PROYEK

PERANCANGAN EVENDY HOUSE DI CITRALAND SURABAYA DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT TIPE C GRATI PASURUAN

MUTIARA NINGRUM
3216.111.002

DOSEN PEMBIMBING
Ir. SUGENG GUNADI, MLA., IAI
Ir. ERWIN SUDARMA, MT.

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

PROYEK

PERANCANGAN EVENDY HOUSE DI CITRALAND SURABAYA DAN PERANCANGAN RUMAH SAKIT TIPE C GRATI, PASURUAN

MUTIARA NINGRUM
3216.111.002

DOSEN PEMBIMBING
Ir. SUGENG GUNADI, MLA., IAI
Ir. ERWIN SUDARMA, MT.

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017

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

di

Di Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

MUTIARA NINGRUM
NRP. 3216.111.002

Periode Wisuda: Periode 116 – September 2017

Disetujui oleh:

Ketua Pendidikan Profesi Arsitek,

.....

Ir. Hari Purnomo, M.Bdg. Sc., IAI
NIP. 195211191979031001

Ketua Program Studi Pascasarjana Arsitektur,

.....

Dr. Ima Defiana, ST., MT.
NIP. 197005191997032001

Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember,

.....

Ir. Purwanita Setijanti M.Sc., Ph.D
NIP. 195904271985032001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya, yang bertandatangan di bawah ini.

Nama	: Mutiara Ningrum
NRP	: 3216111002
Program Studi	: Pendidikan Profesi Arsitektur (PPAr)
Departemen	: Arsitektur

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Laporan Proyek saya dengan judul :

"Perancangan *Evendy House di Citraland Surabaya dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C Grati, Pasuruan*"

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, 27 Juli 2017

Mutiara Ningrum
NRP. 3216111002

ABSTRACT

Title : **The development of Evendy House in Citraland Surabaya and The development of Type C Hospital Grati, Pasuruan**

Student : **Mutiara Ningrum**

NRP : **3216111002**

Tutor : **Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI.**

Ir. Erwin Sudarma, MT.

There are several different types work of designing the architecture that ca be produced either in the form of concept design, pictures of pre- draft, draft result, image work (DED) to work plan and terms (RKS) and Microslav Plan Cost (RAB.) The Report of tis project consists of two project, namely the Design of House Rent and the Design of Type C Hospitals. In Completing the first project started from the planning concept of the draft is appropriate from an owner to produce a draft design of House Rent that prioritizes comfort and safety for user of the building.

Next on the second project, the work was initiade with the creation of the image work (DED) which can explain the details of the design already reflected, in addition also provides data and terms of work plan and budget plan cost. So as to provide a clear understanding for the implementation of the design development.

Keywords : The Design of architecture, Projects, Design

ABSTRAK

Judul	**:**	**Perancangan Evendy House di Citraland Surabaya dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C Grati, Pasuruan**
Mahasiswa	**:**	**Mutiara Ningrum**
NRP	**:**	**3216111002**
Pembimbing	**:**	**Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI.**
		Ir. Erwin Sudarma, MT.

Pekerjaan Perancangan Arsitektur terdapat beberapa jenis rancangan yang dapat dihasilkan baik berupa konsep Rancangan, gambar Pra Rancangan, Hasil Rancangan, Gambar kerja (DED) hingga Rencana Kerja dan Syarat (RKS) serta Rencana Anggara Biaya (RAB). Pada Laporan proyek ini terdiri dari dua proyek yaitu Perancangan Rumah Sewa dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C. Dalam menyelesaikan proyek pertama dimulai dari merencanakan konsep rancangan sesuai dari permintaan owner hingga menghasilkan rancangan desain Rumah Sewa yang mengutamakan kenyaman dan keamanan bagi pengguna bangunan.

Selanjutnya pada proyek kedua, pengerjaannya dimulai dengan pembuatan Gambar kerja (DED) yang dapat menjelaskan detail dari rancangan yang sudah tergambar, selain itu juga memberikan data rencana kerja dan syarat serta rencana anggaran biaya. Sehingga dapat memberikan pemahaman yang jelas untuk pelaksanaan pembangunan rancangan tersebut

Kata Kunci : Perancangan Arsitektur, Proyek, Desain

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga Laporan Proyek dengan judul Perancangan Evendy House di Citraland Surabaya dan Perancangan Rumah Sakit Tipe C Grati, Pasuruan dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, tak lupa penulis bersyukur atas segala bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah diberikan selama menyelesaikan Laporan Proyek ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI., dan Bapak Ir. Erwin Sudarma, MT., selaku dosen pembimbing Perancangan Arsitektur
2. Bapak Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono, dan Bapak Ir. Hari Purnomo, M.Bdg.Sc., IAI., selaku dosen Koordinator Perancangan Arsitektur
3. Bapak Ir. Hari Sunarko, IAI. AA., selaku mentor Perancangan Arsitektur 1 dan *Principal Architect* HNK Architects
4. Bapak dan Ibu dosen lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan bimbingan selama perkuliahan PPArs.
5. Bapak-Bapak *Principal Architect* dari beberapa Biro Konsultan Arsitek di Jawa Timur
6. Kedua orangtua dan keluarga yang telah memberikan semangat sebagai pengingat agar menyelesaikan segala usaha yang telah dimulai dengan penuh tanggung jawab
7. Teman-teman seperjuangan PPArs yang telah membantu dalam perkuliahan PPArs
8. Teman-teman seprofesi di HNK Architects atas proses diskusi, berbagi ilmu dan pengalaman, serta memperluas jaringan

Besar harapan penulis akan Laporan Proyek ini dapat memberikan manfaat yang positif bagi pembaca, mahasiswa/i dan masyarakat sehingga dapat berguna dengan baik dalam perencanaan dan perancangan Bangunan Rumah Sewa dan Rumah Sakit Tipe C. Kritik dan saran yang membangun diharapkan penulis untuk kesempurnaan Laporan Proyek ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN..... i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN..... ii
ABSTRACT..... iii
ABSTRAK..... iv
KATA PENGANTAR..... v
DAFTAR ISI..... vi
BAB 1 PENDAHULUAN..... 1
1.1 Proyek A..... 1
1.1.1 Latar Belakang 1
1.1.2 Definisi Proyek 1
1.1.3 Kondisi Eksisting..... 1
1.1.4 Permasalahan..... 3
1.2 Proyek B..... 4
1.2.1 Latar Belakang 4
1.2.2 Definisi Proyek 5
1.2.3 Kondisi Eksisting..... 5
1.2.4 Permasalahan..... 6
BAB 2 KONSEP RANCANGAN..... 8
2.1 Proyek A..... 8
2.1.1 Rencana Desain..... 8
2.1.2 Konsep Rancangan..... 9
2.1.3 Hasil Desain.....10
2.2 Proyek B.....11
2.2.1 Rencana Desain.....11
2.2.2 Konsep Rancangan.....12
BAB 3 RANCANGAN DAN GAMBAR KERJA.....13
3.1 Proyek A.....13
3.1.1 Rancangan Desain.....13

3.2 Proyek B……14
3.2.1 Gambar Kerja……14
BAB 4 RENCANA KERJA DAN SYARAT……15
4.1 Pekerjaan Arsitektur……15
4.2 Pekerjaan Lantai dan Dinding…… 17
4.3 Pekerjaan Kusen, Pintu, dan Jendela……32
4.4 Pekerjaan Penggantung dan Pengunci ……39
4.5 Pekerjaan Pengecatan…….. 41
4.6 Pekerjaan Plafon …….. 49
4.7 Pekerjaan Instalasi Listrik…….. 52
4.8 Pekerjaaan Instalasi CCTV …… 65
4.9 Pekerjaaan Instalasi Tata Udara …….. 69
4.10 Pekerjaan Ducting …….. 75
BAB 5 RENCANA ANGGARAN BIAYA…….. 80
5.1 RAB……80
LAMPIRAN

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Proyek A

1.1.1 Latar Belakang

Seiring dengan keterbatasan lahan di kota-kota besar tercipta trend untuk mendirikan *townhouse living*. Didukung dengan permintaan pasar untuk kebutuhan akan hunian eksklusif semakin besar. Kini tinggal di *landed house* merupakan pilihan masyarakat perkotaan selain apartemen. Rumah sewa yang berada di kawasan perumahan Citraland Surabaya Barat ini, menurut Bapak Evendy pembisnis tempat tinggal sewa, selaku owner Evendy House membidik para pengusaha, eksekutif muda, dan keluarga muda yang bekerja di sekitar kawasan tersebut. Untuk menarik minat calon konsumen tersebut, Evendy House menyediakan berbagai fasilitas seperti: kolam renang, area jogging, function hall dan lain-lain.

Evendy House hanya membangun 3 unit rumah, hal ini dimaksudkan menciptakan kenyamanan dan ketenangan bagi semua penyewa yang menginginkan hunian eksklusif. Dengan masing-masing unit memilki fasilitas swimming pool dengan ukuran unit 175m^2 berlantai 2. Selain itu Owner menginginkan bangunan yang tampil beda dari biasanya sehingga mengesankan arsitektur yang unik dan sekaligus sebagai upaya untuk menarik minat konsumen namun tidak mengurangi estetika serta keharmonisan dengan sekitarnya.

1.1.2 Definisi Proyek

Batasan Proyek	
Lokasi proyek	: Jalan Utama Bukit Golf Citraland - Lakarsantri
Luas daerah perencanaan	: 1.800 m^2
Luas ukur	: 1.800 m^2
Luas seluruh lantai bangunan	: 515 m^2
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: > 2 lantai
Ketinggian lantai	: 2 lantai (RTRW Perda Tahun 2013)
Parkir	: 6 mobil
Penggunaan	: Rumah Tinggal

1.1.3 Kondisi Eksisting

Utara	: Rumah Mewah 2 lantai
Barat	: Taman Perumahan Jazirah Golf
Timur	: Area Lapangan Golf
Selatan	: Lahan Kosong Kavling Rumah

Utara: rumah mewah 2 lantai

Barat: taman perumahan jazirah golf

Timur: area lapangan Golf

Selatan: lahan kosong kavling rumah

Gambar 1. Tapak Perancangan

Jalan utama bukit golf – lakarsantri
(lebar 15 meter)

Gambar 2. Lahan Perancangan

Lahan perancangan Evendy House, Rumah Tinggal Sewa berada di kawasan pemukiman perkotaan citraland Surabaya Barat dengan indeks kepadatan pemukiman rendah. Bangunan nantinya akan dibangun dengan area terbuka yang cukup luas, dengan asumsi luas lahan 1800 m2. Kondisi dan situasi di Jalan Utama Bukit Golf – Lakarsantri merupakan jalan 2 arah untuk 4 mobil dengan tingkat kepadatan cukup rendah. Akses menuju tapak adalah mudah dicapai dari pintu utama gerbang citraland karena terletak di jalan utama. Maka dari itu perancangan evendy house berada dipinggir jalan utama bukit golf, memiliki

lebar jalan yang besar. Dan juga memiliki lahan berkontur dan pohon –pohon besar eksisting sehingga perancangan lanskap dapat diekplorasi. Serta area tersebut memiliki view area golf yang luas dan tersedianya infrastruktur yang memenuhi kebutuhan operasional bangunan.

1.1.4 Permasalahan

Kesulitan dalam perancangan ini yang terlihat adalah lahan berbentuk segitiga, yang berukuran luas 1800 m^2 dengan memiliki Garis Sepadan Bangunan (GSB) yang besar, masing-masing sisi dibatasi mencapai 12 meter, 8 meter dan 2,5 meter. Dari hal itu, Owner menginginkan tersedia 3 unit bangunan rumah tinggal sewa dengan jumlah kebutuhan ruang yang banyak dan fasilitas yang mewah. Selain itu faktor keamanan pada area perancangan yang cukup rawan, sehingga desain bangunan harus disesuaikan dengan situasi sehingga tercipta kenyamanan yang memenuhi kebutuhan pengguna bangunan. Kemudian dikarenakan lahan tersebut berada dikawasan perumahan Citraland Surabaya maka diperlukan desain dengan yang mengikuti peraturan yang tidak hanya dari peraturan ekternal namun juga peraturan internal di perumahan Citraland Surabaya. Dan pengaruh terhadap lingkungan sekitar bangunan dimana merupakan perumahan mewah yang berdiri sendiri dalam satu kavling rumah. Ditambah faktor dari pengelola Citraland yang tidak memperbolehkan kavling tersebut untuk menjadi beberapa kavling rumah tinggal maka dari itu bangunan direncanakan seakan-akan hanya satu unit dari luar namun nyatanya terbagi dari beberapa massa bangunan.

1.2 Proyek B

1.2.1 Latar Belakang

Gambar 3. Puskesmas Grati, Pasuruan

Pengembangan Rumah Sakit Tipe C di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kualitas dan pelayanan kesehatan, manajemen pengelolaan Rumah Sakit hingga inovasi teknologi peralatan, sarana dan prasarana medis untuk menunjang keselamatan pasien. Perancangan Rumah Sakit Tipe C ini terdapat di Grati, Pasuruan, Jawa Timur. Berawal dari bangunan Puskesmas Grati kemudian direncanakan menjadi bangunan Rumah Sakit tipe D namun akan siap menjadi Rumah Sakit Tipe C di tahun berikutnya. Dengan terbangunnya Rumah Sakit ini maka warga yang bertempat tinggal di Grati akan terjangkau jarak menuju tempat perawatan yang sebelumnya berada di RSUD Bangil dengan jarak tempeh yang jauh dari Grati. Rumah Sakit ini merupakan pengembangan dari Masterplan Rumah Sakit Umum Daerah yang membutuhkan peningkatan kualitas khususnya pada pelayanan, sarana dan prasarana medis sehingga didesain bangunan dengan fasilitas Ruang Operasi, Ruang Perawatan, Poliklinik dan Instalasi Gawat Darurat (IGD), serta Ruang Manajemen. Perancangan Rumah Sakit ini menggunakan konsep yang menarik dan estetika seni yang sesuai dengan Rumah Sakit yang sudah ada disekitarnya.

1.2.2 Definisi Proyek

Batasan Proyek	
Lokasi proyek	: Jalan Raya Grati No. 199, Grati, Pasuruan
Luas ukur	: 5300 m^2
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: > 3 lantai
Ketinggian lantai	: 3 lantai (RTRW Perda Tahun 2013)
Penggunaan	: Rumah Sakit tipe C

1.2.3 Kondisi Eksisting

Utara	: Lahan Kosong
Barat	: Pemukiman warga
Timur	: Lahan Kosong
Selatan	: Pemukiman warga

Gambar 4. Lokasi Puskesmas Grati

Lokasi Puskesmas Grati terletak di kota Grati, Pasuruan. Lahan tersebut berada di Jalan Raya Grati No. 199, Ranu Klindungan, Grati. Kondisi eksistingnya dikelilingi pemukiman masyarakat dan lahan kosong yang sudah diurug untuk dibangun suatu bangunan daerah Grati. Saat ini Lokasi tersebut masih dipergunakan sebagai Puskesmas Grati yang sederhana dalam fasilitas kesehatan, sarana dan prasarananya.

1.2.4 Permasalahan

Dalam perancangan Rumah Sakit Grati, Pasuruan tidak memiliki permasalahan yang terlalu besar karena lahan tersebut sudah dipersiapkan oleh pemerintah daerah diperuntukkan fasilitas kesehatan bagi masyarakat Grati dengan bangunan Rumah Sakit Tipe C yang dapat dipergunakan dalam pelayanan kesehatan daerah. Dan juga area sekitarnya yang cukup mendukung, dengan berdekatan pemukiman masyarakat maka lokasi dapat terjangkau jaraknya dengan dekat. Namun dalam operasioal pelaksanaan Rumah Sakit tersebut akan menggunakan proses pembangunan yang bertahap karena dalam menciptakan keseluruhan fasilitas Rumah Sakit diperlukan pendanaan dan persiapan yang kompeks sedangkan eksistingnya sudah beropersional fasilitas kesehatan Puskesmas Grati, maka dari itu akan dipersiapkan terlebih dahulu berupa gedung perawatan inap, poliklinik, Instalasi Gawat Darurat dan Ruang Operasi. Kemudian dalam perancangan desain bangunan Rumah Sakit, bagaimanapun harus ditunjukkan dengan nilai lokalitas setempat sehingga dapat memperlihatkan menjadi Rumah Sakit yang berada di Grati Pasuruan.

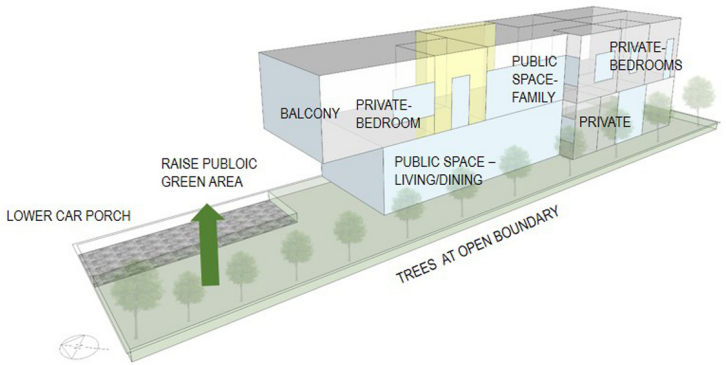
BAB II

KONSEP RANCANGAN

PROGRAM RUANG

No	Uraian	Kebutuhan	Rencana	Tuntutan Teknis
1	Lantai 1 & Mezzanine – R. Tidur Utama, R. Keluarga, Pantry, R. Asisten, Gudang, Laundry, Toilet	5 person	105 m^2, Luas Bangunan 72 m^2, Mezzanine 33 m^2	Memiliki sirkulasi dan ruang gerak yang optimal, terkesan welcome namun privasi terjaga, pencahayaan dan perhawaan baik, suasana tenang dan nyaman, ventilasi cukup
2	Lantai 2 – Ruang Duduk, R. Kerja/ Perpustakaan, R. Tidur Anak 1, R. Tidur Anak 2, Toilet	5 person	105 m^2, Luas Bangunan 72 m^2, Mezzanine 33 m^2	
3	Area Parkir	6 petak	12 petak	Memiliki sirkulasi yang cukup untuk manuver, mundur, bersih dan teratur penataannya
4	Area Bersama/ Plasa	100 person	150 person	Memiliki sirkulasi dan ruang gerak yang memadai untuk berkumpul, beraktifitas bersama, suasana nyaman dan kondusif untuk acara
5	Ruang Pengelola	3 person	60m^2	Memilki sirkulasi dan ruang gerak yang cukup, pencahayaan dan penghawaan baik
6	Ruang Keamanan	2 person	9 m^2	Memiliki sirkulasi dan ruang gerak yang cukup, pencahayaan dan penghawaan baik

STUDI MASSA



PROGRAM RANCANGAN, KRITERIA

HNK ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

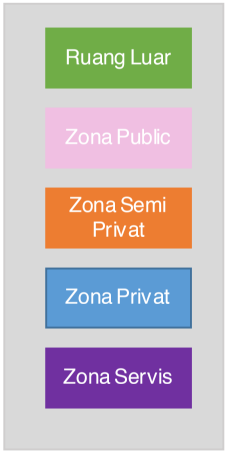
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA

PROGRAM RANCANGAN, KRITERIA

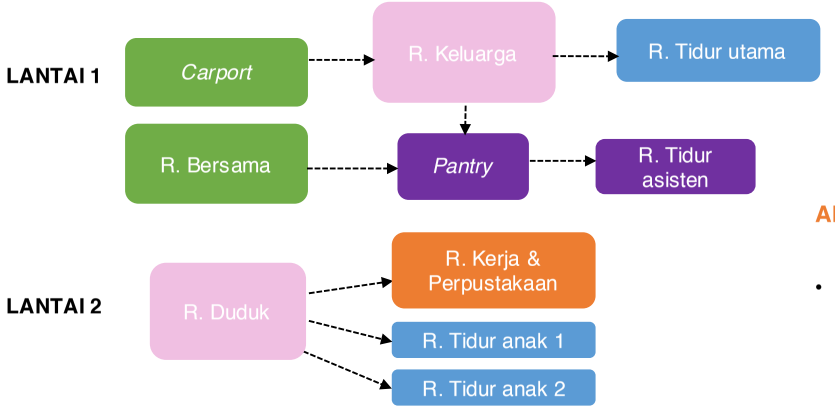
Aktifitas Pengelola

- **Owner: mengorganisasikan berlangsungnya operasional rumah sewa**
- **Tenaga Penunjang: memberikan informasi umum, pelayanan kebersihan, pemeliharaan dalam aspek M&E bangunan, perantara menerima pengaduan terkait operasional rumah sewa**
- **Keamanan: bertanggung jawab atas keamanan penghuni, pengunjung dan material dalam area rumah sewa**



KEBUTUHAN RUANG

HUBUNGAN ANTAR RUANG



Aktifitas Penghuni

- **Penyewa rumah: menghuni rumah sewa, beraktifitas didalam dan luar rumah dalam area rumah sewa (berkumpul keluarga, tidur, makan, minum, mandi, olahraga, memasak, bertanam, bekerja dan membaca)**

Aktifitas Pengunjung/ Tamu

- **Pengunjung/ Tamu: menanyakan informasi, berkunjung rumah sewa, bertamu, berkumpul, makan, minum, mandi, olahraga, membaca**

PROGRAM RANCANGAN, KRITERIA

HNK ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

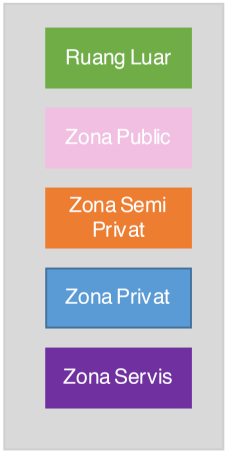
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA

PROGRAM RANCANGAN, KRITERIA

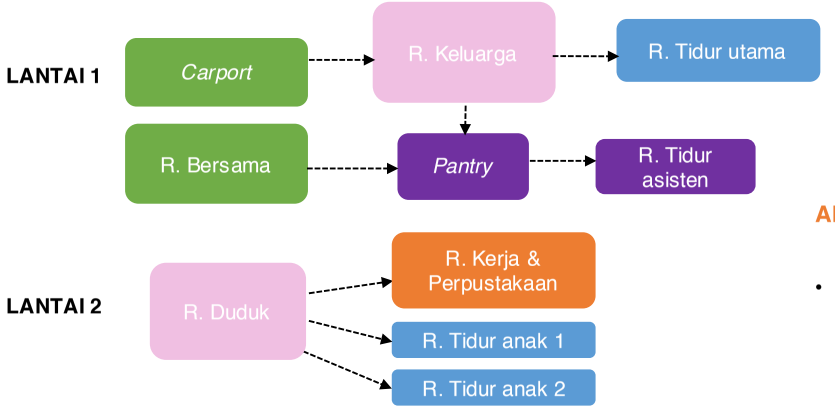
Aktifitas Pengelola

- **Owner: mengorganisasikan berlangsungnya operasional rumah sewa**
- **Tenaga Penunjang: memberikan informasi umum, pelayanan kebersihan, pemeliharaan dalam aspek M&E bangunan, perantara menerima pengaduan terkait operasional rumah sewa**
- **Keamanan: bertanggung jawab atas keamanan penghuni, pengunjung dan material dalam area rumah sewa**



KEBUTUHAN RUANG

HUBUNGAN ANTAR RUANG



Aktifitas Penghuni

- **Penyewa rumah: menghuni rumah sewa, beraktifitas didalam dan luar rumah dalam area rumah sewa (berkumpul keluarga, tidur, makan, minum, mandi, olahraga, memasak, bertanam, bekerja dan membaca)**

Aktifitas Pengunjung/ Tamu

- **Pengunjung/ Tamu: menanyakan informasi, berkunjung rumah sewa, bertamu, berkumpul, makan, minum, mandi, olahraga, membaca**

PROGRAM RANCANGAN, KRITERIA

HNK ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

MUTIARA NINGRUM
3216111002

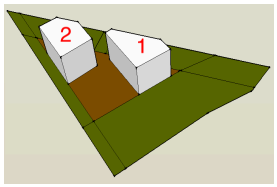
Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

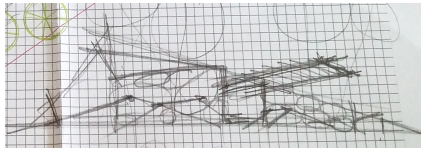
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

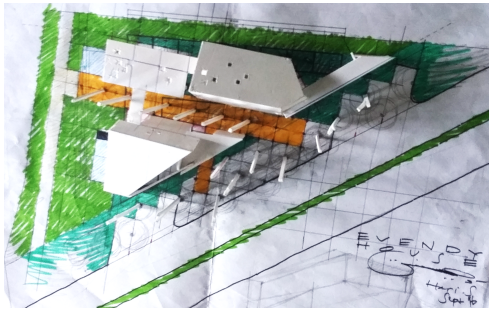
EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA

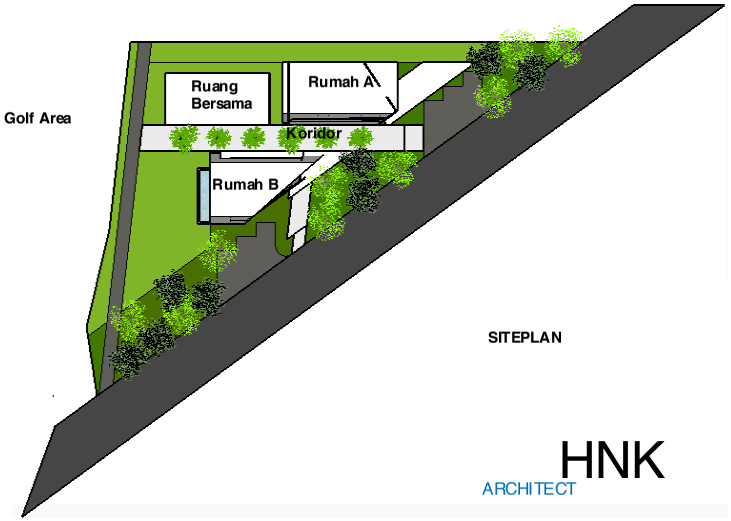
ALTERNATIF 1



- 3 entrance masuk ke area dalam tapak
- 2 unit rumah sewa
- 1 ruang bersama
- Koridor tengah antar bangunan
- 2 unit security
- 2 unit swimming pool
- Jalur jogging track
- Masing-masing rumah dapat fasilitas 2 petak parkir







HNK
ARCHITECT

EKPLORASI TAPAK,
IDE AWAL, KONSEP RANCANGAN

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

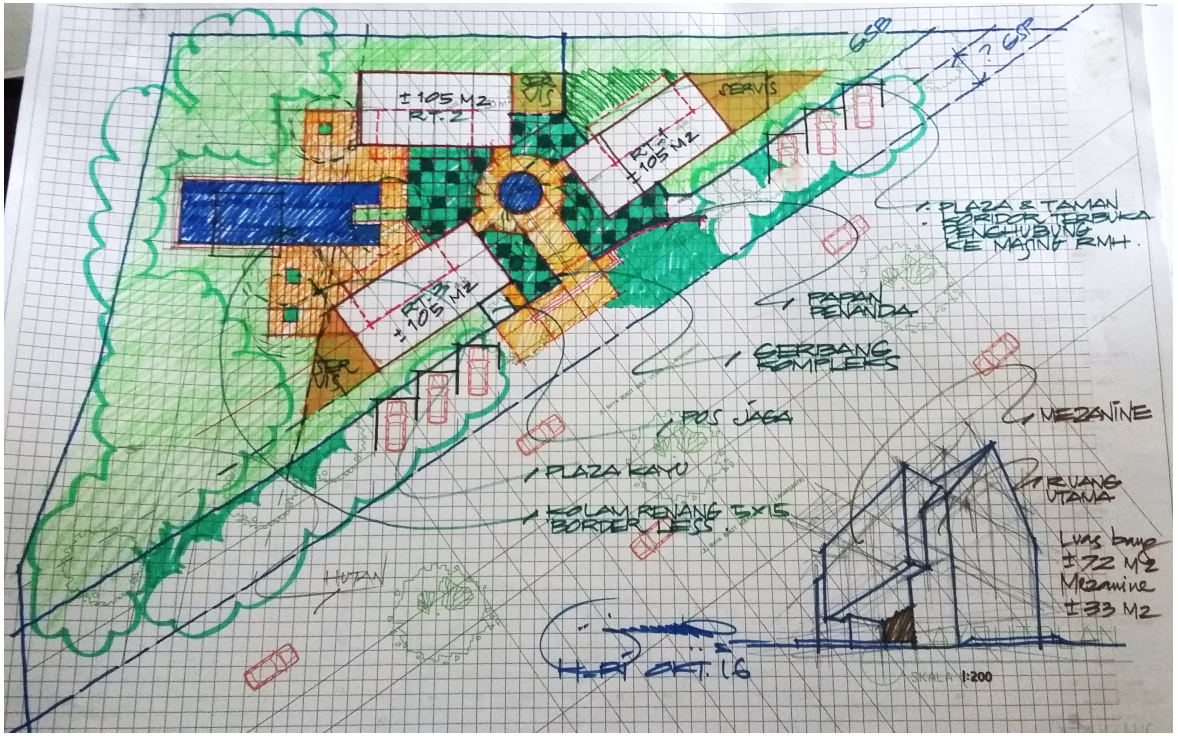
MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

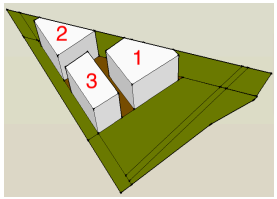
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

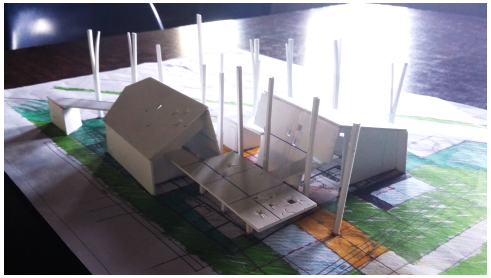
EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA



- 1 entrance masuk ke area dalam tapak (*one gate system)*
- 3 unit rumah sewa
- Plaza/ area berkumpul
- Terdapat sculpture ditengah antar bangunan
- 1 unit security
- 1 unit swimming pool
- Masing-masing rumah dapat fasilitas 2 petak parkir

ALTERNATIF 2





EKPLORASI TAPAK,
IDE AWAL, KONSEP RANCANGAN

HNK
ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

BAB III

RANCANGAN DAN GAMBAR KERJA

BAB 3
RANCANGAN DAN GAMBAR KERJA

BAB IV

RENCANA KERJA DAN SYARAT

BAB 4

RENCANA KERJA DAN SYARAT

4.1 PEKERJAAN ARSITEKTUR

4.1.1 Lingkup Pekerjaan

a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu serta cara kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
b. Pada spesifikasi teknis ini diatur seluruh pekerjaan berdasarkan peraturan dan ketentuan yang berlaku, baik yang bersifat daerah, nasional, maupun internasional, serta berdasarkan jenis bahan/material, cara pelaksanaan (metoda) dan sistem yang dibutuhkan.
c. Seluruh pekerjaan akan dikelola (manage) oleh Manajemen Konstruksi, yaitu dalam hal Koordinasi dan Pengawasan, mencakup Mutu hasil kerja (Kualitas), Waktu pelaksanaan (Schedule) dan Pembiayaan.
d. Seluruh pekerjaan yang berkaitan dengan estetika, penentuan warnanya harus terlebih dahulu dikonsultasikan dengan Konsultan Perencana serta mendapat persetujuan dari (Owner).

4.1.2 Peraturan- peraturan yang dipakai

a. Peraturan-peraturan/standar setempat yang biasa dipakai.
b. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971; NI-2.
c. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia 1961; NI-5.
d. Peraturan Semen Portland Indonesia 1972; NI-8.
e. Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah setempat.
f. Ketentuan-ketentuan Umum untuk Pelaksanaan Pemborong Pekerjaan Umum (A.V.) No. 9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara No. 14571.
g. Petunjuk-petunjuk dan Peringatan-peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Manajemen Konstruksi.
h. Standard Normalisasi Jerman (D.I.N.).
i. American Society for Testing and Material (A.S.T.M.).
j. American Concrete Institute (A.C.I.).
k. Semen Portland harus memenuhi NI-8, SII 0013-81 dan ASTM C 1500-78A.
l. Pasir beton yang digunakan harus memenuhi PUBI 82 pasal 11 dan SII 0404-80.
m. Kerikil/split harus memenuhi PUBI 82 pasal 12 dan SII 0079-79/0087-75/0075-75.
n. Air harus memenuhi persyaratan dalam PUBI 82 pasal 9, AVGNOR P18-3.03 dan NZS-3121/1974.

o. Pengendalian seluruh pekerjaan beton ini harus sesuai dengan persyaratan : PBI 1971 (NI-2) PUBI 1982 dan (NI-8).
p. Standart dari bahan waterproofing mengikuti prosedur yang ditentukan oleh pabrik dan standar-standar lainnya seperti : NL3, ASTM 828, ASTME, TAPP I 803 dan 407.
q. Pengendalian pekerjaan keramik harus sesuai dengan peraturan ASTM, NI-129, PUBI 1982 pasa131 dan SII-0023-81.
r. Pengendalian seluruh pekerjaan karpet harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM-D-2858 dan ASTM-E-648 dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari pabrik.
s. Syarat bahan glass block sesuai dengan standard pabrik, tanpa cacat serta memenuhi dalam PUBI 1982 pasal 63 dan SII 0189/78.
t. Mutu dan kualitas kayu yang dipakai sesuai dengan persyaratan dalam NI-5 (PKKI tahun 1961), PUBI 82 pasal 37 dan memenuhi persyaratan dalam SII 0458-81.
u. Pengendalian seluruh pekerjaan cat, harus memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan dan memenuhi persyaratan pada PUBI 1982 pasal 54 dan NI-4.
v. Bahan cat yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 53, BS No. 3900:1970/1971, AS.K-41 dan NI.4, serta mengikuti ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
w. Persyaratan bahan marmer harus konsisten terhadap PUBI pasal 26 dan SII 0015-76.

4.1.3 Syarat-syarat pelaksanaan

a. Semua jenis pekerjaan harus dibuatkan shop drawing dan diajukan kepada Konsultan Pengawas untuk diperiksa yang selanjutnya dimintakan persetujuan kepada Konsultan Perencana.
b. Semua bahan material, terutama finishing utama sebelum dikerjakan, Kontraktor harus mengajukan 2 atau 3 buah contoh produk yang setara kepada Pengawas untuk diserahkan kepada Perencana, selanjutnya Perencana mengajukan bahan material tersebut kepada pemberi tugas untuk mendapatkan persetujuannya.
c. Hal-hal yang bertalian erat dengan estetika seperti : warna cat, keramik, batu tempel, politur dan sebagainya harus mendapat persetujuan dari Perencana (Arsitek) terlebih dahulu sebelum dilaksanakan. Material yang tidak disetujui harus diganti dengan material lain yang mutunya sesuai dengan persyaratari tanpa biaya tambahan.
d. Kontraktor harus menyerahkan 2 (dua) copy ketentuan dan persyaratan teknis operatif dari pabrik material yang bersangkutan termasuk mengajukan cara perawatan/maintenance seluruh bahan/material bangunan sebagai informasi bagi Pengawas dan untuk dapat digunakan kelak oleh Pemilik Bangunan.
e. Material lain yang tidak terdapat pada daftar diatas, tetapi dibutuhkan agar dapat

melakukan penyelesaian/penggantian dalam suatu pekerjaan, harus baru, kualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Direksi.

f. Semua material yang dikirim ke site/lapangan harus dalam keadaan tertutup atau dalam kantong/kaleng yang masih disegel dan berlabel pabriknya, bertuliskan type dan tingkatannya, dalam keadaan utuh dan tidak ada cacat.
g. Bahan harus disimpan di tempat yang kering, berventilasi baik, terlindung, bersih. Tempat penyimpanan bahan harus cukup menampung kebutuhan bahan, dan dilindungi sesuai dengan jenisnya seperti yang disyaratkan dari pabrik.
h. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor diharuskan memeriksa site/lapangan yang telah disiapkan apakah sudah memenuhi persyaratan untuk dimulainya pekerjaan.
i. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar, spesifikasi dan lainnya Kontraktor harus segera melaporkan kepada Direksi. Kontraktor tidak diperkenankan melakukan pekerjaan di tempat tersebut sebelum kelainan/perbedaan diselesaikan.
j. Setiap produk yang diajukan oleh Main/Sub Kontraktor harus dilengkapi dengan cara perawatan/maintenance dari produk tersebut yang :
    1. sesuai dengan persyaratan teknis dari pabrik yang bersangkutan ;
    2. sesuai dengan persyaratan/peraturan setempat ;
    3. disetujui oleh Direksi/ Pengawas.
k. Untuk setiap pekerjaan cat, maka Kontraktor atau aplikator ;
    1. Harus memberikan surat penunjukkan dari pabrik cat yang bersangkutan/ rekomendasi sebagai applicator ;
    2. Harus melakukan pengecatan secara full system ;
    3. Harus mengajukan system pengecatan dan jenis cat ;
    4. Harus mengajukan-urutan kerja ;
    5. Harus mengajukan bukti pesanan kepada pabrik cat sesuai dengan jumlah kebutuhan proyek ;
    6. Harus memberikan surat jaminan supply dari pabrik cat sampai proyek selesai ;
    7. Harus memberikan surat jaminan mutu berbentuk sertifikat garansi yang dikeluarkan oleh pabrik cat (produsen) yang ditandatangani Direktur Perusahaan, dengan dilampiri Surat Pengantar dari Main Kontraktor.

4.2 PEKERJAAN LANTAI DAN DINDING

4.2.1 Pekerjaan Sub Lantai

a. Lingkup Pekerjaan
    1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
    2. Pekerjaan sub - lantai ini dilakukan dibawah lapisan finishing lantai yang

berlangsung diatas tanah (lantai dasar yang tidak memakai plat beton) serta sesuai detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan
   1. Semen Portland harus memenuhi NI-8, SII 0013-81 dan ASTM C 1500-78A.
   2. Pasir beton yang digunakan harus memenuhi PUBI 82 pasal 11 dan SII 0404-80.
   3. Kerikil/split harus memenuhi PUBI 82 pasal 12 dan SII 0079-79/ 0087-75/ 0075-75.
   4. Air harus memenuhi persyaratan dalam PUBI 82 pasal 9, AFNOR P.18-303 dan NZS-3121/1974.
   5. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan persyaratan : PBI 1971 (NI-2) PUBI 1982 dan (NI-8).

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Bahan-bahan yang dipakai sebelum digunakan terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya, untuk mendapatkan persetujuan Direksi.
   2. Material lain yang tidak ditentukan dalam persyaratan diatas, tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian dalam pekerjaan ini, harus baru, kualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Direksi.
   3. Pekerjaan sub lantai dilakukan langsung diatas tanah, maka sebelum pasangan sub lantai dilaksanakan terlebih dahulu lapisan urug dibawahnya harus sudah dikerjakan dengan sempurna (telah dipadatkan sesuai persyaratan), rata permukaannya dan telah mempunyai daya dukung maksimum.
   4. Pekerjaan sub lantai merupakan campuran antara PC, pasir beton dan kerikil atau split dengan perbandingan 1:3:5.
   5. Tebal lapisan sub lantai minimal dihuat 50 mm atau sesuai yang disebutkan/ disyaratkan dalam detail gambar.
   6. Permukaan lapisan sub lantai dibuat rata/waterpass, kecuali pada lantai ruangan-ruangan yang disyaratkan dengan kemiringan tertentu. Perlu diperhatikan mengenai kemiringan lantai agar sesuai yang ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi.

4.2.2 Pekerjaan Lantai Screed

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
   2. Pekerjaan lantai screed meliputi area diatas plat-plat beton, bawah lantai, tangga serta untuk seluruh detail seperti yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan
    1. Semen Portland yang digunakan harus dari mutu terbaik type 1, dan satu hasil produk yang disetujui Direksi serta memenuhi syarat-syarat dalam NI-8, SIT 0013-81 dan ASTM C150-78A.
    2. Pasir harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 11 dan SII 0404-80.
    3. Air harus memenuhi persyaratan dalam PUBI 1982 pasal 9, AFNOR P.18-303 dan NZS 3121/1974.
    4. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan yang disyaratkan dalam NI2., NI-8 dan PUBI 1982.
c. Syarat-syarat Pelaksanaan
    1. Bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuannya.
    2. Lantai screed dilakukan bila dasar lantai yang merupakan beton tumbuk atau plat beton, telah dibersihkan dari segala kotoran, debu dan bebas dari pengaruh pekerjaan yang lain.
    3. Bahan lantai screed merupakan campuran dari bahan PC dan pasir yang memenuhi syarat-syarat seperti yang telah ditentukan.
    4. Lapisan atas/finish lantai screed adalah acian PC tanpa campuran bahan lain, yang dilapiskan ke seluruh permukaan lantai dan diratakan. Tebal acian minimum 2 (dua) mm setelah diratakan dan dilicinkan, atau bahan/ material lain sesuai yang disebutkan/disyaratkan dalam gambar detail atau sesuai petunjuk Direksi.
    5. Tebal adukan lantai screed termasuk acian minimal dibuat 50 mm atau sesuai yang ditentukan oleh Direksi, dan adukan I PC : 5 pasir. Permukaan lantai screed harus betul-betul rata, kecuali bila disyaratkan lain, bebas cacat (retak-retak), sehingga siap dipasang karpet dan bahan finishing lainnya.
    6. Sebagai persiapan sebelum lantai screed dilakukan, alas lantai screed harus dibersihkan dengan sikat kawat dan air, supaya agregate muncul dan memberi ikatan yang baik dengan screed. Cara lain adalah membuat permukaan beton menjadi kasar dengan cara yang disetujui Direksi. Setelah dibersihkan, alas lapisan dibasahi (semalam) dan setelah kering dilapisi cairan semen (air semen) maximum 20 menit, selanjutnya screed dicor.
    7. Untuk screeding daerah yang luas diatas 25 m^2 mixing harus mengikuti syarat-syarat mixing untuk beton (mechanical mixing dan weight batcher harus digunakan).
    8. Pengecoran harus dilakukan sekaligus. Untuk daerah yang luas pengecoran

mengikuti lajur selebar 3 (tiga) m dan pengecoran sebuah lajur hanya boleh dilakukan 24 jam setelah lajur sebelahnya dicor. Permukaan ujung dari lajur screed yang terdahulu harus dibasahi dahulu dengan air semen atau dengan diberi Calbond atau bahan lain yang setara sebelum lajur sebelahnya dicor.

9. Peralatan dan Compaction.
   Screed harus dicompact dengan beam vibrator dan perhatian harus diberikan pada ujung-ujung yang sering tertinggal. Bila perataan diperlukan (untuk finishing yang membutuhkannya), maka perataan dengan papan screed harus menunggu minimum 1,5 jam dan maximum 2,5 jam untuk menghindari pendebuan permukaan screed. Toleransi perbedaan tinggi dalam satu ruang besar dengan luas 25 m^2 maximum 15 mm. Toleransi perbedaan antara 2 jalur maximum 1 mm. Screed harus ditrowel, sehingga diperoleh permukaan yang betul-betul rata. Setelah ditrowel, permukaan yang memerlukan pengecatan harus ditunggu sampai cukup kering dan memenuhi syarat untuk dicat.
10. Screed harus selalu dibasahi selama 7 hari.
11. Pemasangan bahan-bahan finishing lantai pada plat beton bertulang (konvensional) dapat dilakukan minimum setelah 4 (empat) minggu, kecuali jika dipergunakan curing agent/ additive dapat mengikuti persyaratan produk.

4.2.3 Pekerjaan Waterproofing

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Yang termasuk pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu lainnya termasuk pengangkutannya yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini sesuai dengan yang dinyatakan dalam gambar memenuhi uraian syarat dibawah ini serta memenuhi spesifikasi dari pabrik yang bersangkutan.
   2. Bagian yang diberi lapisan waterproofing ialah :
      - Sheet Membrane
        Pada area plat atap dan basement
      - Liquid
        Pada area toilet, bak bunga, teras, serta bagian lain yang dinyatakan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan
   1. Persyaratan Standar Mutu Bahan.
      Standard dari bahan dan prosedur mengikuti yang ditentukan oleh pabrik dan standard-standard lainnya seperti : NI.3, ASTM 828, ASTME, TAPP I 803 dan 407. Kontraktor tidak dibenarkan merubah standard dengan cara apapun tanpa ijin dari Direksi.

2. Bahan.

   Untuk lapisan kedap air digunakan DERBIGUM SP produk import atau yang setara yang memenuhi persyaratan sebagai berikut :

   - Merupakan lembaran yang terdiri dari komponen spunbond polyester corecoated pada dua sisi dengan modified bitumen dan dengan special polypropylene thermoplastic polymers.
   - Dilapis 1 kali dengan tebal minimum 3 mm, reinforcement 180 gr/m^2 non woven polyester fabric dengan karakteristik fisik dan kimiawi dan kepadatan yang merata dan konstan.
   - Untuk lapisan yang menggunakan bahan liquid dipakai TAR.P.U.YXT 12 atau yang setara dan untuk semua produk harus mengikuti full system sesuai dengan persyaratan dari pabrik.
   - Dilapis 2 kali dengan bahan liquid (minimum) dengan urutan pekerjaan sesuai dengan pelapisan yang disyaratkan oleh pabrik.
   - Kedap air dan uap, termasuk juga pada bagian overlapping. Overlapping antar sambungan adalah 100 mm, tekukan vertikal adalah 200 mm, pada lubang masuk 50 mm.
   - Memiliki ketahanan yang baik terhadap gesekan dan tekanan.
   - Perilaku material pada 100 ºC harus tetap stabil.
   - Berwarna hitam atau ditentukan kemudian.
   - Susunan polimer tidak berubah akibat perubahan cuaca.

c. Pengujian

   1. Bila diperlukan wajib mengadakan test bahan tersebut pada laboratorium yang ditunjuk Direksi, baik mengenai komposisi, konsentrasi dan hasil yang ditimbulkannya. Untuk ini Kontraktor/Supplier harus menunjukkan surat rekomendasi hasil pengetesan dari lembaga resmi yang ditunjuk tersebut sebelum memulai pekerjaan.
   2. Pada waktu penyerahan, Kontraktor harus memberikan jaminan atas produk yang digunakan terhadap kemungkinan bocor, pecah dan cacat lainnya, selama 10 (sepuluh) tahun termasuk pengganti dan memperbaiki segala jenis kerusakan yang terjadi. Jaminan yang diminta adalah jaminan dari pihak pabrik untuk mutu material, serta jaminan dari pihak pemasang (applicator) untuk mutu pemasangan.
   3. Kontraktor diwajibkan melakukan percobaan-percobaan dengan cara memberi air di atas permukaan yang diberi lapisan kedap air. Pelaksanaan pekerjaan baru dapat dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Direksi.

d. Pengiriman dan Penyimpanan Bahan

   1. Bahan harus didatangkan ketempat pekerjaan dalam keadaan baik dan tidak

bercacat. Beberapa bahan tertentu harus masih tersegel dan berlabel pabriknya.

2. Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung, tertutup, tidak lembab, kering dan bersih, sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.
3. Tempat penyimpanan harus cukup. Bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai dengan jenisnya. Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpan, baik sebelum atau selama pelaksanaan, dan wajib menggantinya jika terdapat kerusakan yang bukan karena tindakan Pemilik.

e. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan, lengkap dengan ketentuan/persyaratan pabrik yang bersangkutan. Material yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan.
   2. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian, maka bahan-bahan pengganti harus yang disetujui Direksi berdasarkan contoh yang diajukan oleh Kontraktor.
   3. Kontraktor harus mengikuti semua peraturan, baik yang terdapat pada uraian dan syarat-syarat ataupun yang tercantum dalam gambar-gambar, instruction manual dari manufacturer dan standard-standard yang disebut pada pasal 0. 1.3 huruf p.
   4. Cara-cara pelaksanaan pekerjaan harus mengikuti petunjuk dan ketentuan dari pabrik yang bersangkutan, dan atas petunjuk Direksi.
   5. Bila ada perbedaan dalam hal apapun antar gambar, spesifikasi dan lainnya, Kontraktor harus segera melaporkan kepada Direksi sebelum pekerjaan dimulai. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat dalam hal ada kelainan/perbedaan di tempat itu, sebelum kelainan tersebut diselesaikan.

f. Gambar Detail Pelaksanaan
   1. Kontraktor wajib membuat shop drawing (gambar detail pelaksanaan) berdasarkan pada gambar dokumen kontrak dan telah disesuaikan dengan keadaan dilapangan.
   2. Kontraktor wajib membuat shop drawing untuk detail-detail khusus yang belum tercakup lengkap dalam gambar kerja / dokumen kontrak.
   3. Dalam shop drawing harus jelas dicantumkan semua data yang diperlukan termasuk keterangan produk, cara pemasangan atau persyaratan khusus yang belum tercakup secara lengkap di dalam gambar kerja / dokumen kontrak sesuai dengan spesifikasi pabrik.
   4. Shop drawing sebelum dilaksanakan harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari Direksi.

g. C o n t o h
   1. Kontraktor wajib mengajukan contoh dari semua bahan, brosur lengkap dan

jaminan dari pabrik, kecuali bahan yang disediakan oleh proyek.

2. Contoh bahan yang digunakan harus diserahkan kepada Direksi sebanyak minimal 2 (dua) produk yang setara dari berbagai merk pembuatan atau kecuali ditentukan lain oleh Direksi.
3. Keputusan bahan jenis, warna, tekstur dan merek yang memenuhi spesifikasi akan diambil oleh Direksi dan akan diinformasikan kepada Kontraktor selama tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah penyerahan contoh-contoh bahan tersebut.
4. Bilamana diinginkan, Kontraktor wajib membuat mock-up sebelum pekerjaan dimulai.

h. Cara Pelaksanaan
   1. Pelaksanaan pemasangan harus dikerjakan oleh ahli yang berpengalaman (ahli dari pihak pemberi garansi pemasangan) dan terlebih dahulu harus mengajukan metode pelaksanaan sesuai dengan spesifikasi pabrik untuk mendapat persetujuan dari Direksi.
   2. Khusus untuk bahan waterproofing yang dipasang ditempat yang berhubungan langsung dengan matahari tetapi tidak mempunyai lapis pelindung terhadap ultra Volet atau apabila disyaratkan dalam gambar pelaksanaan atau spesifikasi arsitektur, maka dibagian atas dari lembar waterproofing ini harus diberi lapisan pelindung sesuai gambar pelaksanaan, dimana lapisan ini dapat berupa lantai screed maupun material finishing.

i. Pengujian Mutu Pekerjaan
   1. Kontraktor diwajibkan untuk melakukan percobaan-percobaan / pengetesan terhadap hasil pekerjaan atas biaya sendiri, seperti dengan cara memberi siraman diatas permukaan yang telah diberi lapisan kedap air.
   2. Pekerjaan percobaan dapat dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Direksi.
   3. Pada waktu penyerahan maka Kontraktor harus memberikan jaminan atas semua pekerjaan perlindungan terhadap kemungkinan bocor, pecah dan cacat lainnya, akibat kegagalan dari bahan maupun hasil pekerjaan yang berlaku, selama 10 (sepuluh) tahun termasuk mengganti dan memperbaiki segala jenis kerusakan yang terjadi.

j. Syarat Pengamanan Pekerjaan
   1. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
   2. Kalau terdapat kerusakan yang bukan disebabkan oleh tindakan Pemilik atau pemakai pada waktu pekerjaan ini dilakukan/dilaksanakan maka Kontraktor

harus memperbaiki/mengganti sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab Kontraktor.

4.2.4 Pekerjaan Lantai Floor Hardener

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Termasuk dalam pekerjaan ini adalah pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Dilakukan meliputi persiapan, pelaksanaan dan perawatan lantai floor Hardener, yang dilakukan sebagai finishing lantai Ruang Utilitas (ruang M&E, AHU, Ruang Operasi dan lain-lain), serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk dari Direksi.

b. Syarat-syarat Bahan
   1. Bahan dari Non Metalic Floor Hardener, dari jenis hard aggregate non-premixed, merk Chichibu Color concrete atau merk lain yang setara, dilakukan secara monolithic dan disetujui Direksi setelah berkonsultasi dengan Perencana. Untuk pekerjaan stairnosing dipergunakan bahan AH Emery "Emerundum".
   2. Kapasitas pemakaian bahan minimum 5,0 kg Non Metalic Floor Hardener untuk luas 1 m² lantai pada area ruang-ruang AHU dan M & E. Sedangkan untuk lantai parkir pemakaian adalah 2,5-3,5 kg/m^2, atau sesuai dengan persyaratan dan perhitungan dari pabrik bersangkutan dan disetujui Direksi.
      Untuk bahan Emerundum, pemakaian adalah perbandingan campuran 1 sak semen (94 lbs) : 2 sak (200 lbs) AH Emery.
   3. Warna harus stabil, tahan terhadap beban berat, tahan getaran dan goresan ringan, dapat mencegah adanya/terjadinya retak-retak pada permukaan lantai, tidak mudah kotor, mudah dalam perawatan, dapat menahan kerusakan-kerusakan permukaan lantai, tahan lama serta tidak licin.
   4. Pengendalian mutu bahan-bahan serta cara pengerjaannya harus sesuai dengan syarat-syarat yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Alas dari lantai Floor Hardener merupakan lapisan beton yang telah dibuat rata permukaannya.
      Dalam melakukan pekerjaan pembetonan, supaya ditambahkan bahan Honicure atau setara kepermukaan beton, untuk mempertinggi mutu beton dan ikatan terhadap lapisan pekerjaan finishing.

Untuk pekerjaan diarea basement, pemasangan bahan Floor Hardener dilakukan sekaligus pada waktu pekerjaan pengecoran beton.

2. Setelah pekerjaan lantai beton mengeras, seluruh permukaan dilapis bahan curing compound sesuai dengan standard dari pabrik yang bersangkutan.
3. Pekerjaan harus dilakukan oleh tenaga khusus yang telah ahli dan berpengalaman dalam bidangnya serta dilengkapi Trowelling Machine.
4. Pola pemasangan lantai sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
5. Siraman air diatas permukaan Floor Hardener dilakukan terus-menerus kurang lebih 7 hari berturut-turut agar selalu basah, untuk mencegah adanya retak-retak rambut pada permukaan lantai Floor Hardener dan untuk mencapai pengerasan yang sempurna.
6. Bahan Floor Hardener yang digunakan harus sesuai persyaratan, kapasitas pemakaian bahan harus melalui timbangan berat yang cermat, sesuai dan sempurna.
7. Penggunaan bahan harus dicheck dengan timbangan, antara jumlah bahan yang digunakan dengan luas lantai yang akan dikerjakan, diusahakan agar bahan dapat habis terpakai dalam pemakaian.
8. Pelaksanaan harus tepat waktunya, lapisan dibawahnya (lapisan beton) telah memenuhi persyaratan.
9. Untuk permukaan lantai yang langsung kena sinar matahari, seluruh permukaan lantai harus ditutup dengan karung goni yang selalu dibasahi dengan air.
10. Bidang permukaan lantai harus rata, tidak terdapat retak-retak, tidak ada lobang dan relah-celah, bebas debu, bebas lemak dan bebas minyak.
11. Pekerjaan lapisan Floor Hardener dilakukan setelah adanya persetujuan dari Direksi, serta dapat diperoleh hasil pekerjaan yang sempurna dan bermutu baik.
12. Sebelum pekerjaan dilakukan, Kontraktor harus menyerahkan beberapa contoh bahan, warna dan contoh percobaan pekerjaan dari beberapa macam hasil produk kepada Direksi untuk disetujui dalam pelaksanaan.
13. Apabila dianggap perlu, Direksi dapat meminta untuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan bahan.

    Jenis sample untuk masing-masing jenis test akan ditentukan kemudian. Seluruh biaya test laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
14. Pekerjaan Floor Hardener yang telah terpasang harus dihindarkan dari terjadinya kerusakan akibat dari adanya pelaksanaan pekerjaan-pekerjaan yang lain.
15. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam hasil pekerjaan, perawatan dan selalu menjaga kebersihan dari pekerjaan yang dilakukan.

16. Kerusakan-kerusakan yang mungkin terjadi pada permukaan Floor Hardener, Kontraktor diharuskan untuk memperbaiki, hingga mencapai mutu pekerjaan seperti yang telah disyaratkan dalam buku ini tanpa adanya tambahan biaya.

4.2.5 Pekerjaan Lantai Keramik

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
   2. Pekerjaan lantai Keramik, plint keramik ini dilakukan pada seluruh finishing lantai sesuai yang disebutkan / ditunjukkan dalam detail gambar.

b. Persyaratan Bahan
   1. Bahan yang digunakan :
      - Lantai Keramik
        - Keramik Homogeneous merk Nico, Granito, Essenza atau produk lain yang setara, ukuran 40 x 40 cm, 30x30 cm atau sesuai gambar.
        - Keramik Heavy Duty merk Masterina, Mulia, Roman, Milan atau produk lain yang setara, ukuran 20x20 cm, 30x30 cm atau sesuai gambar.
        - Nosing tangga merk Artistika, Masterina, Mulia, Milan, Roman ukuran 7x20 cm.
        - Keramik-keramik tersebut diatas sebelum dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi setelah berkonsultasi dengan Perencana dan Pemilik Proyek.
      - Plint

        Digunakan plint keramik Homogeneous & keramik Standard pada seluruh area yang ditunjuk dalam gambar.
   2. Warna akan ditentukan kemudian. Masing-masing warna harus seragam, warna yang tidak seragam akan ditolak.
   3. Tebal bahan minimal 8 mm atau sesuai dengan standard pabrik, dengan kekuatan lentur 250 kg/cm^2 dan mutu tingkat I (Grade 1).
   4. Bahan pengisi siar AM 50 atau produk lain yang setara, sewarna dengan keramik. Untuk daerah basah ditambahkan liquid grout additive AM 54 sebagai pengganti air, dengan ketentuan sesuai pabrik.
   5. Bahan perekat menggunakan perekat AM 40, untuk daerah basah menggunakan AM 30 atau setara dengan persyaratan sesuai standard pabrik.
   6. Warna akan ditentukan kemudian.
   7. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan-peraturan ASTM, Peraturan Keramik Indonesia (NI-19) dan dari distributor bahan pengisi

siar serta bahan perekat harus memberikan supervisi dan garansi pemasangan selama 5 tahun.

8. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Pengawas setelah berkonsultasi dengan Perencana dan Pemilik Proyek.
9. Kontraktor harus menyerahkan 2 (dua) copy ketentuan dan persyaratan teknis operatif dari pabrik sebagai informasi bagi Direksi.
10. Material lain yang tidak terdapat pada daftar diatas, tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus benar-benar baru, berkualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Direksi.
11. Toleransi terhadap panjang = 0,5 %, toleransi terhadap tebal = 0,8%.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Pemasangan lantai dan plint dilakukan setelah alas dari lantai Keramik sudah selesai dengan baik dan sempurna serta disetujui Direksi (antara lain lantai screed, kering dari lantai screed = min 7 hari, waterproofing dan lain-lain) baru pemasangan Keramik dilaksanakan. Kering sempurna dari lantai beton adalah minimum berusia 28 hari.
2. Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda.
3. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
4. Jarak antara unit-unit pemasangan Keramik yang terpasang (lebar siar-siar), harus sama lebar serapat mungkin atau maksimum 3 mm dan kedalaman maksimum 2 mm atau sesuai detail gambar serta petunjuk Direksi. Siar-siar harus membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya. Untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya.
5. Siar-siar diisi dengan bahan pengisi siar sesuai ketentuan dalam persyaratan bahan, dengan warna bahan pengisi sesuai dengan warna bahan yang dipasangnya.
6. Pemotongan unit-unit Keramik harus menggunakan alat pemotong khusus (mesin elektrik) sesuai persyaratan dari pabrik bersangkutan.
7. Keramik yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda yang terjadi pada permukaan hingga betul-betul bersih.
8. Diperhatikan adanya pola tali air yang dijumpai pada permukaan pasangan atau hal-hal lain seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
9. Pinggulan pasangan bila terjadi, harus dilakukan dengan gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang rapi, siku, lurus dengan tepian yang sempurna.
10. Keramik yang terpasang harus dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 3x24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat pada permukaannya.
11. Rencana pemasangan keramik dengan memperhatikan :
    - Tetapkan data level lantai yang tepat

- Kontrol level finish lantai melalui beberapa spot level
- Untuk menghindari atau mengurangi pemotongan keramik
- Untuk memastikan unit Keramik yang terpotong menyajikan penampilan yang seimbang ketika dipasang dan terpasang sebesar mungkin.
- Untuk memastikan lokasi naat dan pola lantai sesuai dengan persetujuan.
- Bila tidak ada ketentuan lain dalam gambar, Keramik akan dipasang mulai dari center dari tiap-tiap bagian ruang dan pertemuan antara lantai dengan plint adalah rata / lurus.

12. Grouting
    - Keramik diberi grout ketika Keramik sudah terpasang dengan tepat, setelah naat dibersihkan dari kotoran/pencemaran dengan menggunakan compresor (ditiup).
    - Bersihkan grout yang berlebih dan buat bentuk naat sesuai yang diinginkan.
    - Ketika grout sudah mengeras, basahi Keramik dengan air dan akhimya poles dengan kain.

4.2.6 Pekerjaan Pelapis Batu Alam

a. Lingkup Pekerjaan
    1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.
    2. Pekerjaan dinding Batu Alam dilakukan pada seluruh detail yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar atau sesuai dengan petunjuk Direksi.

b. Persyaratan Bahan
    1. Semen portland yang digunakan harus dari mutu yang terbaik, terdiri dari satu jenis dan merk yang disetujui oleh Direksi.
    2. Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan bebas dari bahan-bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya.
    3. Air yang digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam, alkali dan bahan-bahan organis /bahan-bahan lain yang dapat merusak dinding Batu Alam.
    4. Lapisan batu alam yang digunakan :
        - Jenis bahan yang digunakan adalah :
            - Batu Alam Hijau Bali.
            - Batu Alam Hitam Sukamandi
            - Batu Alam Krem Palimanan
        - Finishing permukaan :
            - Rata, potong mesin.

- Kasar, potong mesin.

➲ Ukuran bentuk : Sesuai gambar

➲ Ketebalan
- Rata-rata minimum 30 mm
- Untuk Batu Alam yang terlihat sisi tebalnya memiliki tebal 30 mm

➲ Bahan perekat : Adukan I PC : 3 Pasir

➲ Bahan pengisi siar : Grout semen Portland

5. Pengendalian seluruh pekerjaan ini harus sesuai dengan peraturan PUBI 1982.
6. Bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh--contohnya untuk mendapatkan persetujuan Direksi
7. Pada setiap lembar Batu Alam dipasang angkur sebagai pengait, dan bahan kuningan dengan diameter minimal 10 mm, hasil pemasangan angkur harus kuat dan kokoh/tidak goyang.
8. Material lain yang tidak terdapat pada daftar di atas tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus benar-benar baru, berkualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Direksi.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
1. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor harus mengajukan 3 (tiga) buah contoh yang berbeda untuk memperoleh persetujuan dari Direksi.
2. Siar-siar Batu Alam diisi dengan grout semen Portland sesuai dengan yang disyaratkan.
3. Pemotongan Batu Alam harus menggunakan alat pemotong mesin yang khusus untuk itu.
4. Pemasangan harus dilakukan oleh ahli yang berpengalaman dalam pemasangan Batu Alam.
5. Bidang dinding parapet Batu Alam harus benar-benar rata, dan garis siar-siarnya kira-kira sama lebar.
6. Awal pemasangan Batu Alam pada dinding serta kemana sisa ukuran harus diadakan, harus dibicarakan terlebih dahulu dengan Direksi sebelum pekerjaan pemasangan dimulai.
7. Batu Alam yang sudah terpasang harus segera dibersihkan dari segala macam noda-noda yang melekat, sehingga mencapai pekerjaan yang rapih dan sempurna.

4.2.7 Pekerjaan Dinding Partisi Gypsum

a. Lingkup Pekerjaan
1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar dengan

hasil yang baik dan rapi.

2. Pekerjaan meliputi seluruh detail seperti yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan

Pekerjaan ini meliputi :

1. Rangka Dinding :

   Rangka yang digunakan adalah jenis Galvanized Steel Frame (Metal Stud), dari produk lokal yang bermutu baik, dengan ukuran 70 x 35 mm dan tebal minimum 0,5 mm.

2. Pengisi Partisi / Panel :

   Digunakan Calcium Silicate Board, produk Eterpan 430, plain, dengan tebal = 9 mm, atau produk lain yang setara.

3. Accessories :
   - Angker, sekrup, pelat, baut jika ada harus digalvanis.
   - Pelat Penyiku dan Penyambung antar rangka (Connecting Plate), dipakai galvanis steel plate tebal 2 mm.
   - Bahan pengisi sambungan (Jointing Compound), jika diperlukan, harus menggunakan bahan yang direkomendasikan oleh pabrik bersangkutan.
   - Kelengkapan lain mengikuti persyaratan pabrik, sehingga sesuai dengan ukuran, bentuk dan jenis material rangka/panel yang telah terpasang.

4. Bahan finishing :
   - Setelah Panel terpasang dilakukan pengecatan sebagai finishing akhir. Cat yang digunakan adalah produk ICI, dengan Jenis dan proses pengecatan seperti diatur dalam Pekerjan bab 9 (Pekerjaan pengecatan).
   - 4b. Tipe dan warna yang dipakai akan ditentukan kemudian.

5. Bahan untuk naad :

   Digunakan Sealant produk Dow Coming, dan diatasnya diberi Compound Cement, warna ditentukan kemudian dan sesuai petunjuk Pengawas.

6. DIAMOND LATH harus dipasang pada setiap pertemuan 2 (dua) bahan yang berbeda, misalkan pertemuan kolom beton dengan dinding partisi Calcium Silicate, plat beton dengan dinding partisi Calcium Silicate, atau kolom baja yang difinish plaster board dan sebagainya, untuk menghindari retak pada permukaannya. Pemasangan LATH haruslah dimulai dari as pertemuan bahan dan dikencangkan ke arah luar sampai menutup ± 100 mm kearah kiri / kanan dari as tersebut.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan lubang), termasuk

mempelajari bentuk, pola lay-out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

2. Kontraktor diwajibkan untuk membuat shop drawing sesuai ukuran, bentuk, dan mekanisme kerja yang telah ditentukan oleh Pengawas/Direksi, dan yang telah disesuaikan dengan keadaan di lapangan.
3. Bilamana diinginkan, Kontraktor wajib membuat mock-up sebelum pekerjaan dimulai dan dipasang.
4. Sebelum pemasangan, penimbunan Rangka Metal Stud, Calcium Silicate Board dan niaterial yang lain di tempat pekerjaan harus diletakkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
5. Harus diperhatikan semua sambungan dalam pemasangan kios-kios, baut, angker-angker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatan serta kerapiannya, terutama untuk bidang-bidang tampak, tidak diperkenankan terdapat lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
6. Desain dan produksi dari sistem partisi harus mendapat persetujuan dari Direksi sesuai gambar.
7. Pemasangan partisi tidak boleh menyimpang dari ketentuan pemasangan yang dikeluarkan oleh pabrik.
8. Urutan dan cara kerja harus mengikuti persyaratan dari pabrik pembuatnya.
9. Semua rangka harus terpasang siku, tegak, rata sesuai peil dalam gambar dan lurus (tidak melebihi batas toleransi kemiringan yang diizinkan dari masing-masing bahan yang digunakan).
10. Perhatikan semua sambungan dengan material lain, sudut-sudut pertemuan dengan bidang lain. Bilamana tidak ada kejelasan dalam gambar, Kontraktor wajib menanyakan hal ini kepada Direksi. Semua ukuran modul yang dianut berkaitan dengan modul lantai dan langit-langit.
11. Semua partisi yang terpasang harus sesuai dengan gambar, baik type maupun lay-out nya. Setelah pemasangan, Kontraktor wajib memberikan perlindungan terhadap benturan-benturan, benda-benda lain dan kerusakan akibat kelalaian pekerjaan. Semua kerusakan yang timbul adalah tanggung jawab Kontraktor sampai pekerjaan selesai.

4.3 PEKERJAAN KUSEN, PINTU DAN JENDELA

4.3.1 Pekerjaan Kusen & Louvre Aluminium

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan, dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, jendela dan louvre aluminium, seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.
   3. Pekerjaan ini dilakukan secara terpadu dengan (Pekerjaan Kusen, Pintu dan Jendela), (Pekerjaan Kaca dan Cermin).

b. Persyaratan Bahan
   1. Terbuat dari bahan Aluminium Framing System, dari produk dalam negeri ex. YKK type YC1N, Silver Natural atau produk lain yang setara yang memenuhi Aluminium extrusi sesuai SII extrusi 0695-82, 0649-82.
   2. Bentuk profil sesuai yang ditunjukkan dalam gambar, dengan terlebih dahulu dibuatkan gambar detail rinci dalam shop drawing yang disetujui Direksi/Pengawas.
   3. Warna Profil :
      - Untuk exterior-cat jenis PVDF / Fluorocarbon Coating System dari PPG, KYNAR 500 atau DURANAR XL Specialy, warna UC 55028 XL Bright Silver.
      - Untuk interior-Anodized 18 micron, warna.
   4. Untuk keseragaman warna disyaratkan, sebelum proses fabrikasi warna profil-profil harus diseleksi secepat mungkin. Emudian pada waktu fabrikasi unit-unit jendela, pintu, partisi dan lain-lain, profil harus diseleksi lagi warnanya sehingga dalam tiap unit didapatkan warna yang sama.
   5. Bahan yang akan melalui proses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu dengan seksam asesaui dengan bentuk toleransi, ukuran, ketebalan, kesikuan, kelengkungan, pewarnaan yang disyaratkan Direksi.
   6. Persyaratan bahan yang digunakan harus memenuhi Rencana Kerja dan Syarat-syarat dari pekerjaan aluminium serta memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
   7. Konstruksi kusen & louvre aluminium yang dikerjakan seperti yang ditunjukkan dalam detail gambar termasuk bentuk dan ukurannya.
   8. Khusus untuk kusen aluminium eksterior (Mullion dan Transome), bentuk dan ukuran profil aluminium sesuai yang ditunjukkan dalam gambar, dengan terlebih dahulu dibuatkan perhitungan struktur rangka serta pembuatan gambar detail rinci dalam shop drawing yang disetujui Direksi/Pengawas.

9. Kusen Aluminium eksterior memiliki ketahanan terhadap tekanan angin 120 km/m^2 untuku setiap type dan harus disertai hasil test.
10. Kusen aluminium eksterior memiliki ketahanan terhadap air/kebocoran air, tidak terlihat kebocoran signifikasi (air masuk ke dalam interior bangunan sampai tekanan 137 Pa (positif) dengan jangka waktu 15 menit, dengan jumlah air minimum 3,4 l/m^2 min.
11. Nilai deformasi diijinkan maksimum 2 mm.
12. Pekerjaan mesin potong, mesin punch, drill, dan lain-lain harus sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil rakitan untuk unit-unit jendela, pintu, dan partisi yang mempunyai toleransi ukuran sebagai berikut :
    Untuk tinggi dan lebar 1 mm.
    Untuk diagonal 2 mm.
13. Accessories :
    - Sekrup dari galvanized kepala tertanam, weather strip dari Vnyl, pengikat alat penggantung yang dihubungkan dengan aluminium harus ditutup caulking dan sealant.
    - Sealant yang dipergunakan adalah ex. Dow Corning type 795 atau setara.
    - Angkur-angkur untuk rangka/ kusen aluminium terbuat dari steel plate tebal 2-3 mm, dengan lapisan zink tidak kurang dari 13 mikron sehingga tidak dapat bergerak / bergeser.
14. Bahan finishing
    Treatment untuk permukaan kusen jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari lacquer yang jernih.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
1. Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan, terutama ukuran dan peil lubang bukaan dinding. Kontraktor diwajibkan membuat contoh jadi (mock-up) untuk semua detail sambungan dan profil aluminium yang berhubungan dengan sistem konstruksi bahan lain dan dimintakan persetujuan dari Direksi/Pengawas.
2. Proses fabrikasi harus sudah berjalan dan siap lebih dulu sebelum pekerjaan lapangan dimulai. Proses ini harus didahului dengan pembuatan shop drawing atas petunjuk Direksi, meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk, ukuran. Kontraktor juga diwajibkan untuk membuat perhitungan-perhitungan yang mendasari sistem dan dimensi profil aluminium terpasang, sehingga memenuhi persyaratan yang diminta/berlaku. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas kehandalan pekerjaan ini.

3. Semua frame/kusen baik untuk jendela, pintu dan dinding partisi, dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.
4. Pemotongan aluminium hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Disarankan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
5. Pengelasan dibenarkan mengunakan non-activated gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata. Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
6. Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, siap dan harus cocok.
7. Angkur-angkur untuk rangka/kusen aluminium terbuat dari steel plate setebal 2-3 mm dan ditempatkan pada interval 600 mm.
8. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat, sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm^2. Celah antara kaca dan sistem kusen aluminium harus ditutup oleh sealant.
9. Untuk fitting hardware dan reinforcing materials yang mana kusen aluminium akan bertemu dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari timbulnya korosi.
10. Toleransi pemasangan kusen alumnium disatu sisi dinding adalah 10-25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout.
11. Khusus untuk pekerjaan jendela geser aluminium, kehorizontalan rel mutlak diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang. Permukaan bidang dinding horizontal yang melekat pada ambang bawah dan atas harus waterpass (perlubangan dinding).
12. Untuk memperoleh kekedapan terhadap kebocoran udara erutama pada ruang yang dikondisikan, hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini dilakukan pada swing door dan double door.
13. Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi salant supaya kedap air dan suara.
14. Tepi bawah ambang kusen exterior agar dilengkapi flashing untuk penahan air hujan.
15. Engsel untuk jendela yang bisa dibuka diletakkan sejarak jangkauan tangan.

16. Profil aluminium yang akan dipilih harus diajukan secepatnya untuk memperoleh persetujuan Direksi/Pengawas.

4.3.2 Pekerjaan Daun Pintu Dan Jendela Kaca

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan pembuatan daun jendela dan pintu kaca dipasang diseluruh detail yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.
   3. Pekerjaan ini dilakukan secara terpadu dengan (Pekerjaaan Alat Penggantung dan Kunci) serta (Pekerjaan Kaca dan Cermin).

b. Persyaratan Bahan
   1. Rangka dari bahan Aluminium Framing System, yang mutu dan persyaratan bahannya sama dengan bahan yang digunakan untuk kusen aluminium, yaitu produk dalam negeri ex. YKK type YCIN warna Silver natural atau produk lain yang setara. Finishing yang diperlukan adalah anodized 25 micron.
   2. Ukuran daun pintu dan jendela aluminium sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar. Lebar profil minimal 100 mm, sehingga seluruh persyaratan bahan dalam bab 6 dapat terpenuhi.
   3. Untuk panel jendela digunakan bahan kaca sebagaimana dimaksud dalam bab 7, dengan tebal sesuai perhitungan, mutu AA, yang memenuhi persyaratan PUBI 82 pasal 63 dan SII 0189-78. Warna kaca akan ditentukan kemudian.
   4. Gunakan sealant yang elastis dengan kualitas tinggi dari Dow Corning type 793 atau setara. Jangan memakai karet/gaskets, karena akan menyulitkan pengaturan kerataan antara permukaan dan untuk menghindari distorsi.
   5. Pergunakan foam yang lembut untuk back-up material seperti polyurethane foam.
   6. Pergunakan nonprene rubber dengan kekerasan 90° atau lebih untuk bahan setting block dengan ukuran :
      - Panjang : (25 x luas kaca dalam m^2) mm.
      - Lebar : (tebal kaca +5) mm.
      - Tebal : 6 sampai dengan 12 mm.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Konraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, lay-out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

2. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor wajib mengajukan contoh dan semua bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini kepada Direksi minimal 3 (tiga) produk yang setara dari berbagai merk/pabrik lengkap dengan brosur/spesifikasi dari masing-masing pabrik yang bersangkutan.
3. Kontraktor wajib membuat shop drawing yang mencantumkan semua data produk, ukuran dan cara pemasangan dari pekerjaan tersebut. Gambar shop drawing sebelum dilaksanakan harus disetujui dahulu oleh Direksi.
4. Penimbunan bahan-bahan pintu di lokasi pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindungi dari kerusakan dan kelembaban.
5. Harus diperhatikan semua sambungan siku untuk rangka pintu / jendela dan penguat lain serta pemasangan kaca, agar tetap terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan, tidak boleh terjadi noda-noda atau cacat bekas penyetelan.
6. Bentuk / pola dan ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi.
7. Jika diperlukan, harus menggunakan sekrup galvanized atas persetujuan Direksi, tanpa meninggalkan bekas / cacat pada permukaan rangka pintu / jendela kaca yang tampak.
8. Untuk daun pintu/jendela kaca setelah dipasang harus rata, tidak bergelombang, tidak melincang dan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik.

4.3.3 Pekerjaan Daun Pintu Kaca Frameless

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan tersebut merupakan daun pintu kaca frameless dari bahan kaca tanpa bingkai atau frame termasuk rangka kusen dan segala peralatan yang digunakan, dilakukan pada pintu-pintu utama serta seluruh detail yang disebutkan/dinyatakan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi.

b. Persyaratan Bahan
   1. Bahan panil daun pintu dari kaca lembaran jenis tempered clear glass dari produk Asahimas Glass yang bermutu baik atau dari merk lain yang setara dan disetujui Perencana.
   2. Tebal bahan kaca minimal 12 mm, ukuran dan lokasi pemasangan sesuai kebutuhan dan sesuai yang ditunjukkan/dinyatakan dalam detail gambar.
   3. Bahan kaca yang digunakan dari mutu AA serta memenuhi persyaratan dalam PUBI 1982 pasal 63 dan memenuhi SII 0189-7R.

4. Toleransi bahan :
    - Untuk ukuran panjang dan lebar dengan toleransi yang diizinkan maksimal 2,00 mm.
    - Dari kesikuan bahan kaca akibat pemotongan dari lembaran kaca yang digunakan yang berbentuk segi empat panjang harus mempunyai sudut siku serta tepi potongan yang rata dan lurus, dengan toleransi kesikuan maksimum 1,50 mm untuk setiap 1 meter panjang.
    - Adapun untuk ketebalan bahan kaca lembaran dengan toleransi yang diizinkan maksimum 0,30 mm.
5. Segala peralatan dan alat-alat bantu atau pelengkap yang diperlukan dalam pekerjaan daun pintu frameless harus terbuat dari bahan stainless steel atau sesuai yang disyaratkan dari pabrik yang bersangkutan dan sesuai petunjuk Direksi.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
1. Sebelum pekerjaan dilakukan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti dengan seksama gambar-gambar untuk itu dan keadaan lapangan yang ada (ukuran serta lubang-lubang yang ada hubungannya dengan pekerjaan tersebut) termasuk mempelajari bentuk, pola, lay-out/penempatan, cara pemasangan, rnekanisme dan detail-detail sesuai gambar yang ada.
2. Sebelum pelaksanaan dimulai, penimbunan bahan-bahan ditempat pekerjaan harus pada lokasi dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan akibat pekerjaan lain dan tidak lembab.
3. Hasil pemasangan daun pintu harus rata dengan permukaan rangka kusen/frame, siku, tidak membentur permukaan lantai dan semua peralatan yang dipasang dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.
4. Bahan kaca yang digunakan harus bebas dari gelembung (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat dalam kaca), bebas dari komposisi kimia yang dapat mengganggu pandangan, bebas dari keretakan (garis-garis pecah pada kaca baik sebagian atau keseluruhan dari tebal kaca, bebas dari gumpilan tepi (tonjolan pada sisi panjang dan lebar kearah keluar/masuk), bebas dari benang (string) dan gelombang (wave), bebas dari bintik-bintik (spots) dan awan serta goresan dan bebas dari lengkungan.
5. Semua bahan kaca sebelum dan sesudah terpasang harus dengan persetujuan Direksi.
6. Semua sisi kaca bekas pemotongan dan sisi-sisi yang lain, harus digurinda sampai licin, rata dan halus.
7. Pekerjaan ini harus dikerjakan oleh tenaga-tenaga yang khusus yang telah berpengalaman dalam bidang pemasangan pintu frameless dan hasil

pemasangan harus baik, sempurna dan seluruh peralatannya dapat berfungsi dengan baik.

8. Bahan yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan akibat pekerjaan yang lain dan terlindung dari segala benturan serta diberi tanda pengaman yang dapat mudah dikenalnya.

4.3.4 Pekerjaan Daun Pintu Double Plywood

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan seperti dinyatakan dalam gambar dengan hasil yang baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan pembuatan daun pintu panil kayu solid dipasang pada seluruh detail sesuai yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

b. Persyaratan Bahan
   1. Bahan rangka dari ; kayu, Kayu kamper yang telah dikeringkan/oven, dianti rayap, mutu kelas A, kelas kuat I-II dan kelas awet 1, dikerjakan secara fabrikasi.
   2. Bahan rangka ukuran 5 x 15 cm, ukuran sesuai gambar.
      Bahan penutup rangka dari plywood tebal 9 mm, dan dilapis Veener Sungkai tebal 3 mrn atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
   3. Bahan kayu yang dipakai harus memenuhi syarat-syarat dan peraturan kayu bangunan untuk perumahan dan gedung yang ditentukan dalam NI-5, PKKI-1961, PUBI-1982 pasal 37 dan SII 0458-81. Bahan plywood dari produk dalam negeri, memenuhi persyaratan PUBI-1 982 pasal 38 dan SII 0404-81.
   4. Kayu yang dipakai harus cukup tua, lurus, kering dengan permukaan rata, bebas dari cacat seperti retak-retak, mata kayu dan cacat lainnya.
   5. Kadar air maksimum adalah 14 %, untuk plywood dan untuk kayu sesuai pekerjaan kusen kayu.
   6. Setiap sambungan rangka daun pintu dan penempelan/pelekatan Veener, digunakan lem kayu yang bermutu baik, merk Aica Aibon atau merk lain yang setara.
   7. Bahan finishing daun pintu menggunakan cat melamic (lihat RKS pekerjaan pengecatan melamic)

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Sebelum pelaksanaan Kontraktor wajib menyerahkan contoh-contoh bahan/material yang digunakan kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuannya.
   2. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi dilapangan (ukuran dan lubang-lubang),

termasuk mempelajari bentuk, pola, lay-out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

3. Sebelum pemasangan, penimbunan kayu ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/tempat dengan sirkulasi udara yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindungi dari kerusakan dan kelembaban.
4. Harus diperhatikan semua sambungan dalam pemasangan klos-klos, baut, angker-rangker dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
5. Semua permukaan kayu harus diserut halus, rata, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya dan dilapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetelan/pemasangan, kecuali bila ditentukan lain.
6. Semua ukuran harus sesuai gambar dan merupakan ukuran jadi. Pemotongan dan pembuatan profil kayu dilakukan dengan mesin diluar tempat pekerjaan/pemasangan.
7. Daun pintu setelah dipasang harus rata, tidak bergelombang, tidak melintir dan semua peralatan dapat berfungsi dengan baik dan sempurna.

4.4 PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

4.4.1 Pekerjaan Alat Penggantung Dan Pengunci

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Meliputi pengadaan, pemasangan, pengamanan dan perawatan dari seluruh alat-alat yang dipasang pada daun pintu dan pada daun jendela serta seluruh detail yang disebutkan/ditentukan dalam gambar.
   3. Pekerjaan ini dilakukan secara terpadu dengan Pekerjaan Kusen, Pintu dan Jendela.

b. Persyaratan Bahan
   1. Semua hardware dalam pekerjaan ini, dari produk yang bermutu baik, seragam dalam pemilihan warnanya serta dari bahan-bahan yang telah disetujui Direksi.
   2. Mekanisme kerja dari semua peralatan harus sesuai dengan ketentuan gambar.
   3. Semua anak kunci harus dilengkapi dengan tanda pengenal terbuat dari pelat aluminium yang tertera nomor pengenalnya. Pelat ini dihubungkan dengan anak kunci dengan cincin nikel. Untuk anak-anak kunci harus disediakan sebuah lemari anak kunci dengan □backed enamel finish□ dilengkapi kaitan-kaitan untuk anak kunci lengkap dengan nomor-nomor pengenal. Lemari ini harus menggunakan

engsel piano serta dilengkapi denah.

4. Perlengkapan daun pintu :
   1. Pintu Besi Biasa
      Handle : OGRO ZS 8815 FS/ ZS 6500/ ZS 6612/ SS
      Lockcase : DORMA DST 1511 65mm/ Sp 20/ SS 9mm
      Hinges : SIMON WERK K05/F1/ZP
      Door Closer : DORMA ITS 96/ EN3-6/ EV-I
      Flush Bolt : DORMA DB 008A
      Cylinder : DORMA PC 92/ 71 mm/ Chrome
   2. Pintu Kaca Frameless
      - Floor Hinge : DORMA BTS 80/EN4/PSS
      - Patch Fitting : DORMA ARCOS PT 10 SSS
      - Patch Fitting : DORMA ARCOS PT 20 SSS
      - Patch Fitting : DORMA ARCOS PT 40 SSS
      - Patch Lock : DORMA ARCOS US 10 PSS
      - Cylinder : DORMA PC 91! 61mm/ Chrome
      - Pull Handle : OGRO TG 9416/ TG215/SS.
   3. Pintu Kaca Aluminium/ Pintu Alumunium
      - Handle : OGRO ZS 88.15 FS / ZS 6500/ ZS 6612/SS
      - Lock Case : DORMA DST 413/ 30mm/ Sp 20/ SS
      - Hinges : OGRO BA-N 102043/ SS
      - Door Closer : DORMA ITS 96/EN3-6/ EV-I
      - Cylinder : DORMA PC 91/ 61 mm/ Chrome
      - Flush Bolt : DORMA DB 008A
5. Seluruh kunci pintu yang akan dipasang harus direncanakan dan diatur mengikuti sistem penguncian (locking system) Great Grand Master Key, Emergency Master dan Construction Key dari pabrik yang bersangkutan. Setiap kunci pintu dilengkapi 3(tiga) buah anak kunci, demikian pula anak kunci Master/ Grand Master/ Great Grand Master/Emergency Master Key disediakan sebanyak 3 (tiga) buah. Untuk Construction Key disediakan 5 (lima) buah.
6. Kunci tanam, harus terpasang kuat pada rangka daun pintu.
7. Setelah kunci terpasang, noda-noda bekas cat atau bahan finish lainnya yang menempel pada kunci harus dibersihkan dan dihilangkan sama sekali.
8. Pemasangan door closer pada rangka kusen dan daun pintu, diatur sedemikian rupa sehingga pintu selalu menutup rapat pada kusen pintu, serta dapat berfungsi dengan baik.
9. Untuk seluruh pintu yang dapat membentur dinding bila dibuka, diberi door stop dari merk dan type seperti yang telah disyaratkan, dipasang dengan baik pada

dinding atau pada lantai (sesuai kondisi yang memungkinkan) dengan menggunakan sekrup dan nylon plug.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Semua peralatan yang akan digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi/ Pengawas untuk mendapatkan persetujuan. Pengajuan / penyerahan harus disertai brosur/spesifikisi dari pabrik yang bersangkutan.
   2. Bila dianggap perlu, Direksi dapat meminta untuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan. Seluruh biaya test laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
   3. Engsel atas dipasang tidak lebih dari 28 cm (as) dari sisi atas pintu ke bawah. Engsel bawah dipasang tidak lebih dari 32 cm (as) dari permukaan lantai ke atas. Engsel tengah dipasang pada jarak 20 cm (as) dibawah engsel atas.
   4. Untuk pintu toilet, jarak tersebut diambil dari sisi atas dan sisi bawah daun pintu dengan jarak sama.
   5. Penarik pintu (handle) dipasang 100 cm (as) dari permukaan lantai setempat.
   6. Posisi □lock□ dan □latch□ harus diajukan oleh Kontraktor kepada Direksi untuk mendapatkan persetujuan.
   7. Door closer yang digunakan type hydrolic, automatic back chek dengan 'adjustable force'. Pengatur kecepatan closing dan latch, dikehendaki jenis "holdopen□, yaitu pintu dapat menutup secara regular dan dapat berhenti dalam posisi terbuka dengan sudut buka tertentu seperti yang dikehendaki dalam ruang-ruang yang membutuhkan seperti yang tertera pada pelengkap gambar.
   8. Engsel sebaiknya terbuat dari bahan yang tahan karat.

4.5 PEKERJAAN PENGECATAN

4.5.1 Pekerjaan Pengecatan Dinding Dan Plafond

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pengecatan dinding dan plafond dilakukan pada bagian luar dan dalam serta pada seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar.

b. Syarat-syarat Bahan
   1. Semua bahan cat yang digunakan adalah Cat produk ICI Paint, Mowilex atau setara, dengan proses sebagai berikut :
      Primer : 1 lapis Alkali Resisting Primer, interval 2 jam.

Undercoat : 1 lapis Acrylic Wall Filler interval 2 jam.

Cat akhir dinding dan plafond

luar/ exterior : 2 lapis Weathershield setebal untuk 2 x 30 micron, interval 2 jam, sehingga dicahai permukaan yang merata dan sama tebal.

Cat akhir dinding dan plafond

dalam /interior : 3 lapis Emulsion 3 x 30 untuk micron, dengan interval 2 jam, sehingga dicapai permukaan yang merata dan sama tebal.

Untuk pengecatan ruang operasi maupun laboratorium digunakan jenis cat epoxy intergard hasil produksi Mowiilex, ICI atau setara, pelaksanaanya harus mengikuti pabrik yang mengeluarkannya.

Agar mendapatkan hasil solid, pengecatan dilakukan dengan sistem spray.

2. Pengendalian seluruh pekerjaan ini, harus memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan dan memenuhi persyaratan pada PUBI 1982 pasal 54 dan NI-4.
3. Tipe dan warnanya akan ditentukan kemudian.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Semua bidang pengecatan harus betul-betul rata, tidak terdapat cacat (retak, lubang dan pecah-pecah).
2. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan pada bidang pengecatan.
3. Bidang pengecatan harus dalam keadaan kering serta bebas dari debu, lemak, minyak dan kotoran-kotoran lain yang dapat merusak atau mengurangi mutu pengecatan.
4. Seluruh bidang pengecatan diplamur dahulu sebelum dilapis dengan cat dasar, bahan plamur dari produk yang sama (ICI) dengan cat yang digunakan.
5. Pengecatan dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Direksi serta jika seluruh pekerjaan instalasi di dalamnya telah selesai dengan sempurna.
6. Sebelum bahan dikirim ke lokasi pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan/mengirimkan contoh bahan dari beberapa macam hasil produk kepada Direksi. Selanjutnya akan diputuskan jenis bahan dan warna yang akan digunakan. Direksi akan menginstruksikan kepada Kontraktor selama tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah contoh bahan diserahkan.
7. Contoh bahan yang digunakan harus lengkap dengan label pabrik pembuatnya.
8. Contoh bahan yang telah disetujui, akan dipakai sebagai standard untuk pemeriksaan/penerimaan setiap bahan yang dikirim oleh Kontraktor ke tempat pekerjaan.
9. Sebelum pekerjaan dapat dimulai atau dilakukan, percobaan-percobaan bahan dan warna harus dilakukan oleh Kontraktor untuk mendapatkan persetujuan

Perencana dan Direksi. Pengerjaan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.

10. Hasil pengerjaan harus baik, warna dan pola texture merata, tidak terdapat noda-noda pada permukaan pengecatan. Harus dihindarkan terjadinya kerusakan akibat dari pekerjaan-pekerjaan lain.
11. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam pengerjaan, perawatan dan keberhasilan pekerjaan sampai penyerahan pekerjaan.
12. Bila terjadi ketidak-sempurnaan atau kerusakan dalam pengerjaan, Kontraktor harus memperbaiki/mengganti dengan bahan yang sama mutunya tanpa adanya tambahan biaya.
13. Kontraktor harus menggunakan tenaga-tenaga kerja terampil/ berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan pengecatan tersebut, sehingga dapat tercapainya mutu pekerjaan yang baik dan sempurna.

4.5.2 Pekerjaan Pengecatan Kayu

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan pengecatan ini dilakukan meliputi pengecatan permukaan kayu yang nampak serta pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi.

b. Persyaratan Bahan
   1. Semua bahan cat yang digunakan adalah Cat produk Emco, Avian atau produk lain yang setara, dengan proses pengerjaan sebagai berikut :
      Primer : 1 lapis Wood Primer setebal 30 micron, interval 16 jam.
      Undercoat : 1 lapis Undercoat setebal 33 mikron, interval 6 jam.
      Cat akhir : 2 lapis Super Gloss setehal 2 x 30 mikron, interval 16 jam. Untuk mendapatkan hasil solid, pengecatan dilakukan dengan sistem spray.
   2. Pengecatan dilakukan sampai memperoleh hasil pengecatan yang rata dan sama tebalnya.
   3. Bahan yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 53, BS No. 3900:1970/1971, AS.K-41 dan NI-4, serta mengikuti ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
   4. Warna akan ditentukan kemudian.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Semua bidang pengecatan harus betui-betul rata, tidak terdapat cacat (retak, lubang dan pecah-pecah).

2. Bidang permukaan pengecatan harus dibuat rata dan halus dengan bahan amplas kayu. Setelah memenuhi persyaratannya barulah siap untuh dimulai pekerjaan pengecatan dengan persetujuan Direksi.
3. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan pada bidang pengecatan.
4. Bidang pengecatan harus dalam keadaan kering serta bebas dari debu, lemak, minyak dan kotoran-kotoran lain yang dapat merusak atau mengurangi mutu pengecatan.
5. Sebelum bahan dikirim ke lokasi pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan/mengirimkan contoh bahan dari 3 (tiga) macam hasil produk kepada Direksi, yang selanjutnya akan diputuskan jenis bahan dan warna yang akan digunakan. Direksi akan menginstruksikan kepada Kontraktor dalam waktu tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah contoh bahan diserahkan.
6. Contoh bahan yang digunakan harus lengkap dengan label pabrik pembuatnya.
7. Contoh bahan yang telah disetujui, akan dipakai sebagai standard untuk pemeriksaan dan penerimaan bahan yang dikirim oleh Kontraktor ke tempat pekerjaan.
8. Sebelum pekerjaan dimulai percobaan-percobaan bahan dan warna harus dilakukan oleh Kontraktor untuk mendapatkan persetujuan Perencana dan Direksi Pengawas. Pengerjaan harus dilakukan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.
9. Hasil pengerjaan harus baik, warna dan pola texture merata, tidak terdapat noda-noda pada permukaan pengecatan. Harus dihindarkan terjadinya kerusakan akibat dari pekerjaan-pekerjaan lain.
10. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam pengerjaan, perawatan dan keberhasilan pekerjaan sampai penyerahan pekerjaan.
11. Bila terjadi ketidak-sempurnaan atau kerusakan dalam pengerjaan, Kontraktor harus memperbaiki dan menggantinya dengan bahan yang sama mutunya tanpa adanya tambahan biaya.
12. Kontraktor harus menggunakan tenaga-tenaga kerja terampil dan berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan pengecatan tersebut, sehingga dapat tercapainya mutu pekerjaan yang baik dan sempurna.
13. Permukaan pengecatan setelah diamplas, selain akan diperoleh permukaan yang halus, rata dan bersih juga akan menjadi bebas dari minyak.
14. Lakukan pekerjaan persiapan dari produk sesuai jenis yang disyaratkan diatas atau sesuai persyaratan yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan. Selanjutnya setelah pekerjaan persiapan dilakukan dengan baik, cat dasar dilapiskan sampai rata dan sama tebal. Setelah itu baru undercoat dilakukan

dengan persyaratan sesuai yang ditentukan dari pabrik yang bersangkutan.

15. Cat akhir dapat dilakukan bila undercoat telah kering sempurna serta telah mendapat persetujuan Direksi.
16. Pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas yang bermutu baik atau dengan spray.
17. Bidang pengecatan harus rata dan sama warnanya.

4.5.3 Pekerjaan Pengecatan Besi

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, biaya, peralatan dan alat-alat bantu yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan pengecatan ini dilakukah meliputi pengecatan permukaan besi/baja yang nampak serta pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi.

b. Persyaratan Bahan
   1. Semua bahan cat yang digunakan adalah Cat produk ICI Paint atau produk lain yang setara, dengan proses sebagai berikut :

      Primer : 1 lapis Quick Drying Metal Primer Chromate A 540-49020 setebal 50 micron, interval 8 jam.

      Undercoat : 1 lapis Dulux Undercoat A543-101 setebal 35 mikron, interval 6 jam.

      Cat akhir : 2 lapis Dulux Synthetic Super Gloss A 365 setebal 2 x 30 mikron, interval 16 jam.

      Untuk mendapatkan hasil solid, pengecatan dilakukan dengan sistem spray.
   2. Pengecatan dilakukan sampai memperoleh hasil pengecatan yang rata dan sama tebalnya.
   3. Bahan yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 53, BS No. 3900:1970/1971, ASK-41 dan NI-4, serta mengikuti ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan.
   4. Warna dan tipenya akan ditentukan kemudian.

c. Syarat-syarat Pelaksanaan
   1. Semua bidang pengecatan harus betul-betul rata, tidak terdapat cacat (retak, lubang dan pecah-pecah).
   2. Bidang permukaan pengecatan harus dibuat rata dan halus dengan bahan amplas besi. Setelah memenuhi persyaratannya barulah siap untuk dimulai pekerjaan pengecatan dengan persetujuan Direksi.
   3. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan

pada bidang pengecatan.

4. Bidang pengecatan harus dalam keadaan kering serta bebas dari debu, lemak, minyak dan kotoran-kotoran lain yang dapat merusak atau mengurangi mutu pengecatan.
5. Pengecatan dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Direksi serta jika seluruh pekerja pengelasan dan penyambungan telah selesai dengan sempurna.
6. Sebelum bahan dikirim ke lokasi pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan/mengirimkan contoh bahan dari 3 (tiga) macam hasil produk kepada Direksi selanjutnya akan diputuskan jenis bahan dan warna yang akan digunakan, dan akan mengintruksikan kepada Kontraktor selama tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah contoh bahan diserahkan.
7. Contoh bahan yang digunakan harus lengkap dengan label pabrik pembuatnya.
8. Contoh bahan yang telah disetujui, dipakai sebagai standar untuk pemeriksaan/penerimaan bahan yang dikirim oleh Kontraktor ke tempat pekerjaan.
9. Percobaan-percobaan bahan dan warna harus dilakukan oleh Kontraktor untuk mendapatkab persetujuan Direksi, sebelum pekerjaan dimulai/dilakukan, serta pengerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.
10. Hasil pengerjaan harus baik, warna dan pola texture merata, tidak terdapat noda-noda pada permukaan pengecatan. Harus dihindarkan terjadinya kerusakan akibat dari pekerjaan-pekerjaan lain.
11. Kontaktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam pengerjaan dan perawatan/keberhasilan pekerjaan sampai penyerahan pekerjaan.
12. Bila terjadi ketidak-sempurnaan dalam pengerjaan, atau kerusakan, Kontraktor harus memperbaiki/mengganti dengan bahan yang sama mutunya tanpa adanya tambahan biaya.
13. Kontraktor harus menggunakan tenaga-tenaga kerja terampil/berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan pengecatan tersebut, sehingga dapat tercapainya mutu pekerjaan yang baik dan sempurna.
14. Permukaan pengecatan setelah diamplas, selain memperoleh permukaan yang halus, rata dan bersih juga harus bebas dari karat.
15. Aduk dengan sempurna sebelum pemakaian, sampai jenuh.
16. Lakukan pekerjaan persiapan dari produk sesuai jenis yang disyaratkan diatas atau sesuai persyaratan yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.
17. Selanjutnya setelah pekerjaan persiapan dilakukan dengan baik, cat dasar dilapiskan sampai rata dan sama tebal. Selanjutnya undercoat dilakukan dengan persyaratan sesuai yang ditentukan dari pabrik yang bersangkutan.

18. Cat akhir dapat dilakukan bila undercoat telah kering sempurna serta telah mendapat persetujuan Direksi.
19. Pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas yang bermutu baik atau dengan spray.
20. Bidang pengecatan harus rata dan sama warnanya.

4.5.4 Pekerjaan Pengecatan Epoxy

a. Lingkup Pekerjaan
   1. Termasuk dalam pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini, hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
   2. Pekerjaan pengecatan ini dilakukan meliputi pengecatan permukaan ruangan M&E serta dibawah reised floor yang nampak serta pada seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai dengan petunjuk Direksi
   3. Khusus dinding ruang operasi dilapisi mortar sebelum di cat epoxy, setelah itu dilapisi rockwool
b. Persyaratan Bahan
   1. Semua bahan cat yang digunakan adalah Cat produksi ICI Paints atau produk lain yang setara .
      Primer : 1 lapis ICI epoxy white primer two pack R 580-xx, setebal 30 mikron, interval 16 jam
      Cat akhir : 3 lapis ICI epoxy finish two pack setebal 3x30 mikron, interval 16 jam
   2. Pengecatan dilakukan sampai memperoleh hasil pengecatan yang rata dan sama tebalnya.
   3. Bahan yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PUBI 1982 pasal 53, BS No.3900 : 1970/1971, AS.K-41 dan NI4 serta mengikuti ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan
   4. Warna akan ditentukan kemudian.
c. Syarat-syarat pelaksanaan
   1. Semua bidang pengecatan harus betul-betul rata, tidak terdapat cacat (retak, lubang dan pecah-pecah).
   2. Bidang permukaan pengecatan harus dibuat rata dan halus dengan bahan aples besi dan setelah memenuhi persyaratan barulah siap untuk dimulai pekerjaan pengecatan dengan persetujuan Direksi lapangan.
   3. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan pada bidang pengecatan.

4. Bidang pengecatan harus bebas dari debu, lemak, minyak dan kotoran - kotoran lain yang dapat merusak atau mengurangi mutu pengecatan serta dalam keadaan kering.
5. Pengecatan dilakukan setelah mendapat persetujuan dari KonsultanPerencana dan Direksi Lapangan serta pekerjaan instalasi didalamnya telah selesai dengan sempurna.
6. Sebelum bahan dikirim ke lokasi pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan/mengirimkan contoh bahan dari 3 (tiga) macam hasil produk kepada Konsultan Pengawas, selanjutnya akan diputuskan jenis bahan dan warna yang akan digunakan, dan akan mengintruksikan kepada kontraktor selama tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah contoh bahan diserahkan.
7. Contoh bahan yang digunakan harus lengkap dengan label pabrik pembuatnya.
8. Contoh bahan yang telah disetujui, dipakai sebagai standar untuk pemeriksaan/penerimaan bahan yang dikirim oleh kontraktor ketempat pekerjaan.
9. Percobaan-percobaan bahan dan warna harus dilakukan oleh kontraktor untuk mendapatkan persetujuan konsultan perencana sebelum pekerjaan dimulai/dilakukan, serta pengerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.
10. Hasil pengerjaan harus baik, warna dan pola texture merata, tidak terdapat noda-noda pada permukaan pengecatan harus dihindarkan terjadinya kerusakan akibat dari pekerjaan-pekerjaan lain.
11. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam pengerjaan dan perawatan/ keberhasilan pekerjaan sampai penyerahan pekerjaan.
12. Bila terjadi ketidak sempurnaan dalam pengerjaan, atau kerusakan Kontraktor harus memperbaiki/mengganti dengan bahan yang sama mutunya tanpa adanya tarnbahan biaya.
13. Kontraktor harus menggunakan tenaga kerja terampil berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan pengecatan tersebut, sehingga dapat tercapainya mutu pekerjaan baik yang sempurna.
14. Permukaan pengecatan setelah diamplas, selain memperoleh permukaan yang halus rata dan bersih juga harus bebas dari minyak.
15. Aduk dengan sempurna sebelum pemakaian, sampai jenuh.
16. Lakukan pekerjaan persiapan dari produk sesuai dengan jenis yang disyaratkan diatas atau sesuai persyaratan yang ditentukan oleh pabrik yang bersangkutan.
17. Selanjutnya setelah pekerjaan persiapan dilakukan dengan baik, cat dasar dilapiskan sampai dan sama tebal. Selanjutnya undercoat dilakukan dengan persyaratan sesuai yang ditentukan dari pabrik yang bersangkutan.

18. Cat akhir dapat dilakukan bila undercoat telah kering sempurna serta telah mendapat persetujuan Direksi/ Perencana.
19. Pengecatan dilakukan dengan menggunakan kuas yang bermutu baik atau dengan spray.
20. Bidang pengecatan harus rata dan sama warnanya.

4.6 PEKERJAAN PLAFON

Lingkup pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pelaksanaan, hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
2. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen dan daun pintu, jendela serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjuk¬kan dalam gambar dan sesuai dengan petunjuk Konsultan manajemen konstruksi.

Persyaratan bahan

1. Bahan Rangka :
   Sebagai rangka langit-langit gypsum dan kalsiboard digunakan rangka besi ex. Buman G 203 atau setara.Bahan dari type furring channel RG3, C channel RG1, channel clamp K 26, U clamp K4-TB. C, rod M5, wall angle LG 2222.
2. Penutup langit-langit :
   Digunakan Gypsum Board yang bermutu baik produk Jaya Board, Knauf atau produk lain yang setara, tebal = 9 mm dan kalsiboard tebal 9 mm hasil produksi eternit Gresik yang telah disetujui ketebalan, mutu, jenis dan produk dari bahan tersebut. Jenis yang digunakan adalah type water resistant.
3. Bahan finishing penutup plafon :
   a. Finishing penutup langit-langit yang digunakan cat dari bahan dasar cat yang bermutu baik produk yang telah disetujui Direksi.Sebelum pengecatan semua sambungan/pertemuan harus rata dan halus (ditreatment).Plafon & list plafon gypsum ini difinish dengan cat emulsi.
   b. Warna dan corak sesuai gambar / ditentukan kemudian.

Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Pekerjaan ini dikerjakan oleh Pemborong yang berpengalaman dan dengan tenaga-tenaga ahli.
2. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk membuat shop drawing dan meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi dilapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk, pola lay-out/penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar.

3. Semua frame kusen, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
4. Rangka langit-langit dari besi dengan penggantung besi bulat diameter 6 mm yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
5. Rangka langit-langit dipasang sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperhatikan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
6. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal : permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
7. Setelah seluruh rangka langit-langit terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata, lurus dan waterpas, tidak ada bagian yang bergelombang, dan batang-batang rangka harus saling tegak lurus.
8. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum denganmutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
9. Pertemuan antara bidang langit-langit dan dinding, digunakan bahan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
10. Hasil pemasangan penutup langit-langit harus rata, tidak melendut.
11. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list Shadowline dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.
12. Gypsum board yang dipasang adalah gypsum board yang telah dipilih dengan baik, bentuk dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat-cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Direksi/Pengawas.
13. Gypsum board dipasang dengan cara pemasangansesuai dengan gambar untuk itu dan setelah gypsum board terpasang, bidang permukaan langit-langit harus rata, lurus, waterpas dan tidak bergelombang, dan sambungan antara unit-unit gypsum board tidak terlihat.
14. Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole/access panel dilangit-langit yang bisa dibuka, tanpa merusak gypsum board disekelilingnya, untuk keperluan pemeriksaan / pemeliharaan M & E.

4.6.1 PEKERJAAN PENGECATAN PLAFON

Lingkup Pekerjaan

1. Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang digunakan dalam pelaksanaan, hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

2. Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen dan daun pintu, jendela serta seluruh detail yang disebutkan/ditunjuk¬kan dalam gambar dan sesuai dengan petunjuk Konsultan manajemen konstruksi.

Persyaratan Bahan

1. Semua bahan cat yang digunakan adalah Cat produk Dulux, Jotun , Mowilex atau setara, dengan proses sebagai berikut :
    a. Primer : 1 lapis Alkali Resisting Primer, interval 2 jam.
    b. Undercoat : 1 lapis Acrylic Wall Filler interval 2 jam.
    c. Cat akhir: 3 lapis Emulsion 3 x 30 untuk micron, dengan interval 2 jam, sehingga dicapai permukaan yang merata dan sama tebal. Agar mendapatkan hasil solid, pengecatan dilakukan dengan sistem spray.
    d. Pengendalian seluruh pekerjaan ini, harus memenuhi ketentuan-ketentuan dari pabrik yang bersangkutan dan memenuhi persyaratan pada PUBI 1982 pasal 54 dan NI-4.
    e. Tipe dan warnanya akan ditentukan kemudian.

Syarat-syarat Pelaksanaan.

1. Semua bidang pengecatan harus betul-betul rata, tidak terdapat cacat (retak, lubang dan pecah-pecah).
2. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan pada bidang pengecatan.
3. Pengecatan tidak dapat dilakukan selama masih adanya perbaikan pekerjaan pada bidang pengecatan.
4. Seluruh bidang pengecatan diplamur dahulu dengan menggunakan “Skin Cost” Mill Putih yang merupakan campuaran 7 bagian mill putih dan 2 bagian semen atau menggunakan bahan plamur dari produk yang sama (Dulux, Jotun , Mowilex, atau setara) sebelum dilapis dengan cat dasar, dengan cat yang akan digunakan.
5. Pengecatan dilakukan setelah mendapat persetujuan dari Direksi/ Menajemen Konstruksi serta jika seluruh pekerjaan instalasi di dalamnya telah selesai dengan sempurna.
6. Sebelum bahan dikirim ke lokasi pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan / mengirimkan contoh bahan dari beberapa macam hasil produk kepada Direksi. Selanjutnya akan diputuskan jenis bahan dan warna yang akan digunakan. Direksi akan menginstruksikan kepada Kontraktor selama tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender setelah contoh bahan diserahkan.
7. Contoh bahan yang digunakan harus lengkap dengan label pabrik pembuatnya.
8. Contoh bahan yang telah disetujui, akan dipakai sebagai standard untuk pemeriksaan / penerimaan setiap bahan yang dikirim oleh Kontraktor ke tempat pekerjaan.

9. Sebelum pekerjaan dapat dimulai atau dilakukan, percobaan-percobaan bahan dan warna harus dilakukan oleh Kontraktor untuk mendapatkan persetujuan Perencana dan Direksi/ Pengawas. Pengerjaan harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang disyaratkan oleh pabrik yang bersangkutan.
10. Hasil pengerjaan harus baik, warna dan pola texture merata, tidak terdapat noda-noda pada permukaan pengecatan. Harus dihindarkan terjadinya kerusakan akibat dari pekerjaan-pekerjaan lain.
11. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kesempurnaan dalam pengerjaan, perawatan dan keberhasilan pekerjaan sampai penyerahan pekerjaan.
12. Bila terjadi ketidak-sempurnaan atau kerusakan dalam pengerjaan, Kontraktor harus memperbaiki mengganti dengan bahan yang sama mutunya tanpa adanya tambahan biaya.
13. Kontraktor harus menggunakan tenaga-tenaga kerja terampil / berpengalaman dalam pelaksanaan pekerjaan pengecatan tersebut, sehingga dapat tercapainya mutu pekerjaan yang baik dan sempurna.

Syarat Pemeliharaan

Perbaikan

Plafon yang cacat atau pemasangannya kurang rapi harus segera diperbaiki.

Pengamanan

Semua pekerjaan yang sudah terpasang harus dilindungi dari pengaruh-pengaruh cipratan plesteran, noda-noda dan sebagainya.

Syarat Penerimaan

1. Plafon terpasang dengan baik dan sempurna kokoh, siku, sesuai dengan yang dipersyaratkan dan disetujui Konsultan manajemen konstruksi, termasuk pemasangan Shadowline pada pertemuan dinding dan plafon.
2. Plafon sudah dalam keadaan terfinish rapi dan bersih secara keseluruhan.

4.7 PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK

URAIAN PERSYARATAN TEKNIS UMUM

1.1 Uraian persyaratan ini menjelaskan tentang detail spesifikasi bahan dan cara pemasangan instalasi listrik dan penangkal petir, meliputi pekerjaan secara lengkap dan sempurna mulai dari penyediaan bahan sampai di site, upah pemasangan, penyimpanan, transportasi, pengujian, pemeliharaan dan jaminan.

1.2 Persyaratan Kontraktor Listrik :

1.2.1 Harus mempunyai SIKA-PLN golongan C yang masih berlaku.

1.2.2 Disetujui oleh Konsultan MK dan Perencana.

1.3 Dalam melaksanakan instalasi ini, Kontraktor harus mengikuti semua persyaratan yang ada seperti :

1.3.1 SNI 04-0225-2000 Persyaratan Umum Instalasi Listrik

1.3.2 SIN 03-6575-2001 Penerangan bangunan.

1.3.3 VDE, ISO, BS, LMK, Perda DKI dan IEC

1.4 Kontraktor harus mengikuti dan terikat pada semua persyaratan yang tercantum dalam :

1.4.1 Persyaratan umum.

1.4.2 Spesifikasi teknis.

1.4.3 Gambar rencana.

1.4.4 Berita acara aanwijzing.

1.5 Sumber daya listrik utama bersumber dari Tapping daya dari power house/ PLN dan Diesel Generator Set sebagai sumber daya listrik darurat (full back up). Sistem tegangan listrik 380 volt 3 fasa, 50 Hz atau 220 volt 1 fasa, 50 Hz.

1.6 Fasilitas instalasi listrik tersebut digunakan untuk :

1.6.1 Penerangan dalam bangunan termasuk basement parkir.

1.6.2 Penerangan untuk signage/ billboard/ logo

1.6.3 Penerangan halaman / jalan dan penerangan sorot bangunan.

1.6.4 Stop kontak biasa dan tenaga.

1.6.5 Elevator/ Lift

1.6.6. Escalator

1.6.7 Pompa air bersih, pompa kebakaran, transfer dan lain-lain.

1.6.8 Peralatan elektronik.

1.6.9 Air conditioning dan exhaust fan.

1.6.10 Peralatan-peralatan lain sesuai gambar.

1.7 Semua instalasi penerangan & stop kontak menggunakan sistem 3 core dimana core yang ketiga merupakan jaringan pentanahan disatukan ke panel listrik.

1.8 Semua panel listrik harus diberi pentanahan dengan kawat BC atau core ke 5 dari feeder yang digunakan.

1.9 Semua pipa dari bahan metal yang terpasang dalam tanah harus diberi pelindung anti karat.

1.10 Semua pipa instalasi diluar cor-coran pelat beton dan yang tidak tertanam dalam tanah harus diberi penanda (marker) dengan warna yang akan ditentukan kemudian pada ujung-ujung pipa atau kabel dan setiap jarak 10 meter.

4.7.1 LINGKUP PEKERJAAN LISTRIK

Secara garis besar lingkup pekerjaan listrik adalah seperti yang tertera spesifikasi ini dan sesuai yang tertera didalam gambar-gambar perencanaan dan dokumen tambahan seperti yang tertera didalam Berita Acara Aanwijzing.

2.1. Melaksanakan :
   - 2.1.1. Seluruh instalasi penerangan dan stop kontak dalam bangunan.
   - 2.1.2. Seluruh instalasi penerangan façade bangunan.
   - 2.1.3. Instalasi penangkal petir lengkap obstruction lamp di lantai atap.
   - 2.1.4. Instalasi pentanahan.
   - 2.1.5. Instalasi fire stop material.

2.2. Menyediakan dan memasang semua Feeder Listrik.
   - 2.2.1 Dari sisi sekunder trafo ke PUTR.
   - 2.2.2 Dari panel kontrol genset (PKG) ke PUTR.
   - 2.2.3 Dari PUTR ke panel-panel sesuai yang tertuang dalam gambar.
   - 2.2.4 Semua feeder lain yang tertuang pada gambar.
   - 2.2.5 Semua kabel-kabel kontrol untuk kontaktor.

2.3. Menyediakan dan memasang rack kabel dan hanger untuk feeder dan instalasi.

2.4. Menyediakan dan memasang PUTM, PUTR dan panel-panel TR lainnya sesuai yang tertuang dalam gambar.

2.5. Menyediakan dan memasang :
   - 2.5.1 Semua armature lampu penerangan semua lantai.
   - 2.5.2. Armature lampu penerangan lampu exit.
   - 2.5.3. Armature lampu penerangan halaman, jalan dan façade bangunan.
   - 2.5.4. Panel/ junction box untuk logo lengkap bracket, MCB, box dan cat.

2.6. Membuat gambar kerja dan menyerahkan gambar revisi.

2.7. Melakukan pengetesan.

2.8. Menyerahkan surat pernyataan jaminan instalasi listrik.

2.9. Melaksanakan pemeliharaan dan jaminan.

2.10. Memasang pelat nama panel dan dilengkapi skematik diagram nya, materi pelat dari bahan acrilyc.

4.7.2 PERSYARATAN UMUM BAHAN DAN PERALATAN

3.1. Syarat-syarat Dasar
   - 3.1.1 Semua bahan atau peralatan harus baru dalam arti bukan barang bekas atau hasil perbaikan.
   - 3.1.2 Material/ peralatan harus mempunyai kapasitas atau rating yang cukup.
   - 3.1.3 Harus sesuai dengan spesifikasi/ persyaratan.

3.1.4 Kapasitas yang tercantum dalam gambar atau spesifikasi adalah minimum. Kontraktor boleh memilih kapasitas yang lebih besar dari yang diminta dengan syarat.

1. Tidak menyebabkan sistem menjadi lebih sulit.
2. Tidak menyebabkan pertambahan bahan.
3. Tidak meminta pertambahan ruang.
4. Tidak menyebabkan adanya tambahan biaya.
5. Tidak menurunkan mutu.

3.2 Syarat-syarat Fisik

3.2.1 Semua bahan atau peralatan dari kualifikasi atau tipe yang sama, diminta merk pabrik yang sama.

3.2.2 Dalam setiap hal, suatu bagian dari peralatan yang jumlahnya jelas ditentukan, maka jumlah tersebut harus tetap setiap kali peralatan diperlukan sehingga merupakan unit lengkap (sebagai suatu sistem).

3.2.3 Jika suatu bahan/ peralatan disebut pabrik pembuatnya/ merknya, hal ini dimaksud untuk mengikat mutu, tipe perencanaan dan karakterisitik.

4.7.3 SPESIFIKASI TEKNIK BAHAN DAN PERALATAN

4.1. Kabel Listrik

4.1.1 Kabel Penerangan dan Power

1. Kelas tegangan 1000 volt dan 600 / 1000 volt.
2. Inti penghantar tembaga
3. Isolasi PVC, sheated dan lain-lain.
4. Jumlah inti satu atau banyak
5. Jenis kabel : NYM, NYY, NYFGbY, BC dan lain-lain sesuai gambar rencana.
6. Standard PLN / LMK dan SII.

4.1.2 Kabel Tahan Api

1. Standard IEC – 331
2. Tahan terhadap api minimum 3 jam pada suhu 750 ºC.
3. Sifat : Low smoke emission, non toxic effect, mudah dipasang tanpa alat bantu khusus.
4. Isolasi : Mineral fire proof layer, sheathed dan lain-lain.

4.2. Pipa dan Fitting

4.2.1 Seluruh pengkabelan untuk penerangan, stop kontak dan fan dilaksanakan dalam pipa dan fitting-fitting High Impact Conduit PVC untuk dalam bangunan kecuali untuk feeder dan NYY tanpa pipa. Untuk dihalaman terpasang tertanam dalam tanah memakai pipa galvanis high impact atau menggunakan kabel jenis NYFGbY.

4.2.2 Sparing menggunakan pipa galvanis yang ukurannya 2 tingkat diatas pipa instalasi.

4.2.3 Penyambungan dari jalur instalasi ke armature lampu menggunakan pipa flexible jenis PVC.

4.2.4 Semua teknik pelaksanaan yaitu percabangan, pembelokan, pengetapan dan sebagainya harus menggunakan fitting-fitting yang sesuai yaitu socket, elbow, T-doos, cross-doos, terminal 3 M.

4.2.5 Semua pipa yang tidak dalam cor-coran atau tertanam dalam tanah harus diberi marker dengan warna merah pada ujung-ujung pipa dan kabel setiap jarak 10 m.

4.3. Cable Tray, Ladder, Hanger.

4.3.1 Cable Ladder / Tray

1. Bahan penyangga tebal 2 mm terbuat dari perforated steel plate yang di galvanized.
2. Bahan support dari besi siku yang digalvanized.
3. Ukuran lebar disesuaikan dengan gambar.
4. Ukuran besi siku harus dihitung beban dari kabel dan lenturan besi.
5. Gantungan memakai besi beton.
6. Setiap jarak 40 cm diberi tulangan penguat sehingga berbentuk cable ladder.
7. Semua bahan besi harus digalvanized.

4.3.2 Hanger

1. Untuk instalasi satu atau dua jalur digunakan hanger dari bahan besi pelat yang diklem setiap jarak 100 cm. Gantungan ke pelat dengan ikatan ramset atau fischer plug.
2. Muur baut dan besi pelat.
3. Semua bahan besi pelat harus digalvanized.
4. Trunking hanger dari bahan besi channel dan besi beton dengan ukuran dan kekuatan yang cukup sehingga terpasang dengan mantap. Jarak hanger setiap jarak 2 m dan pada setiap sambungan.

4.4. Alat Bantu Instalasi.

4.4.1 Bak kontrol dan tutupnya dari beton bertulang untuk pentanahan.

4.4.2 Pasir urug, sirtu dan tanah urug.

4.4.3 Pondasi batu bata yang difinish untuk panel outdoor

4.4.4 Tiang lampu taman/ halaman (jila ada) terbuat dari besi di galvanized

4.5. Saklar dan stop kontak.

4.5.1 Mekanisme saklar dengan rating 10 A - 250 volt warna dasar putih, jenis pasangan recess mounted atau surface mounted. Dalam supply saklar harus lengkap dengan box tempat dudukannya dari bahan metal.

4.5.2 Stop kontak biasa dengan rating 16 A - 250 volt. 2 kutub ditambah 1 (satu) untuk pentanahan. Dalam supply stop kontak harus lengkap dengan box tempat dudukannya dari bahan metal jenis pasangan recess mounted atau surface mounted.

4.6. Armature Lampu.

4.6.1 TLD 36 Watt (Balk)

1. Material armatur white powder painted sheet steel
2 Rumah lampu sudah pre wired lengkap electronic ballast dan starter.
3. Memenuhi syarat IP 20, class 1
4. Lampu Fluorescent Master TLD 36 W
5. Tiap lampu dilengkapi dengan kapasitor tipe kering untuk mencapai cos phi minimum 0.9

4.6.2 TLD 2x36w (Resses)

1. Material armatur cold roll steel with white painting
2. Reflektor optic merupakan high gloss surface sheet alumunium
3. Ballast electronic type low loss
4. Lampu Fluorescent Master TLD 36 watt,
5. Terminal grounding pada badan
6. Lengkap dengan louvre anti glare M2
7. Standard proteksi IP 20 (finger protected) Class 1

4.6.3 Lampu Down Light isi LED bulb, smart halogen atau sesuai gbr

1. Armature lampu bentuk bulat ukuran diameter sesuai gbr
2. LED dapat dikontrol secara eletronik. Mampu untuk di dimming
3. Reflector housing lampu bersifat glossy

4.6.4 Lampu Exit LED. 10 W + Nicad Battery

1. Model satu/ dua muka dengan pemasangan wall atau pendant mounting.
2. Dilengkapi battery nicad elektronik unit pengatur kerja sistem emergency otomatis. Lama layanan untuk nyala minimum 120 menit.

4.6.5 Obstruction Lamp LED 7 Watt dengan Tiangnya

1. Warna : Merah
2. Supply tegangan : 220 volt
3. Sistem penyalaan otomatis dengan timer control.

4.6.6 Lampu Flood Light (Spot Light) jenis LED

1. Armature lampu menjadi satu kesatuan dengan bulb nya,
2. Bohlam LED dengan besaran watt suai desain special lighting
3. Ballast Elektronik dengan supply tegangan 1 atau 3 phase
4. Bahan armature lampu merupakan bahan yang dirancang untuk pemakaian outdoor dan harus memiliki IP minimum IP 65

4.6.7 Semua jenis bentuk lampu yang terdapat dalam gambar harus terlebih dahulu mendapat persetujuan dari pihak Konsultan MK dan Manajemen Konstruksi sebelum pengadaan dan pemasangan.

4.7 Panel Listrik

Terdiri atas :

4.7.1 Panel Utama (PUTR)

Berfungsi untuk menerima daya listrik dari PLN maupun Genset. Main breaker dan branch breaker menggunakan ACB, atau MCCB sebagai pengaman sesuai gambar rencana.

U m u m

1. Tegangan kerja : 380 volt - 3 fase - 50 Hz
2. Interupting capacity untuk main breaker dan cabang-cabangnya minimal adalah 36kA .
3. Jenis panel indoor free standing lengkap dengan pintu
4. Lalu lintas kabel : * masuk dari atas
   * keluar dari atas
5. Gambar detail harus dibuat oleh Kontraktor dan disetujui oleh Manajemen Konstruksi sebelum pembuatan

Pemutusan Daya

1. Rated breaking capacity pada 380 volt – 3 fase untuk panel-panel agar mengikuti gambar rencana. Harus memenuhi persyaratan IEC 157.1 dan sesuai untuk temperatur operasi 40^{o}C (fully tropicalized)
2. Release harus mengandung :

- Thermal overload release
- Magnetic short circuit release (mempunyai sistem range)
- Under voltage release khusus untuk main breaker dari transformer dengan motor dan mechanism
- Earth fault protection

Rumah Panel dan Busbar

1. Ukuran rumah panel harus dapat mencakup semua peralatan dengan penempatan yang cukup secara elektris dan fisik.
2. Pasangan semua komponen harus dapat dicapai dari bagian depan dengan mudah tanpa pintu terkunci.
3. Rumah panel dari besi pelat dengan tebal tidak kurang dari 2 mm.
4. Semua permukaan pelat baja sebelum dicat harus mendapat pengolahan pembersihan sejenis "phospatizing treatment"/ senilai.

Bagian dalam dan luar harus mendapat paling sedikit satu lapis cat penahan karat. Untuk lapisan akhir cat finish bagian luar dasar abu^2

5. Ruang pencapaian harus cukup untuk memudahkan kerja.
6. Label-label terbuat dari bahan trafolite yang tersusun berlapis putih hitam putih dan di gravir sesuai kebutuhan dalam bahasa Indonesia.
7. Bukaan ventilasi dari bagian sisi panel.
8. Semua pengabelan didalam panel harus rapih terdiri atas kabel-kabel berwarna, mudah diusut dan mudah dalam pemeliharaan.
9. Busbar dan teknik penyambungan harus menurut peraturan PUIL dan IEC. Bahan dari tembaga yang berdaya hantar tinggi, bentuk persegi panjang dipasang pada pole-pole isolator dengan kekuatan dan jarak sesuai ketentuan untuk menahan tekanan-tekanan elektris dan mekanis pada level hubung singkat.
10. Busbar dalam panel harus disusun rapih sampai semua terminal kabel atau bar lainnya tidak menyebabkan lekukan yang tidak wajar.
11. Busbar harus dicat standard untuk membedakan fasa-fasanya.
12. Batang penghubung antara busbar dan breaker harus mempunyai penampang cukup dengan rating tidak kurang 125% rating breaker.
13. Pada sambungan busbar harus diberi bahan pelindung (tinned).
14. Ujung kabel harus memakai sepatu kabel dari bahan tembaga.

Instrument dan Peralatan Penunjuk Lainnya.

1. Voltmeter AC :

- Jenis moving iron, range 600 volt, sudut 90º, kelas 2.5 hubungan langsung.
- Rangkaian memakai fuse.
- Bentuk persegi empat pasangan masuk.
- Selector switch dapat mengukur : - fasa / fasa
  - fasa / netral

2. Ammeter AC :

- Jenis moving iron, range sesuai kebutuhan, 90º hubungan langsung dengan trafo arus kelas 2.5.
- Bentuk persegi empat, pasangan masuk.
- Lampu pilot.

3. Cos phi meter.

   Jenis iron clad dynamometer untuk pengukuran factor kerja (cos ϕ) tiga fasa yang seimbang (balanced).

   Terminal cosphimeter 3 fasa 4 kawat 220/ 380 V, 50 Hz rating 5A.

4. kWH meter lengkap current transformer.

   Watthourmeter harus dari jenis double tariff, dipasang untuk mengukur energi di sisi masuk LVMDP. Setiap penunjukkan tarif harus menggunakan six rolls counter, dengan perpindahan tarif dikendalikan oleh relay. Terminal watthourmeter harus dari jenis 3 fasa 4 kawat, 220 / 380 V, 50 Hz dengan rating arus 5 A.

5. Frequency meter.

   Frequency meter harus jenis vibrating reed dengan ketepatan kelas 1 dan mempunyai skala penunjukan yang lebar (45 Hz - 55 Hz).

   Terminal frequencymeter harus dari jenis 1 fasa, 380 V, 50 Hz.

6. Quartz Automatic Timer.

   Untuk panel tertentu yang memerlukan timer, harus digunakan timer jenis Quartz Automatic Timer yang dilengkapi dengan pilot lamp, built-in buzzer dan menggunakan wheather proof plastic casing.

   Tegangan kerja timer adalah 220 VAC, 50 Hz, power reserve 200 hours (battery back-up), 15 minutes time setting interval, 1 pole contact (20 A resistive).

4.7.2 Panel Pembagi

Persyaratan Umum

a. Type breaker baik main dan branch breaker sesuai gambar rencana terdiri atas MCCB dan MCB.
b. CB kapasitas sampai dengan 100 A type mini circuit breaker (MCB). Untuk kapasitas > 100 A harus dari type Moulded Case (MCCB) dan fixed/ bolt-on, CB harus dari type automatic trip dengan kombinasi thermal dan instantaneous magnetic trip units.

   Handel pengoperasian CB harus dapat secara jelas menunjukkan apakah CB pada posisi ON, Off atau ‘tripped”.

CB harus mempunyai besaran ampere frame (AF) & ampere trip (AT) pada temp keliling 40^{o} C, 600 V ratings kemampuan pemutus hubung singkat min pada 380 V (RMS symetrical) seperti dalam gambar.

CB utama pada panel yang digunakan mempunyai fitur komunikasi min 3 bentuk protocol komunikasi seperti modbus atau lainnya.

Persyaratan Pembuatan Panel

1. Badan panel dari sheet steel dengan ketebalan minimal 2 mm.
2. Persyaratan anti karat dan pengecatan luar 2 kali seperti panel utama.
3. Jenis panel fresstanding dan surface mounted dengan pintu berkunci.
4. Pentanahan harus mempunyai bar bagi fasilitas grounding peralatan.
5. Busbar dari bahan tembaga dengan kapasitas minimal kabel feeder yang masuk, boleh telanjang asal dipasang secara kuat dan aman.
6. Jarak bar antara yang aktif dan antara aktif/ tidak aktif sesuai PUIL.

4.8 kWH meter

4.8.1 Sistem tegangan : 380 volt – 3 fase – 50 – kapasitas : 3 phase, 1 phase.

4.8.2 Tipe Electronic kWH meter double tarif 1 dengan display digital/ mekanikal

4.9 Material Pentanahan

4.9.1 Pentanahan sistem instalasi listrik menggunakan sistem Pembumian Netral Pengaman (PNP) menurut PUIL 2000.

4.9.2 Penggunaan kawat netral/ pentanahan menurut pasal 3.16-1 & 3.16-2.2.

Tabel 3.16-1 Luas penampang minimum penghantar proteksi

Luas penampang penghantar fase Instalasi S (mm^2)	Luas penampang minimum penghantar Proteksi yang berkaitan Sp (mm^2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S / 2

3.16.2 Penghantar neutral harus mempunyai luas penampang yang sama seperti penghantar fase :

1. Pada sirkit fase tunggal dua kawat.
2. Pada sirkit fase banyak dan fase tunggal tiga kawat, jika ukuran penghantar fase ≤ 16 mm^2 tembaga.

3.16.3 Setiap penyambungan/cabang dari BC harus menggunakan "Cadwel Connection".

Dapat juga menggunakan klem penyambung sistem jepit dengan gigi banyak dengan memperhatikan hal-hal :

a. Bahan klem harus bahan yang telah digalvanized atau di-"treatment" tertentu hingga tidak berproses jika kontak dengan jenis metal lain.
b. BC pada titik/tempat penyambungan harus di "tinned".
c. Disarankan agar tempat penyambungan setelah disambung, dibungkus bahan tertentu misal jenis epoxy dan sebagainya.

Jika ada terminasi menggunakan terminal jenis sepatu kabel maka harus memperhatikan hal-hal :

a. Sepatu kabel yang digunakan mempunyai 2 (dua) lubang.
b. Harus dari bahan anti karat dan telah ditreatment agar tidak akan berproses bila kontak dengan jenis metal lainnya.

Seluruh bahan termasuk sambungan sebelum dipesan agar diberi contoh untuk persetujuan oleh Konsultan MK.

4.7.4 PERSYARATAN PEMASANGAN

5.1 Persyaratan Instalasi dan Peralatan.

5.1.1 Kontraktor harus meneliti semua dimensi segera sesudah mendapat Surat Perintah Kerja (SPK). Ajukan usulan kepada Konsultan MK yang perlu diubah/ diatur kembali agar semua instalasi/peralatan/sistem dapat ditempatkan dan bekerja sempurna.

1. Sebelum melakukan pemasangan bahan & peralatan lakukanlah pengukuran, meneliti peil dalam proyek menurut kondisi existing.
2. Apabila ada perbedaan antara pengukuran dilapangan, ajukan data-data kepada Konsultan Manajemen Konstruksi.

5.1.2 Kontraktor harus membuat gambar kerja yang memuat gambar denah, potongan dan detail sesuai keadaan sebenarnya dilapangan, dengan mendapat persetujuan dari Konsultan Manajemen Konstruksi.

5.1.3 Kontraktor harus berkonsultasi dengan kontraktor lain sehingga pemasangan instalasi/peralatan dapat dilakukan tanpa terjadi tabrakan.

5.1.4 Semua bahan instalasi/peralatan sebelum dibeli, dipesan, masuk site atau dipasang harus mendapat persetujuan dari Konsultan MK.

5.2 Pemasangan Instalasi dan Peralatan

5.2.1 Pada daerah langit-langit tanpa plafond instalasi terpasang dalam cor-coran pelat beton pelindung pipa lengkap fitting-fittingnya.

5.2.2 Pada daerah plafond instalasi terpasang untuk 1 dan 2 jalur kabel saja, instalasi diklem kepelat beton atau diklem ke hanger besi pelat.

5.2.3 Semua instalasi feeder dalam bangunan tidak menggunakan pipa pelindung.

5.2.4 Dibawah plafond atau langit-langit instalasi terpasang untuk saklar dan stopkontak instalasi terpasang recess mounted ke kolom atau tembok. Saklar terpasang 150 cm diatas lantai finish dan stop kontak setinggi 30 cm diatas lantai kecuali peralatan tertentu.

5.2.5 Dalam shaft riser instalasi feeder terpasang dan diklem ke rak kabel shaft riser setiap jarak 150 tanpa pipa.

5.2.6 Dihalaman instalasi terpasang feeder dan instalasi lampu halaman terpasang minimal 60 cm di bawah permukaan tanah dengan memakai pelindung pipa galvanis untuk yang melintas jalan.

5.2.7 Penyambungan dalam doos-doos percabangan memakai pelindung terminal puntir kemudian doos tersebut ditutup.

5.2.8 Akhir dari instalasi exhaust fan berupa stop kontak 1 fasa atau 3 fasa.

5.2.9 Semua pipa instalasi di plafond, dilangit-langit dan di shaft harus diberi marker setiap jarak 10 m dengan warna yang akan ditentukan kemudian.

5.2.10 Ramset atau fischerplug harus terpasang ke pelat beton dengan kokoh.

5.2.11 Kelos kayu kamper harus terpasang kokoh dan rata/ rapih ke pelat beton.

5.2.12 Pemasangan angkur harus dikerjakan sebelum pengecoran dan diikat ke besi beton dapat dilakukan dengan tembakan ramset atau fisherplug.

5.2.13 Rackriser atau rak kabel atau cable tray bersama penggantung di muurbaut ke angkur.

5.2.14 Setiap belokan kabel terutama feeder yang besar harus diperhatikan radiusnya, minimal R = 20 D. dimana D adalah diameter kabel.

5.2.15 Tidak diperkenankan melakukan penyadapan atau penyambungan ditengah jalan kecuali pada tempat panyambungan.

5.2.16 Terminal kabel harus selalu mengunakan sepatu kabel.

5.2.17 Armature Lampu

1. Fixture lamp Recess mounted dan downlight terpasang rata plafond memakai penggantung sendiri langsung ke pelat beton/rangka atap.
2. Flush mounted TL 1 x 36 watt terpasang dengan penggantung ke pelat beton pada 2 tempat.
3. Exit lamp TL 1 x 10 watt dengan Nicad battery disekrup beton/tembok
4. Obstruction lamp terpasang dengan didraad ke tiang nya.

5.2.18 Panel Listrik

1. Panel utama terpasang free standing lengkap dengan penyangga.
2. Panel lampu outdoor terpasang freestanding diatas pondasi bata.
3. Panel pembagi pompa air terpasang freestanding di ruang pompa.
4. Panel pembagi lantai terpasang freestanding atau surfacemounted ke dinding ruang panel.

5. Panel lain terpasang wallmounted atau surface mounted ke kolom atau dinding.

5.2.19 KWH meter terpasang pada panel.

5.2.20 Instalasi penangkal petir harus dipasang sesuai gambar.

5.3 Gali urug

5.3.1 Kontraktor listrik harus menggali dengan kedalaman dan besar yang sesuai spesifikasi yang diminta.

5.3.2 Jika ada tabrakan dengan pipa, saluran got atau lainnya, harus dibuat gambar detail dan cara penyelesaian yang baik untuk semua pihak dengan persetujuan dari Konsultan Manajemen Konstruksi.

5.3.3 Kesalahan karena kelalaian Kontraktor menjadi tanggung jawabnya.

5.3.4 Setelah pemasangan kabel, galian diurug kembali dengan sirtu padat.

5.3.5 Keterlambatan penggalian sehingga merusak hasil pekerjaan pihak lain harus diperbaiki kembali oleh Kontraktor listrik dengan beban sendiri.

5.4 Pentanahan

Sistem pentanahan yang digunakan adalah TT. Semua instalasi/peralatan dan panel listrik harus ditanahkan. Grounding electroda berupa pentanahan buatan dari pantekan batang tembaga masive ∅ 1" hingga diperoleh tahanan < 2 Ω

4.7.5 PENGUJIAN (TESTING)

6.1 Semua pelaksanaan instalasi/peralatan diuji hingga diperoleh hasil dan kinerja baik sesuai syarat PLN, spesifikasi pabrik. Bila perlu, bahan instalasi/peralatan dapat diminta Konsultan MK untuk uji Lab atas biaya Kontraktor.

6.2 Tahap-tahap Pengujian adalah sebagai berikut :

6.2.1 Semua pelaksanaan instalasi yang akan tertutup harus diuji sebelum dan sesudah bagian tersebut tertutup sehingga diperoleh penilaian baik menurut PLN, Konsultan MK, spesifikasi & pabrik.

6.2.2 Setiap satu lantai yang selesai dipasang harus dilakukan pengujian.

6.2.3 Semua panel sebelum/ sesudah dipasang harus diuji tegangan dan tahanan isolasi kondisi baik. Termasuk uji sistem kerja sesuai spesifikasi.

6.2.4 Penerangan/ armature lampu harus diuji dalam keadaan nyala sempurna.

6.2.5 Semua penyambungan harus diperiksa tersambung dengan mantap dan tidak terjadi kesalahan sambung atau polaritas.

6.2.6 Tahanan tanah harus diuji memenuhi persyaratan yang dispesifikasikan.

6.2.7 Pengujian harus bersama Konsultan MK dan dibuat laporan tertulis.

4.6.7 PENYERAHAN, PEMELIHARAAN DAN JAMINAN

7.1 Penyerahan dilakukan dengan Berita Acara proyek disertai lampiran berikut :

1. Menyerahkan as-built drawing instalasi & penangkal petir sebanyak 3 set.
2. Menyerahkan brosur, operation dan maintenance manual dalam bahasa Indonesia.
3. Menyerahkan surat pernyataan jaminan instalasi/ garansi yang ditujukan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi.
4. Menyerahkan hasil pengetesan.

7.2 Setelah penyerahan tahap pertama, kontraktor wajib melaksanakan pemeliharaan selama 1 tahun, bahwa seluruh instalasi dan peralatan tetap dalam keadaan baik dan bekerja sempurna. Kerusakan karena kesalahan pemasangan/ peralatan harus diperbaiki, bila perlu diganti baru.

7.3 Setelah penyerahan tahap pertama, kontraktor wajib melatih dan membantu operasional instalasi terpasang, sehingga teknisi mengetahui dan lancar dalam tugas. Lama petugas kontraktor di proyek 30 hari kalender selama jam kerja.

4.8 PEKERJAAN INSTALASI CCTV

4.8.1 URAIAN PERSYARATAN DAN PERATURAN UMUM

1.1 Uraian persyaratan ini menjelaskan tentang detail spesifikasi bahan dan cara pemasangan Instalasi CCTV, meliputi pekerjaan secara lengkap/ sempurna, mulai dari penyediaan bahan, upah pemasangan, penyimpanan, transportasi, pengujian, pemeliharaan dan jaminan.

1.2 Dalam melaksanakan instalasi Kontraktor harus mengikuti semua persyaratan.
Peraturan dan Standard Perencanaan instalasi CCTV sistem didasarkan pada :

- Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000.
- Data teknis dari product bidang peralatan CCTV system yang dibuat pabrik dari berbagai negara dan memiliki ISO-9001.

1.3 Kontraktor harus mengikuti dan terikat pada semua persyaratan yang tercantum didalam :

3.1 Persyaratan umum.
3.2 Spesifikasi teknis.
3.3 Gambar rencana.
3.4 Berita acara aanweijzing.

1.4 Sumber daya listrik bersumber dari PLN, Diesel Generator Set dan Battery jika daya dari PLN dan Genset mengalami gangguan.

1.5 Semua panel CCTV harus diberi pentanahan dengan kawat NYA 4 mm^2 dan central CCTV dengan kawat NYA 25 mm^2.

4.8.2 LINGKUP PEKERJAAN CCTV

Secara garis besar lingkup pekerjaan CCTV adalah seperti yang tertera dispesifikasi ini. Namun Kontraktor tetap diwajibkan untuk melaksanakan pekerjaan, sesuai yang tertera didalam gambar-gambar perencanaan dan dokumen tambahan seperti yang tertera didalam Berita Acara Rapat Penjelasan Lelang (Aanweijzing).

2.1 Melaksanakan

1.1 Seluruh instalasi CCTV dalam bangunan.

1.2 Seluruh instalasi sistem CCTV.

1.3 Seluruh instalasi pentanahan.

1.4 Seluruh instalasi :

1. Indoor fixed camera.
2. LED TV monitor color.
3. Network video recorder.
4. Digital keyboard controller.

1.5 Testing, commissioning dan training serta menyerahkan buku technical manual.

2.2 Menyediakan dan memasang semua keperluan feeder dan pendukungnya :

2.1 Dari sisi rack kabel dan hanger untuk feeder dan instalasi.

2.2 Dari sisi camera ke NVR

2.3 Dari sisi digital multiplexer recorder ke keyboard expander.

2.3 Menyerahkan 3 (tiga) set shop drawing Instalasi CCTV untuk diberikan kepada :

3.1 Pihak pemilik gedung (Owner) sebanyak 1 (satu) set.

3.2 Pihak perencana sebanyak 1 (satu) set.

3.3 Didistribusikan ke kontraktor yang terkait sebanyak 1 (satu) set.

3.4 2 (dua) set gambar as built dan 1 (satu) set gambar as built (berbentuk CD).

2.4 Menyerahkan dokumen yang diperlukan dalam proyek ini antara lain :

4.1 Sistem description dan prinsip operasi sistem CCTV.

4.2 Instalasi dan instruction CCTV.

4.3 Connection diagram CCTV.

4.4 Shipping dokumen untuk peralatan CCTV pada proyek yang dikerjakan.

4.5 Surat dukungan dari principal yang memegang merk.

2.5 Melaksanakan pemeliharaan selama 1 tahun dan memberi jaminan peralatan selama 1 tahun sejak serah terima dan seluruh sistem yang terpasang didalam bangunan berfungsi dengan baik.

4.8.3 PERSYARATAN UMUM BAHAN DAN PERALATAN

3.1 Syarat-syarat Dasar

1.1 Semua bahan atau peralatan harus baru dalam arti bukan barang bekas atau hasil perbaikan.

1.2 Material atau peralatan harus mempunyai spesifikasi yang jelas dan kapasitas yang cukup.

1.3 Harus sesuai dengan spesifikasi/ persyaratan.

1.4 Kapasitas yang tercantum dalam gambar/ spesifikasi adalah minimum. Kontraktor bisa memilih lebih besar dari yang diminta dengan syarat :

1. Tidak menyebabkan sistem menjadi lebih sulit.
2. Tidak menyebabkan penambahan panel maupun bahan.
3. Tidak meyebabkan penambahan ruang.
4. Tidak menyebabkan adanya penambahan biaya.
5. Tidak menurunkan mutu.
6. Tidak boleh merubah sistem yang sudah baku (re-engineering).

4.8.4 SPESIFIKASI TEKNIS BAHAN DAN PERALATAN

4.1 Sistem CCTV yang digunakan adalah Network Video Recorder yang di sambungkan ke sistem LAN /WAN.

4.2 Perencanaan pemasangan Camera CCTV sudah berdasarkan :

2.1 Letak strategis area yang diawasi camera.

2.2 Keamanan seluruh area yang diawasi.

2.3 Kemudahan memonitor area seluruh gedung baik diluar maupun didalam area gedung.

4.3. IP CAMERA (IP SURVEILLANCE)

Security Camera dengan menggunakan IP-Base, lengkap dengan storage penyimpan hasil rekaman.

Spesifikasi IP Camera :

- Fixed Dome Camera : 1920x1080P, FHD Resolution (TDN)
  3,5 ~ 16mm varifocal lens, 2DNR, BLC, Micro SD Support
  Built-in Mic, Triple streaming, Smart IR 24 ea (20 mtr) distance
  Dual power (PoE / VDC 12)
- Bullet Camera : 1920x1080P, FHD Resolution (TDN), Outdoor type
  3,5 ~ 16mm varifocal lens, 2DNR, BLC, Micro SD Support
  Built-in Mic, Triple streaming, Smart IR 24 ea (20 mtr) distance
  Dual power (PoE / VDC 12)
- Penyimpan hasil rekaman dalam bentuk NVR (Network Video Recording) dengan kapasitas 1 TB serta support 96 channel camera.
- Full HD & D1, max 24TB HDD, 8-SATA, 4U, RAID Support

4.8.5 URAIAN SINGKAT SISTEM

5.1 Sistem Closed Circuit Television System digunakan untuk membantu pengawasan dengan cara mengamati kegiatan operasi suatu lokasi melalui Video Camera.

5.2 Hasil pengamatan dari camera ditampilkan pada layar monitor berupa gambar yang dapat dimonitor di Ruang kontrol.

5.3 Tampilan dimonitor yang direncanakan pada project ini adalah berwarna/ color.

5.4 Sistem pengamanan dengan camera ini bertujuan untuk :

4.1 Mendeteksi lalu lintas / pergerakan orang masuk / keluar gedung dan ruang-ruang tertentu pada proyek ini.

4.2 Penangkapan gambar yang dihasilkan oleh camera selalu disertai dengan perekam oleh Multiplexer yang akan tersimpan selama 168 jam sampai 960 jam tergantung hard disk yang ada di Multiplexer dan hasil dari perekaman apakah real time atau tidak.

4.3 Penangkapan object oleh camera akan mengaktifkan alarm security di Multiplexer,otomatis menampilkan gambar pada layar spot monitor dan sekaligus mengaktifkan perekaman secara real time serta bunyi buzzer diruang kontrol untuk meminta perhatian khusus Operator CCTV.

5.5 Sistem power camera CCTV akan di back-up oleh battery dari sistem UPS.

4.8.6 PERSYARATAN TEKNIS PEMASANGAN

6.1 Unit ditempatkan sesuai fungsi/ kemudahan maintenance (lihat gambar)

6.2 Penempatan sentral monitor CCTV ditempatkan di ruang security 24 jam.

6.3 Camera ditempatkan sesuai gambar rencana Konsultan.

6.4 Sentral peralatan CCTV ditempatkan pada rak Ruang Security dilengkapi meja operator untuk letak monitor. Pembuatan meja operator harus dikoordinasi dengan Interior Operator dibuat oleh Kontraktor CCTV atau Design Interior.
Monitor diletakan di atas meja kontrol / operator, rack kabinet peralatan CCTV diletakan dibawahnya Operator. Semua kabel yang masuk/ keluar kotak hubung ini harus melalui kabel Gland serta memakai Flexible Conduit.

6.5 Kabel dan Conduit

5.1 Semua kabel yang dipasang mendatar harus dipasang di trunking kabel didalam PVC Conduit Ø 3/4".

5.2 Semua kabel yang dipasang di shaft secara vertikal harus dipasang pada tangga kabel didalam PVC Conduit Ø 3/4".

5.3 Konduit harus diklem ke struktur bangunan dengan sadle klem.

5.4 Semua kabel control yang terpasang tidak boleh ada sambungan.

5.5 Semua kabel yang masuk dan keluar dari trunking kabel harus menggunakan flexible conduit.

5.6 Jarak trunking kabel elektrikal dengan elektronik minimal 300 mm.

4.8.7 PENGUJIAN

Semua peralatan dalam sistem CCTV ini harus diuji oleh perusahaan pemegang keagenan peralatan tersebut, dimana perusahaan tersebut harus memberikan surat jaminan atas bekerjanya sistem tersebut setelah ternyata hasil pengujiannya adalah baik. Semua peralatan yang terpasang dalam sistem CCTV ini, baik peralatan utama maupun accessoriesnya harus mendapatkan sertifikat keaslian dari pemegang keagenan peralatan tersebut.

4.8.8 PRODUK

Bahan dan peralatan harus memenuhi spesifikasi.

Kontraktor dimungkinkan untuk mengajukan alternative lain yang setaraf dengan yang dispesifikasikan. Kontraktor baru bisa mengganti bila ada persetujuan resmi dan tertulis dari Konsultan Manajemen Konstruksi

4.9 PEKERJAAN INSTALASI TATA UDARA

4.9.1 PERSYARATAN TEKNIS PERALATAN DAN INSTALASI

Pekerjaan instalasi ini meliputi seluruh pekerjaan pengadaan dan pemasangan Instalasi Tata Udara (Air Conditioning), Ventilasi Mekanis (Mechanical Ventilation) secara lengkap termasuk semua perlengkapan dan sarana penunjangnya, sehingga didapat suatu instalasi yang lengkap/ baik, diuji dengan seksama/ siap digunakan.

Lingkup pekerjaan instalasi ini secara garis besarnya adalah sebagai berikut :

1.1 Pengadaan/ pemasangan semua peralatan Air Conditioning sistem energi yang efisien disebut Multi V yang menggunakan VRF (Variable Refrigerant Flow), dengan BLDC High Side Sump (HSS) inverter Scroll Compressor, terdiri dari satu sistem outdoor unit dengan sejumlah indoor unit, dimana setiap indoor unit mempunyai kemampuan mendinginkan ruang secara independen sesuai temperature yang diharapkan. Termasuk peralatan lain seperti, Pompa sirkulasi, Fan, Thermostat, Panel Control, dan lain-lain sebagai sebuah kelengkapan sistem.

1.2. Pengadaan/ pemasangan seluruh instalasi Ducting Poly Urethane beserta aksesoris seperti Diffuser, Grille, Louvre, Volume Damper dan lain-lain.

1.3. Pekerjaan Pemipaan Refrigerant dari Indoor Unit ke Condensing/ Outdoor Unit. Pekerjaan pemipaan Kondensat dari Indoor Unit sampai ke saluran drainase yang disediakan oleh Plumbing.

1.4. Pengadaan/ pemasangan seluruh instalasi kontrol, katup-katup, damper, thermostaat dan lain-lain.
1.5. Pengadaan dan pemasangan interlock sistem instalasi tata udara dan ventilasi dengan sistem fire alarm yang ada.
1.6. Pengadaan dan pemasangan sumber daya listrik bagi instalasi ini seperti kabel dan panel AC.
1.7 Melaksanakan Testing Adjusting dan Balancing semua instalasi terpasang, sehingga instalasi bekerja sempurna, sesuai dengan kriteria design.
1.8. Melaksanakan flushing/ pembersihan pipa refrigerant sesuai prosedur standard
1.9. Melaksanakan pressure test 1.5 x tekanan kerja terhadap pipa refrigerant sesuai prosedur standard.
1.10. Melaksanakan pembersihan seluruh ducting bagian dalam dari sampah, kotoran/ debu.
1.11. Melaksanakan test kebocoran seluruh instalasi ducting dan memperbaiki jika terdapat kebocoran.
1.12. Pengadaan dan pemasangan semua pekerjaan sipil yang diperlukan untuk instalasi ini seperti yang tercantum dan diuraikan dalam dokumen ini.
1.13. Perbaikan kembali semua kerusakan dan finishing yang diakibatkan oleh pekerjaan instalasi ini.
1.14. Mendidik petugas-petugas yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas mengenai cara-cara menjalankan dan memelihara instalasi ini, sehingga petugas tersebut betul-betul dapat menjalankan dan memelihara instalasi dengan benar.
1.15. Menyerahkan gambar-gambar, buku petunjuk cara menjalankan dan memelihara serta data teknis lengkap peralatan instalasi yang terpasang.
1.16. Pemeliharaan instalasi ini secara berkala selama masa pemeliharaan.
1.17. Memberik garansi terhadap mesin/ peralatan yang terpasang
1.19. Melakukan pekerjaan atau ketentuan lain yang tercantum dalam dokumen ini beserta addendumnya.
1.20. Kondisi desain, suhu ruangan : 24˚C (±2˚C)
suhu udara luar : 35˚C
kelembaban nisbi : 60 + 10 % RH

4.9.2 SPESIFIKASI TEKNIS "AIR COOLED MULTI VARIABLE REFRIGERANT FLOW"

1. Peralatan-peralatan yang digunakan pada sistem AC VRF ini, terdiri dari :
   a. Indoor unit

   - Indoor unit haruslah dari jenis dan kapasitas sesuai yang ada didalam BQ berdasarkan design condition.

- Terdiri dari komponen dasar : Fan, Evaporator koil dan Electronic Expansion Valve.
- Harus bisa mengontrol aliran refrigerant kedalam unit indoor sesuai dengan beban pendinginan yang dibutuhkan ruangan.
- Tegangan operasi Indoor unit adalah 220 – 240 volt AC, 1 phase, 50 Hz.
- Motor Fan menggunakan type BLDC**,** Fan harus direct drive blower.
- Indoor type ducted harus mempunyai static pressure external sesuai dengan spesifikasi di gambar dan di BQ.
- Filter udara untuk type Ducted atau Ductless harus disupply dari pabrik.
- Koil evaporator harus type DX terbuat dari copper tubes yang dipasang ke alumunium fin secara mekanis.
- Fasilitas Auto swing untuk tipe wall, cassette dan under ceiling harus standard pabrik.
- Pipa PVC 25 mm (1") yang terinsulasi minimal tebal 9 mm haruslah dipasangkan sebagai pipa drain dari setiap indoor unit menuju ke saluran pembuangan air drain.

b. Outdoor unit

System harus bisa terkoneksi dengan pipa refrigerant yang mempunyai kemampuan panjang instalasi 225 m' dengan total panjang pipa 1000 m' dan kemampuan jarak Vertikal antara Outdoor dengan Indoor pada posisi Outdoor diatas ataupun di bawah dengan panjang 110 m' tanpa oil trap.

Baik indoor maupun outdoor harus dirakit dan ditest di pabrik. Outdoor unit harus terisi R410A dari pabrik.

Casing outdoor meski berada dalam ruang terlindung atap dan dinding di lantai atap namun tetap harus weatherproof. Casing terbuat dari baja anti karat dilapisi dengan Baked Enamel.

c. Condensing unit **:**

- Outdoor unit harus sudah menggunakan system All Inverter Simultaneous Control Compressor dan mempunyai system Automatic Back Up Function yang memungkinkan Unit tetap bisa beroperasi jika 1 compressor rusak.
- Outdoor dengan ukuran 10 HP memiliki 1 kompressor BLDC HSS Inverter SCROLL
- Indoor yang terkoneksi ke outdoor mempunyai kapasitas dari 0.5 HP (1.6 KW) sampai 10 HP (28.0 KW)

- Noise level outdoor tidak melebihi 65,5 dB(A) pada saat operasi normal, terukur 1 m' horizontal dan 1.5 m' diatas pondasi, Outdoor harus model modular dan bisa dipasang secara berderet disetiap sisinya.

d. Compressor

- Compressor menggunakan type BLDC HSS Inverter Compressor Scroll dengan effisiensi tinggi dan dilengkapi inverter control yang berfungsi untuk merubah kecepatan putaran menyesuaikan cooling load.
  Magnet Neodymium harus dipakai di rotor compressor untuk menambah torsi Compressor. Kemampuan efisiensi kerja dan efisiensi konsumsi listrik Inverter kompressor dengan range frequency limit minimum kecepatan putaran motor kompressor pada frekuensi 15 Hz dan dapat mencapai maksimum kecepatan putaran pada frekuensi 150 Hz.
- Memiliki sertifikat pengujian terhadap tingkat Total Harmonic Distortion (THD) dengan ketentuan :
  1. THD Limit tidak boleh melebihi 32%
  2. Dilengkapi dengan Noise Filter system

- Heat Exchanger
  Heat exchanger harus terbuat dari Plate Heat Exchanger (PHE) yang terpasang secara mekanis dengan desain efisiensi tinggi.
- Refrigerant Circuit
  Terdiri atas Liquid & Gas shut off valve dan Sub Cooling Circuit adalah untuk memastikan liquid refrigerant tidak menguap saat menuju indoor unit dan berfungsi meningkatkan performance pendinginan & komponen lain untuk keperluan safety secara keseluruhan Outdoor/ Indoor unit.
- Safety Devices
  1. Outdoor unit harus mempunyai peralatan safety sebagai berikut :
     High pressure switch, control circuit fuses, thermal protectors for compressor/ fan motors, over current protection for the inverter and anti-recycling timers.
  2. Dilengkapi dengan High Pressure Oil Return dan Oil recovery cycle yang akan secara otomatis beroperasi setelah 1 jam sejak startup dan seterusnya setiap 6 jam operasi.
  3. Pemasangan safety devices dilakukan setelah pekerjaan pemipaan, sebelum disambungkan ke outdoor unit, sebelum membungkus pipa dengan insulasi dan sebelum VRF system diaktifkan,

4. Pekerjaan pemipaan harus di test tekanan menggunakan dry nitrogen dan dicek ulang untuk mendeteksi kebocoran yang mungkin terjadi.
5. Jumlah tambahan refrigerant (HFC R410A) harus dihitung sesuai standard pabrik dengan mempertimbangkan panjang pipa actual terpasang dan mengacu kepada 'installation manual' dari pabrik.
6. Pengisian refrigerant ini dilakukan dengan peralatan yang sesuai dibawah pengawasan dari perwakilan pabrik.
7. Jumlah tambahan dari refrigerant harus disupply oleh kontraktor pemasang dan diawasi oleh perwakilan dari pabrik
8. Pressure test harus dilakukan oleh kontraktor pemasang dan diawasi perwakilan pabrik Proses vacuum system pemipaan harus dilakukan oleh kontraktor pemasang dan diawasi oleh perwakilan pabrik.

4.9.3 SISTEM PENGATURAN/ KONTROL OTOMATIS

Pengadaan dan pemasangan peralatan sistem kontrol otomatis pada peralatan-peralatan yang memerlukannya, baik seperti yang dituangkan pada gambar rencana, maupun yang tidak dituangkan gambar rencana, tapi merupakan bagian peralatan kontrol yang harus dipasang untuk berfungsinya peralatan tersebut atau sebagaimana diuraikan pada uraian sistem, sehingga sistem kontrol dapat berfungsi sebagaimana dikehendaki.

Sebuah Touch Screen operated atau PC system centralized controller dengan merk yang sama dengan unit AC berfungsi sebagai berikut :

- System control dapat meng cover operasional mulai dari 16 unit indoor sampai 256 unit indoor dan kombinasi dapat dikoneksi sampai total 8.192 total indoor unit.
- Dapat dikoneksikan dengan BMS (Building Management System).
- System control dapat di integrasikan dengan mapping aktual instalasi unit AC building
- Monitoring & Trouble shooting operasional dari system AC.
- Start/ Stop serta locking operasional untuk semua indoor unit.
- Peak Control Power Operation.
- Kontrol setting: temperature, operation mode, fan speed dan locking dari seluruhi indoor unit.
- 1 (satu) tahun schedule dari operational system.
- Dapat terhubung dengan fire alarm signal untuk mematikan seluruh sistem AC

4.9.4 PEMIPAAN REFRIGERANT & DRAINASE

a. Persyaratan Pemasangan Pemipaan Refrigerant

Pipa refrigerant haruslah de-oxidized phosphorous seamless copper pipe with High pressure ressistance Type ASTM B280 REV A Standard Specification for Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service sesuai dengan standard JIS H300-C1220T, dengan tebal Ø pipa sesuai standard rekomendasi pabrik.

Bagian suction maupun gas harus di insulasi sesuai rekomendasi ketebalan insulasi dari pabrik yang menyesuaikan dengan tingkat kelembaban udara pada lokasi unit terpasang sehingga tidak menimbulkan kondensasi.

Seluruh koneksi shut off valve di dalam outdoor unit haruslah di brazed untuk mencegah kebocoran refrigerant.

Dry Nitrogen harus dialirkan kedalam system pemipaan selama dilakukan brazing sehingga tidak terbentuk karbon didalam pipa yang nantinya dapat menimbulkan kotoran yang dapat menyebabkan kebuntuan system dan dapat merusak compressor.

Insulasi pipa refrigerant yang dipakai adalah type EPDM (Ethylene Propylene Dyene Monomer) Closed Cell Elastromeric Class "1" , ASZTM E84 dengan fire rated Class "O" dengan ketebalan minimal 19-25 mm untuk Suction lines dan 10mm untuk Liquid lines(Menyesuaikan dengan ukuran diameter pipa refrigerant)

Apabila terdapat ketidak sesuaian antara Gambar Perencanaan dengan peraturan/ Rekomendasi dari Manufacturer, maka Kontraktor harus melaporkan kepada Manajemen Konstruksi untuk mendapatkan penyelesaian.

1. Sambungan,
   - Harus dengan Bronzed Joints with Sweat Fitting.
   - Harus menggunakan Forged/ Extruded Copper Fitting sesuai dengan standard ASA-B.16.181963.
   - Harus dengan proses Hard Solder.
   - Filter Material dengan 'Silver Base Alloy' Melting for 1000 ^{0}F.
   - Sambungan ke peralatan disesuaikan dengan outlet peralatan tersebut.
   - Proses soldering/ brazing harus dilakukan dengan mengalirkan gas Dry Nitrogen pada bagian dalam pipa, untuk menghindari penumpukan jelaga dan kerak pada bagian permukaan dalam pipa sambungan/ fitting/ elbow.
2. Finishing isolasi pipa refrigerant baru boleh dilakukan setelah melaluit test tekan dengan menggunakan Dry Nitrogen.

   Untuk proses test kebocoran harus melalui beberapa tahap/ step di bawah;
   - Step 1 Test Tekan pada pipa instalasi terpasang, pada tekanan 500 Psi (minimal 1x24 jam)

- Step 2 Test Tekan pada pipa instalasi terpasang yang terkoneksi dengan indoor unit, pada tekanan 250 Psi (minimal 1x 24 jam).

3. Pipa harus benar-benar lurus dan diikat dengan klem kedudukan pipa dengan jarak maksimal antar dudukan suport adalah 1.5 m

b. Persyaratan Pemasangan Isolasi Pipa Refrigerant
   1. Isolasi haruslah dari jenis EPDM dan mempunyai ketebalan isolasi sesuai persyaratan standard dari pihak pabrikan
   2. Isolasi harus dipasang dengan cara memasukkan pipa ke lubang yang telah tersedia tanpa merobek isolasi tersebut.
   3. Apabila terjadi robekan pada isolasi, maka harus dirapatkan kembali dengan menggunakan lem karet seperti Fox atau sejenisnya.
   4. Finishing pada pekerjaan sambungan thermal insulation dilakukan setelah disambung dan dirapatkan dengan lem maka titik sambungan diberi thermal insulation tape (aerotape tebal 0.5 mm mengelilingi titik penyambungan)
   5. Bila robekan lebih panjang dari 40 cm, maka isolasi tersebut harus diganti.
   6. Setelah isolasi terpasang, untuk pemipaan yang terkena sinar matahari langsung, harus dibungkus dengan Aluminium Foil dan di beri jacketing untuk mencegah isolasi rusak karena terpapar air hujan dan panas matahari.
   7. Sisi-sisi Aluminium foil tersebut harus direkat dengan Foil Tape sehingga benar-benar rapat.
   8. Pada bagian-bagian yang akan diklem atau ditumpu harus dilindungi dengan pelat BjLS 100 yang dilekuk sesuai dengan bentuk isolasi.

c. Persyaratan Pemasangan Pipa Drainase
   1. Pipa drainase menggunakan standards PVC 10Kg/cm2
   2. Harus dipasang dengan kemiringan minimum 1%
   3. Pipa harus diisolasi dengan lapisan *thermal insulation* tebal minimum 9 mm
   4. Sambungan pipa PVC harus direkatkan dengan lem PVC wavin/ sejenis.
   5. Ukuran pipa min untuk Wall mounted adalah 5/8 " dari indoor unit dan instalasi pipa main kondensat dengan diameter lebih besar sampai ke pembuangan akhir.

4.10 PEKERJAAN DUCTING

a. Lingkup pekerjaan

   Lingkup pekerjaan untuk butir ini adalah pengadaan dan pemasangan (termasuk fabrikasi) pekerjaan duct lengkap dengan isolasi/ tanpa isolasi, damper, grilles, register, berikut alat bantu penunjang pekerjaan seperti dalam gambar.

b. Publikasi dan standar yang digunakan :

   ASHRAE, the Guide and Data Book.

   SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association).

SNI 07-2053-1995

c. Deskripsi umum
   - Jika tidak diterangkan secara khusus, istilah *ducting* secara umum berarti pekerjaan duct, fitting, damper, support dan lain-lain komponen/aksesoris yang diperlukan untuk melengkapi instalasi ini.
   - Jalur ducting pada gambar adalah yang menunjukkan route dan ukuran ducting.
   - Kontraktor wajib menyesuaikan kondisi setempat *(shop drawing)* dan instalasi berikut detail yang perlu dan disetujui Konsultan MK sebelum dilaksanakan.
   - Ukuran seperti yang ditunjukkan pada gambar adalah ukuran bersih dan penampang laluan udara. Jika diperlukan lining untuk ukuran duct tersebut, berarti penampang harus diperbesar sesuai ketebalan lining.
   - Bahan duct dari Poly Urethane dengan merek setara. Kecuali ducting exhaust terbuat dari BJLS (Baja Lapis Seng) kelas Lunak (L), Kualitas I (183gr/m2)

d. Konstruksi duct
   - Konstruksi duct : untuk low velocity (medium pressure duct) dengan static pressure dalam duct sampai dengan 2" kolom air.
     Konstruksi harus mengikuti standar SMACNA, kecuali ditentukan hal-hal yang harus dipenuhi diluar standar tersebut.
   - Semua sambungan *ducting* (sambungan flange, slip joint, pitsburg lock seam dll) harus betul-^{2} rapat menggunakan clip atau sealant guna mencegah kebocoran.
   - Percabangan *(take off)* harus memakai splitter damper yang dapat diatur dan dikunci pada kedudukannya.
   - Reducer (transition), kemiringan duct dibuat tidak lebih dari 14°.
   - Jika dimensi dua ujung duct berbeda maka tebal ducting diambil ukuran terbesar.
   - Tersedia Lubang pengetesan.
   - Pada *main supply* & *return duct* harus dibuat lobang uji pengukuran temperatur dan *static/velocity pressure* dan ditutup kembali dgn *plastic probe* setelah selesai
   - Penguatan duct : semua duct berukuran lebih besar 20" permukaan harus dibuat cross broken (patah silang).
   - Penggantung duct : cara menggantung duct harus sedemikian sehingga praktis tidak terjadi lendutan, getaran dan deformasi.

e. Pembersihan Saluran *Ducting*
   Dinding bagian dalam saluran *ducting* harus bersih dari debu dengan alat pembersih yang dibasahi (alat pembersih dari jenis yang tidak meninggalkan debu/serat kapas/ benang/debu) dibersihkan lembar per lembar sebelum dibentuk menjadi *ducting*.

f. Dampers
   - Volume dampers harus type opposed multi blade damper.
   - Volume damper yang terpasang di-duct, konstruksi damper dari bahan BJLS 140 untuk ukuran duct diatas 36″ dan BJLS 120 untuk duct diatas 20″ s/d 36″, BJLS 80 untuk duct s/d 20″. Untuk volume damper yang berada pada terminal udara *(diffuser)*, dari bahan BJLS 60. Poros damper terikat pada baja bulat Ø 10 mm.
   - Volume damper di duct harus dilengkapi penunjuk besar bukaan dan dapat dikunci pada kedudukan yang diinginkan. Konstruksi penunjuk bukaan ini sedemikian sehingga tidak menggangu pemasangan isolasi/ tidak tertutup solasi.

g. *Louvre*
   - *Louvre* bahan galvanized/aluminium sesuai gambar, dengan tebal 1 mm.
   - Setiap pemasangan *louvre* harus dilengkapi *bird (insect) screen* pada bagian dalamnya. Luas efektif Louvre harus lebih besar dari 50 % luas permukaan.

h. *F i l t e r*
   - Jenis *washable fire resistant*, *reticulated foam* tebal 2". *Efficiency 30-35%, standard ASHRAE 52-76, Atmosphere dust spot, avarage restance 94-96% low velocity 500 fpm*.
   - Filter harus terpasang rapat satu sama lain, begitu juga terhadap frame. Tidak boleh ada celah yang ditutup dengan plat disebabkan kurangnya ukuran filter.
   - Filter yang akan dipasang harus dapat dibuktikan dari brosur merk filter tersebut terhadap type dan effisiensinya.

i. Kitchen Exhaust Duct

   Material *duct galvanis sheet steel* tebal 1,37 mm (BJLS 140). Semua sambungan memanjang di las luar menerus, rapat air & udara *(liquid & air tight)*

   Sambungan melintang memakai flens besi siku 40 x 40 x 4 m' dengan asbestos gasket diantaranya tebal 2 mm. Sambungan duct pada flens harus dilas.

   Pintu kontrol *(access door)* harus dilengkapi pada jalurnya setiap maximum 2,5 m dan setiap belokan, ukuran 18 x 18 (bersih). Material sama dengan *duct* dan rangka penguat sedemikian sehingga *grease tight asbestos gasket* mudah dibuka/dipasang.

   Duct horizontal dipasang miring tidak kurang dari 0,5%. Suatu grease trap dipasang pada titik terendah dari ducting vertical dan dilengkapi dengan plug drain untuk pembuangan dan *access door* untuk pembersihan.

j. *Ducting* Tahan Api

   Ducting yang berhubungan dengan *control fire*, *smoke (stairwell pressurization, smoke duct, ducting* melewati *fire wall)* harus tahan api *(rating)* 2 jam. Konstruksi

material baja lapis seng (BJLS 140, tebal 1.37 mm), sambungan melintang dengan asbestos sebagai gasket. Koneksi *duct* ke *fan* dilarang memakai *canvas flexible joint*

4.10.1 FAN

a. Lingkup pekerjaan

Pengadaan dan pemasangan peralatan ventilasi (fan) untuk pekerjaan ini seperti ditunjukkan dalam gambar yang melengkapi dokumen ini.

b. Deskripsi umum

Spesifikasi ini adalah kebutuhan dasar yang harus diikuti. Sedang spesifikasi kemampuan *(performance)* alat/ kelengkapan lihat "daftar peralatan/ data sheet"

Fan harus bersertifikat sesuai standar negara dimana *fan* dibuat (*testing, rating & performance)* seperti AMCA 210-74 di Amerika.

Sound pressure level dalam dB, Re-10E12 watt *octave band mid freq* 60-4000 hz.

Semua fan harus mempunyai *noise level* yang rendah dalam operasinya, dan dalam batas normal dB yang diinginkan, max. 60 dB.

c. Spesifikasi teknis unit Fan Propeller fan (wall atau ceiling fan)

- Fan type propeller untuk dinding maupun ceiling, kecuali dinyatakan ceiling fan type centrifugal seperti ditunjukkan dalam gambar/ data sheet.
- Untuk fan dinding yang berhubungan dengan luar lengkap dengan automatic shutter dari aluminium (bila ditunjukkan dalam gambar atau data/ sheet).
- Untuk fan dinding kapasitas besar & static tekanan tinggi (high pressure fan), rangka fan dari baja dicat anti karat dengan impeller dari aluminium diecast.
- Untuk intake fan, bila diperkirakan kena air hujan/tampias, harus dipasang canopy dengan galvanis wire mesh. Canopy galvanis sheet BJLS 80.
- Rangka dudukan fan pada dinding bata, bahan kayu dengan baut anti karat.

d. Axial fan

- Impeller fan dari type axial, adjustable pitch untuk kapasitas 3000 cfm keatas.
- Material Fan : long casing hot dipped galvanized steel impeller aluminium diecast-shaft-carbon steel-pelumasan grease ball bearing.
- Fan lengkap dengan counter flens untuk penyambungan ke ducting.
- Dilengkapi dengan aksesoris bell mouth (inlet cone) bila inlet suction tidak disambung ke duct, seperti ditunjukkan dalam gambar/data sheet.

e. Centrifugal Fan

- Fan harus tipe *Backward Curve* seperti dijelaskan dalam daftar peralatan dengan komponen sebagai berikut :
  1. volute casing dari galvanis steel
  2. impeller dari mild steel
  3. shaft dari carbon steel

- Pelumasan memakai grease ball atau roller bearing.
- Fan dan motor duduk pada suatu dudukan *(base frame),* posisi motor dapat diatur untuk ketegangan tali kipas (bila motor dan fan tidak hubungan langsung).
- Pemilihan unit berdasarkan maksimum outlet velocity 12 m/s.

f. Axial Smoke Spill Roof Fan
   - Fan harus dilengkapi dengan automatic shutter
   - Ketahanan/ Rated Fan dan motor 250° C selama 120 menit
   - Menggunakan fire rated cable.

g. Sound Attenuators
   - Lingkup Pekerjaan

     Pengadaan dan pemasangan instalasi Sound attenuator pada ducting yang melewati *exhaust/ supply fan* untuk meredam suara.

     Material Sound Attenuator sesuai standard ASTM-E.84.
     1. Penyebaran api - 25
     2. Tingkat/ Rating pengembangan asap - 0
     3. Konstribusi bahan bakar - 20.

BAB V

RENCANA ANGGARAN BIAYA

BAB 5
RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

Cost Limit Evendy House, Citraland Surabaya

No	Uraian kegiatan & pembiayaan pembangunan	Volume	Satuan	Harga	Jumlah
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN				
	1. Pembersihan lahan	1,00	Ls	5,000,000	5,000,000
	2. Pembuatan jalan/akses pelaksanaan	1,00	Ls	3,500,000	3,500,000
				Total Biaya Persiapan	8,500,000
II.	PEKERJAAN TANAH				
	1. Galian Tanah untuk Fondasi, Septictank, Kolam Renang	2.00%		2,710,000,000	54,200,000
	2. Urugan Tanah kembali dan urugan pasir	1.00%		2,710,000,000	27,100,000
				Total Biaya Pekerjaan Tanah	81,300,000
III.	PEKERJAAN BANGUNAN UTAMA				
III. 1	Bangunan Standar				
	1. Bangunan 1,5 lantai (Rumah A, B dan C)	350	m2	5,000,000	1,750,000,000
	2. Bangunan lobby 1 lantai	30	m2	5,000,000	150,000,000
	3. Kolam renang (Rumah A, B dan C)	135	m2	6,000,000	810,000,000
				Jumlah bangunan standar	2,710,000,000
III.2	Bangunan Non Standar				
	1. Pondasi Dangkal (untuk Rumah A, B dan C)	7.00%		1,900,000,000	133,000,000
	2. Pondasi Dalam (untuk Kolam renang)	10.00%		810,000,000	81,000,000
	3. Pencegahan Rayap	1.00%		1,900,000,000	19,000,000
	4. Interior (termasuk furniture)	15.00%		1,750,000,000	262,500,000
	5. Penyandang Cacat	1.00%		150,000,000	1,500,000
	6. Peningkatan Mutu Bangunan	15.00%		1,900,000,000	285,000,000
				Jumlah Bangunan Non Standar	782,000,000
				Total Biaya Bangunan	3,492,000,000
IV.	PEKERJAAN NON STANDART				
	1. Alat Pengkondisian Udara	3.00%		1,900,000,000	57,000,000
	2. Telepon dan PABX	1.00%		1,900,000,000	19,000,000
	3. Instalasi IT & Teknologi	4.00%		1,900,000,000	76,000,000
	4. Elektrikal (termasuk genset)	7.00%		2,710,000,000	189,700,000
	5. Sistem Proteksi Kebakaran	7.00%		1,900,000,000	133,000,000
	6. Sistem Penangkal Petir	2.00%		1,900,000,000	38,000,000
				Total Pekerjaan Non Standar	512,700,000
V.	SITE DEVELOPMENT/ PRASARANA LINGKUNGAN	1,285	m2	1,500,000	1,927,500,000
				Total Biaya Pembangunan	6,022,000,000

LAMPIRAN

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1

EVENDY HOUSE :

RUMAH SEWA SURABAYA

GAMBAR KERJA (DED)

Mutiara Ningrum - 3216111002

Dosen Koordinator:

Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:

Ir. Sugeng Gunadi MLA, IAI

Ir. Erwin Sudarma, MT.

Mentor:

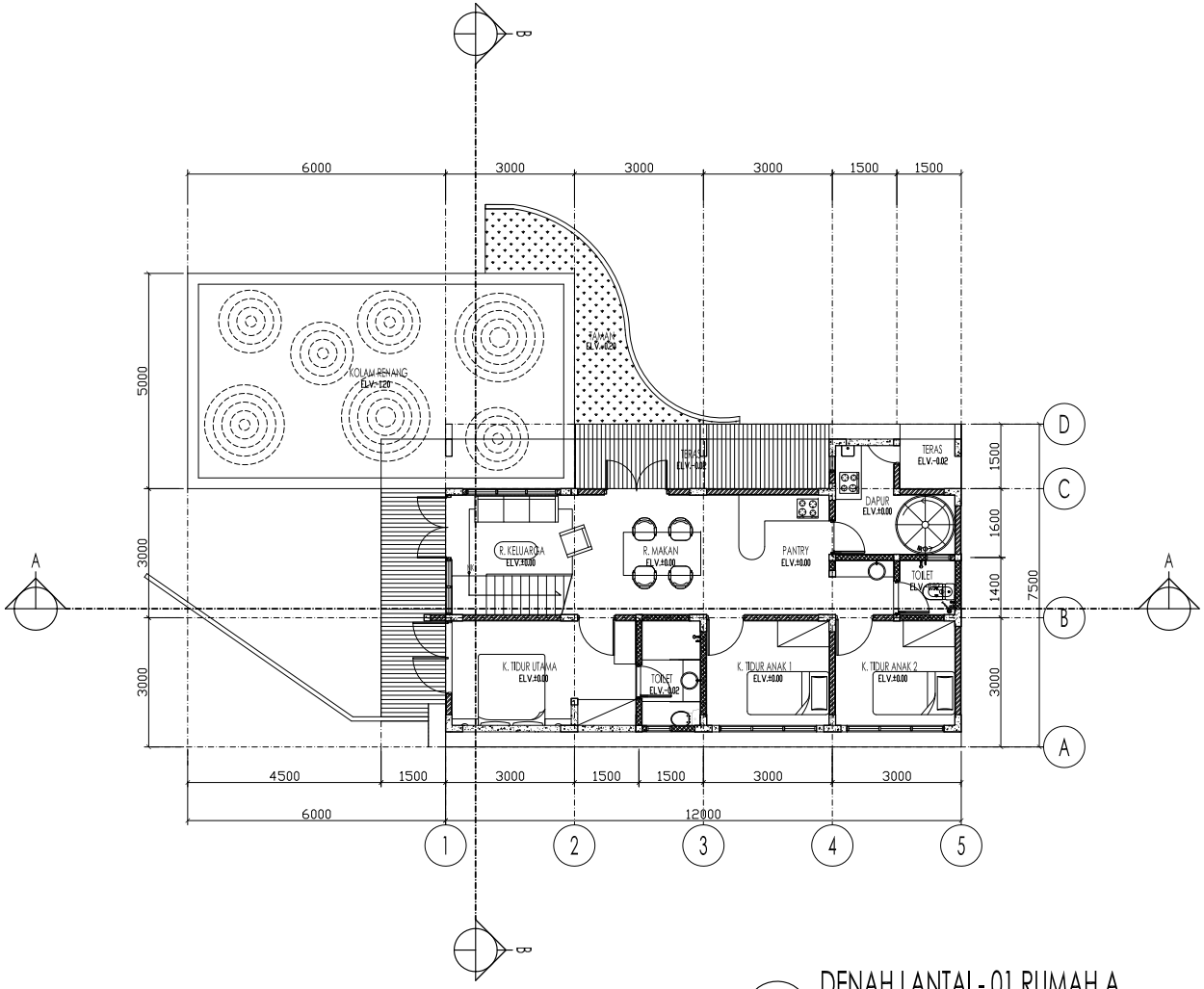
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

PT. HANDAL NATSA KEDHATON
ARCHITECTURE - INTERIOR - LANDSCAPE

Jl. Medayu selatan XIX – S 20 surabaya 60295
031 8721349 | 8703432
kedhaton@yahoo.com – www.hnk-architects.com

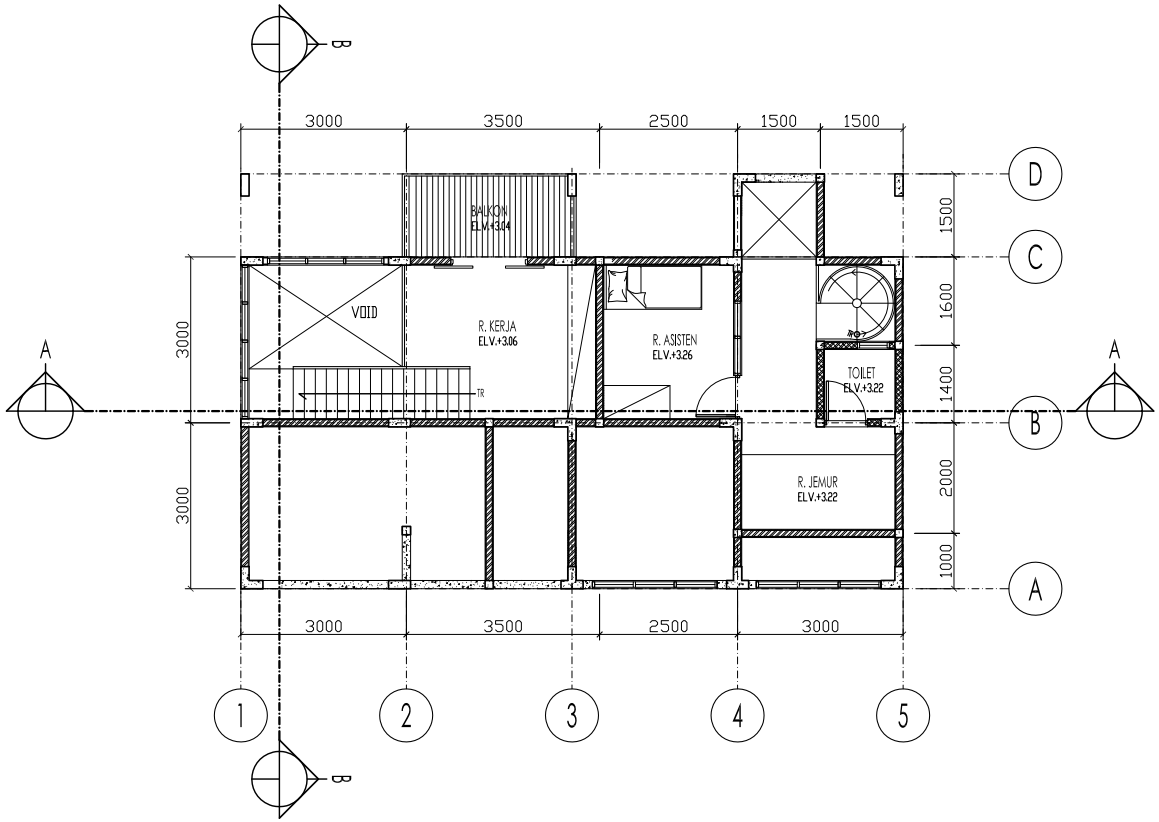
LAYOUT PLAN

1 : 200



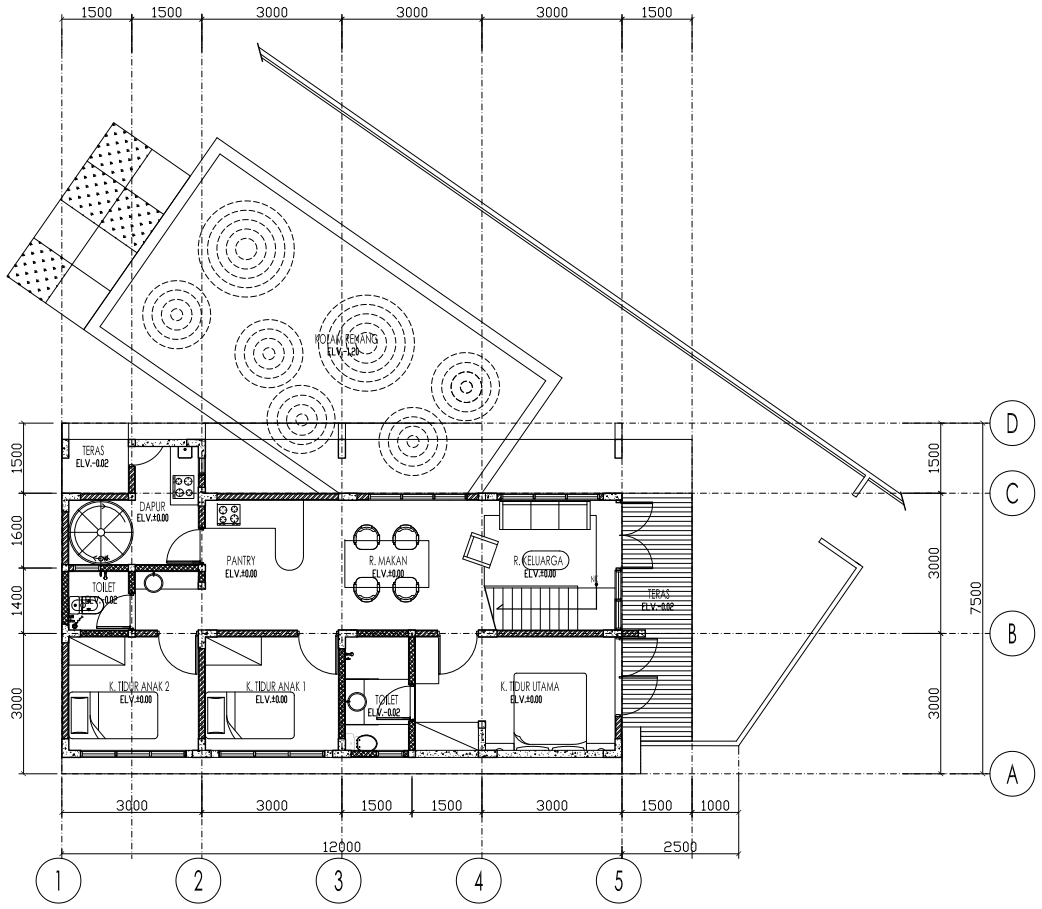
DENAH LANTAI - 01 RUMAH A

1 : 100



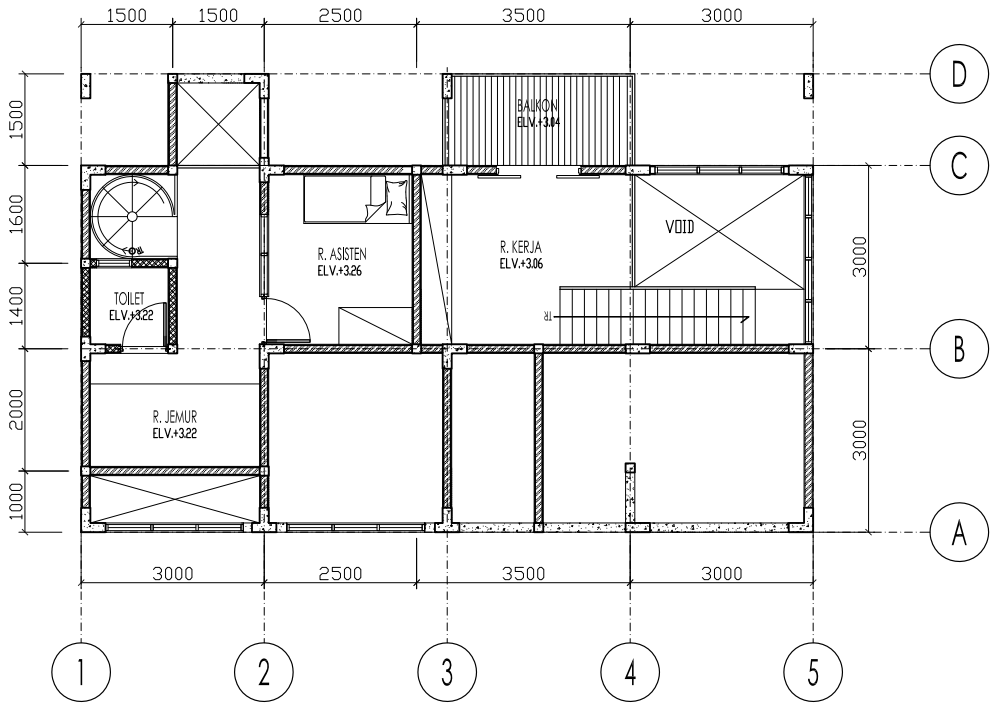
DENAH LANTAI MEZZANINE RUMAH A

1 : 100



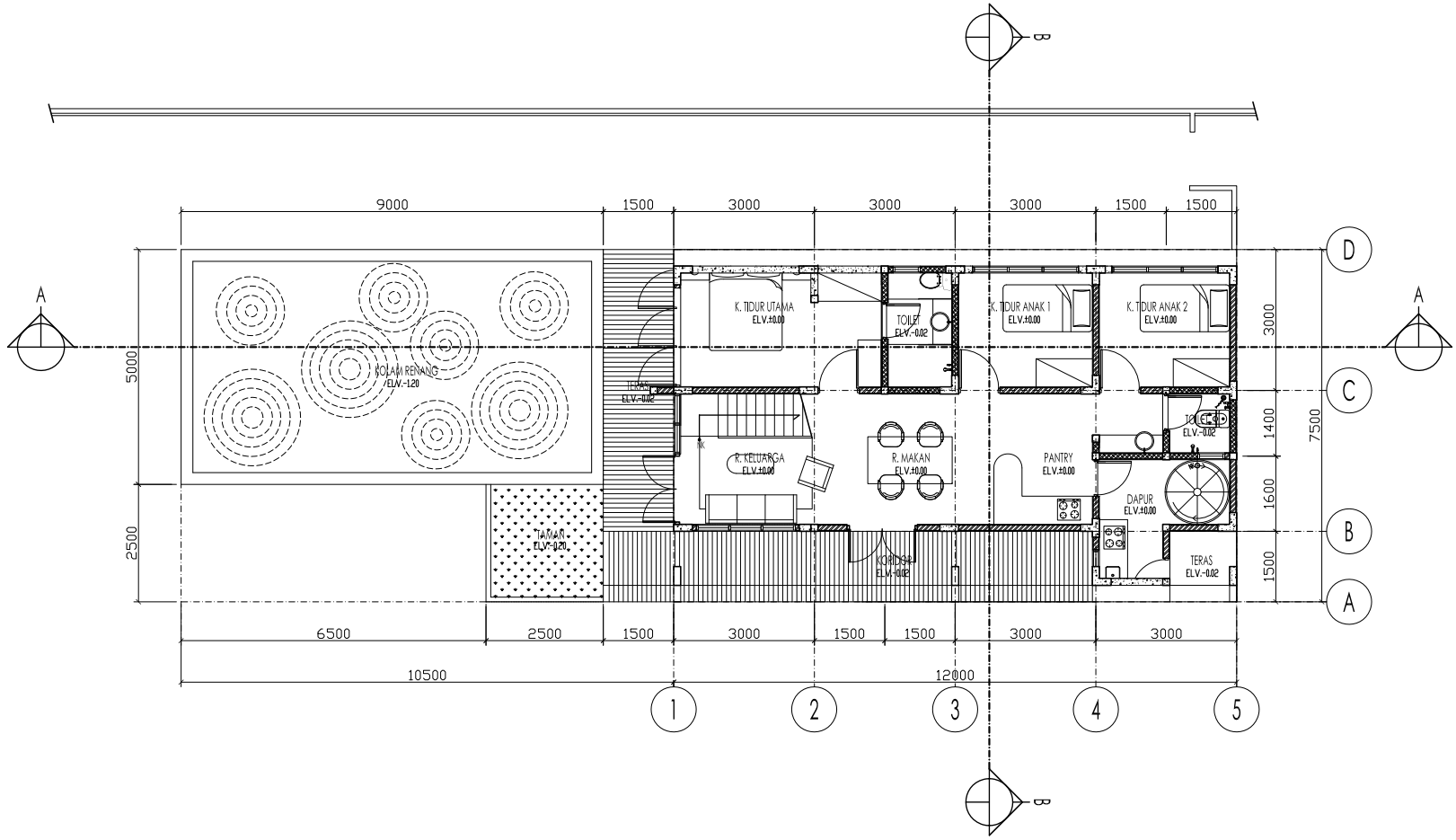
DENAH LANTAI - 01 RUMAH C

1 : 100



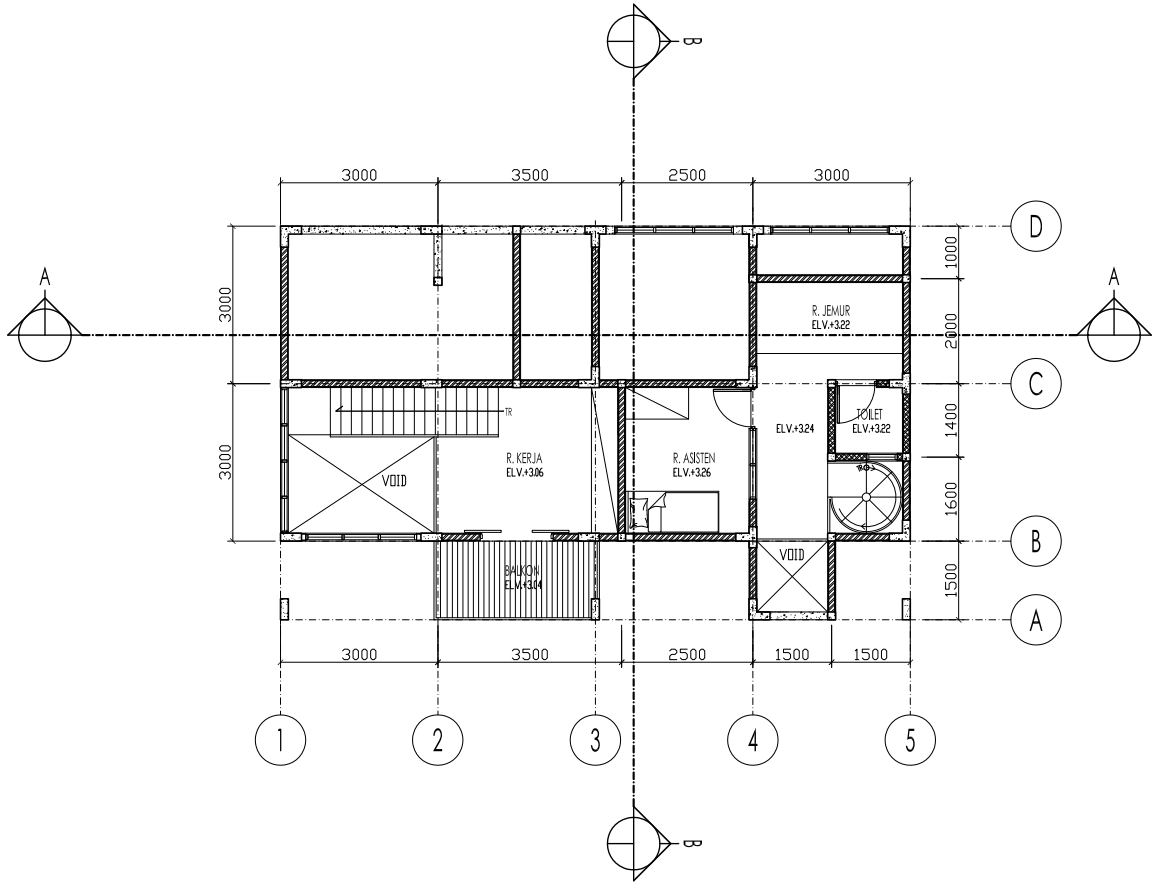
DENAH LANTAI MEZZANINE RUMAH C

1 : 100



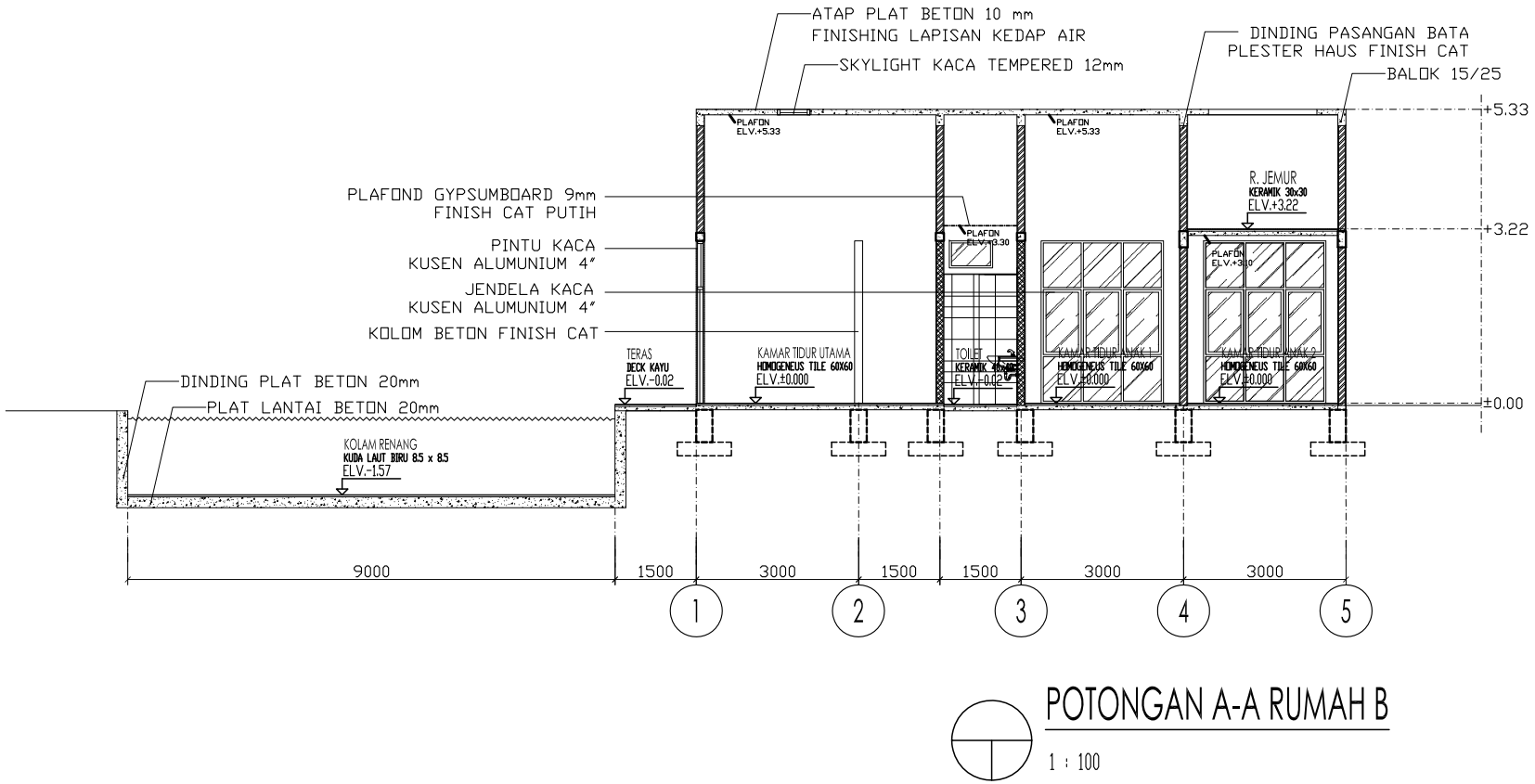
DENAH LANTAI - 01 RUMAH B

1 : 100



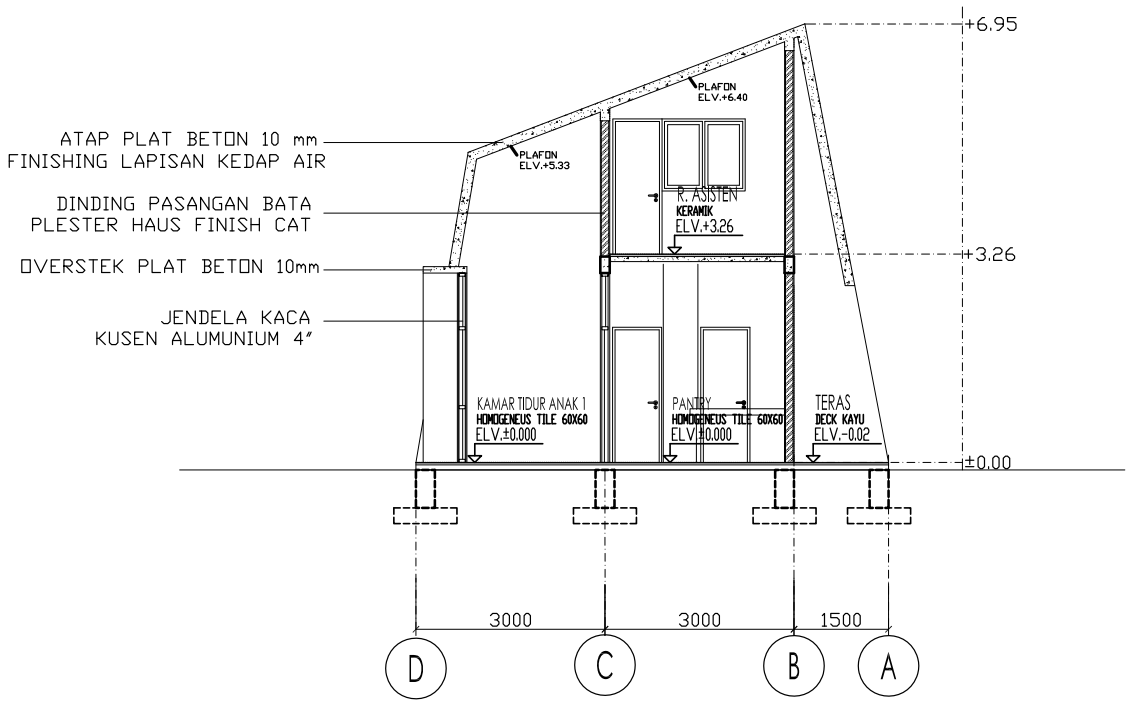
DENAH LANTAI - MEZZANINE RUMAH B

1 : 100



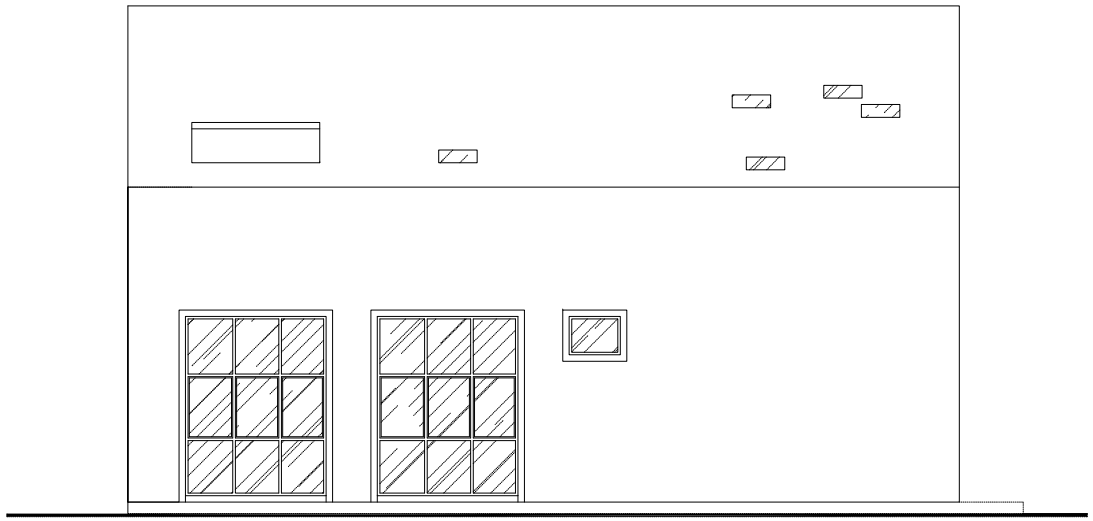
POTONGAN A-A RUMAH B

1 : 100



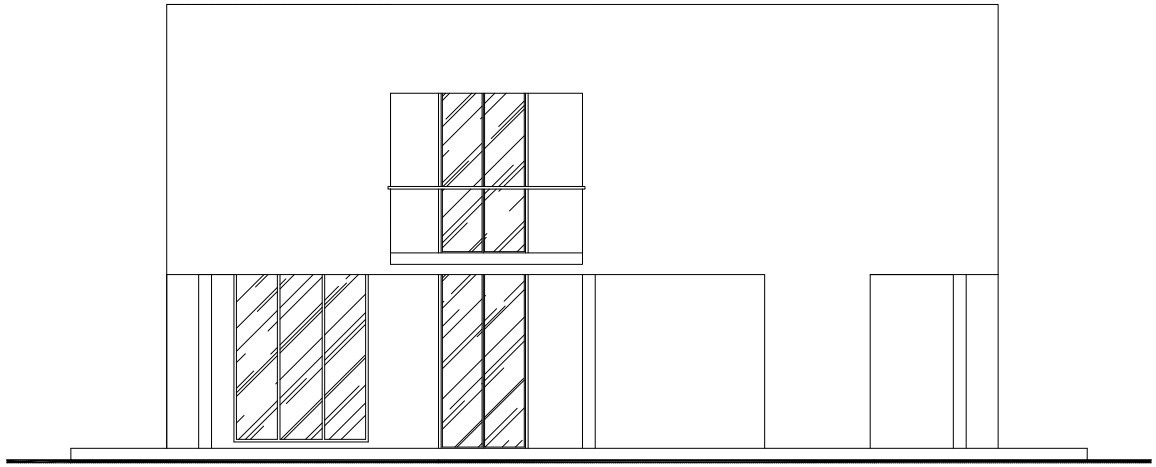
POTONGAN B-B RUMAH B

1 : 100



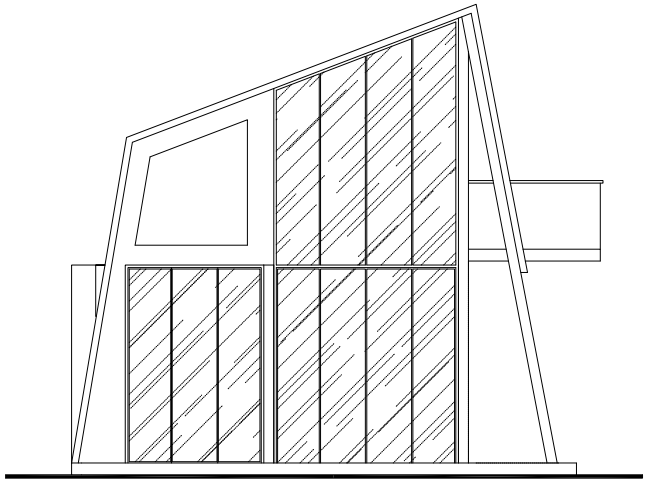
TAMPAK BELAKANG RUMAH B

1 : 100



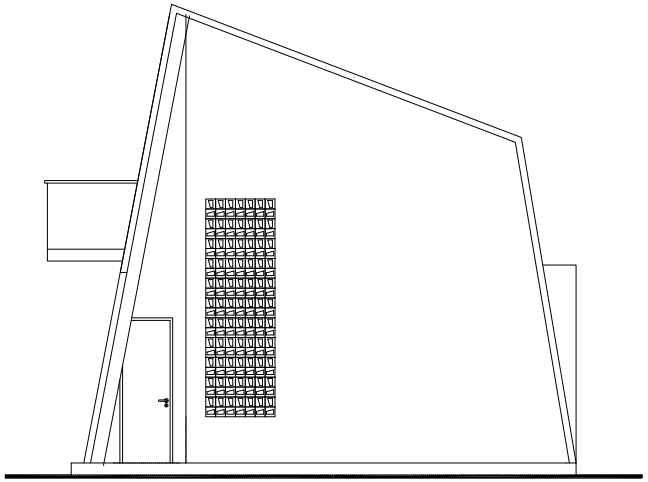
TAMPAK DEPAN RUMAH B

1 : 100



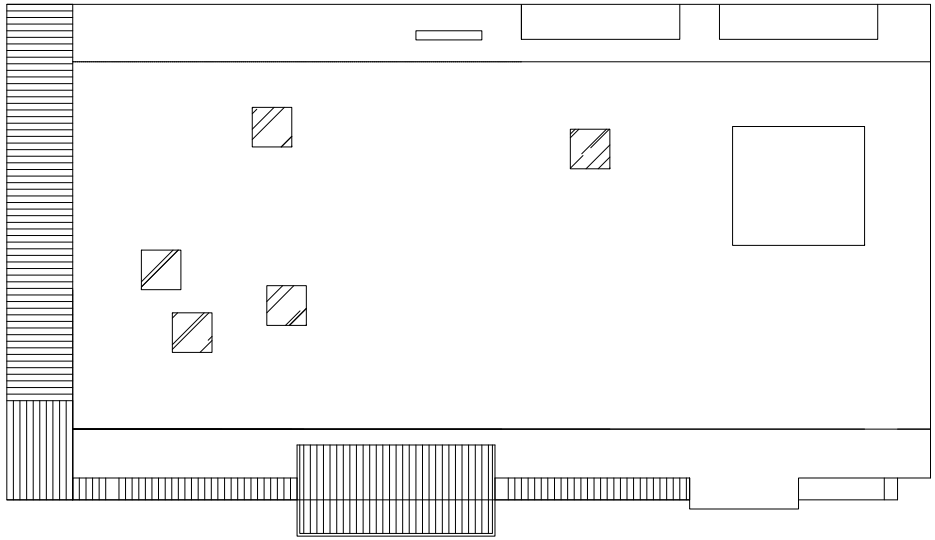
TAMPAK SAMPING KIRI RUMAH B

1 : 100



TAMPAK SAMPING KANAN RUMAH B

1 : 100



TAMPAK ATAS RUMAH B

1 : 100

FORMAT 1 : CATATAN PENGALAMAN KERJA

Nama lengkap : Mutiara Ningrum

Perusahaan : PT. Handal Natsa Kedhaton

Nama Pembimbing/Mentor : Hari Sunarko, IAI, AA

Periode Kerja : September 2016 sd

Nama Proyek dan Jenis Bangunan : Evendy House, Citraland Surabaya

Periode Kerja	Catatan Pekerjaan	Catatan Pembimbing/Mentor di Perusahaan
September 2016	• Data lahan eksisting dan kontur lahan yang diberikan dari klien serta keinginan dan kebutuhan pada desain bangunan • Hasil pertemuan dengan marketing MU, Mentor utama mengenai floor hardener bangunan bertingkat, rumah tinggal. • Preseden rumah tinggal natural style, bali modern • Program rancang kebutuhan ruang, sirkulasi ruang • sketsa denah, layout untuk perjelas konsep rancang. • analisa, survei lahan untuk perjelas situasi dan kondisi sekitar lahan.	• Buat jadwal agenda kegiatan di kantor dan di kampus • Buat preseden bangunan rumah tinggal yang lebih natural style. • Buat program ruang, kebutuhan, dan sirkulasi dengan sketsa. • Buat tata ruang, elevasi bangunan, layout dan sketsa dan skala 1:1 milimeter block spy memudahkan zoning • Buat data kontur, sesuai data eksisting, analisa lahan dari hasil survei
Oktober 2016	• Eksplorasi tapak untuk siteplan, layoutplan, denah,	• Buat siteplan, layoutplan, denah, potongan.

FORMAT 1 : CATATAN PENGALAMAN KERJA

Nama lengkap : Mutiara Ningrum

Perusahaan : Handal Natsa Kedhaton / Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

Nama Pembimbing/Mentor : Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

Periode Kerja : September 2016 **sd** Desember 2016

Nama Proyek dan Jenis Bangunan : Evendy House, Rumah Sewa

Periode Kerja	Catatan Pekerjaan	Catatan Pembimbing/Mentor di Perusahaan
Oktober 2016.	• Eksplorasi tapak, Ide, Program, konsep rancang • Site Planning & site development • Proses rancang • 13 kompetensi • Eksisting denah kampus Muhammadiyah Ponorogo.	• Rancang tapak • Rancang denah • Rancang tampak, studi preseden • Rancang layout

November 2016.	- Anwijing pekerjaan BPJS - Rancang denah - Rancang tampak - Rancang layout - Rancang siteplan - Hitung luas area	- Cek luas bangunan terbangun dan prosentase lingkungan dengan estimasi biaya klien BM sehingga ± 1000 m² dalam asumsi 5 jt/m². - Eksplore bentuk bangunan dengan penggelompokan seluruh bangunan menyatu - Ruang lobi / hall pada tengah antar bangunan. - Tata layout dengan ruang dalam yang baik.
Desember 2016.	- Pengembangan desain - Explore bentuk bangunan - Tata layout - Detailed design (DED) - Cost limit / Estimasi biaya.	

FORM 2 : PENGALAMAN KERJA

Nama lengkap : Mutiara Ningrum
Perusahaan Pembimbing/Mentor : Hari Gunarko IAI,HA PT. Handal Natsa Kedhaton
Periode Kerja : September 2016 **sd**

Nama Proyek dan Jenis Bangunan & Lokasi	Keterangan luas dan jumlah lantai diluar basement	Lingkup Perancangan 1. Konsep Perancangan 2. Pra Rancangan 3. Rancangan Pelaksanaan 4. Dokumen Pelaksanaan 5. Pelelangan 6. Pengawasan Berkala 7. Proposal dan Presentasi 8. Manajemen perancangan 9. Estimasi Biaya, RAB & RKS 10. Laporan Perancangan
Evendy House Citraland Surabaya, Rumah tinggal 2 lantai di Jl. Bukit Golf utama - Lakarsantri	Luas lahan ± 1800 m^2 terdiri dari bangunan rumah tinggal 2 lt. yang meliputi r. tidur 3 + 1, r. kerja / perpustaka r. duduk, r. panty r. keluarga, carport	1. Konsep rancang pada evendy house dengan natural style, seperti rumah tinggal di Bali yang modern. Preseden bangunan rumah tinggal yang sesuai dengan keinginan klien dan principal architect. Data lahan eksisting dan kontur tanah untuk dikembangkan menjadi rumah 2 lantai, dengan melakukan survei terlebih dahulu maket ilustrasi massa, layout, sirkulasi 2. Pra rancangan dalam desain evendy house dimulai dengan program ruang sesuai kebutuhan ruang pada bangunan, kemudian membuat sketsa desain rumah tinggal, tata ruang dalam serta layout seluruh lahan sesuai peraturan dan standar di area tersebut. Survei lahan dilaksanakan untuk mengetahui lebih jelas kondisi dan situasi pada lahan.

FORM 2 : PENGALAMAN KERJA

Nama lengkap : Mutiara Ningrum
Perusahaan Pembimbing/Mentor : Handal Natsa Kedhaton / Ir. Hari Sunarko, IAI, AA
Periode Kerja : September 2016 sd Desember 2016

Nama Proyek dan Jenis Bangunan & Lokasi	Keterangan luas dan jumlah lantai diluar basement	Lingkup Perancangan 1. Konsep Perancangan 2. Pra Rancangan 3. Rancangan Pelaksanaan 4. Dokumen Pelaksanaan 5. Pelelangan 6. Pengawasan Berkala 7. Proposal dan Presentasi 8. Manajemen perancangan 9. Estimasi Biaya, RAB & RKS 10. Laporan Perancangan
Evendy House Citraland Surabaya, Rumah tinggal sewa 1,5 lt. di Jl. raya bukit golf utama - Lakasanti	Luas lahan ±180 m^2 Luas area terbangun ± 380 m^2 untuk bangunan utama r.tinggal 3 unit dan 1 bangunan lobby. Luas kelompok rendah 3 unit pada kap rumah ± 135 m^2 dan luas prasarana lingkungan ± 1285 m^2	

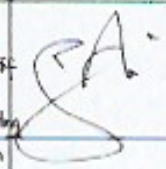
FORM 3 : DETAIL PENGALAMAN KERJA DLM BIDANG ARSITEKTUR

Nama lengkap : Mustara Ningrum
Perusahaan Pembimbing/Mentor : PT. Handal Natsa Kedhaton / Hari Sunarko, IAI. AA
Periode Kerja : September 2016 **sd.**
Nama Proyek : Evendy House Citraland, Surabaya
Type Proyek : Rumah tinggal
Lokasi : Citraland Jl. Bukit Golf utama – Lakasantri, Surabaya
luas bangunanan :
Jumlah lantai : 2 lantai

Pengalaman	Tanggal	Deskripsi disertai foto, scan sketsa, gambar atau dokumen lainnya
1. Rapat dengan Pemberi Tugas	13 September '16	• Pertemuan pertama di ruang rapat HNK Architect, melihat cara kerja, presentasi, gambar DED, gambar struktur yang sdh dibuat sebagai referensi, pekerjaan yang akan dikerjakan
	22 September '16	• Pertemuan kedua, di ruang rapat HNK Architect, mempelajari lebih jelas untuk presentasi, gambar DED, gambar struktur yang pernah dibuat pertemuan dengan marketing MU untuk pelaksanaan di rumah tinggal Kantor HNK Architect6.
	28 September '16	• Pekerjaan desain pra-rancang sesuai konsep, data eksisting dengan program rancang, kebutuhan ruang, presedent.
	29 September '16	• Mengerjakan layout, denah, tata ruang untuk perjelas konsep dan desain selanjutnya bangunan rumah tinggal jawa
2. Penelitian Tapak dan lainnya	28 September '16	• mengamatasi dari program google earth dan google maps untuk melihat kontur tanah lebih jelas, ukuran lahan, lingkungan sekitar, dan melihat konsep dari maket yang telah dibuat kan
	29 September '16	• mengerjakan layout yang sesuai dengan data eksisting, peraturan dan standart pada area bangunan di Citraland
	30 September '16	• melakukan survei untuk foto dokumentasi, hasil pengamatan, dan pendukung mendesain layout, bangunan.
	5 Oktober '16	• melakukan eksplorasi tapak, layoutplan, denah
	6 Oktober '16	• melakukan eksplorasi material pada elemen rumah
	7 Oktober '16	• melakukan eksplorasi, bentuk potongan tapak

3. Tahapan Perencanaan	21 September '16 28 September '16 29 September '16 30 September '16 2 Oktober '16 13 Oktober '16 19 Oktober '16 19 Oktober '16 20 Oktober '16 21 Oktober '16	• mengumpulkan beberapa rumah tinggal konsep kali modern, hasrul style untuk memahami konsep, referensi desain • mengerjakan program ruang, kebutuhan ruang, layout • mengerjakan layout, denah, tata ruang. • mengerjakan denah, tampak • mengerjakan denah alternatif dan dibuat skala • mengerjakan potongan untuk denah yang teruker • mengerjakan potongan untuk denah yang fix • mengerjakan layout eksisting hasil survei dari tim proyek • mengerjakan denah yang terukur skala (proyek UMPonorogo) • mengerjakan denah & potongan yang terukur
4. Manajemen Kontrak Pendahuluan		
5. Dokumentasi Kontrak		

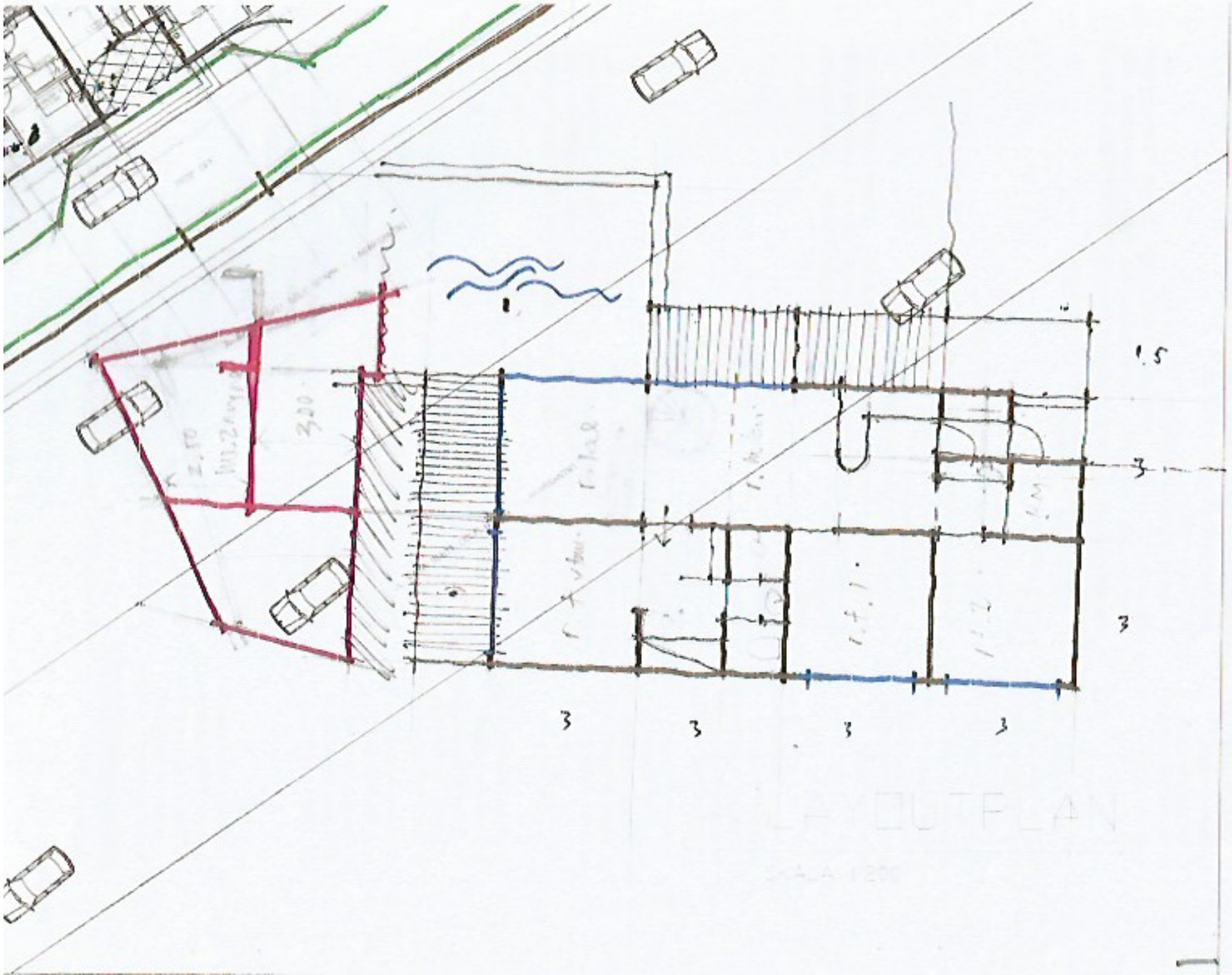
3. Tahapan Perencanaan		• Buatkan area jogging mini / senam, yoga sebagai ruang luar dalam fasilitas rumah lansia • Buatkan atap pada area tengah antar bangunan dengan skylight • Buatkan kanopi pada atap di area drop off dengan kaca dan plat beton tipis, rangka baja • Buatkan skylight pada area living room dan kamar • Awning roster di area tangga putar • Akses pintu masuk dari lobby dengan 2 pintu supaya darurat bisa teratasi • Jalan dalam lahan dibuat dgn batu pecah alam • Pergola di area jalan setapak • Buat jendela & pintu sampai bawah
4. Manajemen Kontrak Pendahuluan		
5. Dokumentasi Kontrak		

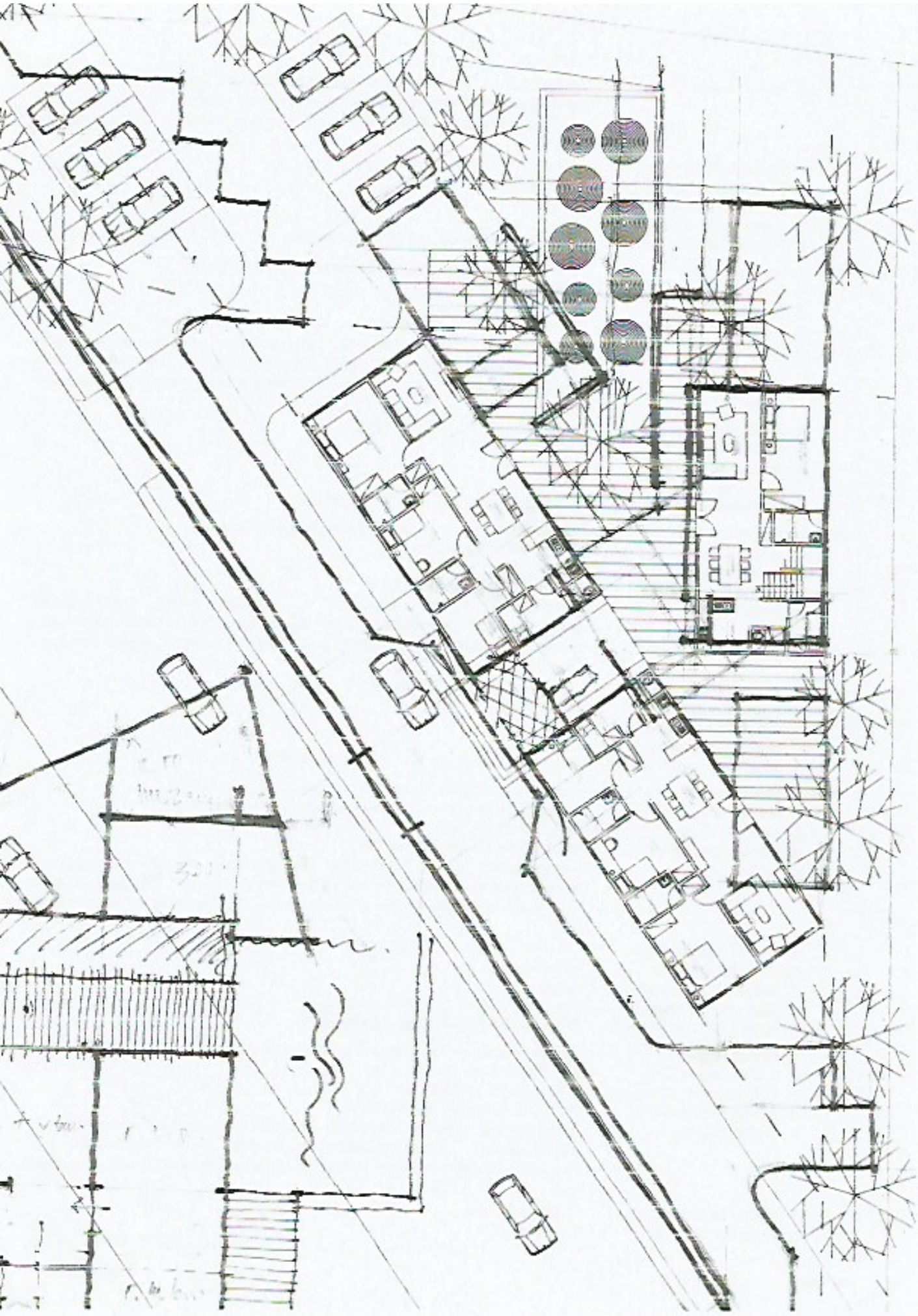
Tgl	STUDIO(I/II/III/IV)	Catatan Instruktur (MINIMAL 2x SETIAP STUDIO! dgn Pembimbing BERBEDA Nama Instruktur.....	
	STUDIO 1		
	STUDIO 1		
	STUDIO 2		
	STUDIO 2		
	STUDIO 3		
	STUDIO 3		
15/12'2016	STUDIO 4 Ir. Soegeng Eunadi	- layout dibuatkan jalan sehapak - denah dibuatkan alternatif untuk pengembangan - Gambar garis pada denah untuk plafon, dan garis dinding	
	STUDIO 4	- Denah dan layout sesuaikan Notasi dengan skala - Potongan dibuat lebih jelas keterangan dan finishingnya (bahan) - plafon kamar mandi dibuat +3.20 - plafon kamar, akan dibuat sesuai kebanggian ruangnya - lupakan untuk pipa, pen dan lapisan kedap air	

Arsitek Pembimbing /Mentor: Ir. Hari Sunarko, IAI., AA

Nama Lengkap : Mutiara Ningrum

Jabatan : Arsitek (Magang


1.5
3
3
3
3
3
3



TAMPAK SAMPING KANAN SITE

SKALA 1 :200

TAMPAK SAMPING KIRI SITE

SKALA 1 :200

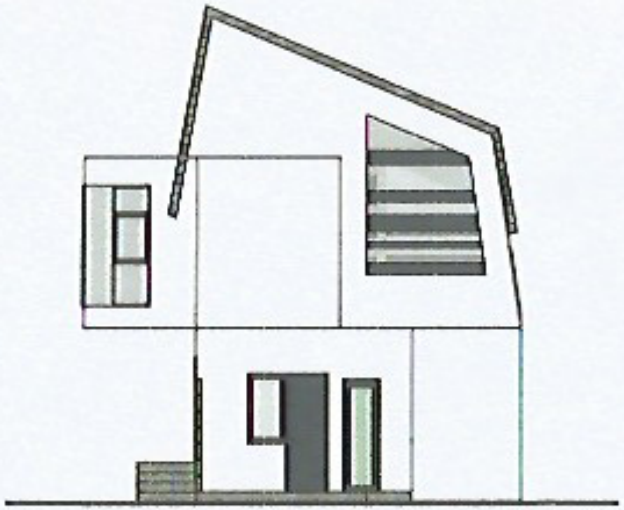
TAMPAK DEPAN SITE

SKALA 1 :200

TAMPAK BELAKANG SITE

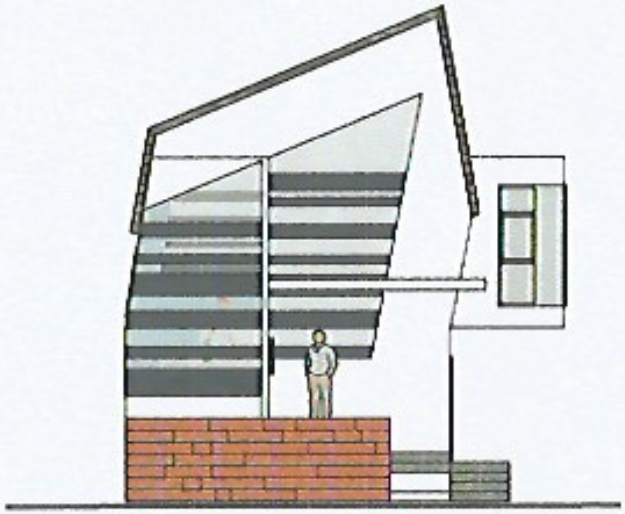
SKALA 1 :200

HOUSE A



TAMPAK BELAKANG

SKALA 1 :100



TAMPAK DEPAN

SKALA 1 :100

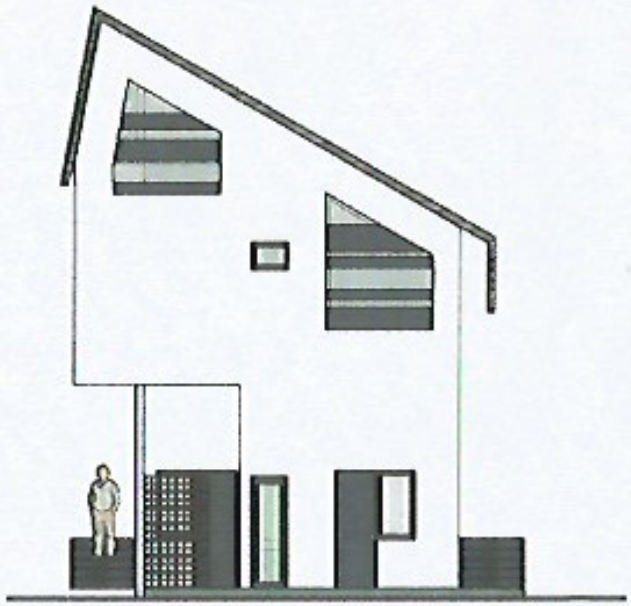
HOUSE A

TAMPAK SAMPING KANAN

SKALA 1 :100

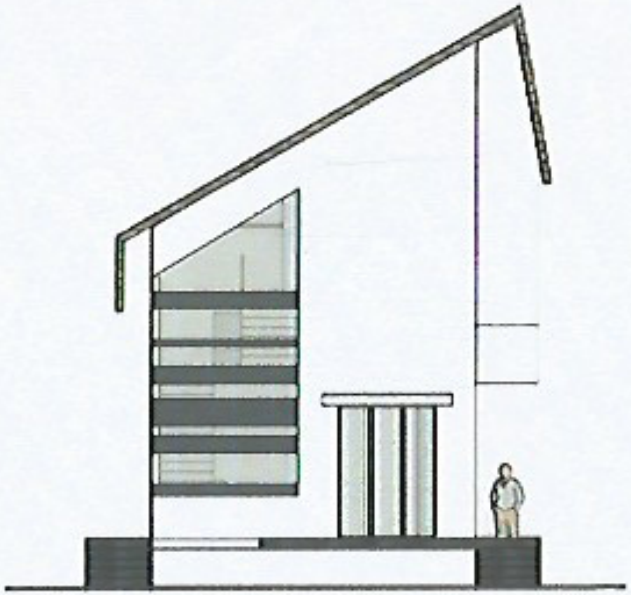
HOUSE B

11/21/2016



TAMPAK SAMPING KANAN

SKALA 1 :100



TAMPAK SAMPING KIRI

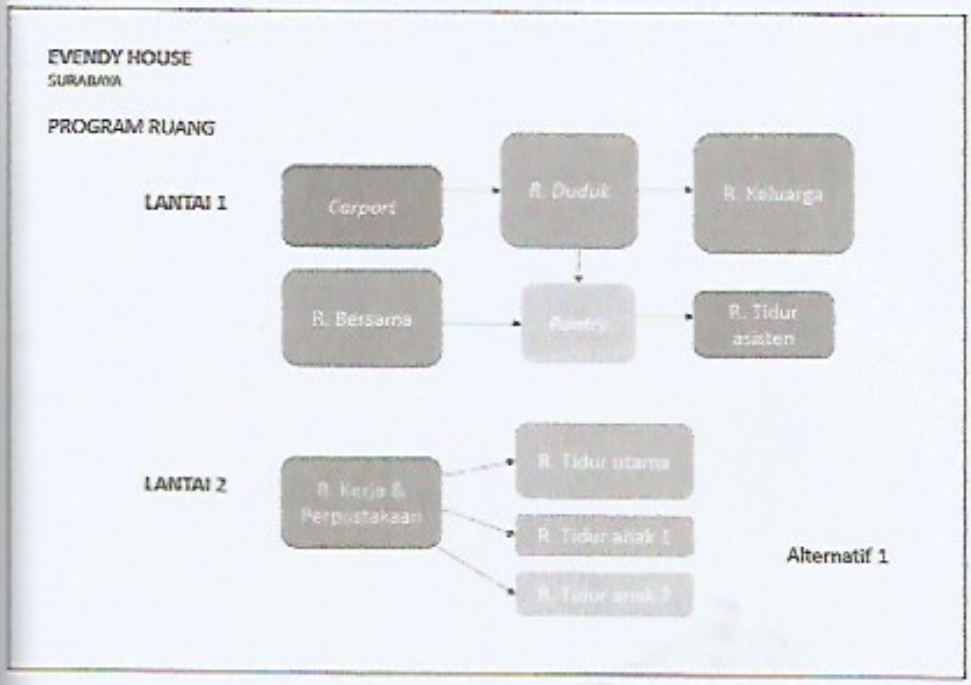
SKALA 1 :100

TAMPAK DEPAN

SKALA 1 :100

EVENDY HOUSE
SURABAYA

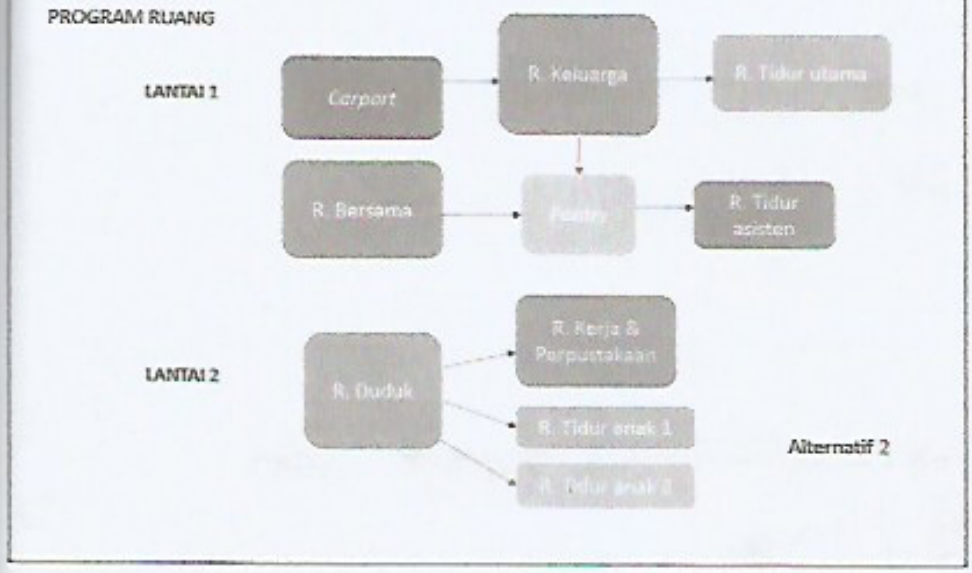
PROGRAM RUANG



Alternatif 1

EVENDY HOUSE
SURABAYA

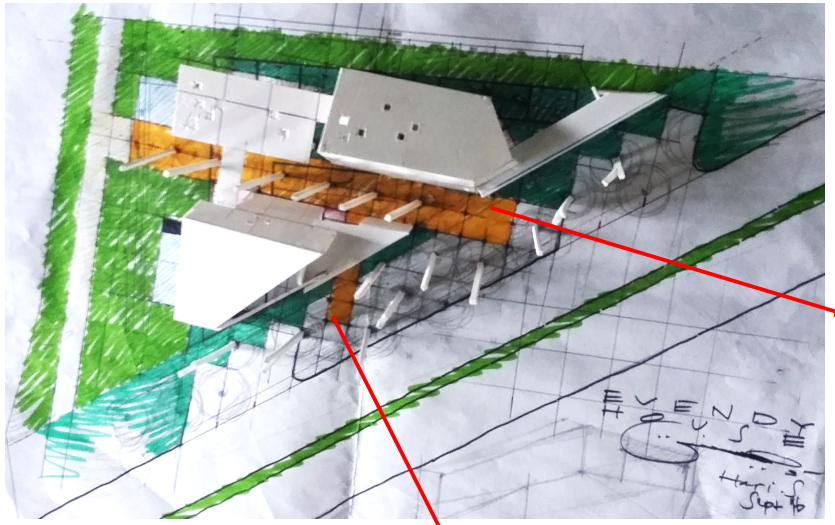
PROGRAM RUANG

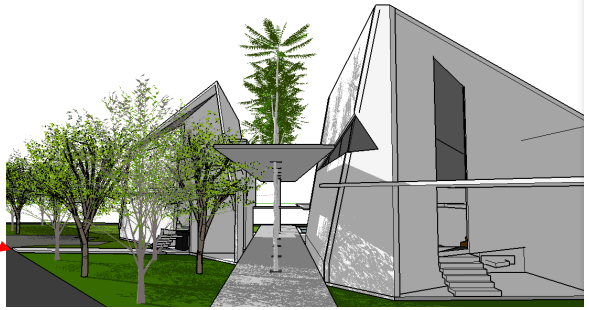


Alternatif 2

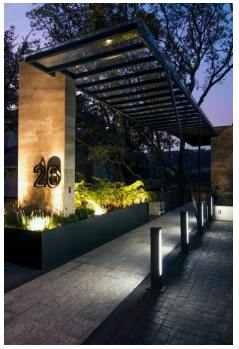
EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA

ILUSTRASI





CORRIDOR **ANTAR BANGUNAN KESAN LUAS DAN TERANG DENGAN POHON DITENGAHNYA ATAP CANOPY**



ENTRANCE YANG *MODERN* DAN ELEGAN

PRESEDEN RUMAH TINGGAL

HNK
ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

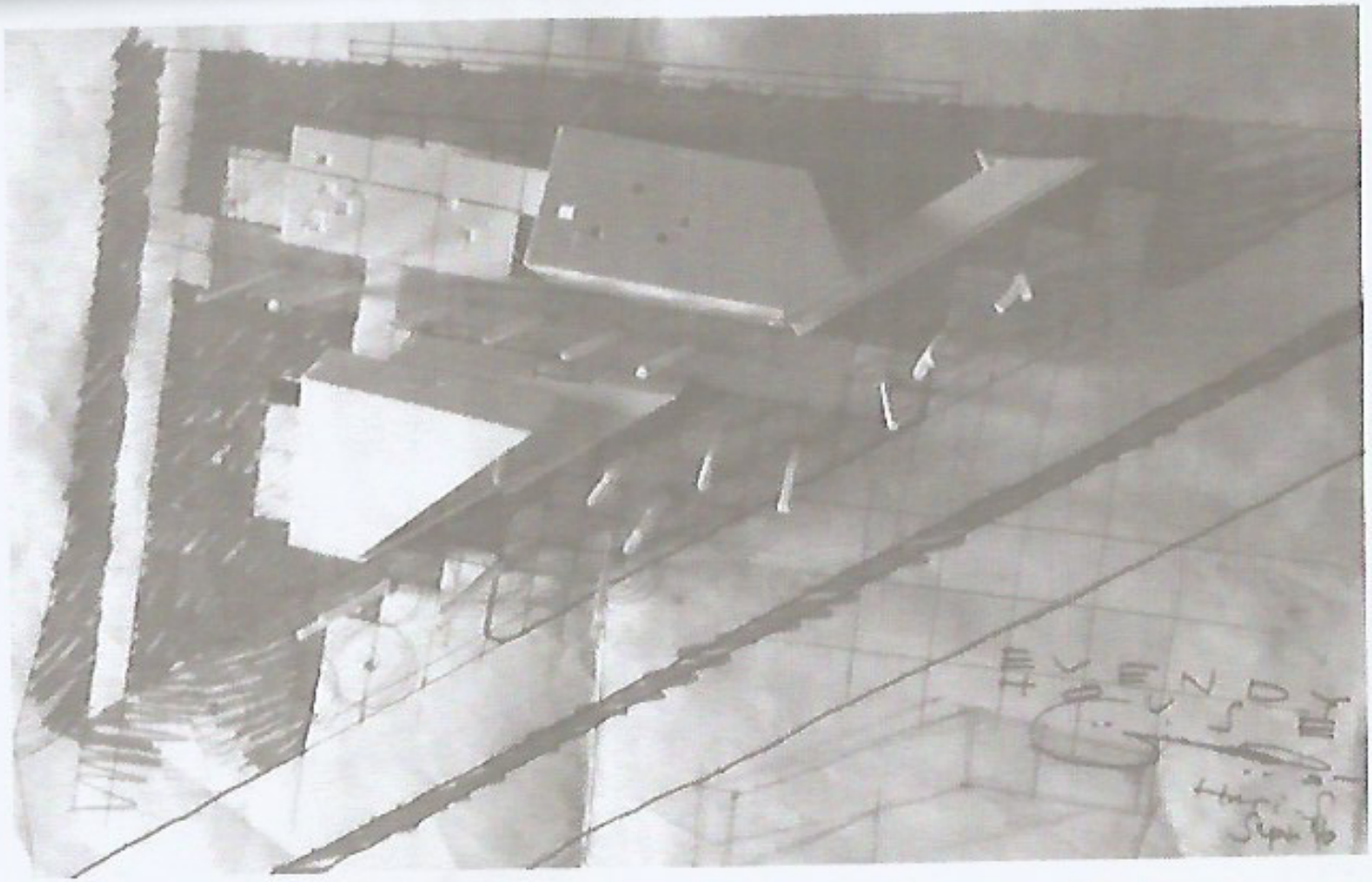
MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

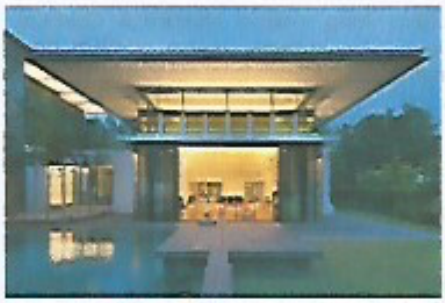
Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

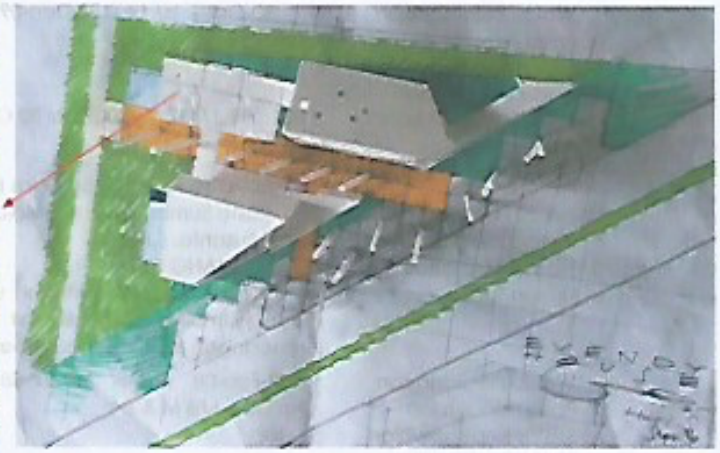
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA

EVENDY HOUSE
SURABAYA



EVENDY HOUSE
SURABAYA





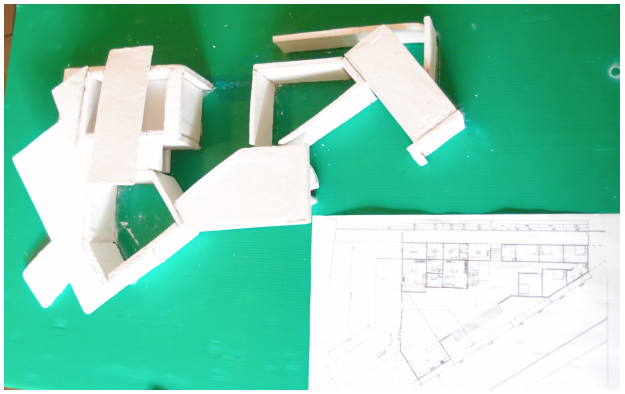
POOL AREA* DAN *GAZEBO

EVENDY HOUSE
SURABAYA

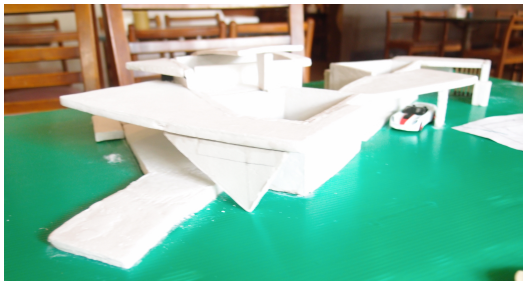
MENGANGKAT NILAI TAMBAH PEMANDANGAN *VIEW SWIMMING POOL* DAN LAPANGAN *GOLF*

EVENDY HOUSE, RUMAH SEWA
SURABAYA

Hasil survei wawancara pada tanggal 27 Oktober 2016



- Batas Garis Sepadan Bangunan area masing-masing 8m, 15m, 2.5 m
- Solar cell untuk pendukung
- Area tandon dibelakang
- Faktor keamanan lingkungan rumah dikedepankan, diberi pagar
- Peraturan dari Citraland, untuk Ijin Membangun yang tidak untuk kos
- Supaya tidak terlihat ada 3 unit rumah dari luar
- Menyerupai type mezzanine dan unit apartment 3 bedroom
- Luasan area bentuk segitiga tersamar
- Bentuk bangunan yang menarik dan lain dari yang lain
- Pohon eksisting supaya dipertahankan untuk lanskap depan
- Fengshui dalam arsitektur supaya diterapkan dalam desain
- Ada 3 unit rumah, 1 type mezzanine, 2 type unit apartment 3 bedroom landed house
- Disediakan rumah untuk penjaga area rumah



CLIENT BRIEF

HNK
ARCHITECT

LOGBOOK STUDIO 2

PERANCANGAN ARSITEKTUR 1
RA. 14293
GASAL 2016-2107

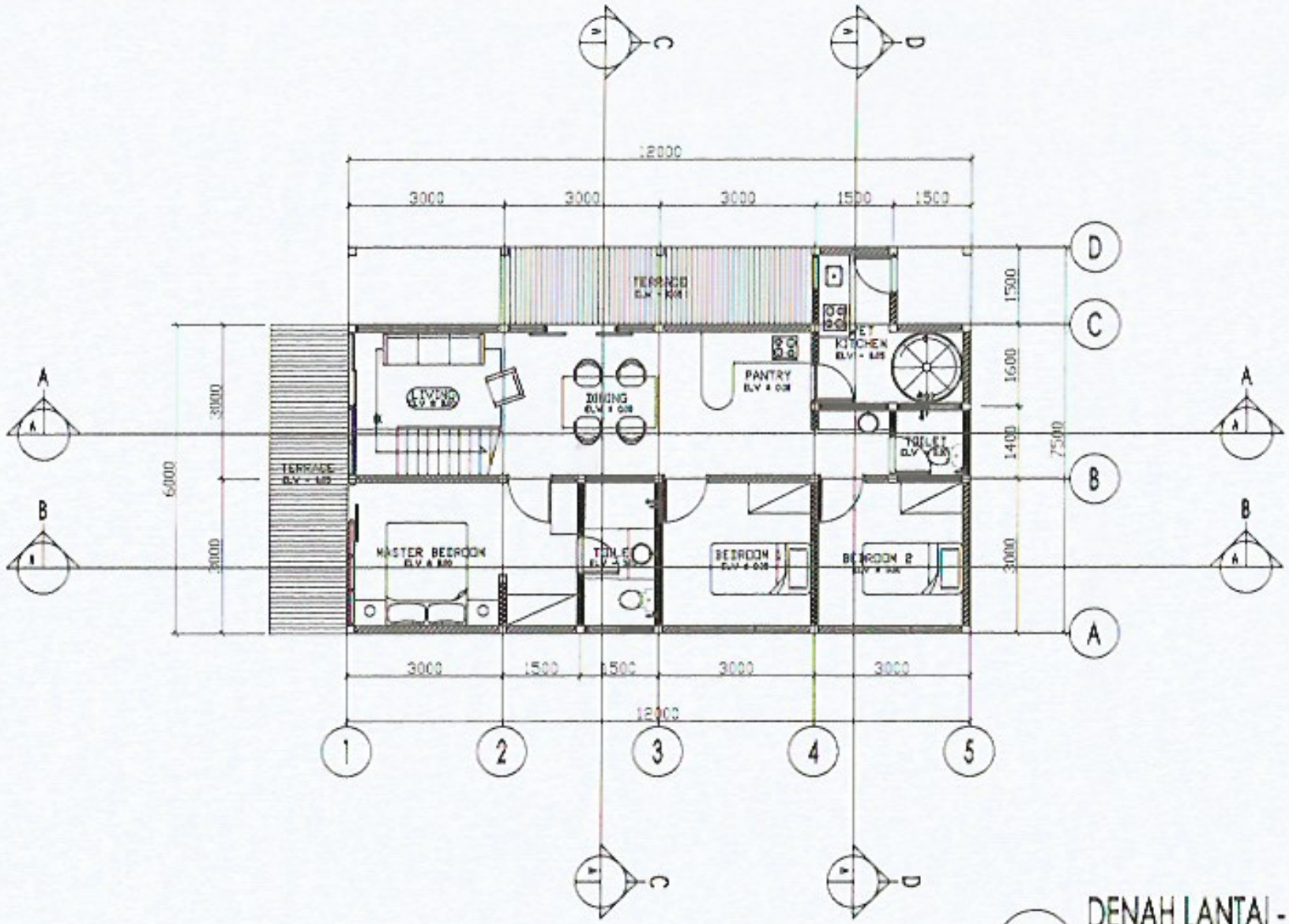
PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
(PPARS)

MUTIARA NINGRUM
3216111002

Dosen Koordinator:
Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

Instruktur:
Ir. Sugeng Guandi MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT.

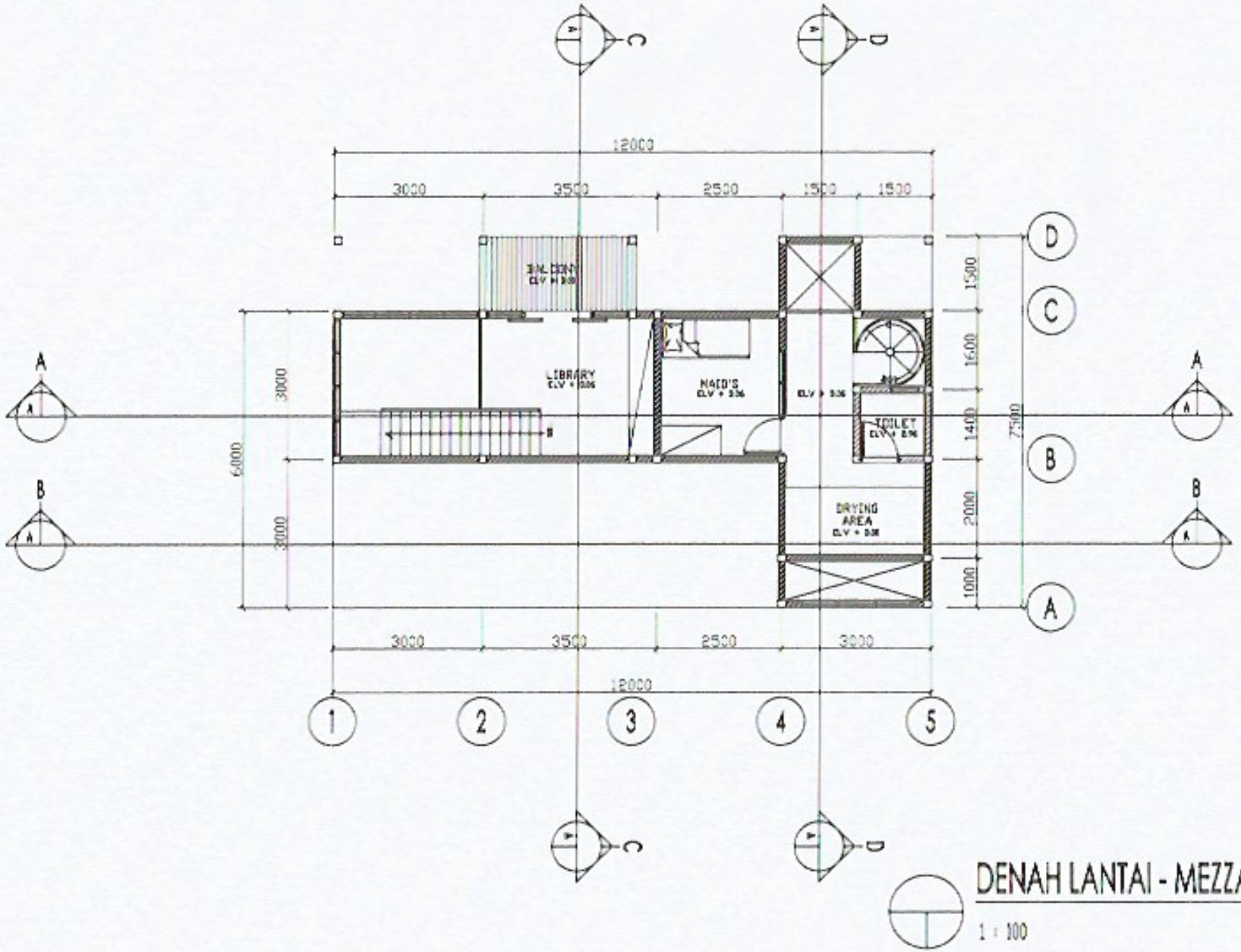
Mentor:
Ir. Hari Sunarko, IAI, AA



DENAH LANTAI - 01

1 : 100

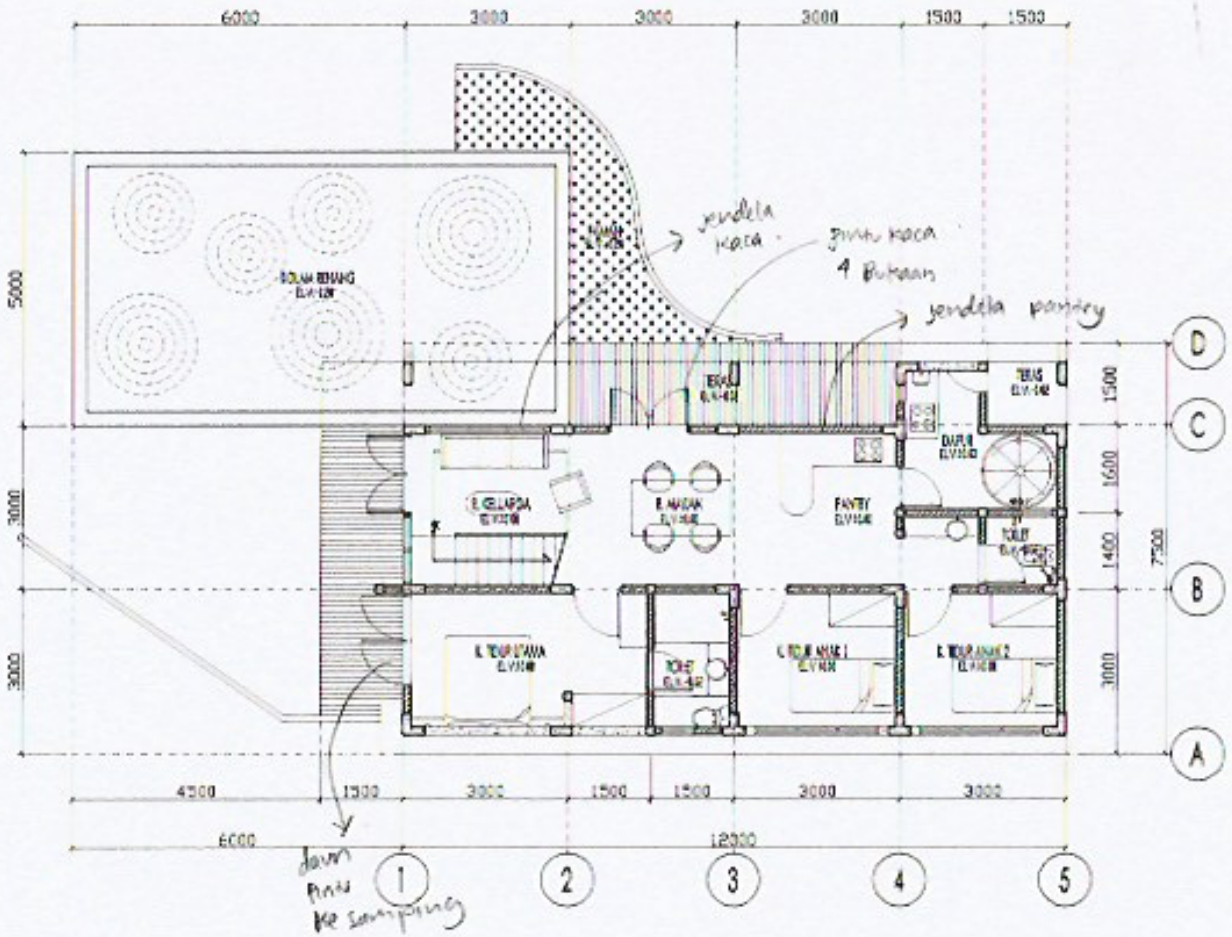
HOUSE A



DENAH LANTAI - MEZZANINE

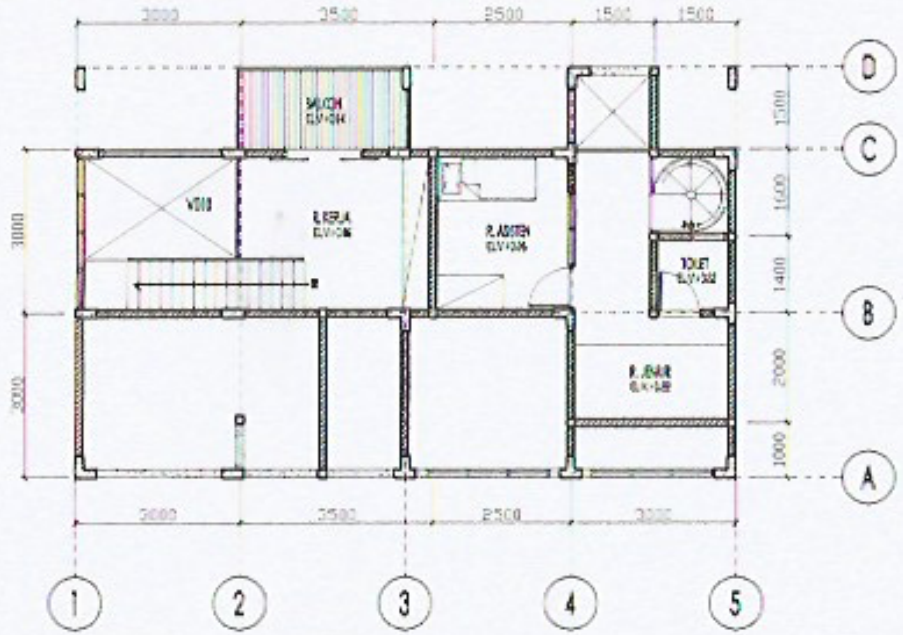
1 : 100

HOUSE A



DENAH LANTAI - 01 RUMAH A

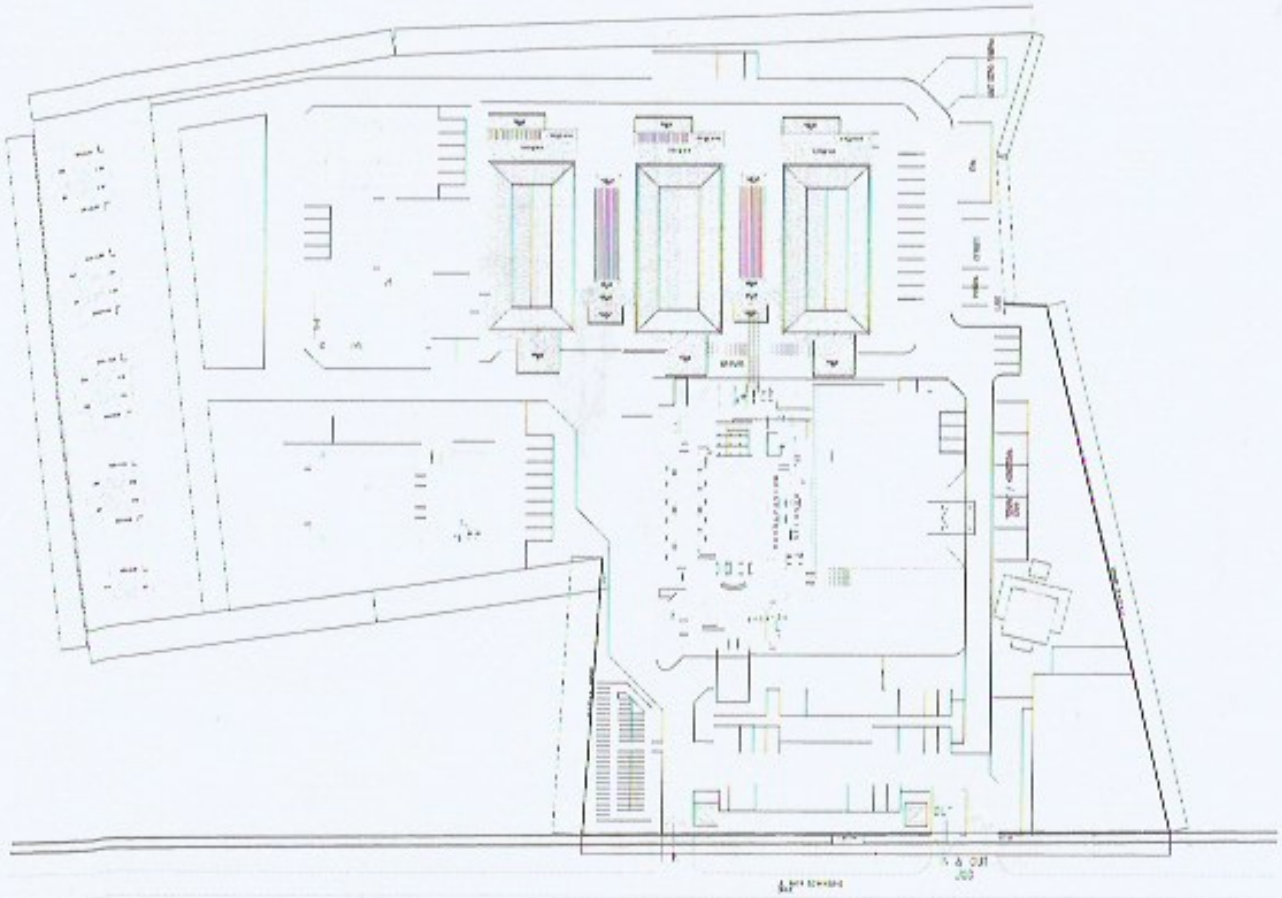
1 : 100



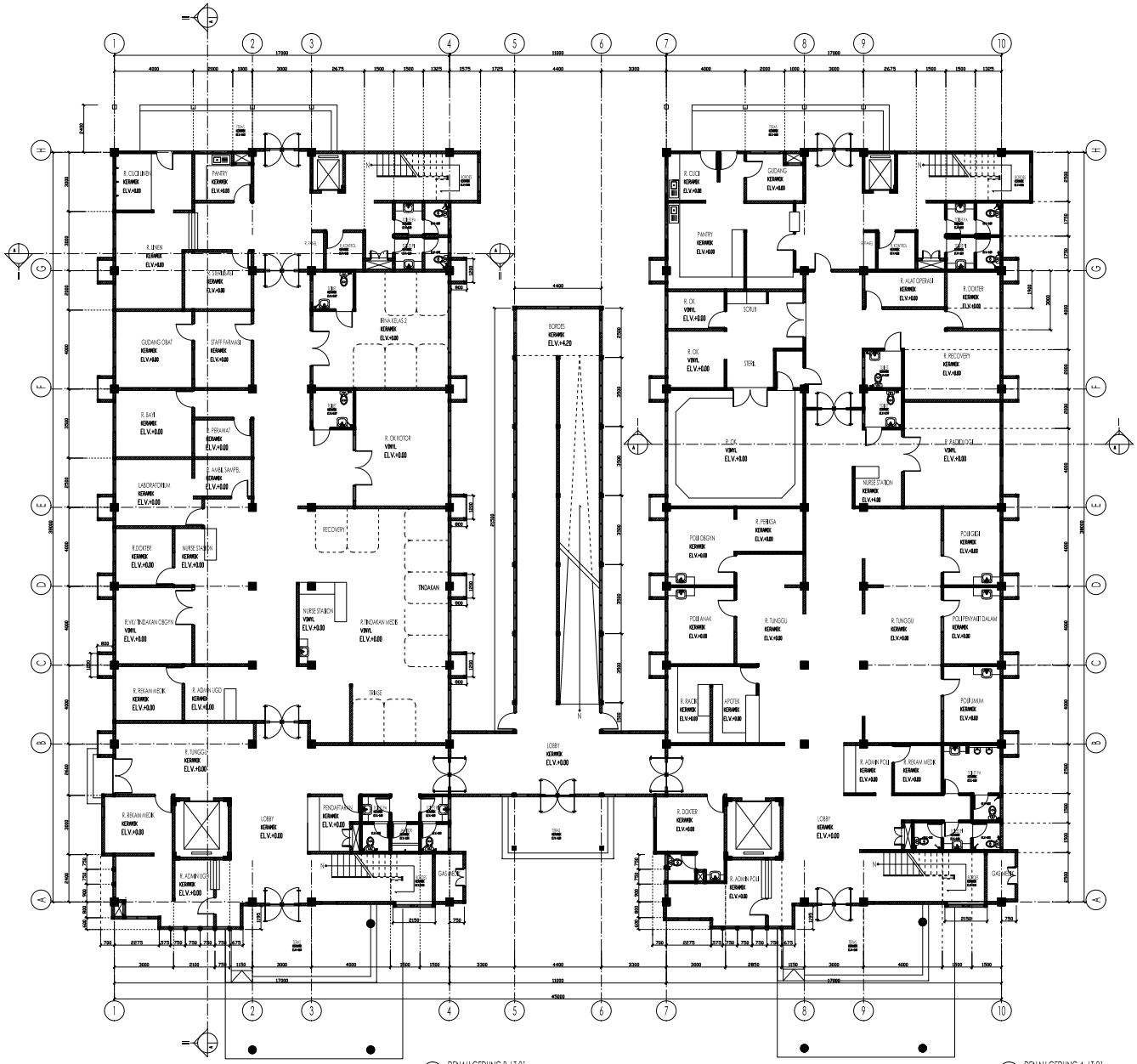
dibuat sesuai dengan ukuran

DENAH LANTAI MEZZANINE RUMAH A

1 : 100



SITE PLAN



DENAH GEDUNG B LT-01
1 : 100

DENAH GEDUNG A LT-01
1 : 100

HAK CIPTA
GAMBAR INDUNG INI MERUPAKAN GAMBAR YG DILAM BENTUK APAPUN TANPA IZIN TERTULIS DARI PT. YOU

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR STRORAGE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. YOU

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRATIL PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
DENAH LANTAI 1

TUGAS-1

SITEPLAN
DENAH
TAMPAK
POTONGAN

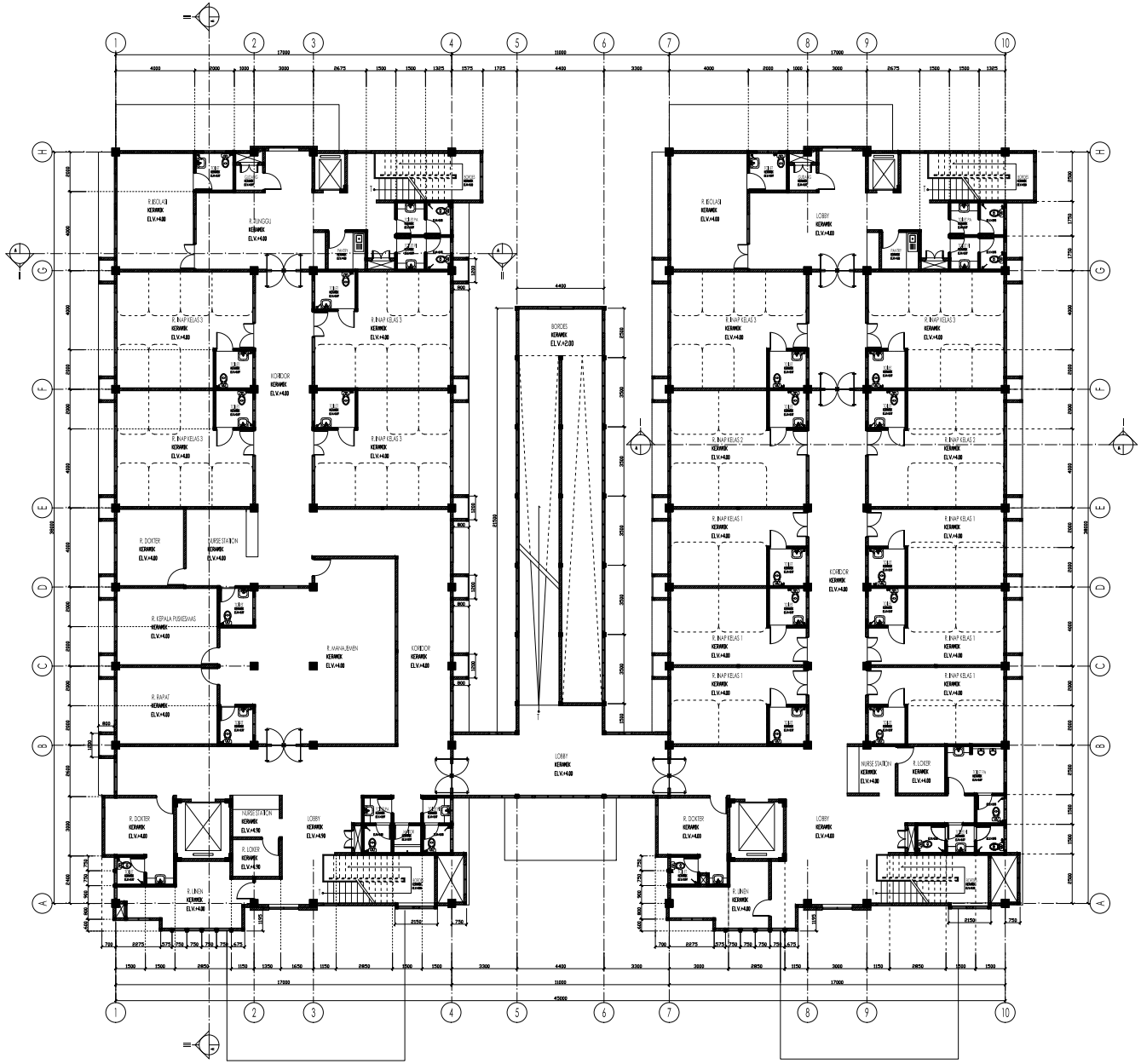
NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

Ir. HARI PURNOMO, M.Dsg, Sc. IAI
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUDARMAN, MT.

REVISI

MUTIARA ANGRUM
3214111002

PLOTTING DATE : 2021



DENAH GEDUNG B LT-02
1 : 100

DENAH GEDUNG A LT-02
1 : 100

HAK CIPTA
GAMBAR INDERO JENIS INTERPRETASIS GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN TANPA IJIN DARI PENGETAHUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR STRORAGE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRATIL PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR

DENAH LANTAI 2

TUGAS-1

SITEPLAN
DENAH
TAMPAK
POTONGAN

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

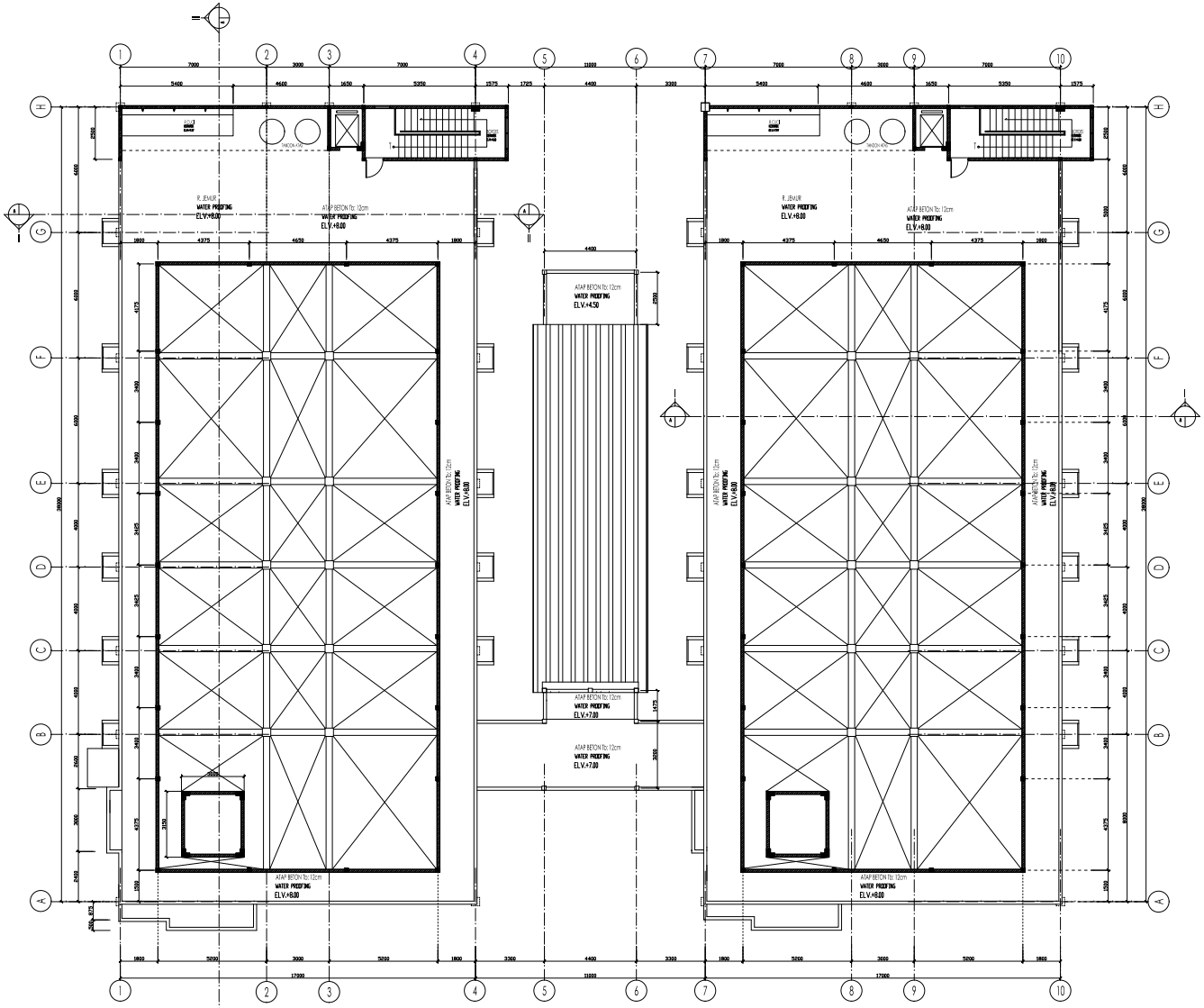
Ir. HARI PURNOMO, M.Eng. Sc. IAI

Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUDARMAN, MT.

REVISI

MUTIARA MINGRUM
3214111002

PLOTTING DATE :



DENAH GEDUNG B LT-03 (LT. ATAP)
1 : 100

DENAH GEDUNG A LT-03 (LT.ATAP)
1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MEMBUAT ATAU MENGPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN TANPA IJIN TERTULIS DARIPADA PENGARANG TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR STRORAGE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRATIL PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
DENAH LANTAI ATAP

TUGAS-1
SITEPLAN
DENAH
TAMPAK
POTONGAN

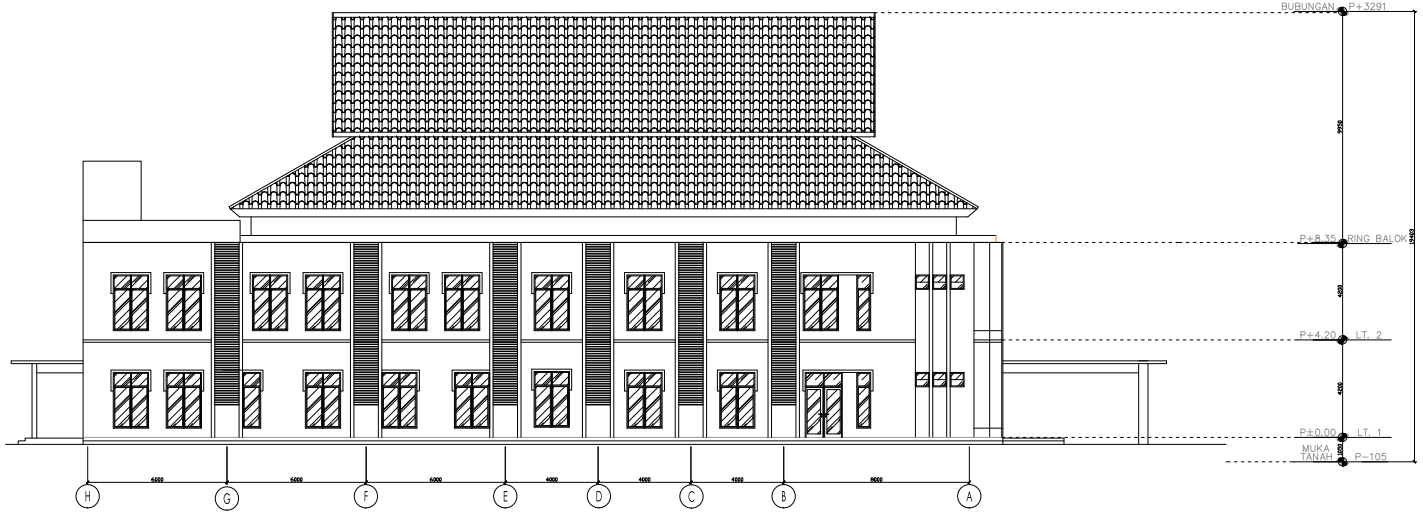
NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

REVISI

Ir. HARI PURNOMO, M.Eng. Sc. IAI
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSWANDI, ME.

MUTHIA MINGRUM
3214111002

TAMPAK BARAT
1 : 100



TAMPAK UTARA
1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MENGKOPI ATAU MENDISTRIBUSIKAN GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN TANPA IZIN TERTULIS DARI PT. YDS

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR STRORAGE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. YDS

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRATI, PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
TAMPAK BARAT
TAMPAK UTARA

TUGAS-1

SITEPLAN
DENAH
TAMPAK
POTONGAN

NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

Ir. HARI PURNOMO, M.Eng. Sc. IAI

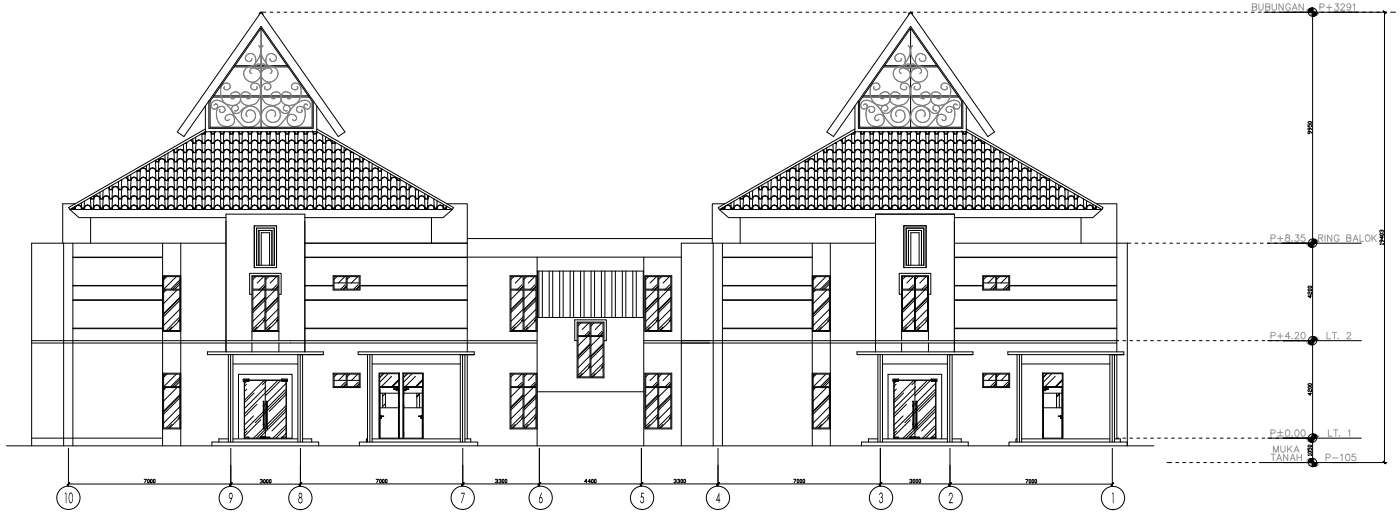
REVISI X X X X X

Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUDARMAN, MT.

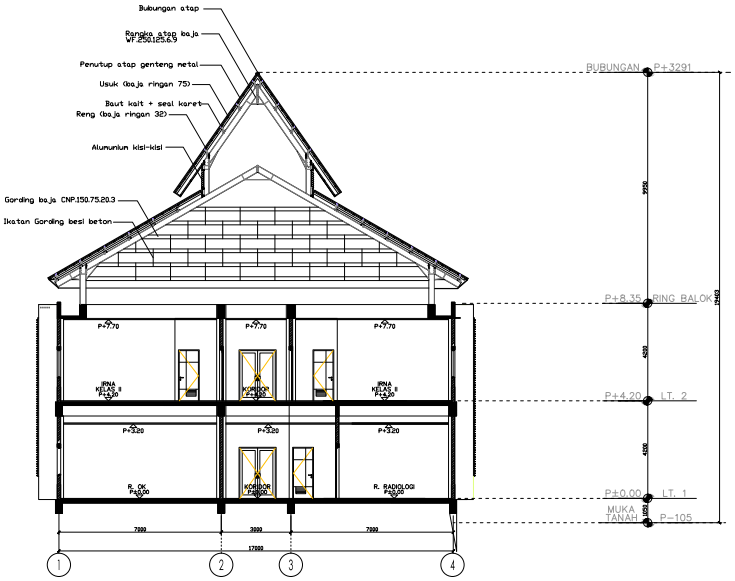
MUTIARA MAKARIM
3214111002

FILE

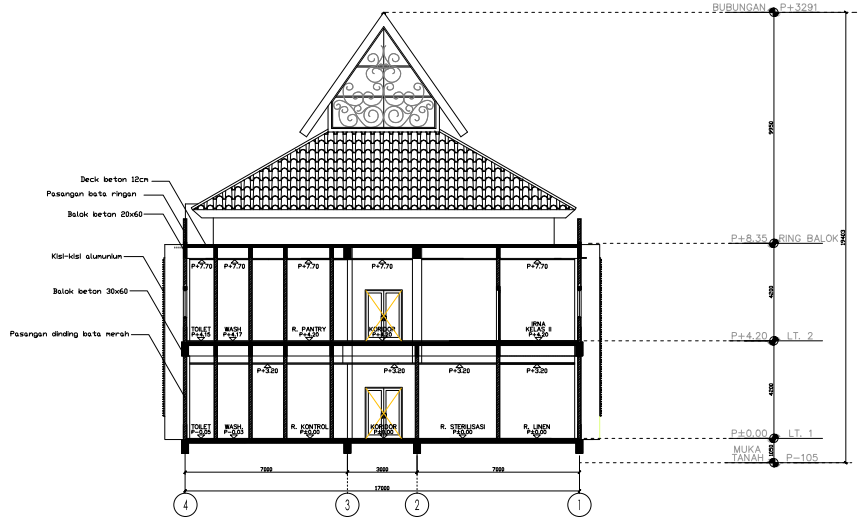
PLOTTING DATE : XXX



TAMPAK TIMUR
1 : 100



POTONGAN I-I GEDUNG A
1 : 100



POTONGAN II-II GEDUNG B
1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MEMBUAT ATAU MENGEPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN TANPA IZIN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR STRORAGE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRATI, PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
TAMPAK TIMUR
POTONGAN I–I
POTONGAN II–II

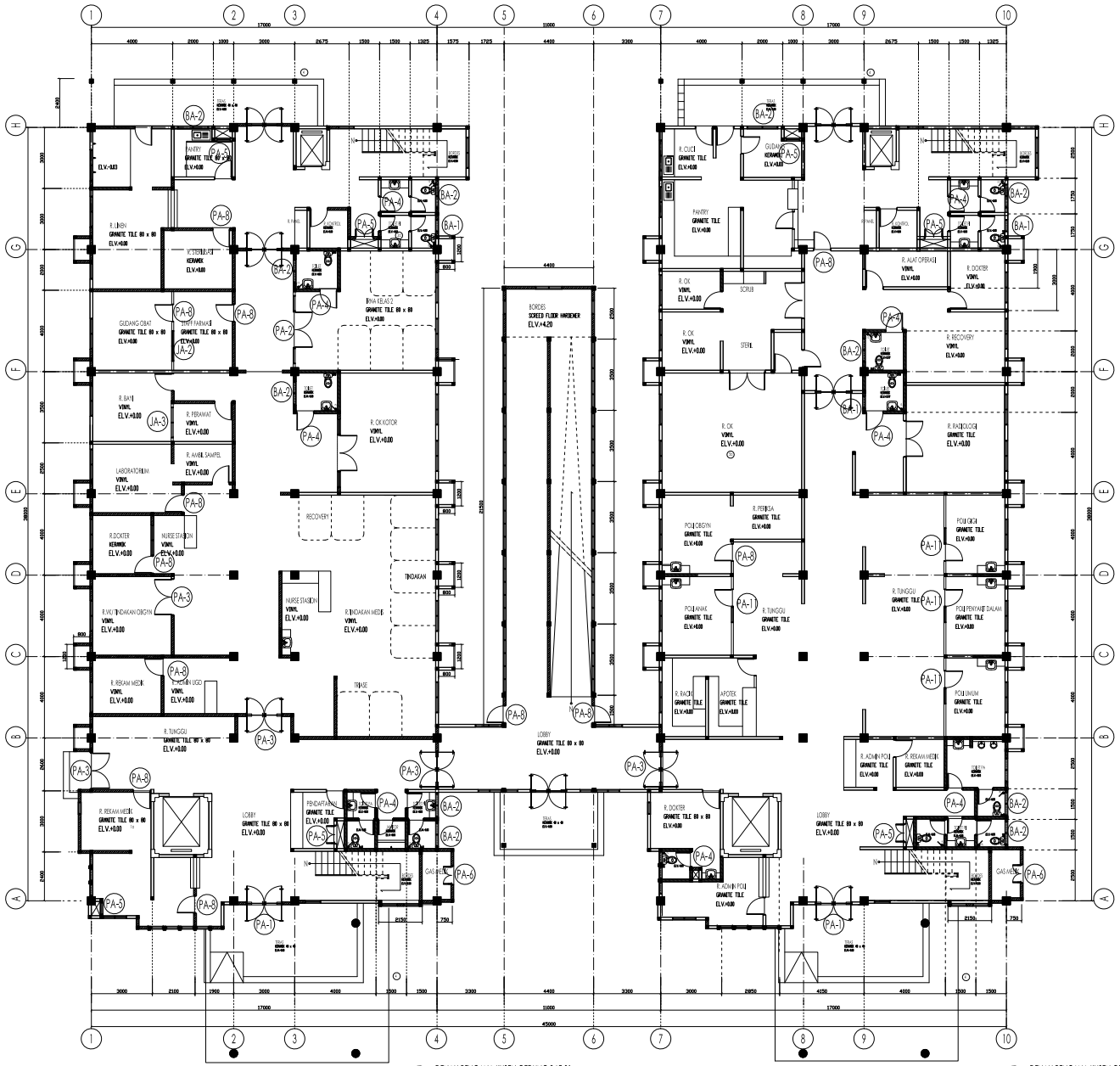
TUGAS-1

SITEPLAN
DENAH
TAMPAK
POTONGAN

NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

Ir. HARI PURNOMO, M.Eng. Sc. IAI
REVISI
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUDARMAN, ME.
MUTIARA MINGRUM
3214111002

FILE
PLOTTING DATE : XXX



HAK CIPTA
DILARANG MEMBUAT ATAU MENGPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED, IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

DOSEN PEMBIMBING

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBERI KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
DENAH RENCANA KUSEN LANTAI 1

TUGAS-2
DENAH POLA LANTAI
DENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
DENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

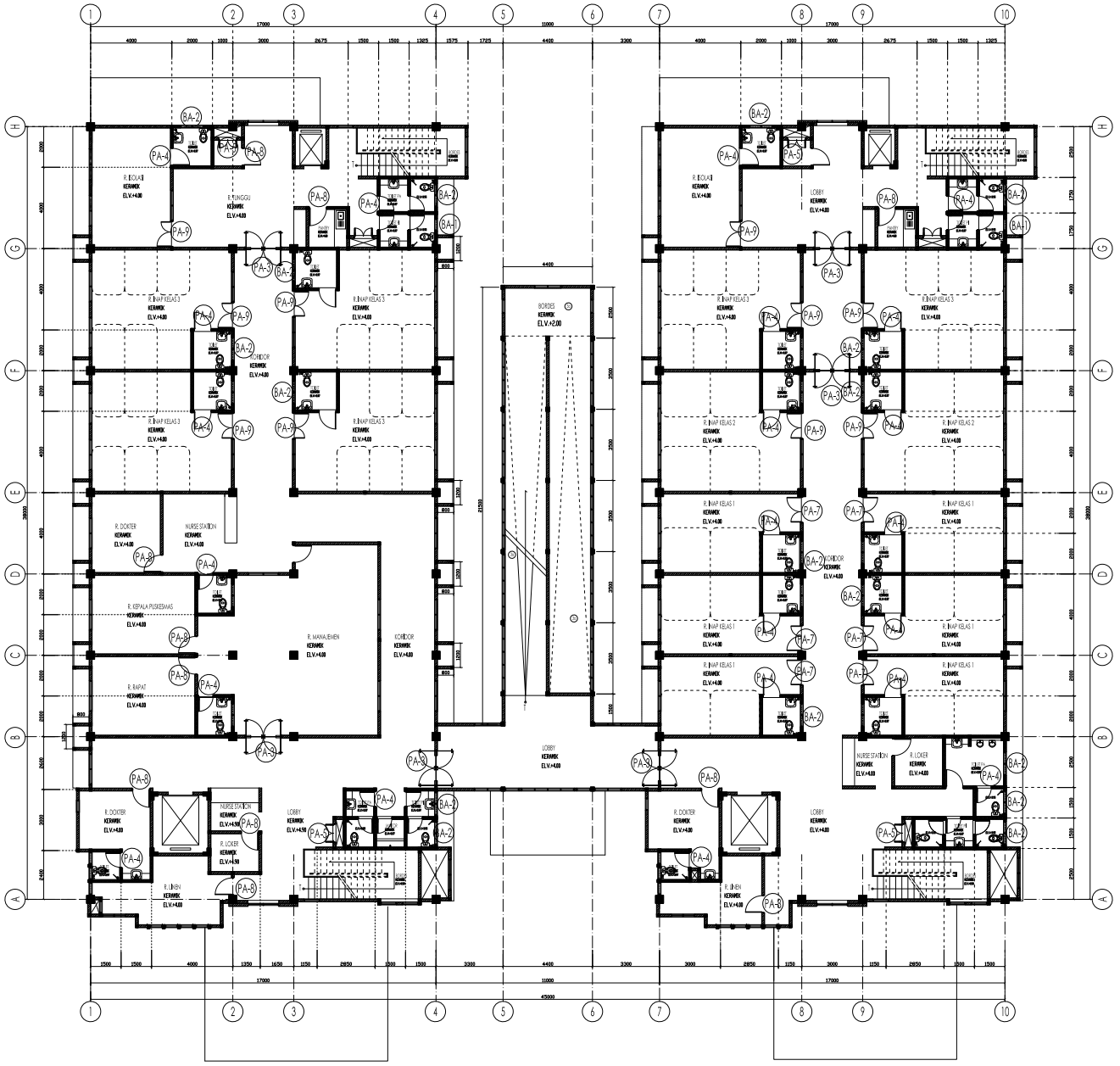
REVISI X X X X X

Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANNA, MT.

MUTIARA WINGRUM
3216111002

FILE PLOTTING DATE



DENAH RENCANA KUSEN GEDUNG B LT-02
1 : 100

DENAH RENCANA KUSEN GEDUNG A LT-02
1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MEMBU ATAU MENGPRODUKSI SEBAGIAN INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED, IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

DOSEN PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
DENAH RENCANA KUSEN LANTAI 2

TUGAS-2
DENAH POLA LANTAI
DENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
DENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

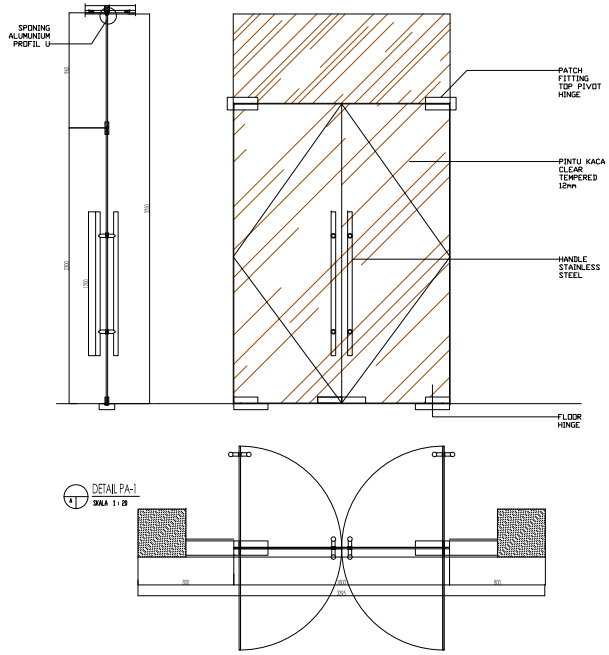
NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

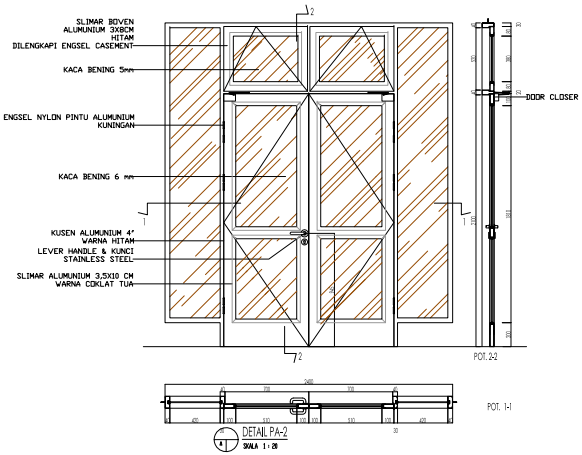
Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI
REVISI X X X X X X

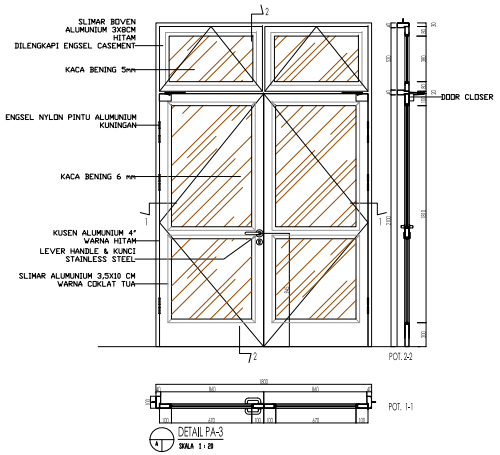
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANNA, MT.

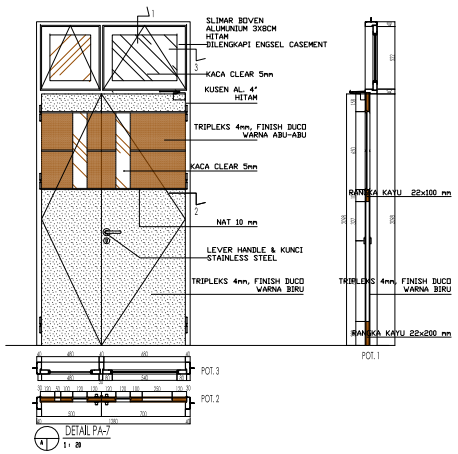
MUTIARA WINGRUM
3216111002

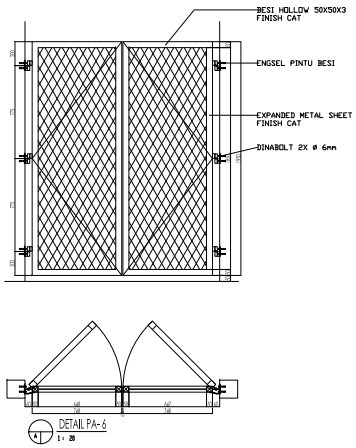
PULE PLOTTING DATE

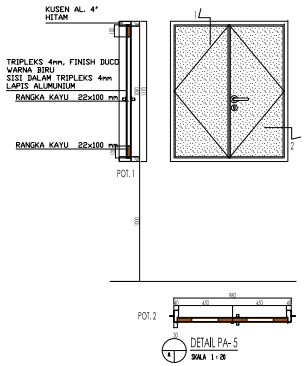


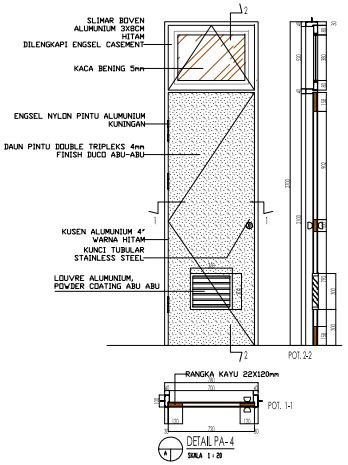












HAK CIPTA
DILARANG MEMBUAT ATAU MENGPRODUKSI SEBAGIAN ATAU SELURUH BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX.

KEPADA

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

DOSEN PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR

DETAIL KUSEN PINTU JENDELA

TUGAS-2

GENAP POLA LANTAI
GENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
GENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

REVISI X X X X X X

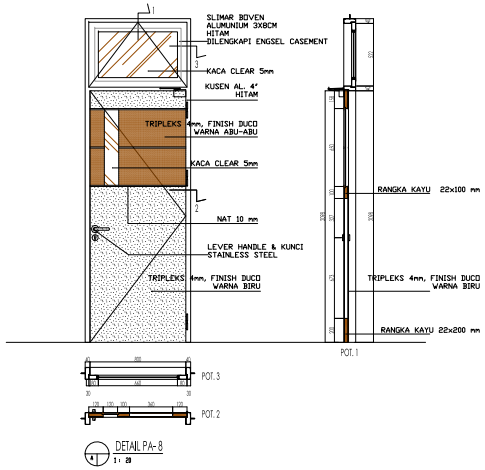
Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

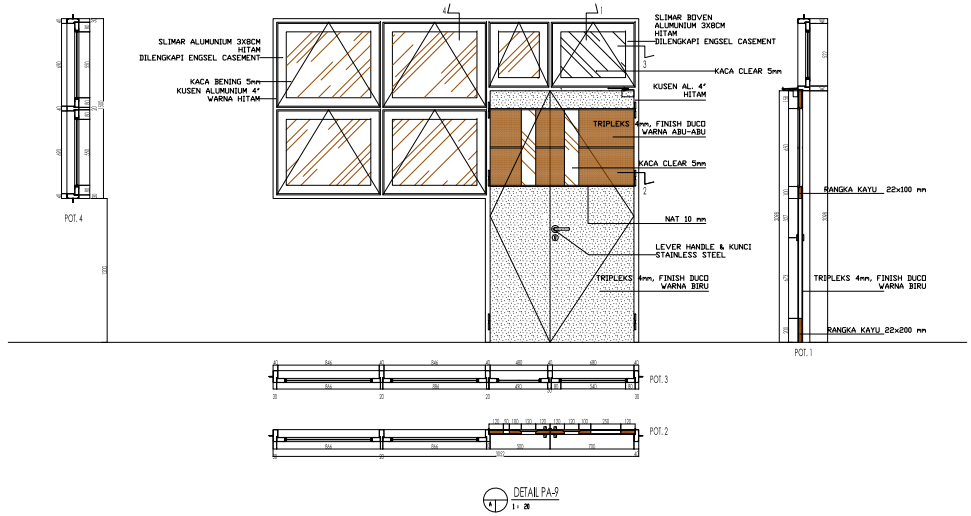
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANTO, MT.

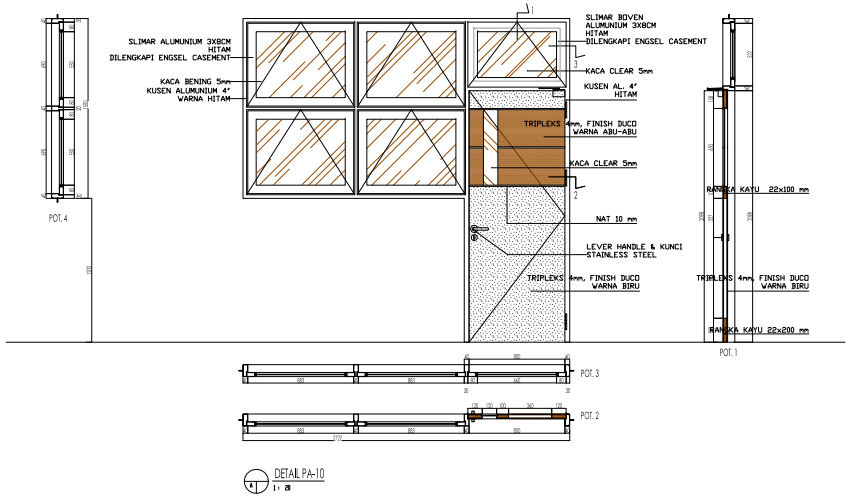
MUTIARA NINGRUM
3216111002

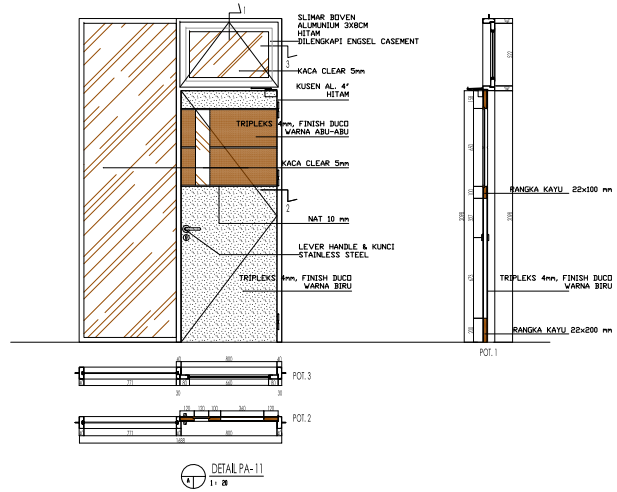
FILE

PLOTTING DATE









HAK CIPTA
DILARANG MEMBU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX.

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

GRAFIK PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR

DETAIL KUSEN PINTU JENDELA

TUGAS-2

GENAH POLA LANTAI
GENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
GENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

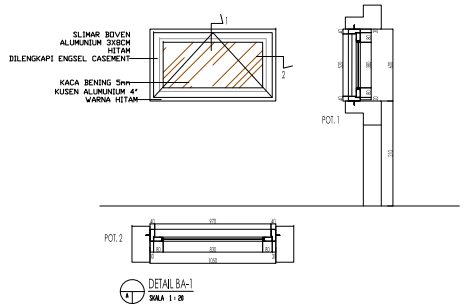
REVISI X X X X X X

Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

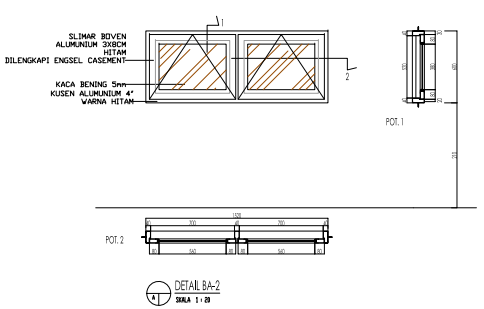
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANNA, MT.

MUTIARA WINGRUM
3216111002

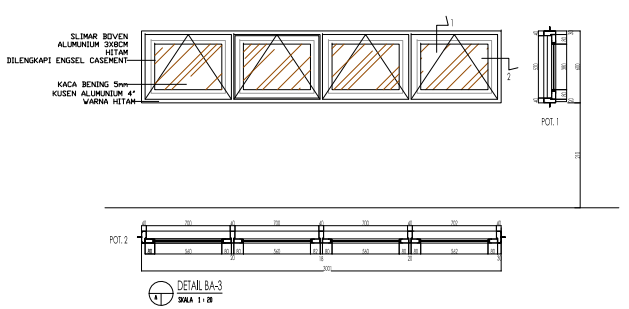
FILE PLOTTING DATE



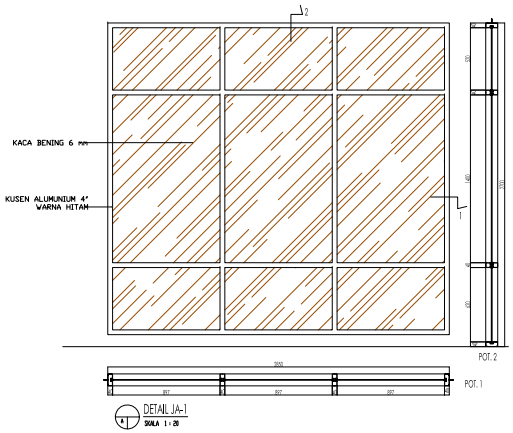
DETAIL BA-1
SKALA 1 : 20



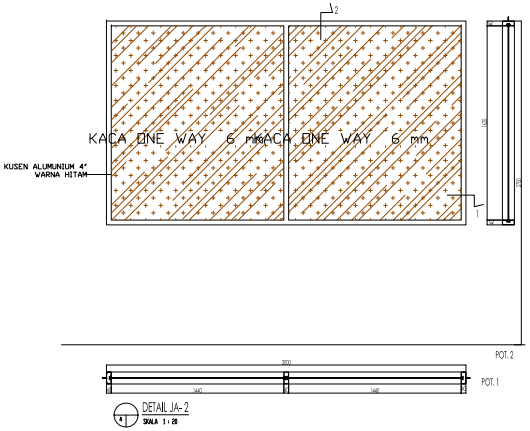
DETAIL BA-2
SKALA 1 : 20



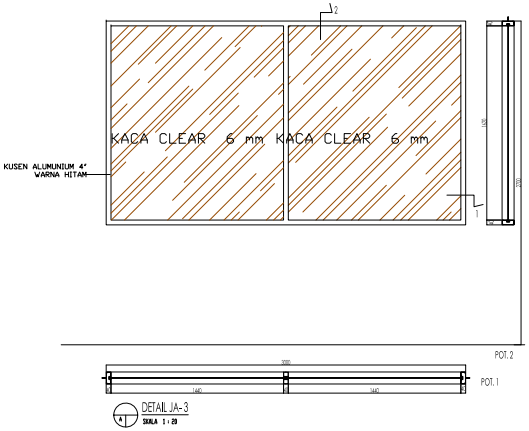
DETAIL BA-3
SKALA 1 : 20



DETAIL JA-1
SKALA 1 : 20



DETAIL JA-2
SKALA 1 : 20



DETAIL JA-3
SKALA 1 : 20

HAK CIPTA
DILARANG MEMBUAT ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

DIKTAT PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

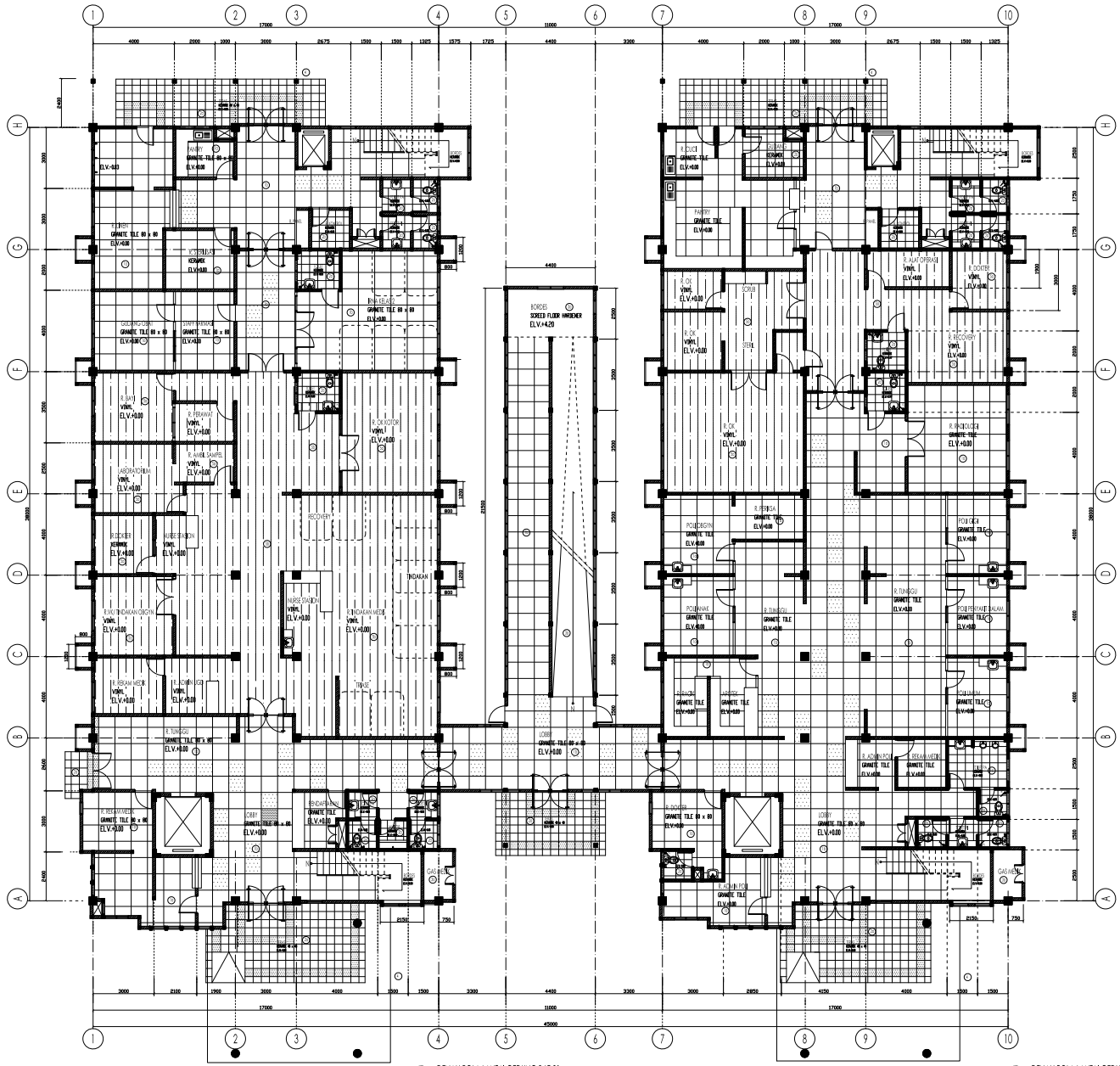
GAMBAR
DETAIL KUSEN PINTU JENDELA

TUGAS-2
GENAH POLA LANTAI
GENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
GENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :
JUMLAH LEMBAR :

Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI	REVISI	X	X	X	X	X
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI Ir. ERWIN SUSANNA, MT.	MUTIARA WINGRUM 3216111002					

PILE [ ] [ ] [ ]
PLOTTING DATE XXX



HAK CIPTA
GAMBAR INI MERUPAKAN KARYA INTELEKTUAL YANG DILINDUNGI UNDANG-UNDANG HAK CIPTA. GAMBAR INI MILIK DAN DIMILIKI OLEH PERPUSTAKAAN ITS. DILARANG MENGGUNAKAN, MENGUTIP, MENGGANDAKAN, MENDISTRIBUSIKAN, ATAU MENGUBAH GAMBAR INI TANPA IZIN TERTULIS DARI PERPUSTAKAAN ITS.

COPYRIGHT
THIS DRAWING IS PROTECTED BY COPYRIGHT LAW. IT IS THE PROPERTY OF THE ITS LIBRARY. NO PART OF THIS DRAWING MAY BE USED, COPIED, DISTRIBUTED, OR MODIFIED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM THE ITS LIBRARY.

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

OBYEK: PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR:
DENAH POLA LANTAI 1

TUGAS-2
DENAH POLA LANTAI
DENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
DENAH DINDING PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

REVISI X X X X X

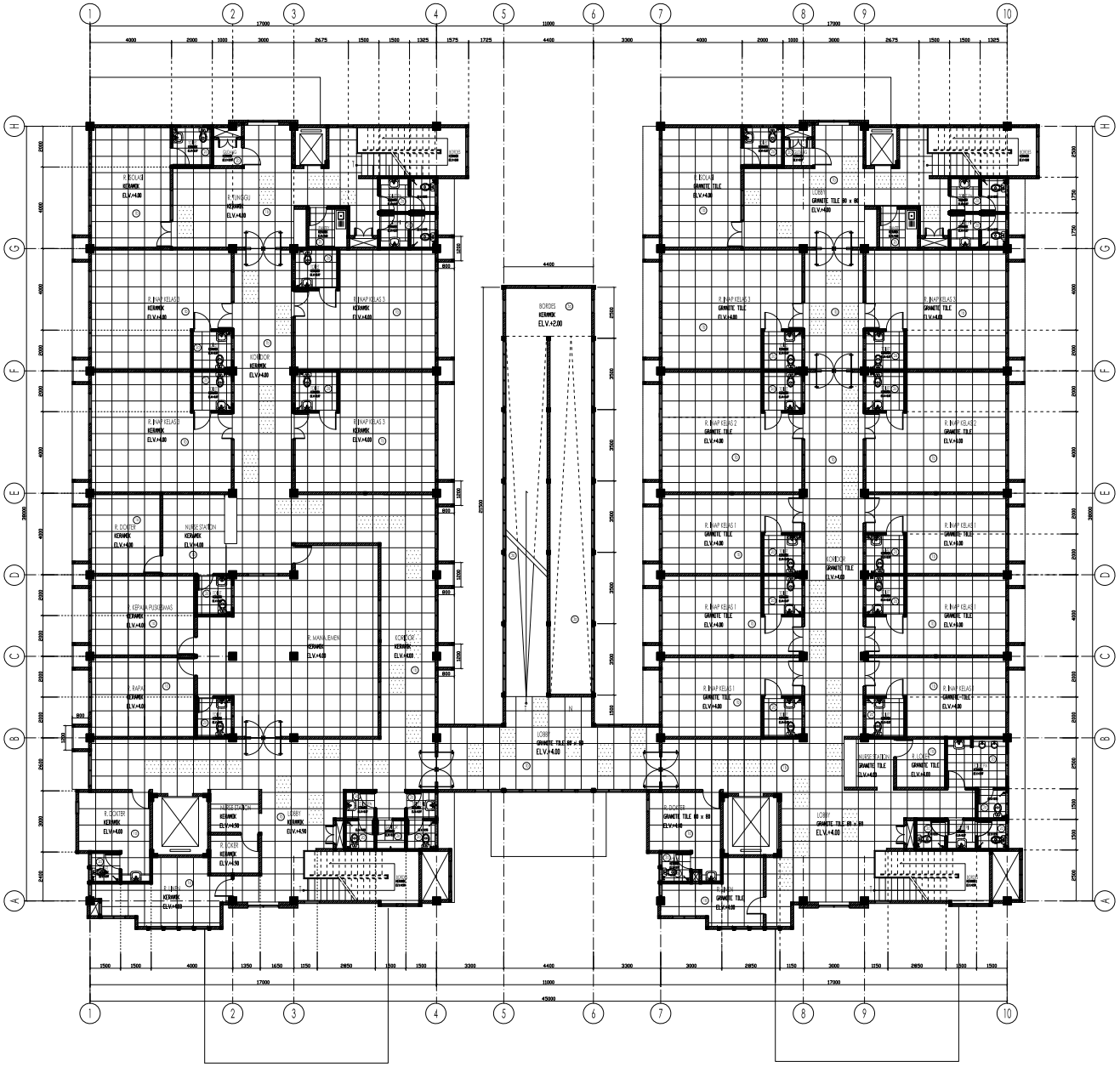
Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANNA, MT.

MUTIARA WINGRUM
3216111002

PILE [ ] [ ] [ ]

PLOTTING DATE: XXX



DENAH POLA LANTAI GEDUNG B LT-02
A1 1 : 100

DENAH POLA LANTAI GEDUNG A LT-02
A1 1 : 100

HAK CIPTA
DILARANG MEMBU ATAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK APAPUN KECUALI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAYBE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED, IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

OKNTL PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR — FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR
DENAH POLA LANTAI 2

TUGAS-2
DENAH POLA LANTAI
DENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
DENAH RENCANA PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

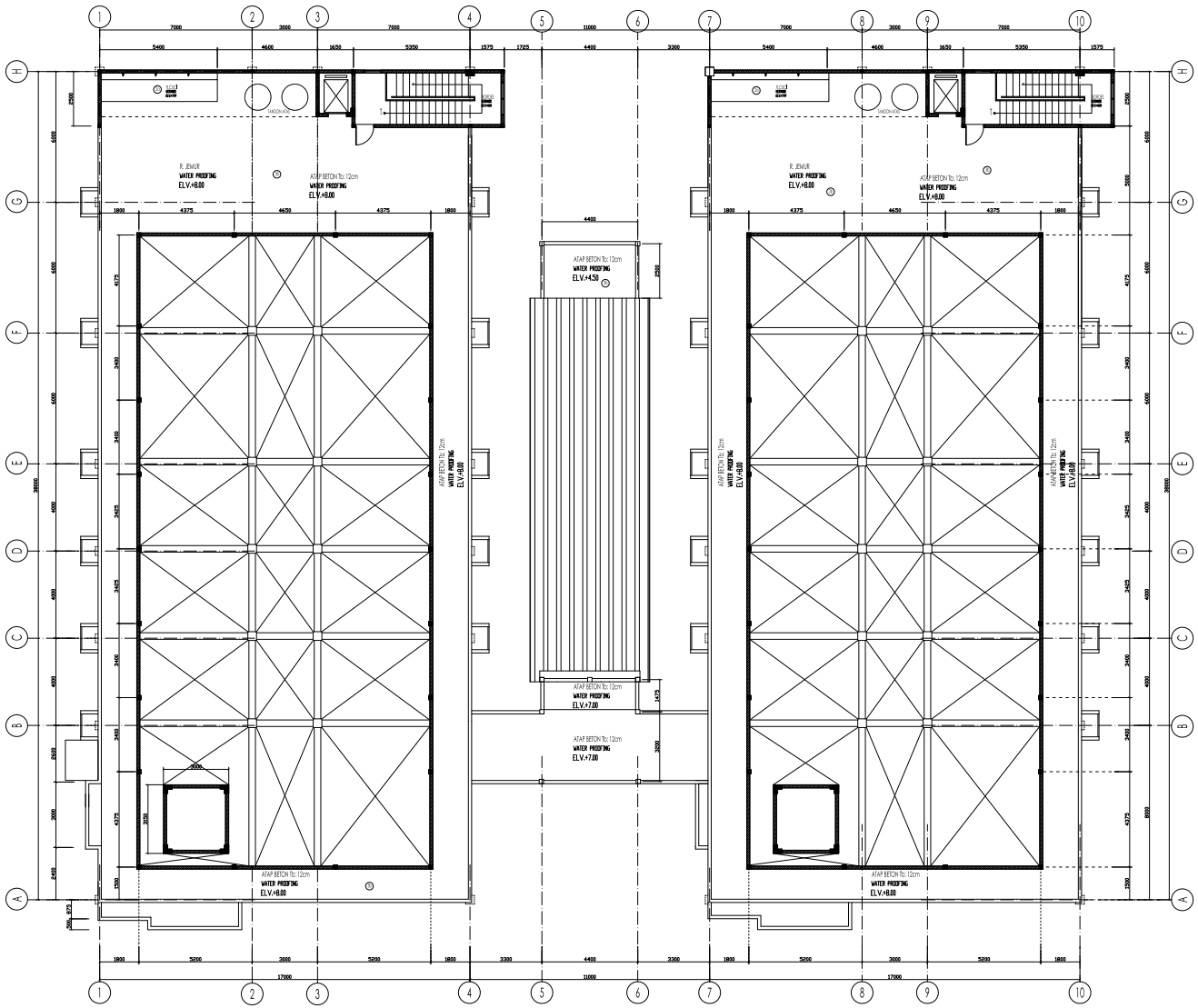
REVISI X X X X X X

Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANNA, MT.

MUTIARA WINGRUM
3216111002

PLOTTING DATE :



DENAH POLA LANTAI GEDUNG B LT-03 (LT. ATAP)
1 : 100

DENAH POLA LANTAI GEDUNG A LT-03 (LT.ATAP)
1 : 100

HAK CIPTA
GAMBAR INI MERUPAKAN MILIK PT. XXX DAN TIDAK BOLEH DIGUNAKAN, DIPERBANYAK ATAU DIPERGUNAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA TANPA IZIN TERTULIS DARI PT. XXX

COPYRIGHT
NO PART OF THIS DOCUMENT MAY BE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR OTHERWISE WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF PT. XXX

KEYPLAN

NO.	TANGGAL	PERUBAHAN	PARAF

PROYEK:
Rumah Sakit Umum Tipe C

DIKTAT PASURUAN

PEMBERI TUGAS

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR — FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2016–2017

GAMBAR

DENAH POLA LANTAI ATAP

TUGAS-2

DENAH POLA LANTAI
DENAH RENCANA KUSEN
DETAIL KUSEN
DENAH DINDING PARTISI
DETAIL DINDING PARTISI

NO. LEMBAR :

JUMLAH LEMBAR :

REVISI X X X X X X

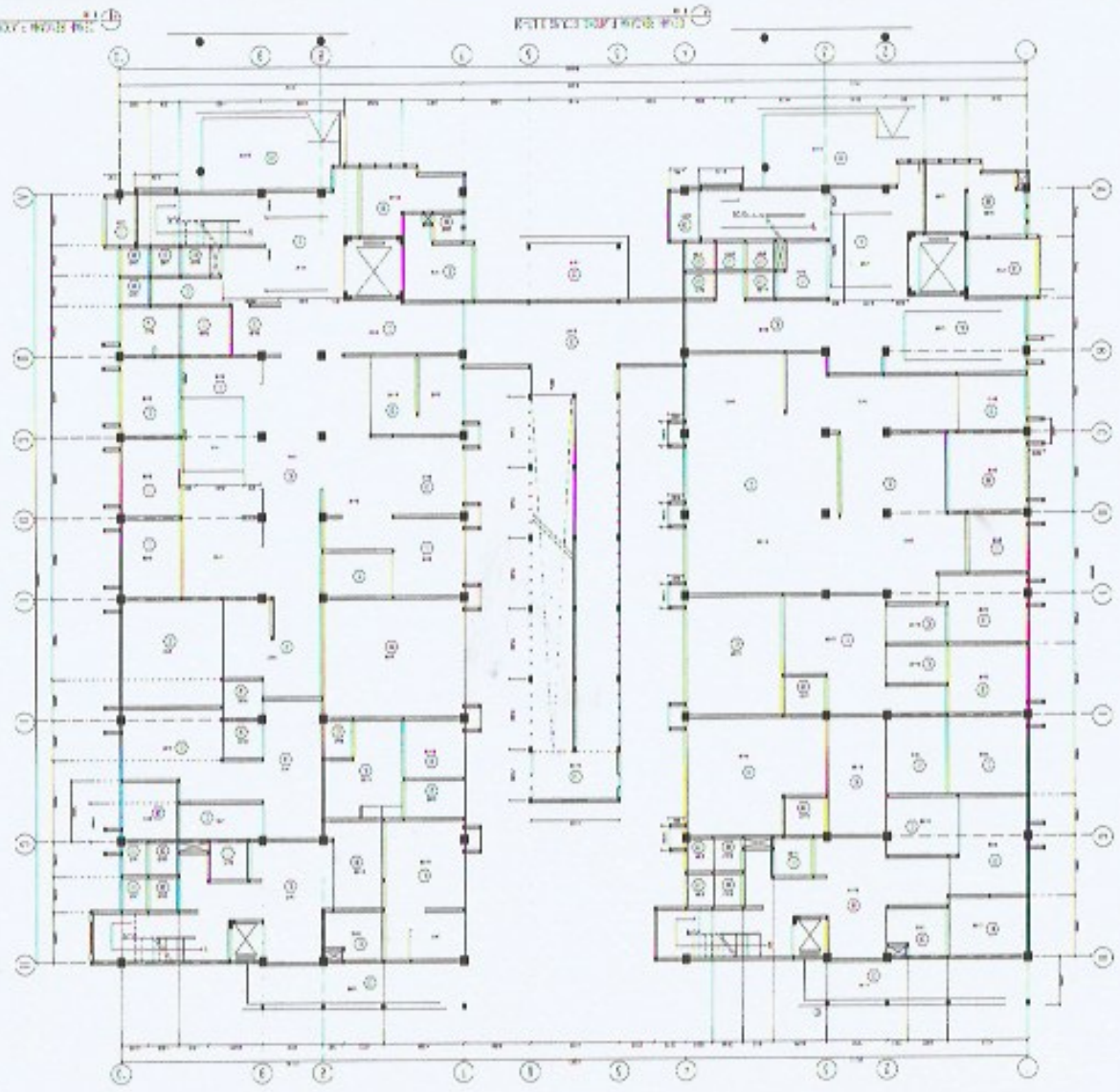
Ir. HARI PURNOMO, M.Bldg. Sc. IAI

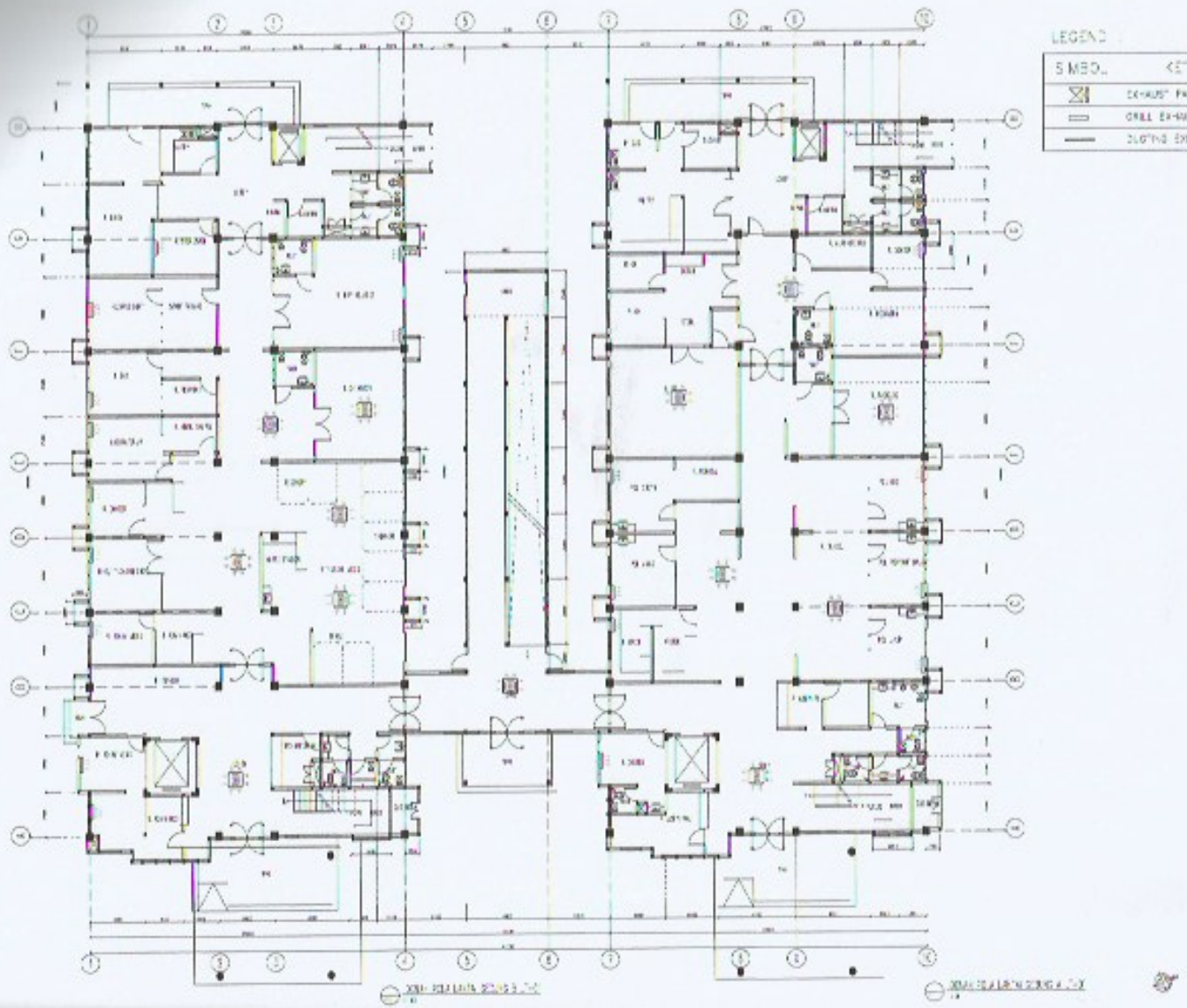
Ir. SUGENG GUNADI, MLA. IAI
Ir. ERWIN SUSANTA, MT.

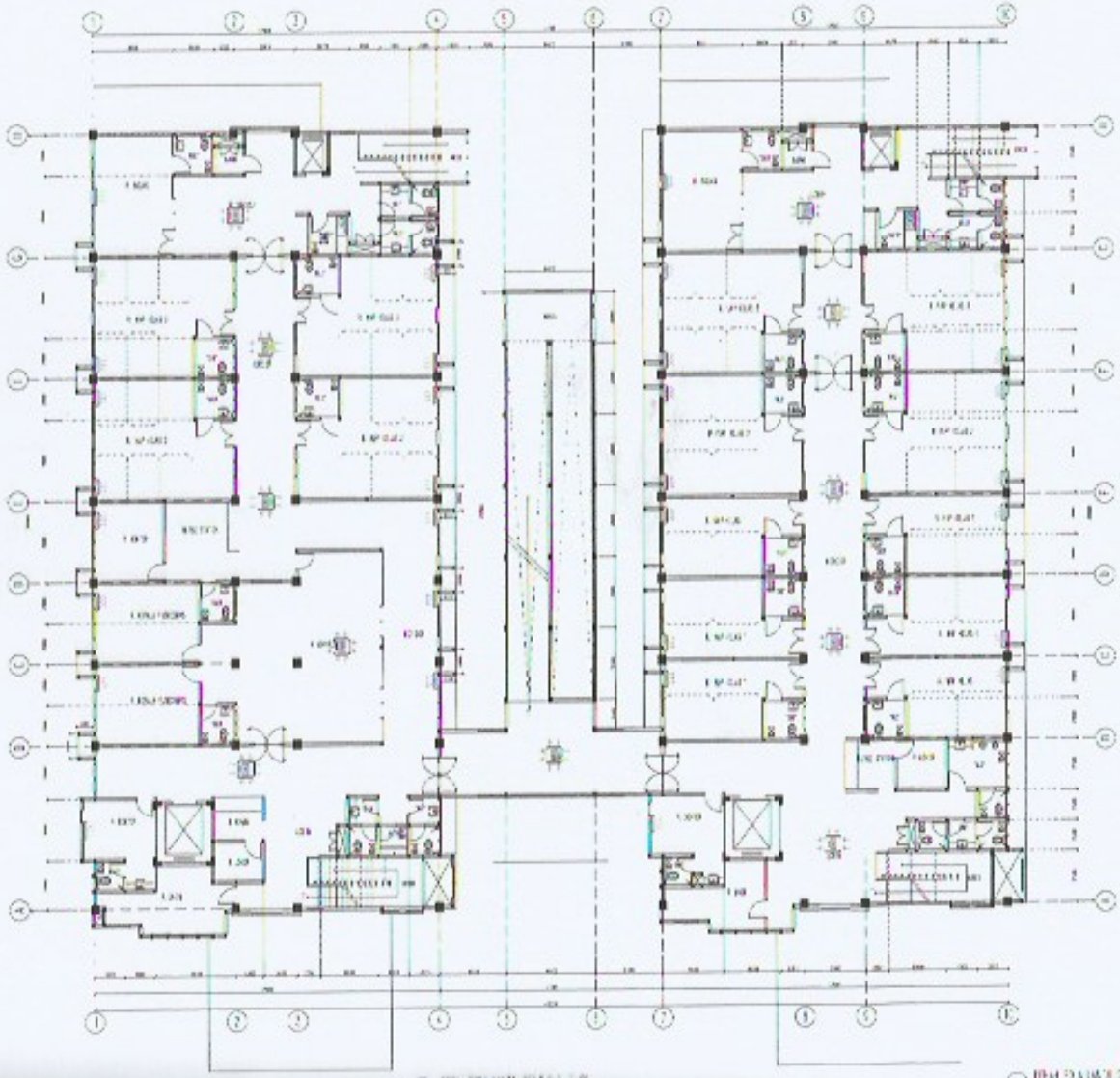
MUTIARA WINGRUM
3216111002

PLOT DATE : XXX

SITE PLAN

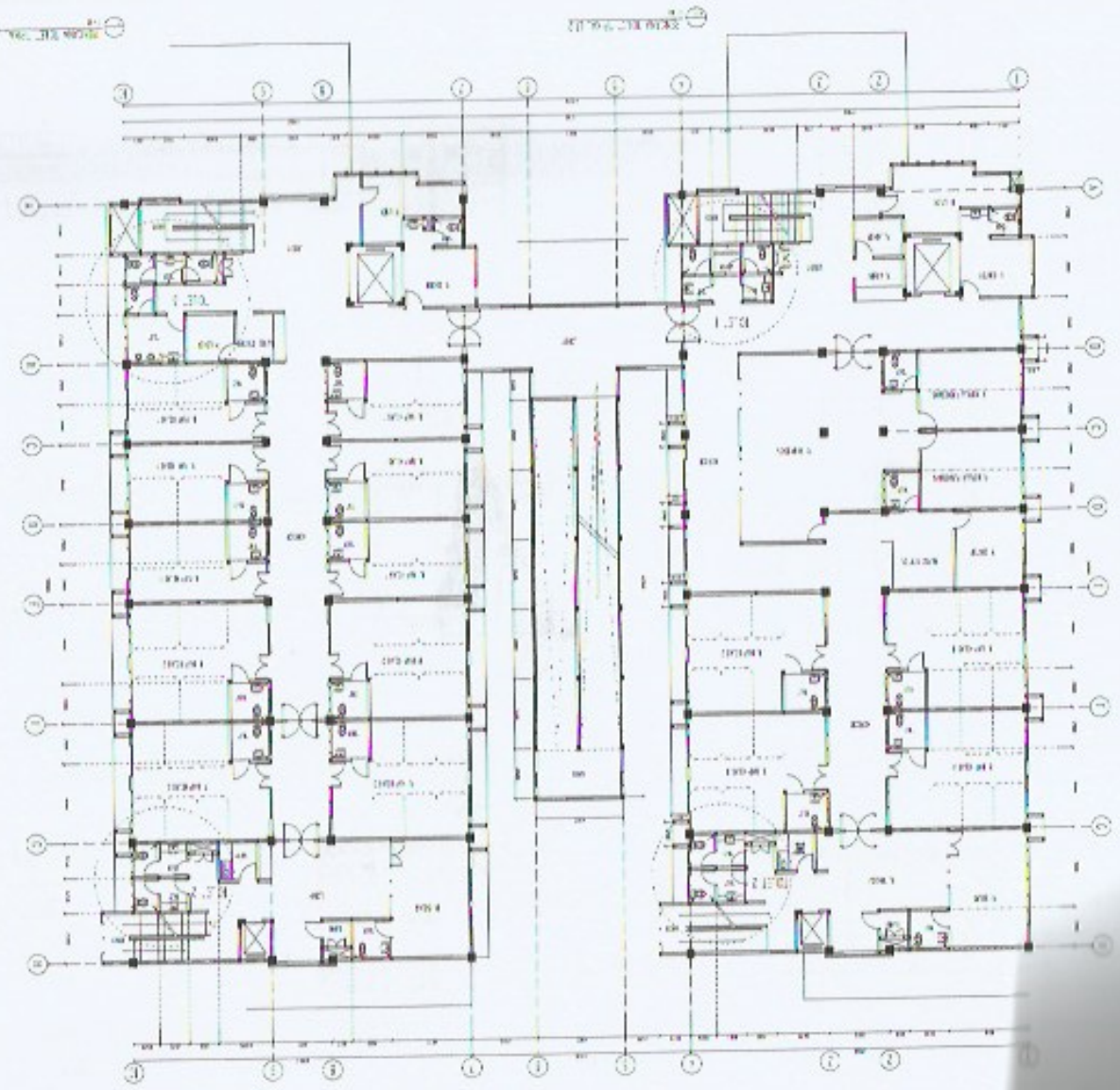


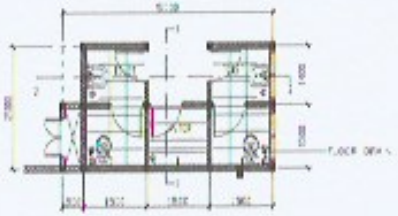

LEGEND
SIMBOL
KETERANGAN



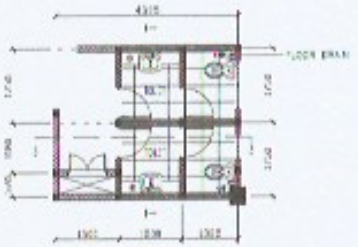
LEGEND :

SIMBOL	KETERANGAN
	EXHAUST FAN TYPE CEILING
	DRUM EXHAUST FAN
	DUCTING EXHAUST SIZE 40





DENAH TOILET TIPIKAL 1
1 : 50

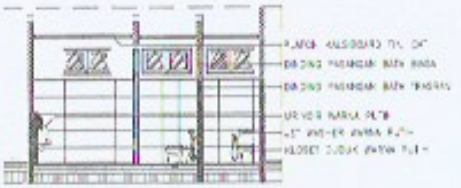


DENAH TOILET TIPIKAL 2
1 : 50

DENAH TOILET TIPIKAL 3
1 : 50

POTONGAN 1-1 TIPIKAL 1
1 : 50

POTONGAN 3-3 TIPIKAL 2
1 : 50



POTONGAN 5-5 TIPIKAL 3
1 : 50

POTONGAN 2-2 TIPIKAL 1
1 : 50

POTONGAN 4-4 TIPIKAL 2
1 : 50

SIMBOL	KETERANGAN
A	KERAMIK 30X30 KOMO
B	KERAMIK DINDING KOMO
C	KERAMIK DINDING KOMO (WARNA LAIN)
D	GRANIT TEPOH
E	KACA DOBEL TEMPERED SAMA TINGGI ALUMUNIUM

SIMBOL	KETERANGAN
E2	KLOSET DUDUK
J5	JET SHOWER
F3	FLOOR DRAIN
E4	KLOSET KOMBINASI
P	WASTAFEL
K	KERAN
U	URINOIR

LAY OUT RIPA HYDRANT