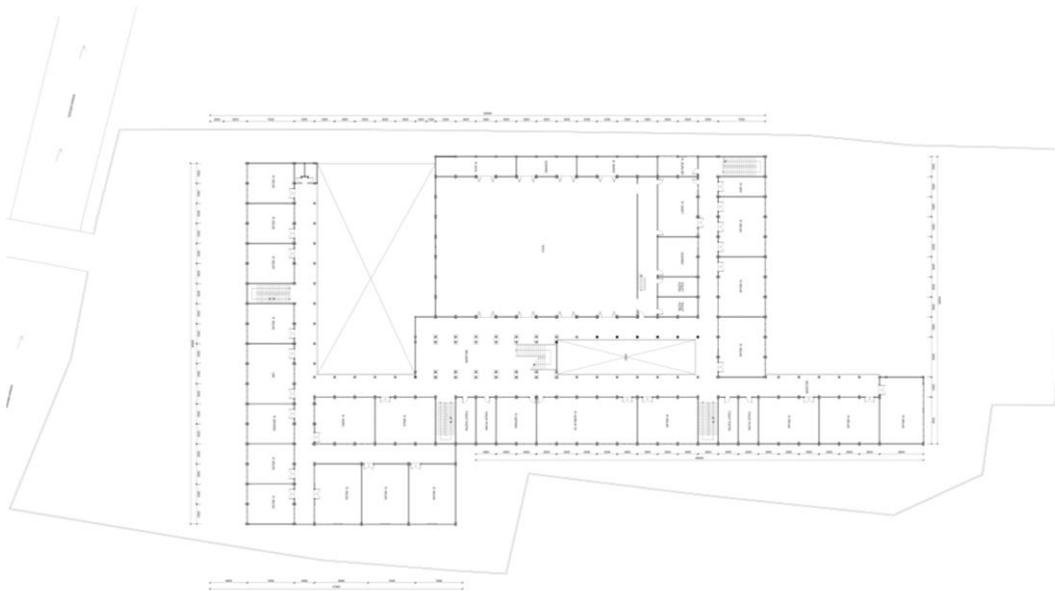
-Ilustrasi rancangan perpustakaan-



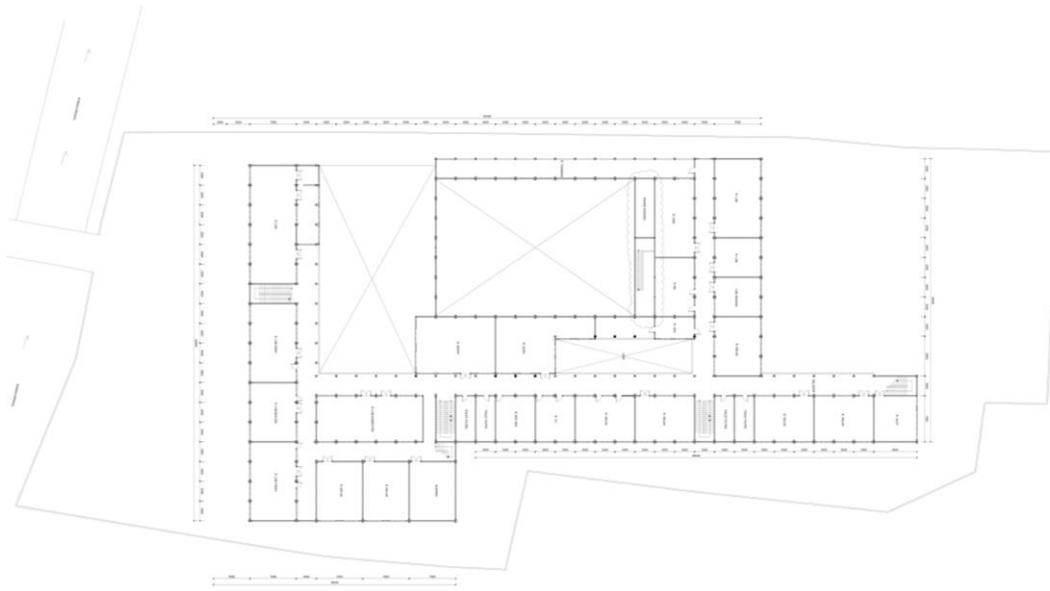
-Diagram Program Perpustakaan-



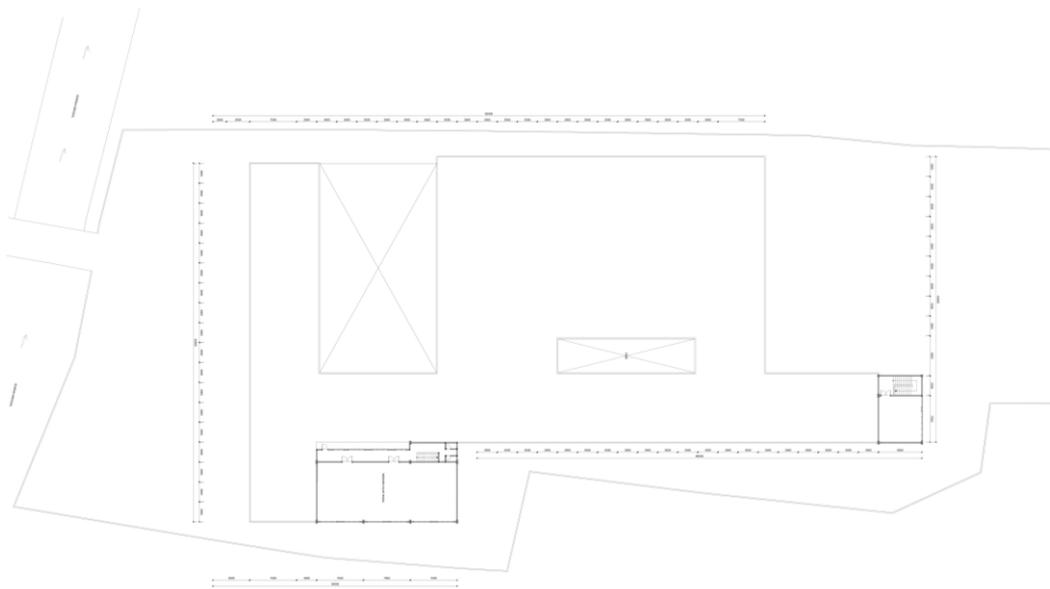
-Ground Floor Plan Eksisting Don Bosco dari Surveyor-



-First Floor Plan Eksisting Don Bosco dari Surveyor-



-Second Floor Plan Eksisting Don Bosco dari Surveyor-



-Third Floor Plan Eksisting Don Bosco dari Surveyor-



-Tiga alternatif terakhir fasad Don Bosco dari Surveyor-