



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN SENTRA WISATA KULINER RUNGKUT MADYA

PERANCANGAN RUMAH TINGGAL 2 LANTAI SURABAYA

GABYAWAN ARIOSENO
08111870010015

Dosen Pembimbing:
Ir. Erwin Sudarma, M.T.
Ir. Andy Mappajaya, M.T.

Program Pendidikan Profesi Arsitek
Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN SENTRA WISATA KULINER RUNGKUT MADYA

PERANCANGAN RUMAH TINGGAL 2 LANTAI SURABAYA

**GABYAWAN ARIOSEN
08111870010015**

**Dosen Pembimbing:
Ir. Erwin Sudarma, M.T.
Ir. Andy Mappajaya, M.T.**

**Program Pendidikan Profesi Arsitek
Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019**



PROJECT REPORT

DESIGN PROJECT OF RUNGKUT MADYA CULINARY CENTER DESIGN OF SURABAYA RESIDENTIAL 2 FLOOR HOUSES

**GABYAWAN ARIOSENO
08111870010015**

**Supervisor:
Ir. Erwin Sudarma, M.T.
Ir. Andy Mappajaya, M.T.**

**Architect Professional Education Programme
Department of Architecture
Faculty of Architecture, Design, and Planning
Sepuluh Nopember Institute of Technology
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PROYEK

Laporan proyek ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Arsitek (Ar.)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

GABYAWAN ARIOSENO

NRP: 08111870010015

Tanggal Pengesahan : 15 Juli 2019

Periode Wisuda: Periode 120 - September 2019

Disetujui oleh:

Ketua Pendidikan Profesi Arsitek, Departemen Arsitektur :

Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

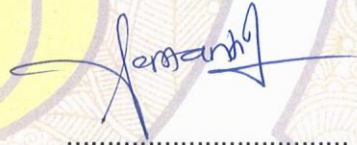
NIP: 196105201986011001



Kepala Program Studi Pascasarjana, Departemen Arsitektur :

Dr. Dewi Septanti, S.Pd., S.T., M.T.

NIP: 196909071997022001



Kepala Departemen Arsitektur
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember



Dr. Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D
NIP: 196804251992101001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Gabyawan Arioseno

NRP : 08111870010015

Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr.)

Departemen : Arsitektur

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

Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

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

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

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

Surabaya, 15 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



Gabyawan Arioseno

NRP. 08111870010015

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas selesainya penyusunan laporan proyek mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 dan Proyek Perancangan Arsitektur 2 Progam Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr.) Jurusan Arsitektur FADP ITS tahun ajaran 2018/2019 ini. Tulisan ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dukungan dari banyak pihak, sehingga penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Erwin Sudarma, M.T. selaku dosen pembimbing mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 yang telah memberikan informasi serta pengetahuan mengenai arsitektur yang berguna untuk kedepannya.
2. Bapak Ir. Andy Mappajaya, M.T. selaku dosen pembimbing mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 2 yang telah memberikan saran dan perbaikan serta pengetahuan-pengetahuan yang sangat berguna dalam proyek yang dikerjakan maupun untuk kedepannya.
3. Bapak Ir. Rullan Nirwansjah, M.T. dan Bapak Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono selaku dosen koordinator mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 dan Proyek Perancangan Arsitektur 2 yang telah memberikan pengarahan dan pengetahuan.
4. Bapak Ar. Leonardo Awarsa Kesuma, IAI selaku *principal architect* PT. Leonardo Architect Studio yang telah memberikan saya kesempatan untuk magang selama empat bulan dan memberikan bimbingan dan pengetahuan mengenai praktek berarsitektur.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengajar mata kuliah program studi PPAR 2018/2019 atas segala ilmu pendukung yang telah diberikan.
6. Seluruh keluarga dan teman-teman PPAR angkatan 2018 yang telah membantu dan memberi semangat.

Semoga hasil laporan proyek ini dapat berguna dan bermanfaat. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan di dalam penulisan laporan ini.

Surabaya, 15 Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

Judul : Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya
Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

Mahasiswa : Gabyawan Arioseno

NRP : 08111870010015

Pembimbing : Ir. Erwin Sudarma, M.T.
Ir. Andy Mappajaya, M.T.

Kawasan Rungkut di kota Surabaya terkenal sebagai tempat perindustrian, perdagangan, dan jasa sehingga Rungkut dikenal juga dengan sebutan *Surabaya Industrial Estate Rungkut*. Selain kawasan industri, di kawasan Rungkut juga terdapat beberapa fasilitas pendidikan khususnya universitas. Mahasiswa di daerah tersebut banyak yang mengeluhkan dengan hiruk pikuknya kawasan Rungkut karena daerah perindustrian dan juga perdagangan jasa. Mahasiswa juga membutuhkan tempat untuk nyaman di kawasan Rungkut, sehingga mahasiswa memilih untuk bersantai di cafe-cafe di daerah tersebut. Sehingga bangunan ini memfasilitasi untuk mahasiswa dan juga pegawai kantor yang berada disana dengan lokasi tapak yang dekat dengan fasilitas pendidikan dan kantor-kantor. Untuk menyelesaikan permasalahan hiruk pikuknya kawasan Rungkut, maka bangunan sentra wisata kuliner ini di desain dengan memenuhi kebutuhan pengunjung seperti tempat yang nyaman dan menggambarkan jauh dari hiruk pikuk kawasan Rungkut. Konsep yang diterapkan adalah terbuka sehingga banyak material yang *natural* dan *landscape*. Pencahayaan yang cukup juga penting bertujuan untuk memfasilitasi mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas di tempat ini. Penataan ruang diatur untuk menghasilkan suasana yang nyaman sehingga berkesan berdesakan.

Pada kawasan Rungkut juga terdapat banyak perumahan. Kebutuhan desain rumah tinggal yang menyamankan penghuni juga harus terpenuhi mengenal Rungkut adalah kawasan perindustrian. Ruang terbuka adalah kebutuhan utama pada desain rumah ini yang bertujuan untuk sirkulasi udara agar tidak menimbulkan panas karena daerah tersebut berdekatan dengan pantai. Bangunan ini dirancang dengan memenuhi peraturan-peraturan pemerintah dan memikirkan kenyamanan pada penghuni. Memikirkan hal teknis yang cukup banyak karena beberapa bangunan ini terbuka dan adanya kolam renang sehingga saluran pembuangan air hujan dipikirkan supaya tidak menimbulkan permasalahan pada bangunan ini. Konsep dari bangunan adalah bangunan yang terbuka mengutamakan sirkulasi udara dan cahaya matahari.

Kata kunci: Industri, Sentra Wisata Kuliner, Natural, Rumah Tinggal, Terbuka.

ABSTRACT

Title : Design Project of Rungkut Madya Culinary Center
Design of Surabaya Residential 2 Floor Houses

Name of Student : Gabyawan Arioseno

Student ID : 08111870010015

Supervisor : Ir. Erwin Sudarma, M.T.
Ir. Andy Mappajaya, M.T.

The Rungkut area in Surabaya is famous as a place of industry, trade and services so that Rungkut is also known as the Surabaya Industrial Estate Rungkut. In addition to industrial estates, in the Rungkut area there are also several educational facilities, especially universities. Many students in the area complain about the hustle and bustle of the Rungkut area because of industrial areas and service trade. Students also need a place to be comfortable in the Rungkut area, so students choose to relax in cafes in the area. So that this building facilitates students and office employees who are there with the location of the site that is close to educational facilities and offices. To solve the hustle and bustle of the Rungkut area, the culinary center building was designed to meet the needs of visitors such as a comfortable place and depicting far from the bustle of the Rungkut area. The concept applied is open building so that many materials are natural and landscape. Adequate lighting is also important aimed at facilitating students who are working on assignments in this place. Spatial planning is arranged to produce a comfortable atmosphere so that it impresses tightly.

In the Rungkut area there are also many housing estates. The design needs of houses that comfort residents must also be fulfilled knowing Rungkut is an industrial area. Open space is the main requirement in the design of this house which aims to circulate the air so as not to cause heat because the area is adjacent to the beach. This building is designed to meet government regulations and think about comfort for residents. Thinking of a lot of technical things because some of these buildings are open and there is a swimming pool so that rainwater drainage is thought so that it does not cause problems in this building. The concept of the building is an open building that prioritizes air and sunlight circulation.

Keyword: Industry, Culinary Center, Natural, Houses, Open Building.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Proyek Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya	1
1.1.1 Latar Belakang	1
1.1.2 Data Proyek	2
1.1.3 Kondisi Eksisting	2
1.1.4 Permasalahan Desain	4
1.2 Proyek Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya	4
1.2.1 Latar Belakang	4
1.2.2 Data Proyek	5
1.2.3 Kondisi Eksisting	5
1.2.4 Permasalahan Desain	6
BAB 2 PROGRAM DAN KONSEP DESAIN	7
2.1 Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya	7
2.1.1 Deskripsi Objek Rancang	7
2.1.1.1 Pelaku Aktivitas	7
2.1.1.2 Kebutuhan Ruang	8
2.1.2 Rekapitulasi Ruang	8
2.1.3 Analisis Tapak	9
2.1.3.1 Aksesibilitas Bangunan	9
2.1.3.2 Utilitas	10
2.1.3.3 Peraturan Bangunan Setempat	10
2.1.3.4 View Tapak	11
2.1.4 Konsep Rancang	11

2.1.4.1 Konsep Fasad	11
2.1.4.2 Sirkulasi Bangunan	12
2.1.4.3 Analisa Penggunaan Material	13
2.1.5 Sistem Utilitas	15
2.1.5.1 Sistem Air Bersih.....	15
2.1.5.2 Instalasi Listrik	17
2.1.5.3 Sistem Penghawaan	17
2.1.6 Hasil Rancangan.....	20
2.2 Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya	23
2.2.1 Deskripsi Objek Rancang.....	23
2.2.1.1 Pelaku Aktivitas.....	23
2.2.1.2 Kebutuhan Ruang	24
2.2.2 Rekapitulasi Ruang	24
2.2.3 Analisis Tapak.....	26
2.2.3.1 Aksesibilitas Bangunan.....	26
2.2.3.2 Utilitas.....	26
2.2.3.3 Peruntukan Lahan	27
2.2.3.4 View Tapak.....	28
2.2.4 Konsep Rancang.....	28
2.2.4.1 Transformasi Bentuk	28
2.2.4.2 Konsep Fasad.....	29
2.2.4.3 Organisasi Ruang.....	30
2.2.4.4 Sirkulasi Ruang.....	31
2.2.5 Sistem Utilitas	32
2.2.5.1 Sistem Air Bersih.....	32
2.2.6 Hasil Rancangan.....	33
BAB 3 GAMBAR KERJA	40
3.1 Gambar Kerja Proyek Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya	40
3.2 Gambar Kerja Proyek Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya.....	75
BAB 4 RAB DAN RKS.....	149
4.1 Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya	149

4.1.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	149
4.1.2 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	151
4.2 Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya	178
4.2.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	178
4.2.2 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	180
DAFTAR PUSTAKA	220
BIOGRAFI PENULIS	221

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Tapak di Kawasan Rungkut.....	1
Gambar 1.2	Bangunan Sekitar di Kawasan Tapak.....	2
Gambar 1.3	Kondisi Tapak	3
Gambar 1.4	View Tapak	3
Gambar 1.5	Lokasi Tapak di Kawasan Penjaringan Sari.....	4
Gambar 1.6	Lokasi Tapak di Kawasan Penjaringan Sari.....	5
Gambar 1.7	View Tapak	6
Gambar 2.1	Kondisi Jalan pada Tapak.....	9
Gambar 2.2	Sistem Utilitas pada Tapak.....	10
Gambar 2.3	View Tapak	11
Gambar 2.4	Perspektif Bangunan.....	12
Gambar 2.5	Sirkulasi Pengunjung dan Sirkulasi <i>Service</i>	12
Gambar 2.6	<i>Granite tile</i>	13
Gambar 2.7	Lantai Batu Alam	13
Gambar 2.8	Dinding Bata Tanpa Plester.....	14
Gambar 2.9	<i>Double Laminated Glass</i>	14
Gambar 2.10	WPC Plafon.....	15
Gambar 2.11	Outdoor AC VRV.....	19
Gambar 2.12	<i>AC Cassette</i>	19
Gambar 2.13	KDK 10EGSA	20
Gambar 2.14	Perspektif Eksterior	20
Gambar 2.15	Interior Ruang Makan Lantai 1	21
Gambar 2.16	Interior Ruang Makan Lantai 1	21
Gambar 2.17	Interior Ruang Makan Lantai 2	22
Gambar 2.18	Interior Ruang Makan Lantai 2	22
Gambar 2.19	Kebutuhan Ruang	24
Gambar 2.20	Akses Jalan Perumahan	26
Gambar 2.21	Utilitas Tapak	27
Gambar 2.22	Peruntukan Lahan Wilayah Penjaringan Sari.....	27

Gambar 2.23	View Tapak	28
Gambar 2.24	Transformasi Bentuk	29
Gambar 2.25	Detail Fasad	29
Gambar 2.26	Detail Fasad	30
Gambar 2.27	Organisasi Ruang Lantai 1	30
Gambar 2.28	Organisasi Ruang Lantai 2	31
Gambar 2.29	Sirkulasi Ruang Lantai 1	31
Gambar 2.30	Sirkulasi Ruang Lantai 2	32
Gambar 2.31	Sirkulasi Air Bersih	33
Gambar 2.32	Perspektif Eksterior	33
Gambar 2.33	Garasi <i>Outdoor</i>	34
Gambar 2.34	Ruang Tamu	34
Gambar 2.35	Ruang Keluarga	35
Gambar 2.36	Ruang Makan.....	35
Gambar 2.37	Kolam Renang.....	36
Gambar 2.38	Ruang Dapur.....	36
Gambar 2.39	Ruang <i>Hobby</i>	37
Gambar 2.40	Kamar Tidur Anak Laki-Laki.....	37
Gambar 2.41	Balkon Lantai 2	38
Gambar 2.42	Kamar Utama.....	38
Gambar 2.43	Kamar Mandi di Kamar Utama	39

DAFTAR TABEL

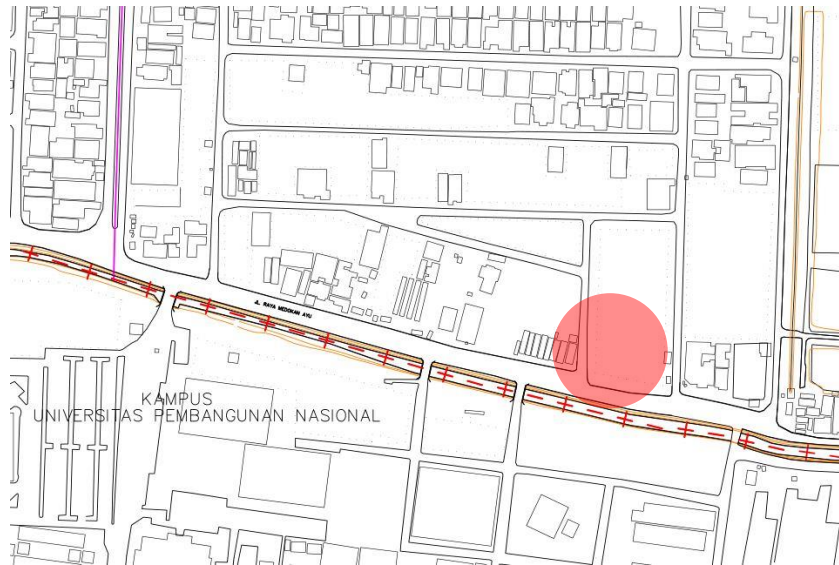
Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang	8
Tabel 2.2 Rekapitulasi Ruang.....	8
Tabel 2.3 Kebutuhan Pencahayaan.....	17
Tabel 2.4 Kebutuhan Penghawaan AC.....	18
Tabel 2.5 Kebutuhan Penghawaan <i>Exhausted Fan</i>	18
Tabel 2.6 Rekapitulasi Ruang.....	24
Tabel 4.1 Rekap Pekerjaan Arsitektur	149
Tabel 4.2 Uraian Rencana Anggaran Biaya	149
Tabel 4.3 Rekap Pekerjaan Arsitektur	178
Tabel 4.4 Uraian Rencana Anggaran Biaya	178

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Proyek Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

1.1.1 Latar Belakang



Gambar 1.1 Lokasi Tapak di Kawasan Rungkut
(Sumber: RDTRK Kota Surabaya, 2010)

Kawasan Rungkut di kota Surabaya terkenal sebagai tempat perindustrian, perdagangan, dan jasa sehingga Rungkut dikenal juga dengan sebutan *Surabaya Industrial Estate Rungkut*. Selain kawasan industri, di kawasan Rungkut juga terdapat beberapa fasilitas pendidikan khususnya universitas. Di daerah tersebut terdapat Universitas Pembangunan Nasional (Gambar 1.1) yang menjadikan pengunjung utama pada bangunan ini yaitu mahasiswa dan pegawai dari kantor-kantor terdekat. Karena lokasi yang cukup ramai maka penggunaan jasa banyak dicari sehingga lokasi ini cocok untuk bangunan jasa.

Bangunan sekitarnya yaitu perumahan padat penduduk dan perkantoran (Gambar 1.2) yang menimbulkan kebisingan yang cukup terasa sehingga ini sebagai tantangan dalam mendesain bangunan ini. Konsep pada sentra wisata kuliner pada umumnya cenderung terbuka karena menjadi ciri khas tempat ini sehingga konsep yang ditawarkan terbuka dan dapat menahan kebisingan dari luar

supaya pengunjung nyaman berada di bangunan ini. Didukung dengan *landscape* yang cukup karena kawasan perindustrian sedikit kemungkinan terdapat taman. Cahaya matahari juga berpengaruh karena bangunan ini memiliki konsep terbuka maka untuk memperhatikan mengatur tatahan ruang yang ada di dalamnya.



Gambar 1.2 Bangunan Sekitar di Kawasan Tapak
(Sumber: Google Earth, 2018)

1.1.2 Data Proyek

Nama Proyek	: Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya
Jenis Bangunan	: Sentra Kuliner
Lokasi Proyek	: Jl. Raya Rungkut Madya, Rungkut, Surabaya
Luas Lahan	: 810 m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 90%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: 180%
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 5%
Garis Sempadan Bangunan (GSB)	: Depan: 5 meter

1.1.3 Kondisi Eksisting

Lokasi tapak proyek berada di Jalan Raya Rungkut Madya, Rungkut, Surabaya. Tapak merupakan lahan kosong yang berada di kawasan perumahan dan di depan jalan arteri kota. Kondisi eksisting lahan banyak ditumbuhi tumbuhan yang bermacam-macam dan juga semak-semak (Gambar 1.3). sehingga diperlukan pembersihan sebelum proses konstruksi dimulai.



Gambar 1.3 Kondisi Tapak
(Sumber: Google Earth, 2018)

Batas-batas lahan tersebut antara lain:

- a. Utara : Lahan Kosong
- b. Selatan : Jalan Raya Rungkut Madya
- c. Timur : Lahan Kosong
- d. Barat : Jalan Medokan Sawah

Dengan kondisi di lahan tersebut, maka dengan mempertimbangkan arah datang matahari karena pada waktu sore hari akan terkena sinar matahari secara langsung.



Gambar 1.4 View Tapak
(Sumber: Google Earth, 2018)

1.1.4 Permasalahan Desain

Permasalahan desain dalam perancangan sentra wisata kuliner ini ini antara lain:

1. Bagaimana merancang sentra wisata kuliner dengan memperhatikan kebutuhan pengunjung?
2. Bagaimana merancang sentra wisata kuliner dengan konsep terbuka?

1.2 Proyek Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

1.2.1 Latar Belakang



Gambar 1.5 Lokasi Tapak di Kawasan Penjaringan Sari
(Sumber: Google Earth, 2019)

Kawasan Penjaringan Sari ini termasuk dalam kawasan Rungkut sehingga tidak jauh beda dengan keadaan kawasan Rungkut. Akan tetapi bangunan rumah tinggal ini terdapat pada kawasan perumahan (Gambar 1.5) dan kawasan perumahan ini cenderung lebih tidak bising. Sumber kebisingan pada tapak ini yaitu kendaraan yang lalu lalang di jalan Penjaringan Sari tersebut mengingat jalan ini merupakan akses utama keluar masuk kendaraan ke dalam perumahan.

Bangunan rumah tinggal ini dirancang sesuai dengan kebutuhan dari klien yang merupakan seorang dokter. Klien termasuk orang yang cenderung suka kesunyian daripada keramaian sehingga bagaimana cara supaya bangunan ini terhindar dari kebisingan jalanan tetapi dari kriteria klien sendiri rumah tinggal yang akan ditempati menggunakan konsep terbuka. Ini merupakan tantangan untuk mendesain bangunan rumah tinggal tersebut. Disamping itu bangunan ini juga didesain dengan memperhatikan standarisasi ruang yang ada.

1.2.2 Data Proyek

Nama Proyek	: Rumah Tinggal 2 Lantai
Jenis Bangunan	: Hunian
Lokasi Proyek	: Jl. Penjaringan Sari Blok 22, Surabaya
Luas Lahan	: 325 m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 80%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: 160%
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 20%
Garis Sempadan Bangunan (GSB)	: Depan: 5 meter

1.2.3 Kondisi Eksisting

Lokasi tapak proyek berada di Jalan Penjaringan Sari, Rungkut, Surabaya. Tapak merupakan lahan kosong yang berada di kawasan perumahan. Kondisi eksisting lahan banyak ditumbuhi tumbuhan yang bermacam-macam dan juga semak-semak (Gambar 1.6). sehingga diperlukan pembersihan sebelum proses konstruksi dimulai.



Gambar 1.6 Lokasi Tapak di Kawasan Penjaringan Sari
(Sumber: Google Earth, 2019)

Batas-batas lahan tersebut antara lain:

- a. Utara : Rumah Penduduk
- b. Selatan : Rumah Penduduk
- c. Timur : Rumah Penduduk
- d. Barat : Jalan Penjaringan Sari

Dengan kondisi di lahan tersebut, maka dengan mempertimbangkan arah datang matahari karena pada waktu pagi hari akan terkena sinar matahari secara langsung.



Gambar 1.7 View Tapak
(Sumber: Google Earth, 2019)

1.2.4 Permasalahan Desain

Permasalahan desain dalam perancangan rumah tinggal 2 lantai ini antara lain:

1. Bagaimana merancang rumah tinggal dengan memperhatikan kebutuhan penghuni dan terhindar dari kebisingan?
2. Bagaimana merancang rumah tinggal dengan konsep terbuka?

BAB 2

PROGRAM DAN KONSEP DESAIN

2.1 Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

2.1.1 Deskripsi Objek Rancang

Sentra wisata kuliner adalah sebuah tempat makan untuk pengunjung yang terdiri lebih dari satu penjual. Sentra wisata kuliner pada umumnya hanya sebagai tempat makan bagi orang-orang ketika merasa kelaparan setelah selesai makan ditinggal pulang maka bangunan ini menginginkan orang terasa nyaman ketika melakukan aktivitas di tempat tersebut sehingga pengunjung tidak hanya makan tetapi dapat mengerjakan tugas seperti mahasiswa pada umumnya.

Sasaran dari sentra wisata kuliner ini yaitu yang utama mahasiswa dan pegawai kantoran karena jarak yang cukup dekat dengan universitas dan juga perkantoran. Tetapi tidak menutup kemungkinan juga sasaran pengunjung hanya dari situ karena ada juga dari warga perumahan sekitar. Sehingga bangunan ini di desain untuk menerima pengunjung dari kalangan apapun.

2.1.1.1 Pelaku Aktivitas

Terdapat tiga kategori pelaku aktivitas di dalam objek rancang sentra wisata kuliner ini, antara lain:

a. Pengelola

Pengelola adalah orang yang mengordinir segala kegiatan yang berlangsung di sentra wisata kuliner tersebut dan bertanggung jawab atas kenyamanan aktivitas bagi penyewa.

b. Penyewa Stand

Penyewa kios adalah orang yang menyewa stand untuk tempat mereka berjualan makanan maupun minuman.

c. Pengunjung

Pengunjung adalah orang yang akan menikmati sentra wisata kuliner tersebut yang bersifat sementara. Sehingga pengunjung dapat berganti-ganti setiap harinya.

2.1.1.2 Kebutuhan Ruang

Fasilitas yang ada di bangunan sentra wisata kuliner ini disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas penghuni yang ada di dalamnya dan juga bangunan sentra wisata kuliner pada umumnya. Kebutuhan ruang sentra wisata kuliner dijelaskan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kebutuhan Ruang

Kebutuhan Ruang	
Nama Ruang	Jumlah Ruang
R. Loading Dock	2
R. Panel	2
R. Pegawai	2
R. Kantor	1
R. Makan	2
R. Kios	10
Toilet	4

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

2.1.2 Rekapitulasi Ruang

Adapun jumlah luasan ruang dalam bangunan sentra wisata kuliner ini yang dijelaskan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Rekapitulasi Ruang

Nama Ruang	Panjang L (m)	Lebar W (m)	Tinggi H (m)	Luas (m ²)
R. Loading Dock (Lt. 1)	12	3	2,7	36
R. Panel (Lt. 1)	3	3	2,7	9
R. Pegawai (Lt. 1)	3,5	3	2,7	10,5
R. Kantor (Lt. 1)	4	2,25	2,7	10
R. Makan (Lt. 1)	25,5	11	2,7	280,5
R. Kios (Lt. 1)	3,5	2	2,7	7

Lorong Kios Makanan (Lt. 1)	10	1,5	2,7	15
Toilet (Lt. 1)	5	2	2,7	10
R. Loading Dock (Lt. 2)	12	3	2,7	36
R. Panel (Lt. 2)	3	3	2,7	9
R. Pegawai (Lt. 2)	3,5	3	2,7	10,5
R. Makan (Lt. 2)	25,5	11	2,7	280,5
R. Kios (Lt. 2)	3,5	2	2,7	7
Lorong Kios Makanan (Lt. 2)	10	1,5	2,7	15
Toilet (Lt. 2)	5	2	2,7	10

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

2.1.3 Analisa Tapak

2.1.3.1 Aksesibilitas Bangunan

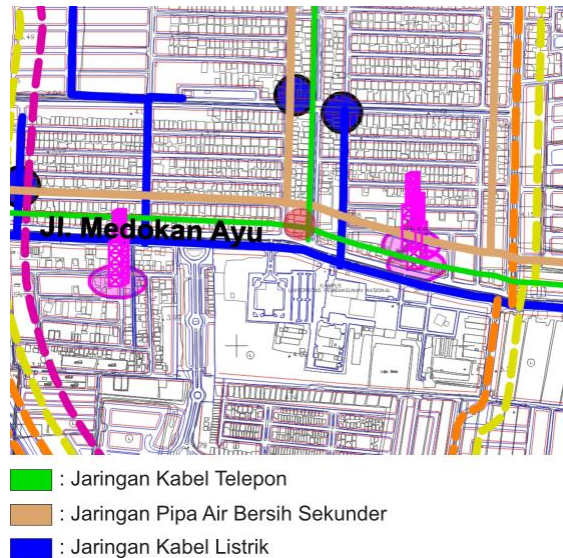
Bangunan ini mudah untuk diakses dari arah yang banyak karena lokasi tapak berada di jalan arteri primer kota Surabaya (Gambar 2.1). Jalan raya rungtuk madya cukup luas dengan lebar sekitar 10 m sehingga tidak akan terjadi penumpukan kendaraan di jalan masuk ke dalam bangunan ketika bangunan ini sudah berdiri.



Gambar 2.1 Kondisi Jalan pada Tapak
(Sumber: RDTRK Kota Surabaya, 2010)

2.1.3.2 Utilitas

Lokasi tapak ini dilewatkan oleh sistem utilitas dari kota Surabaya seperti jaringan kabel telepon dan juga ada saluran air kecil untuk pembuangan air kota sehingga tidak terjadi banjir pada kawasan tersebut. Dan terdapat sungai untuk saluran pembuangan air dengan jarak 10 m dari bangunan ini.



Gambar 2.2 Sistem Utilitas pada Tapak
(Sumber: RDTRK Kota Surabaya, 2010)

2.1.3.3 Peraturan Bangunan Setempat

a. Garis Sempadan Bangunan (GSB)

Menurut Rencana Detail Ruang Tata Kota Surabaya Tahun 2010, pada lokasi GSB terhadap jalan yaitu sebesar 5 meter.

b. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

Menurut Rencana Detail Ruang Tata Kota Surabaya Tahun 2010, pada lokasi ini KDB sebesar 90% jadi yang boleh dibangun 729 m² sisanya sebagai lahan terbuka hijau.

c. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

Menurut Rencana Detail Ruang Tata Kota Surabaya Tahun 2010, pada lokasi ini KLB sebesar 180% jadi bisa membangun sampai dengan 1458 m².

2.1.3.4 View Tapak

Tapak akan banyak dilihat dari sisi selatan dan barat sehingga fasad yang di desain pada sisi selatan dan barat (Gambar 2.3). Sehingga pintu masuk ke bangunan terletak pada sisi selatan karena pada selatan merupakan jalan arteri primer kota Surabaya dan untuk pintu keluar terletak pada sisi barat karena bangunan dari sisi barat tidak cukup terlihat pada bangunan ini.



Gambar 2.3 View Tapak
(Sumber: Google Earth, 2018)

2.1.4 Konsep Rancang

2.1.4.1 Konsep Fasad

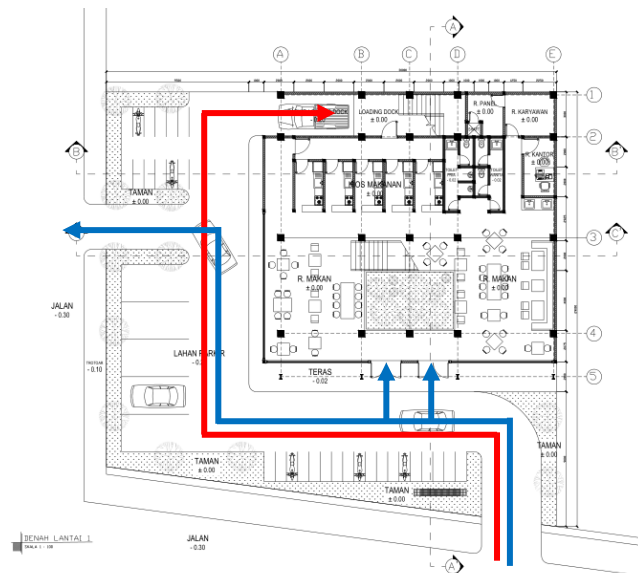
Konsep dari bangunan ini adalah terbuka sehingga pada dinding diaplikasikan secara terbuka. Sehingga solusi yang ditawarkan yaitu dengan menggunakan dinding transparan seperti pemakaian kaca tebal 12 mm yang berjenis *double laminated glass* (Gambar 2.4) supaya jika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan maka dinding kaca tebal tersebut tidak mudah pecah. Disamping itu dinding kaca dapat meredam bising jalanan yang masuk ke dalam bangunan. Untuk dinding yang bersifat *massive* menggunakan bata yang tidak di finishing untuk menimbulkan kesan yang *natural* (Gamber 2.4).



Gambar 2.4 Perspektif Bangunan
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)

2.1.4.2 Sirkulasi Bangunan

Bangunan ini memiliki sirkulasi yang jelas dengan pintu utama terletak pada depan bangunan utama supaya pengunjung tidak kebingungan dalam mengakses bangunan ini dan untuk sirkulasi *service* terletak pada pintu barat supaya ruang *service* tidak terlihat sebagai yang utama di bangunan ini (Gambar 2.5). Untuk sirkulasi kendaraan memakai satu arah karena lahan yang dibutuhkan untuk sirkulasi kendaraan sangat terbatas pada bangunan ini.



Gambar 2.5 Sirkulasi Pengunjung (Biru) dan Sirkulasi *Service* (Merah)
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)

2.1.4.3 Analisa Penggunaan Material

a. Material Lantai

Material lantai untuk bangunan yaitu menggunakan *granite tile* yang bermotif seperti batu alam dengan tidak menggunakan *polish finishing* (Gambar 2.6) sehingga menimbulkan kesan *natural* ketika masuk ke dalam bangunan sentra wisata kuliner ini.



Gambar 2.6 *Granite Tile*
(Sumber: Google, 2018)

Selain itu material lantai untuk kawasan *outdoor* juga masih menggunakan batu alam yang berbeda dengan tekstur sedikit kasar (Gambar 2.7) bertujuan untuk mencegah hal yang tidak diinginkan ketika hujan supaya tidak mencelakakan pengunjung dari bangunan tersebut.



Gambar 2.7 Lantai Batu Alam
(Sumber: Google, 2018)

b. Material Dinding

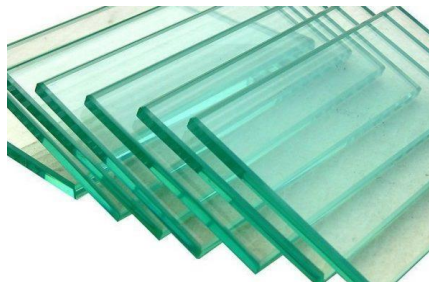
Pada material dinding *massive* menggunakan bata yang tidak di *finishing* untuk menimbulkan kesan *natural* dari sebuah bata (Gambar 2.8)

sehingga pengunjung merasakan bahwa bangunan ini bangunan yang alami tidak disentuh dengan detail yang modern.



Gambar 2.8 Dinding Bata Tanpa Plester
(Sumber: Google, 2018)

Untuk dinding transparan pada bangunan ini, memakai kaca transparan yang berjenis *double laminated glass* dengan tebal 12 mm (Gambar 2.9) untuk faktor keamanan menghindari dari kecelakaan yang tak terduga seperti tidak sengaja orang menabraknya sehingga tidak mudah pecah.



Gambar 2.9 *Double Laminated Glass*
(Sumber: Gudang Art Design, 2018)

c. Material Plafon

Material plafon untuk mengesankan ruang yang alami atau *natural* maka penggunaan plafon cukup diperhatikan. Pada bangunan ini plafon memakai kayu akan tetapi menggunakan kayu yang relatif menambah waktu kerja karena pemasangan yang cukup lama dan juga harga kayu cukup mahal. Sehingga bahan yang dipilih yaitu WPC (*Wood Plastic Composite*) (Gambar 2.10) karena pemasangan yang cepat karena per panel dan juga harga yang relative terjangkau.



Gambar 2.10 WPC Plafon
(Sumber: WPC Dek Indonesia, 2018)

2.1.5 Sistem Utilitas

2.1.5.1 Sistem Air Bersih

a. Standard, Peraturan, dan Referensi

Standard peraturan yang digunakan:

- SNI 03-6481-2000 Tentang Sistem Plambing
- SNI 03-7065-2005 Tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing
- SNI 03-2453-2002 Tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Sumur Resapan Air
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air

b. Sumber Air dan Penyediaan Air Bersih

1. Sumber Air:

Sumber air bersih berasal dari PDAM. Air yang berasal dari PDAM akan langsung ditampung di Tandon / *Clean Water Tank*.

2. Penyediaan air bersih:

Sistem penyediaan air pada dasarnya memakai pompa secara langsung (*up feed*). Air yang berada pada tandon langsung dipompa ke beberapa kran dikarena ketidak pastian pengunjung jika memakai tandon atas akan mengendap dan menjadi air kotor kembali

3. Sistem Kerja Pompa:

Untuk mendistribusikan ke kran-kran tiap bangunan maka pompa ketika ada salah satu kran menyala, pompa akan bekerja sesuai dengan kebutuhan air.

c. Kalkulasi Kebutuhan Air

1. Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih disarankan atas standart yang tercantum pada table SNI berikut:

- a. Air bersih bangunan Wisata Kuliner adalah 15 L/kursi/hari
- b. Air bersih toilet adalah 6 L/buang air/hari

Jumlah kursi pada wisata kuliner

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air bersih wisata kuliner} &= 62 \times 15 \text{ liter/hari} \\ &= 930 \text{ liter/hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air bersih toilet} &= 10 \times 6 \text{ liter/hari} \\ &= 600 \text{ liter/hari}\end{aligned}$$

2. Kapasitas Tandon

Penyediaan air pada tandon harus berdasarkan kebutuhan domestic perhari serta cadangan darurat

- a. Kebutuhan domestic = total kebutuhan air bersih = 1.53 m^3 .
- b. Cadangan yang ditetapkan adalah 50% dari kebutuhan domestic = $50\% \times 1,53 \text{ m}^3 = 0,765 \text{ m}^3$.
- c. Berdasarkan kebutuhan domestic dan cadangan diatas, maka kapasitas tendon bawah yang dibutuhkan adalah $1,53 \text{ m}^3 + 0,765 \text{ m}^3 = 2,295 \text{ m}^3$.

3. Kapasitas Septictank

Dalam menentukan besarnya bak pembusuk atau septic tank tidak mempergunakan rumus yang digunakan untuk septic tank yang hanya untuk pembuangan faecalien (feces + urine). Bila jumlah pengairan sehari lebih dari 2000L tetapi kurang atau paling banyak 6000L maka besar bak adalah $1,5 \times$ jumlah pengairan sehari.

Dari ketentuan dasar septic tank diatas untuk jumlah pengairan sebesar 2.295 L maka besar septiktank = $1,5 \times 2.295 = 5.267 \text{ L} = 5,2 \text{ m}^3$, atau bila dibulatkan menjadi 5 m^3 .

2.1.5.2 Instalasi Listrik

Standar peraturan yang digunakan adalah SNI 6197:2011 mengenai Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan. Berdasarkan standar tersebut, kebutuhan tingkat pencahayaan pada masing-masing ruang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.3 Kebutuhan Pencahayaan

Nama Ruang	Panjang Ruang	Lebar Ruang	Tinggi Ruang (m)	Standard Lux per m ² (Lux)	Asumsi Daya Lampu	Jumlah lampu
Loading Dock	12	3	3	200	9 watt	6
R. Panel	3	3	3	150	6 watt	2
R. Pegawai	3.5	3	3	200	9 watt	2
R. Kantor	4	2.25	3	350	10,5 watt	2
R. Kios	3.5	2	3	300	10.5 watt	10
R. Makan	25.5	11	3.5	250	16 watt	49
Toilet	5	2	3	260	6 watt	18

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

2.1.5.3 Sistem Penghawaan

Ruangan pada bangunan ini memiliki skala yang besar dengan konsep *natural* tetapi ketika memperhatikan faktor lingkungan sekitar maka tidak memungkinkan untuk menggunakan penghawaan alami karena di daerah Surabaya memiliki suhu yang cukup tinggi sehingga dibutuhkanlah penghawaan buatan dengan menggunakan *Air Conditioner* atau disebut juga AC. Pada bagian kios stand makanan juga memerlukan *Exhausted Fan* untuk mengeluarkan asap yang dihasilkan dari penggorengan pada kompor dan juga pada bagian kamar mandi juga memerlukan *Exhausted Fan* untuk menghilangkan bau yang tidak sedap yang ditimbulkan dari WC dan *Urinoir*.

a. Tabel Kebutuhan Penghawaan

Tabel dibawah ini akan menerangkan berapa kebutuhan penghawaan *Air Conditioner* pada tiap ruangan dengan berbagai pertimbangan.

Tabel 2.4 Kebutuhan Penghawaan AC

Nama Ruang	Panjang L (feet)	Lebar W (feet)	Tinggi H (feet)	Nilai Insulasi I	Kebutuhan dalam BTU	Kebutuhan dalam PK
R. Panel (Lt. 1)	9.84	9.84	8.85	10	± 3.000 BTU	1 x (½ PK)
R. Pegawai (Lt. 1)	11.4	9.84	8.85	10	± 3.300 BTU	1 x (½ PK)
R. Kantor (Lt. 1)	13.1	7.38	8.85	10	± 3.000 BTU	1 x (½ PK)
R. Makan (Lt. 1)	25.5	36	8.85	10	± 27.000 BTU	3 x (1 PK)
Lorong Kios Makanan (Lt. 1)	32.8	4.92	8.85	10	± 4.200 BTU	1 x (½ PK)
R. Panel (Lt. 2)	9.84	9.84	8.85	18	± 5.200 BTU	1 x (¾ PK)
R. Pegawai (Lt. 2)	11.4	9.84	8.85	18	± 6.000 BTU	1 x (¾ PK)
R. Makan (Lt. 2)	25.5	36	8.85	18	± 50.000 BTU	3 x (2 PK)
Lorong Kios Makanan (Lt. 2)	32.8	4.92	8.85	18	± 7.700 BTU	1 x (1 PK)

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

Adapun perhitungan untuk kebutuhan *Exhausted Fan* pada bangunan ini. Berikut tabel sederhana untuk kebutuhan *Exhausted Fan*:

Tabel 2.5 Kebutuhan Penghawaan *Exhausted Fan*

Nama Ruang	Panjang Ruang (m)	Lebar Ruang (m)	Tinggi Ruang (m)	ACH	Kebutuhan CMH
R. Kios	3.5	2	3	10	210
Toilet	5	2	3	15	450

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

b. Pemilihan Penghawaan

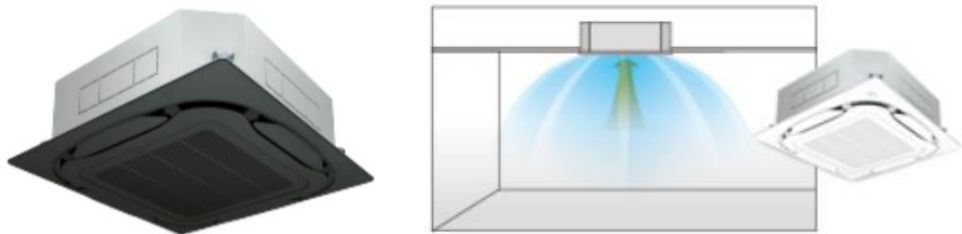
Pemilihan model penghawaan ini ditentukan berdasarkan kebutuhan dari masing-masing ruangan dan juga estetika *outdoor* yang cukup baik.

Pemilihan AC dalam bangunan ini yaitu menggunakan AC VRV (Gambar 2.11) dan AC Split dikarenakan menggunakan AC VRV dapat menjangkau ruangan yang cukup luas karena model pendistribusian *Cassette* dapat disebar pada ruangan sehingga dapat mendinginkan seluruh ruangan secara merata dan juga tiap ruangan terdapat kegiatan secara terus menerus tanpa terhenti. Sedangkan AC Split diaplikasikan di ruang kantor yang tidak selalu terdapat kegiatan di ruangan tersebut dengan luasan yang tidak terlalu besar.



Gambar 2.11 Outdoor AC VRV
(Sumber: Daikin, 2018)

Untuk pemilihan indoor unit pada desain ini menggunakan *ducting* yang tertutup plafond dan memakai pendistribusian *Ceiling Mounted Cassette* (Gambar 2.12) sehingga seluruh ruangan tersebar secara rata.



Gambar 2.12 AC Cassette
(Sumber: Daikin, 2018)

Exhaust Fan yang dipakai pada bangunan ini yaitu *Ceiling Exhaust Fan* (Gambar 2.13) sehingga pada dinding terlihat bersih tidak ada yang mengganggu estetika.



Gambar 2.13 KDK 10EGSA
(Sumber: KDK Indonesia, 2018)

2.1.6 Hasil Rancangan



Gambar 2.14 Perspektif Eksterior
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)



Gambar 2.15 Interior Ruang Makan Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)



Gambar 2.16 Interior Ruang Makan Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)



Gambar 2.17 Interior Ruang Makan Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)



Gambar 2.18 Interior Ruang Makan Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2018)

2.2 Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

2.2.1 Deskripsi Objek Rancang

Rumah ini terletak di suatu perumahan di kawasan Rungkut yang cukup ramai. Kondisi tapak yang cukup ramai juga mengenal kondisi jalan depan tapak sebagai akses keluar masuk kendaraan yang akan ke perumahan tersebut. Akan tetapi volume kendaraan yang berlalu lalang cukup sedikit akibatnya tidak terlalu berpengaruh terhadap tapak meskipun demikian kondisi bising kendaraan juga diperhatikan pada perancangan rumah tinggal ini.

Rumah ini di desain sesuai dengan kriteria yang klien butuhkan. Selain itu desain rumah ini juga memikirkan sifat dari seorang klien. Klien berprofesi sebagai seorang dokter, desain rumah ini akan mencerminkan seorang dokter seperti pengaplikasian *landscape* yang cukup untuk menciptakan suasana alam dan ketenangan. Dan juga memperhatikan material yang akan dipakai untuk mendukung suasana tersebut. Pencahayaan dan sirkulasi udara sangat penting menciptakan rumah menjadi sehat dan nyaman dihuni.

2.2.1.1 Pelaku Aktivitas

Terdapat dua kategori pelaku aktivitas di dalam objek rancang rumah tinggal 2 lantai ini, antara lain:

a. Penghuni

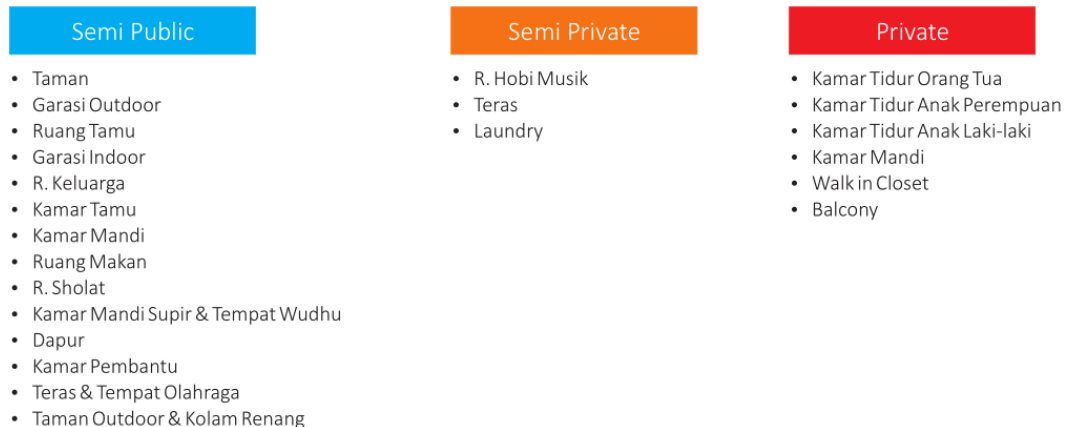
Penghuni adalah orang yang menghuni atau tinggal pada suatu tempat. Sehingga rumah di desain senyaman mungkin untuk penghuni karena penghuni setiap hari melakukan segala aktivitasnya di rumah. Pada umumnya penghuni melakukan aktivitas di rumah pada saat pagi dan malam sehingga memikirkan pencahayaan dan sirkulasi udara menjadi hal yang utama.

b. Tamu

Tamu adalah orang yang berkunjung ke suatu tempat dan bersifat sementara sehingga tidak memikirkan kenyamanan bagi seorang tamu. Meskipun dari saudara dekat maupun orang yang tidak dikenali.

2.2.1.2 Kebutuhan Ruang

Fasilitas yang ada di bangunan rumah tinggal ini disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas penghuni yang ada di dalamnya dan juga bangunan sentra wisata kuliner pada umumnya. Kebutuhan ruang rumah tinggal dijelaskan dibawah ini (Gambar 2.19) menurut *zoning* dari masing-masing ruangan.



Gambar 2.19 Kebutuhan Ruang
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.2 Rekapitulasi Ruang

Adapun jumlah luasan ruang dalam bangunan rumah tinggal ini yang dijelaskan pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Rekapitulasi Ruang

No	Ruang	Luas	Koefisien	Luas Akhir
Lantai 1				
1	Parkiran	74.5	0.5	37.25
2	Teras Depan	8.62	0.5	4.31
3	Ruang Tamu	12.22	1	12.22
4	Ruang Tengah Dan Ruang Makan	61.075	1	61.075
5	Kamar Tamu	14.13	1	14.13
6	Kamar Mandi Tamu	8.755	1	8.755
7	Teras Belakang	17	0.5	8.5

8	Taman Belakang	13.7	0.5	6.85
9	Kamar Mandi	2.86	1	2.86
10	Ruang Pembersihan	2.86	1	2.86
11	Musholla	5.3	1	5.3
12	Dapur	14.96	1	14.96
13	Kamar Pembantu	5.85	1	5.85
14	Kamar Mandi Pembantu	2.52	1	2.52
15	Voyer30.71	39.44	1	39.44
16	Taman Depan	30.71	0.5	15.35
Lantai Mezzanine				
1	Ruang Hobby	27.28	1	27.28
2	Taman Depan	11	0.5	5.5
Lantai 2				
1	Koridor	18.09	1	18.09
2	Kamar Tidur Utama	20.92	1	20.92
3	Kamar Mandi (Kamar Tidur Utama)	4.675	1	4.675
4	Walk In Closet	14.28	1	14.28
5	Kamar Tidur Laki-Laki	16.83	1	16.83
6	Kamar Mandi (Kamar Tidur Laki-Laki)	6.633	1	6.633
7	Balkon	9.65	0.5	4.825
8	Kamar Tidur Perempuan	19.075	1	19.075
9	Kamar Mandi	5.65	1	5.65

	(Kamar Tidur Perempuan)			
10	Laundry	30.79	0.5	15.39
11	Void	15.56	1	15.56

Sumber: Dokumen Pribadi, 2019

2.2.3 Analisa Tapak

2.2.3.1 Aksesibilitas Bangunan

Bangunan ini mudah untuk diakses dari dua arah karena lokasi tapak berada di jalan perumahan yang cenderung 2 arah (Gambar 2.20). Jalan Penjaringan Sari cukup untuk lajur 2 arah dengan lebar sekitar 5 m sehingga tidak akan terjadi penumpukan kendaraan.



Gambar 2.20 Akses Jalan Perumahan
(Sumber: Google Earth, 2019)

2.2.3.2 Utilitas

Lokasi tapak ini dilewatkan oleh sistem utilitas dari kota Surabaya seperti jaringan kabel telepon dan juga ada saluran air dengan lebar sekitar 40 cm untuk pembuangan air kota (Gambar 2.21) terasa cukup untuk kawasan perumahan sehingga tidak terjadi banjir pada kawasan tersebut.



Gambar 2.21 Utilitas Tapak
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.3.3 Peruntukan Lahan

Menurut Rencana Detail Tata Ruang Kota Tahun 2010 (Gambar 2.22), lokasi tapak ini dijadikan kawasan perumahan. Sehingga bangunan rumah tinggal 2 lantai sudah sesuai dengan peruntukannya.



Gambar 2.22 Peruntukan Lahan Wilayah Penjaringan Sari
(Sumber: RDTRK Kota Surabaya, 2010)

2.2.3.4 View Tapak

Tapak akan banyak dilihat dari sisi barat sehingga fasad yang di desain pada sisi barat (Gambar 2.23). Sehingga pintu masuk ke bangunan terletak pada sisi barat karena hanya satu sisi bangunan ini dapat diakses. Bangunan sekitarnya adalah rumah tinggal cenderung 1 lantai sehingga bangunan ini dapat menjadi ikon dari bangunan sekitarnya.

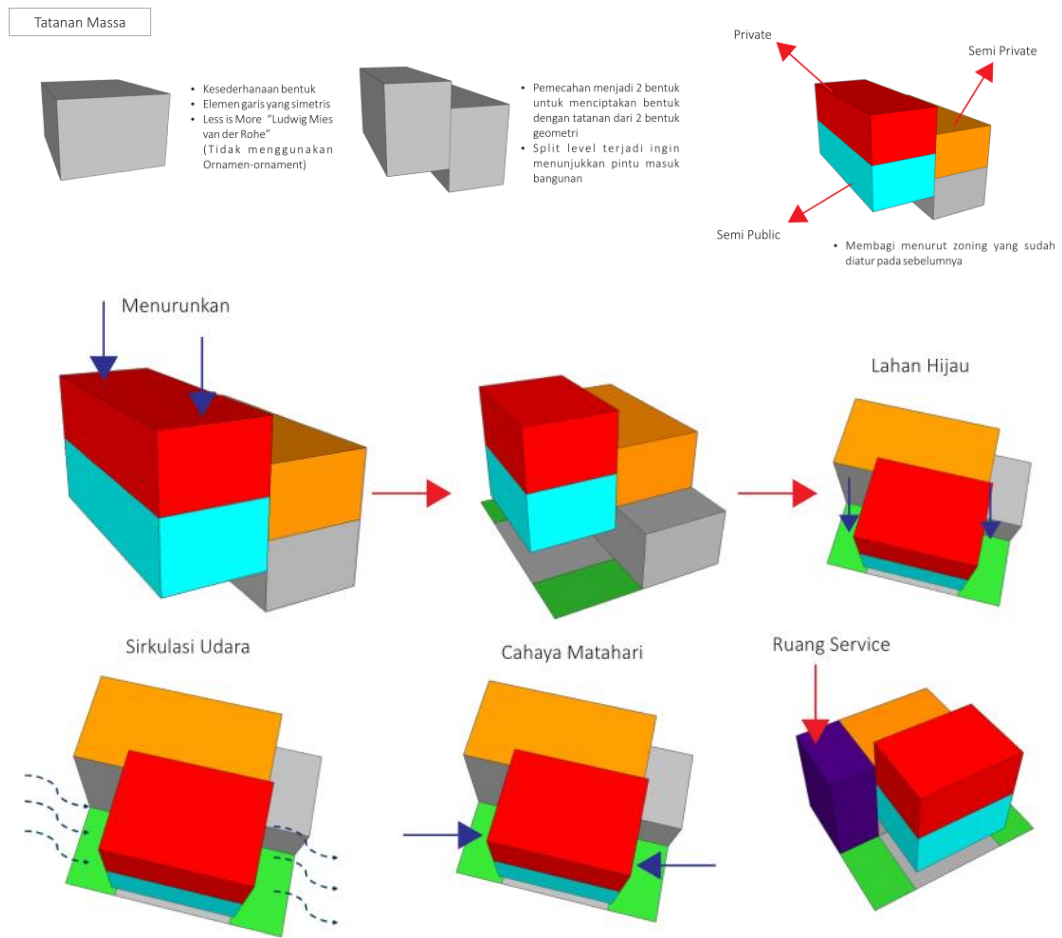


Gambar 2.23 View Tapak
(Sumber: Google Earth, 2019)

2.2.4 Konsep Rancang

2.2.4.1 Transformasi Bentuk

Bangunan ini dibentuk melalui bentuk geometris dengan memaksimalkan luasan lahan yang di dapat sehingga terdapat lantai *mezzanine* untuk menimbulkan bangunan ini bangunan 3 lantai tetapi dengan ketinggian yang memenuhi peraturan ketinggian bangunan pada kawasan tersebut. Transformasi bentuk ini dapat dilihat pada gambar 2.24 yang menjelaskan secara runtut bagaimana proses terbentuknya bangunan ini.



Gambar 2.24 Transformasi Bentuk
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.4.2 Konsep Fasad

Konsep dari bangunan ini adalah terbuka sehingga banyak material alam yang diaplikasikan dan *landscape* yang dihadirkan. Dapat dilihat dibawah ini:



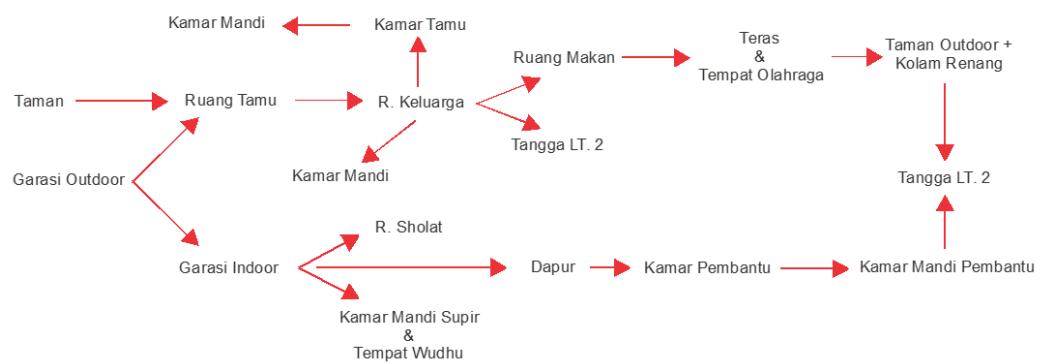
Gambar 2.25 Detail Fasad
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



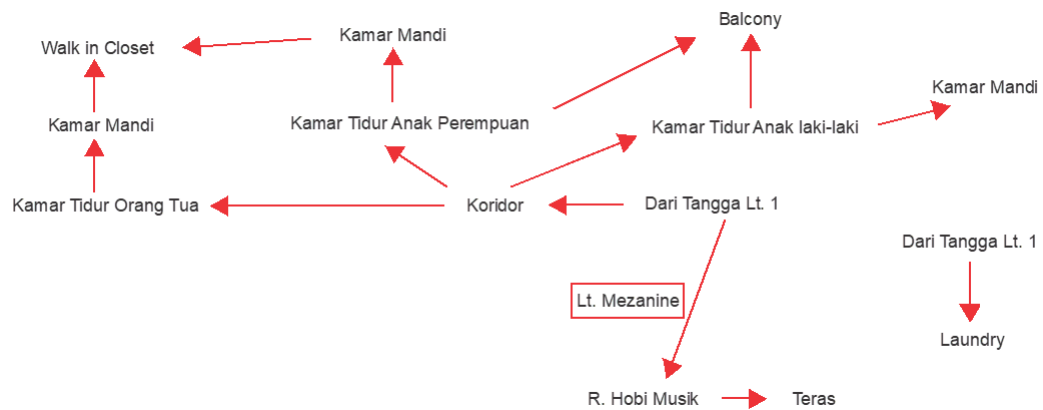
Gambar 2.26 Detail Fasad
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.4.3 Organisasi Ruang

Sebagian ruang dari rumah tinggal ini merupakan ruang privasi sehingga untuk tamu dapat mengakses hanya beberapa ruangan dan untuk sirkulasi *service* dibedakan sendiri. Organisasi ruang dapat dijelaskan pada gambar berikut:



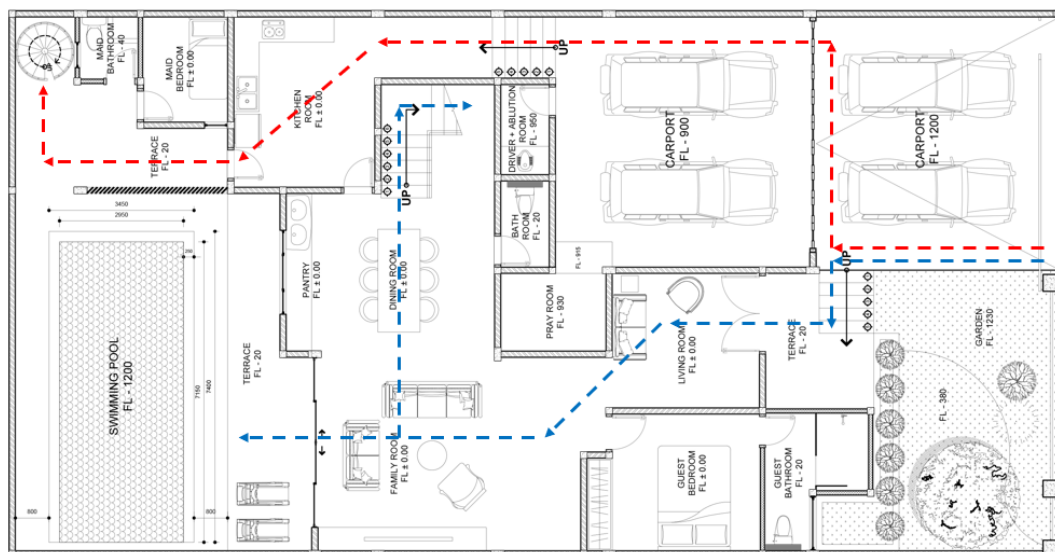
Gambar 2.27 Organisasi Ruang Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



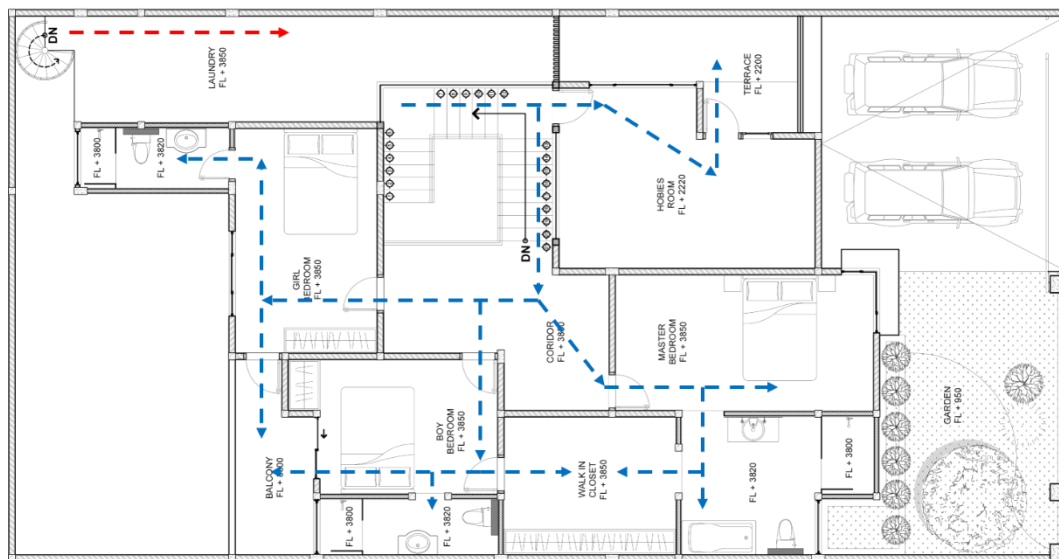
Gambar 2.28 Organisasi Ruang Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.4.4 Sirkulasi Ruang

Sirkulasi ruang pada bangunan ini dibedakan menjadi 2 kategori yaitu yang pertama untuk penghuni dan tamu. Kedua yaitu untuk sirkulasi *service* yang diperuntukan untuk asisten rumah tangga. Sirkulasi ruang dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 2.29 Sirkulasi Ruang Lantai 1
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.30 Sirkulasi Ruang Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.5 Sistem Utilitas

2.2.5.1 Sistem Air Bersih

a. Standard, Peraturan, dan Referensi

Standard peraturan yang digunakan:

- SNI 03-6481-2000 Tentang Sistem Plambing
- SNI 03-7065-2005 Tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing
- SNI 03-2453-2002 Tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Sumur Resapan Air
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air

b. Sumber Air dan Penyediaan Air Bersih

1. Sumber Air:

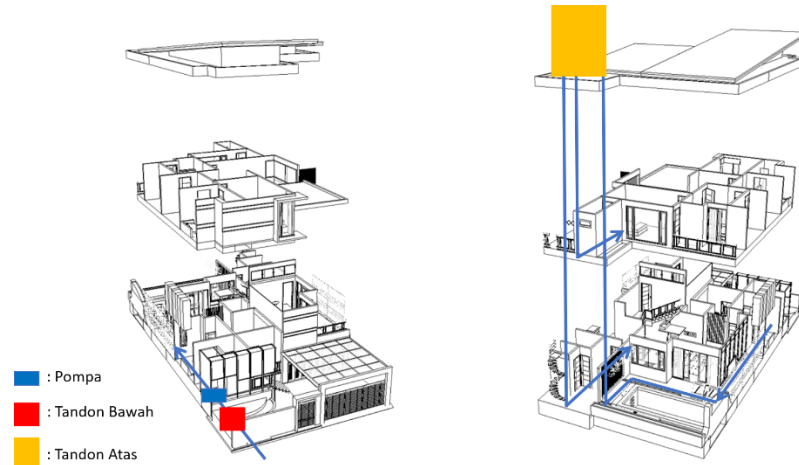
Sumber air bersih berasal dari PDAM. Air yang berasal dari PDAM akan langsung ditampung di Tandon / *Clean Water Tank*.

2. Penyediaan air bersih:

Sistem penyediaan air pada dasarnya memakai pompa ke tandon atas dari tandon bawah dengan *transfer pump (Down feed)*. Air yang berada pada tandon atas dipompa ke beberapa kran menggunakan pompa *booster*.

3. Sistem Kerja Pompa:

Untuk mendistribusikan ke kran-kran tiap ruangan pompa bekerja ketika tandon atas berkurang dari kapasitasnya setelah dari tandon atas dipompa kembali ke kran-kran (Gambar 2.31).



Gambar 2.31 Sirkulasi Air Bersih
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

2.2.6 Hasil Rancangan



Gambar 2.32 Perspektif Eksterior
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.33 Garasi *Outdoor*
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.34 Ruang Tamu
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.35 Ruang Keluarga
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.36. Ruang Makan
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.37 Kolam Renang
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



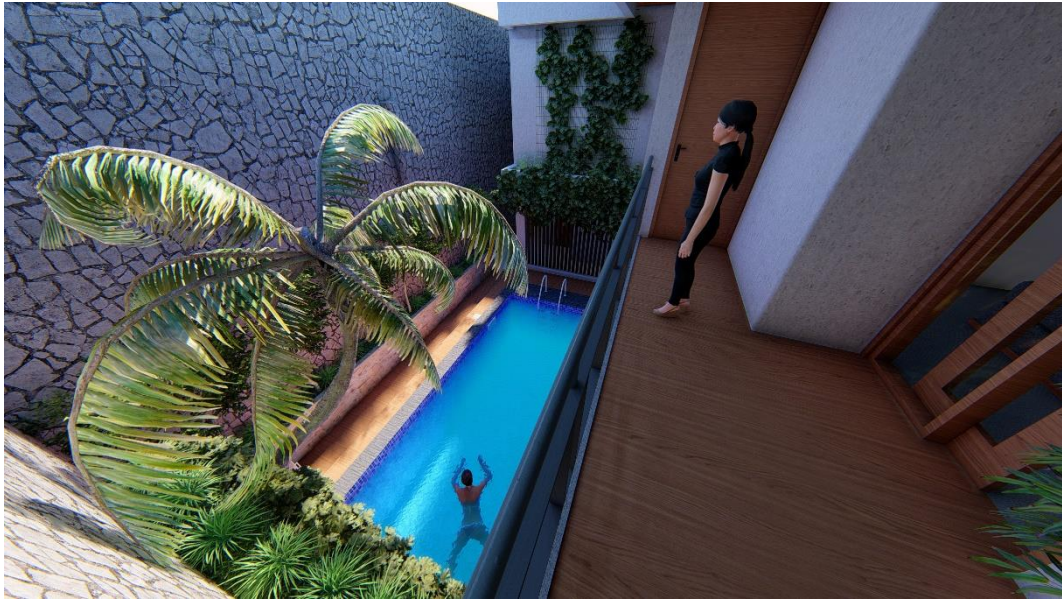
Gambar 2.38 Ruang Dapur
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.39 Ruang *Hobby*
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.40 Kamar Tidur Anak Laki-Laki
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.41 Balkon Lantai 2
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.42 Kamar Utama
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)



Gambar 2.43 Kamar Mandi di Kamar Utama
(Sumber: Dokumen Pribadi, 2019)

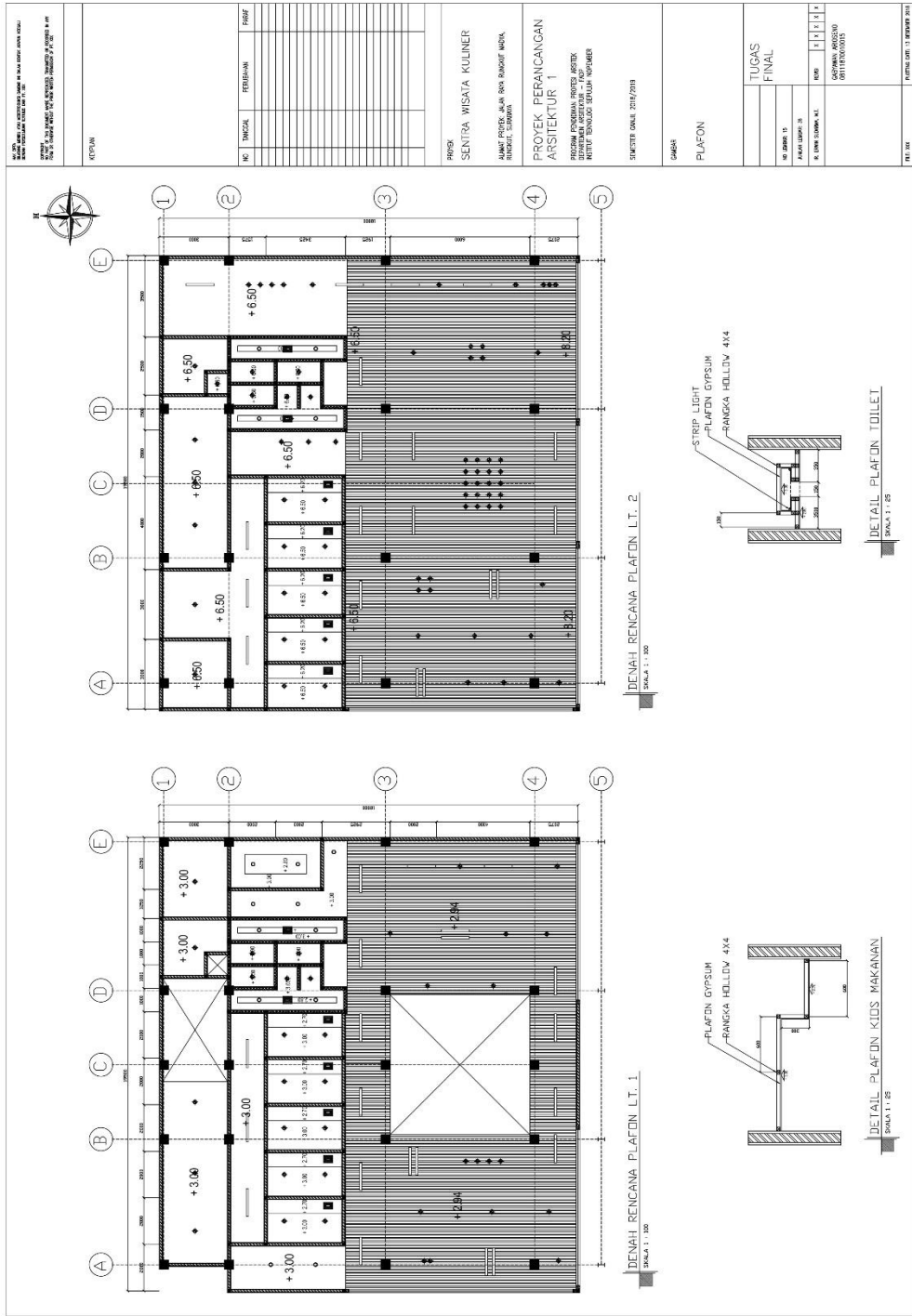
BAB 3

GAMBAR KERJA

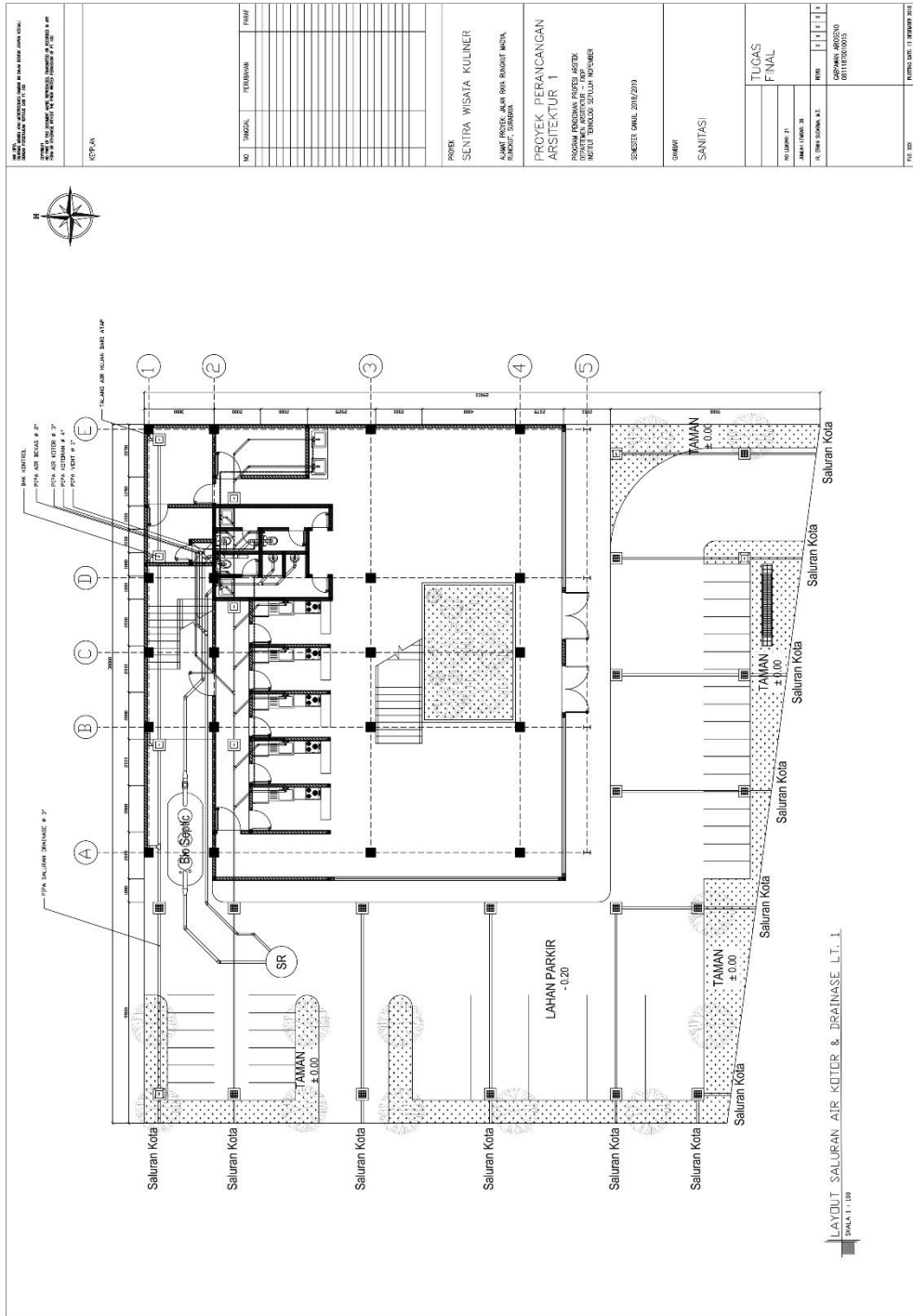
3.1 Gambar Kerja Proyek Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

[DED]









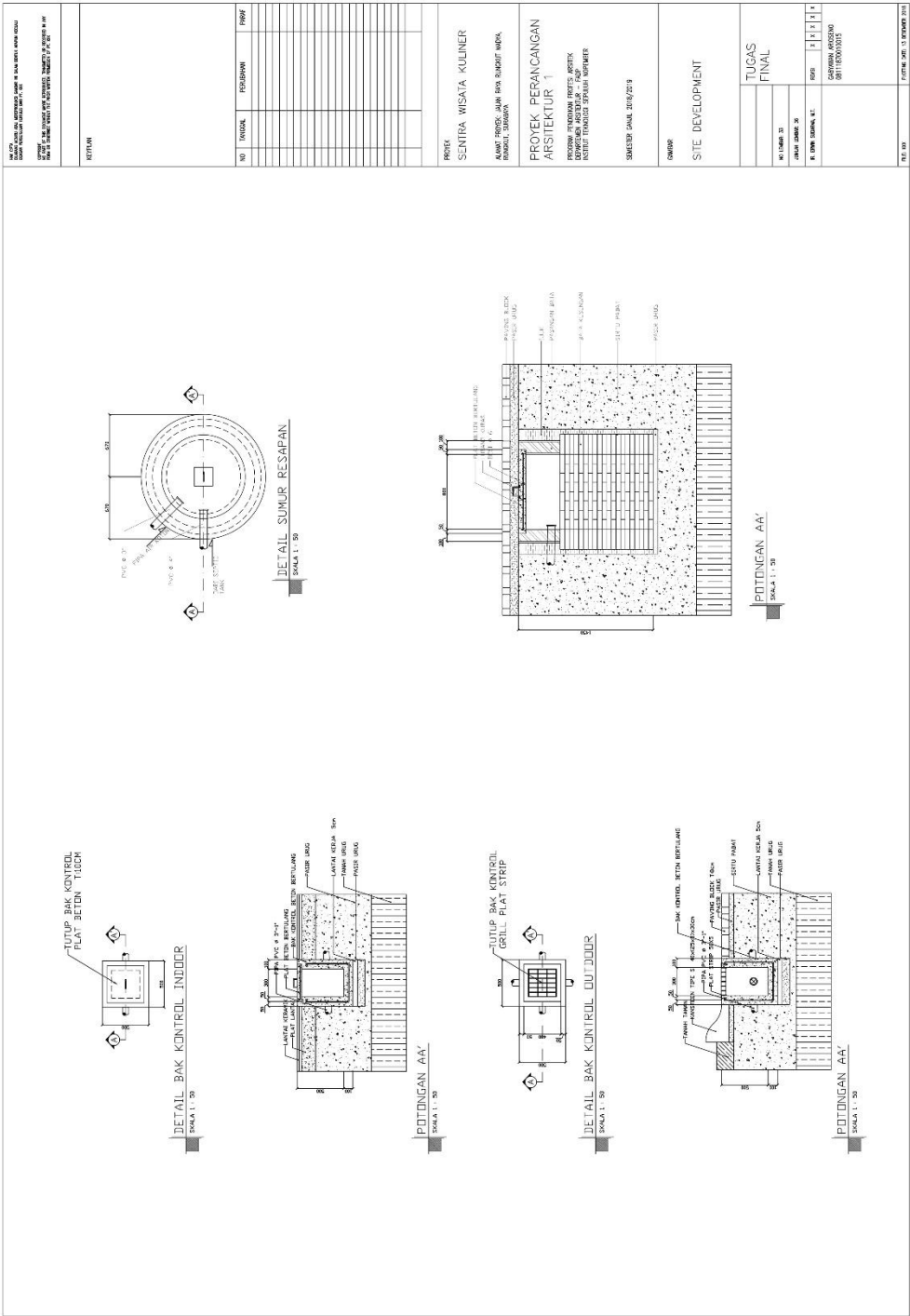
DENAH LAVATORY LT. 1

POTONGAN AA'

SKALA 1 : 50

POTONGAN BB'

[illegible]





KENPLAM

PRONEX
SENTRA WISATA KULINER

ALAMAT: PROPER, JALAN RAYA RUMOKUT MADYA,
RUMOKUT, SURABAYA

PROGRAM PONDOKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR - FACP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER CANAL 2018/2019

CAMBIA

SITE DEVELOPMENT

	GARYAN AHOSING 0911872110015
--	---------------------------------

	GARYAN AHOSENG 0911872410015
--	---------------------------------

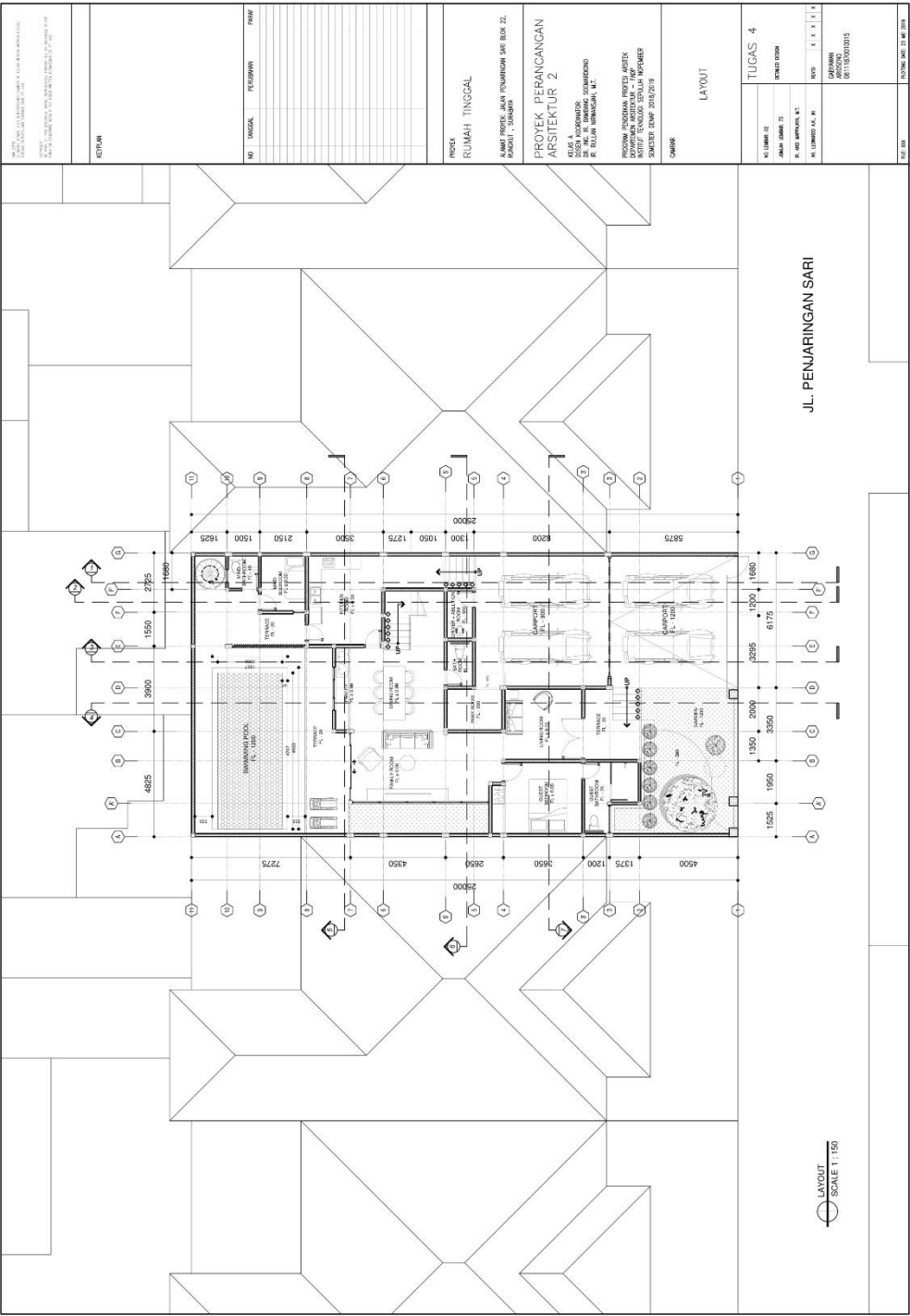
FILE XXX

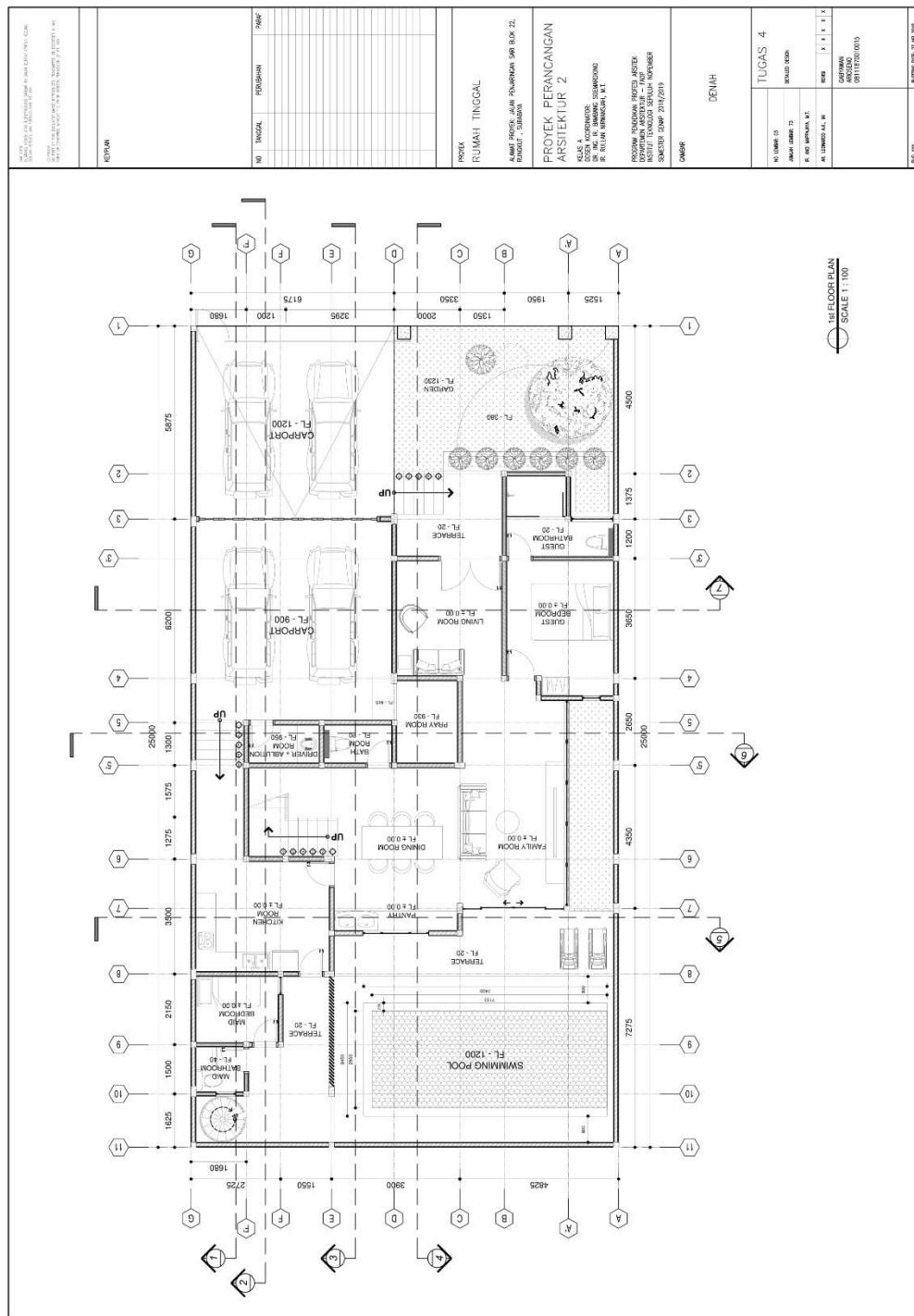
FILE XXXX	POSTING DATE: 13 OCTEM
-----------	------------------------

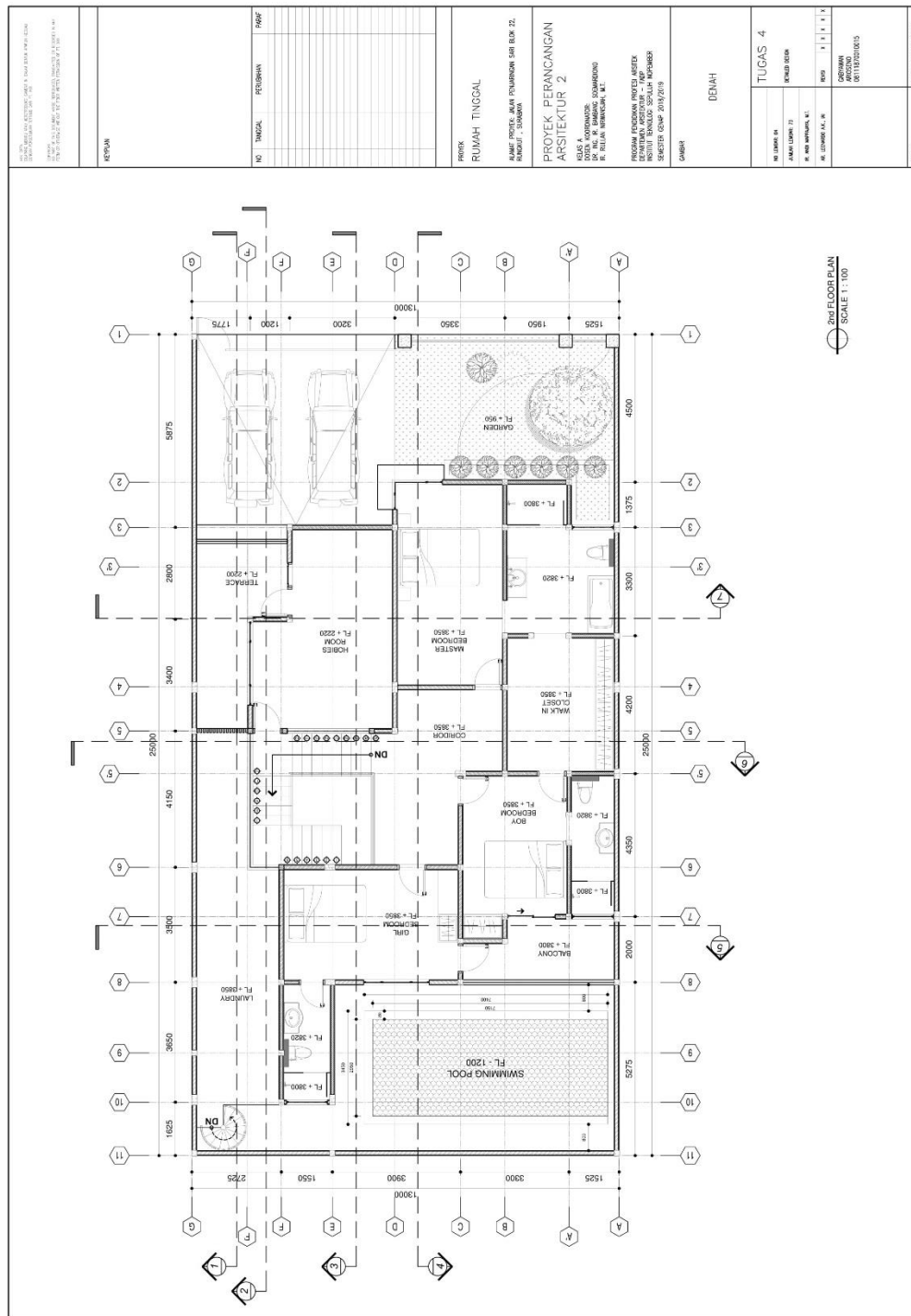
3.2 Gambar Kerja Proyek Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

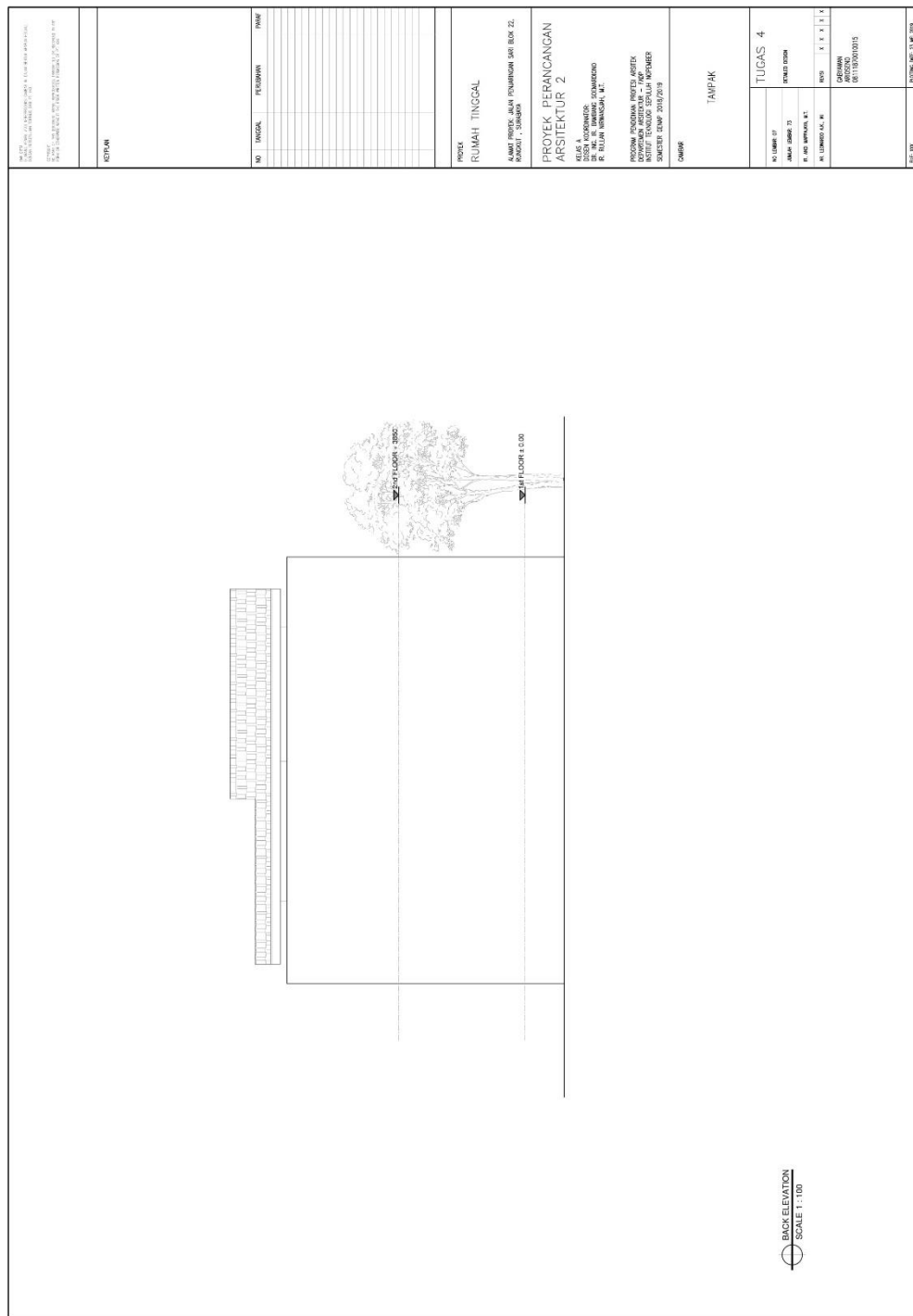
[DED]

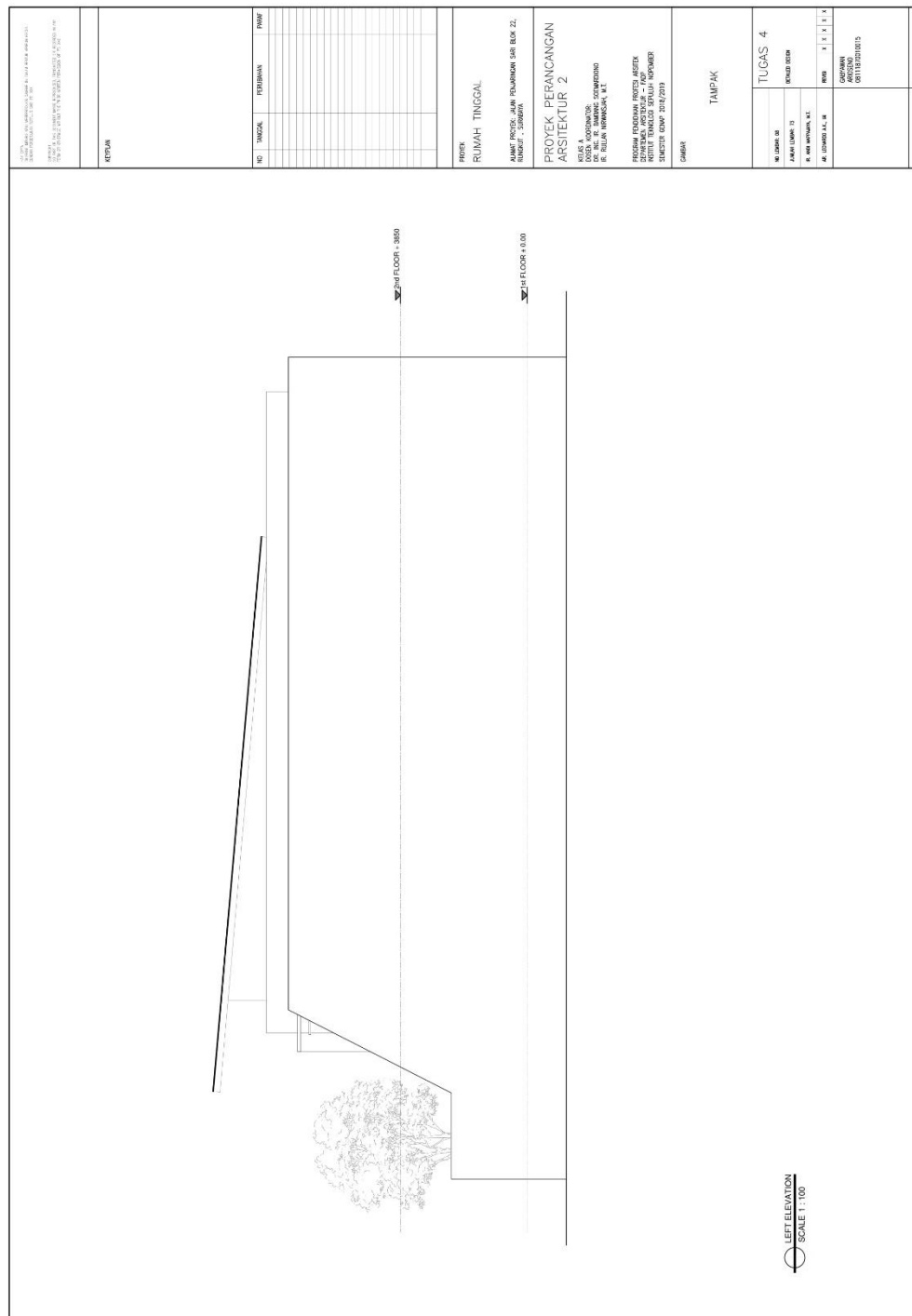




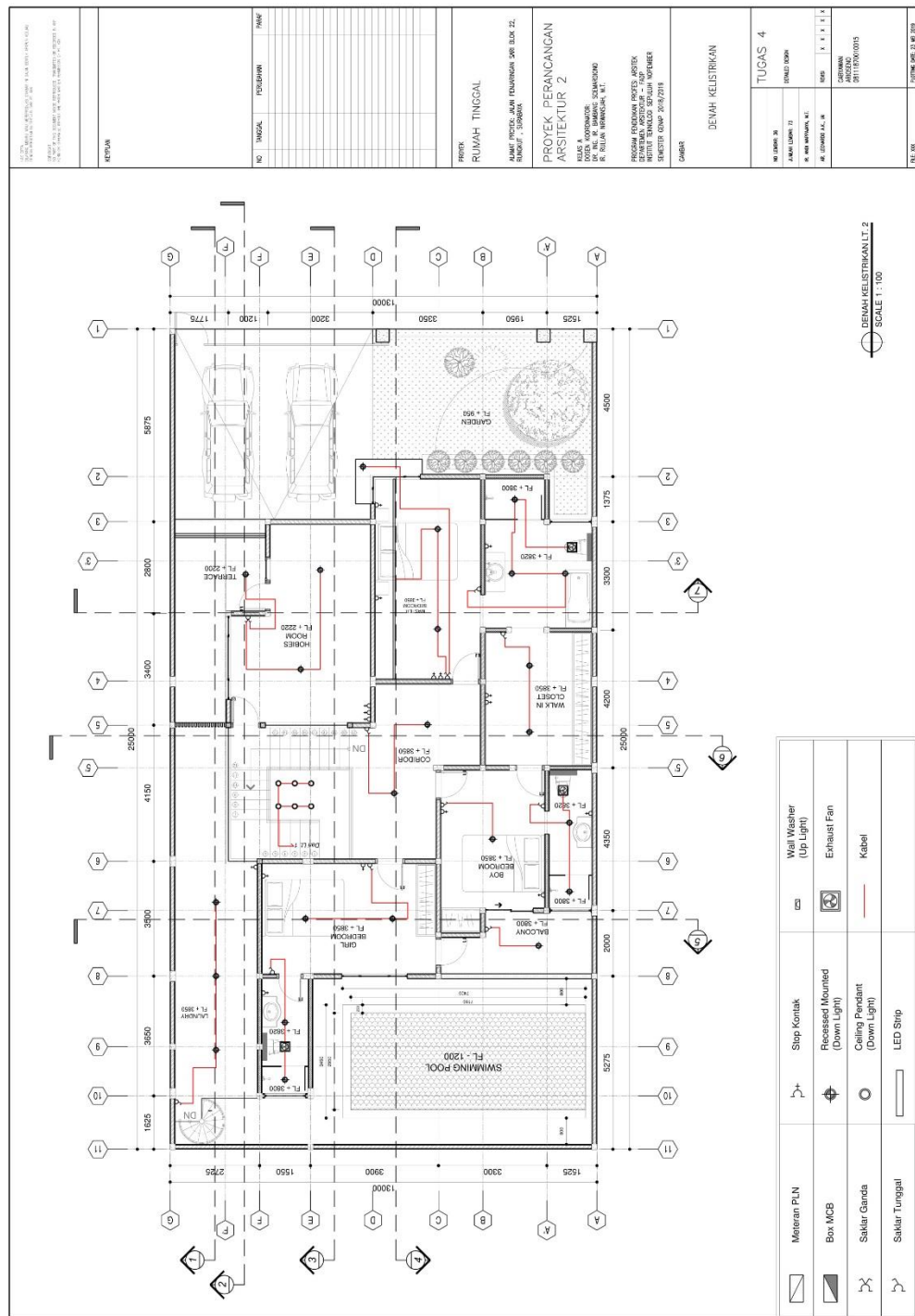


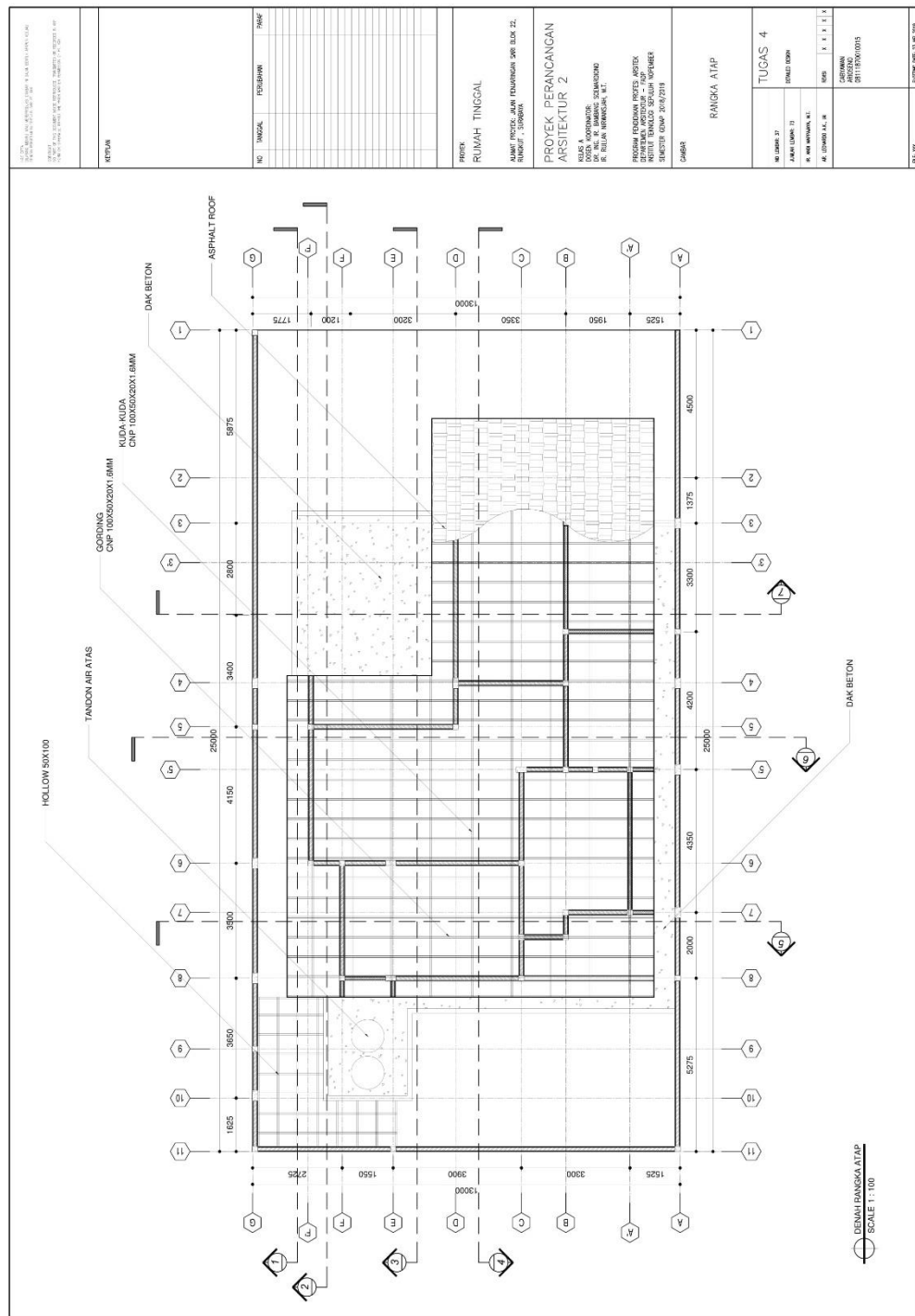


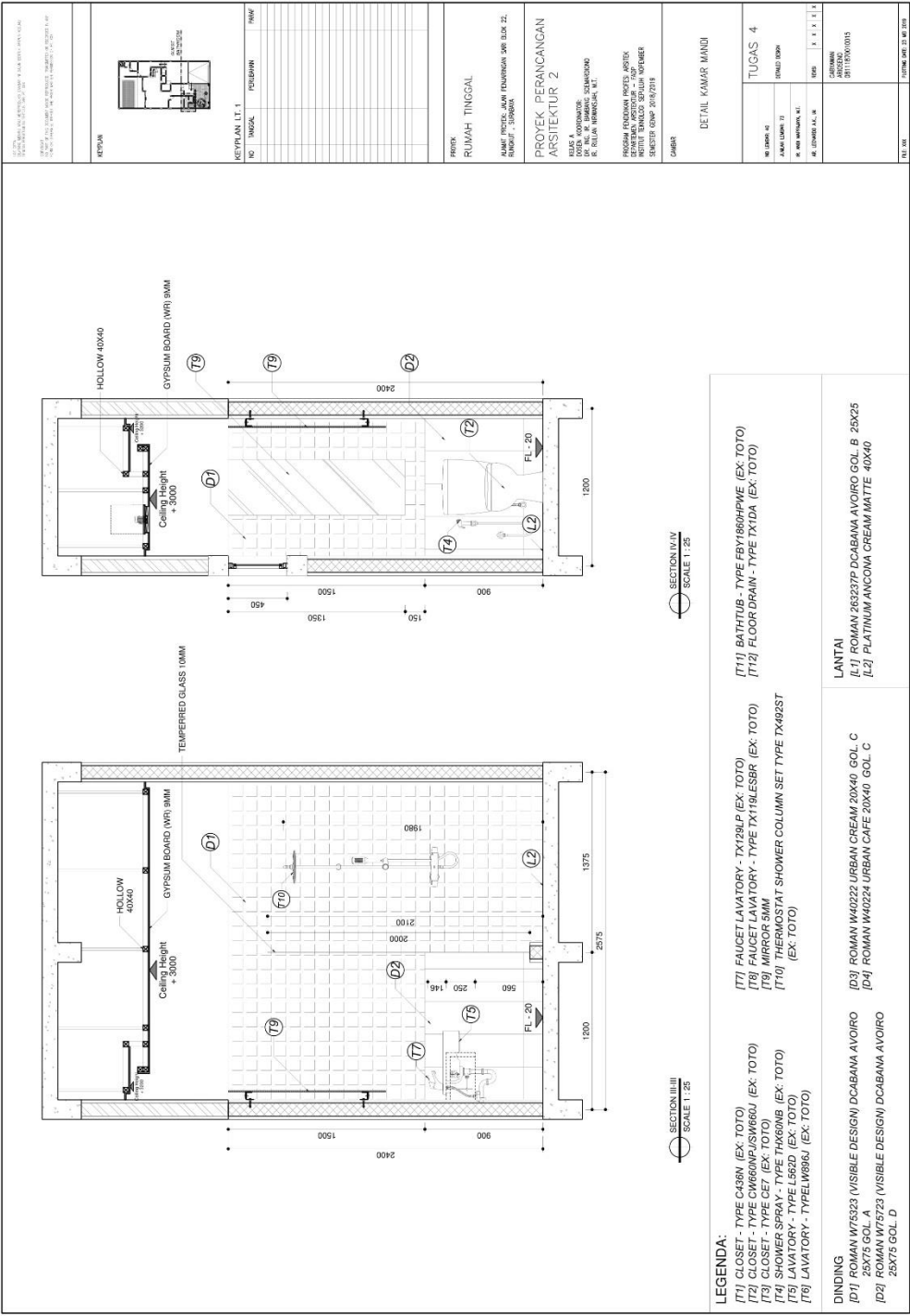


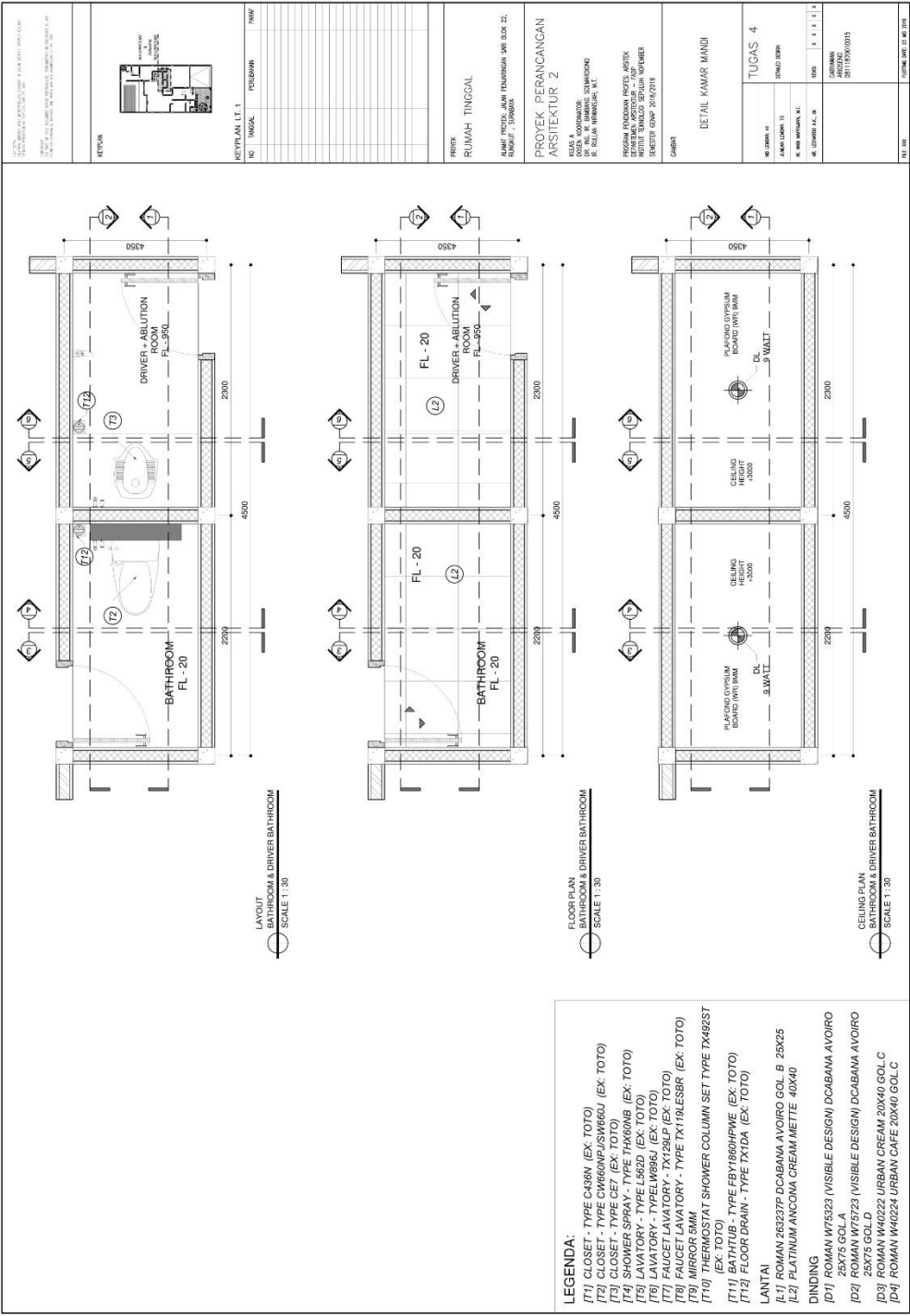




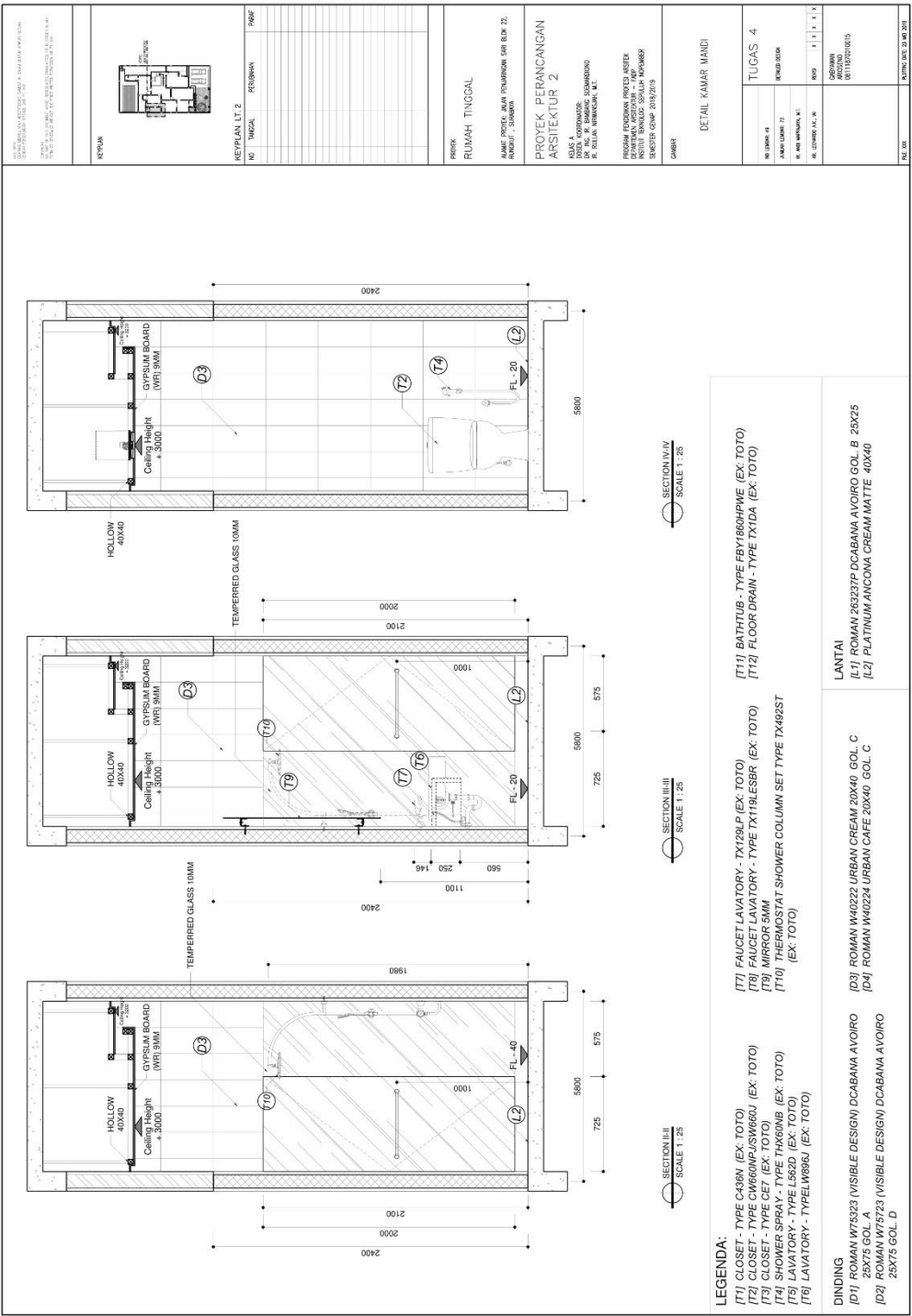


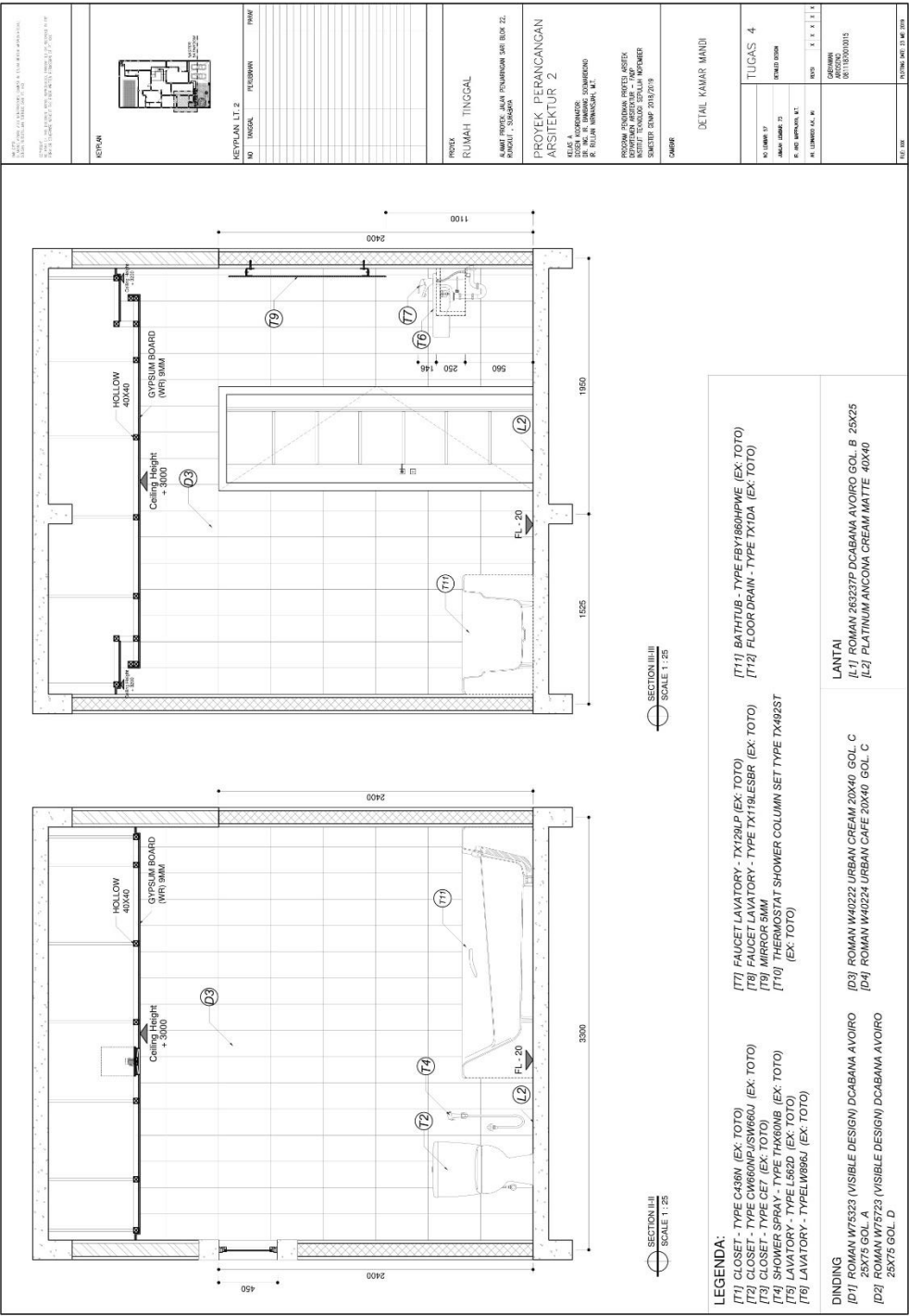


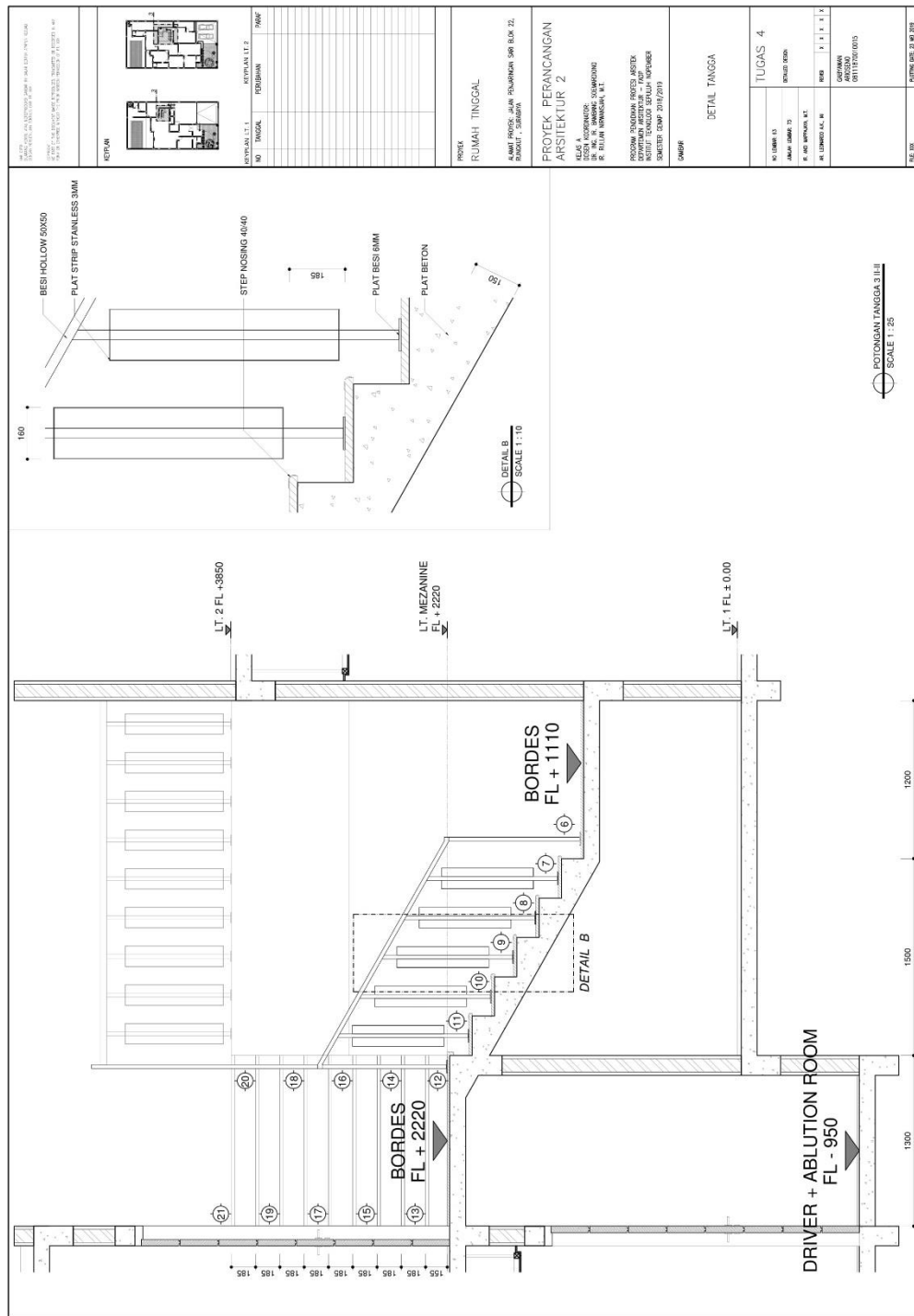




120

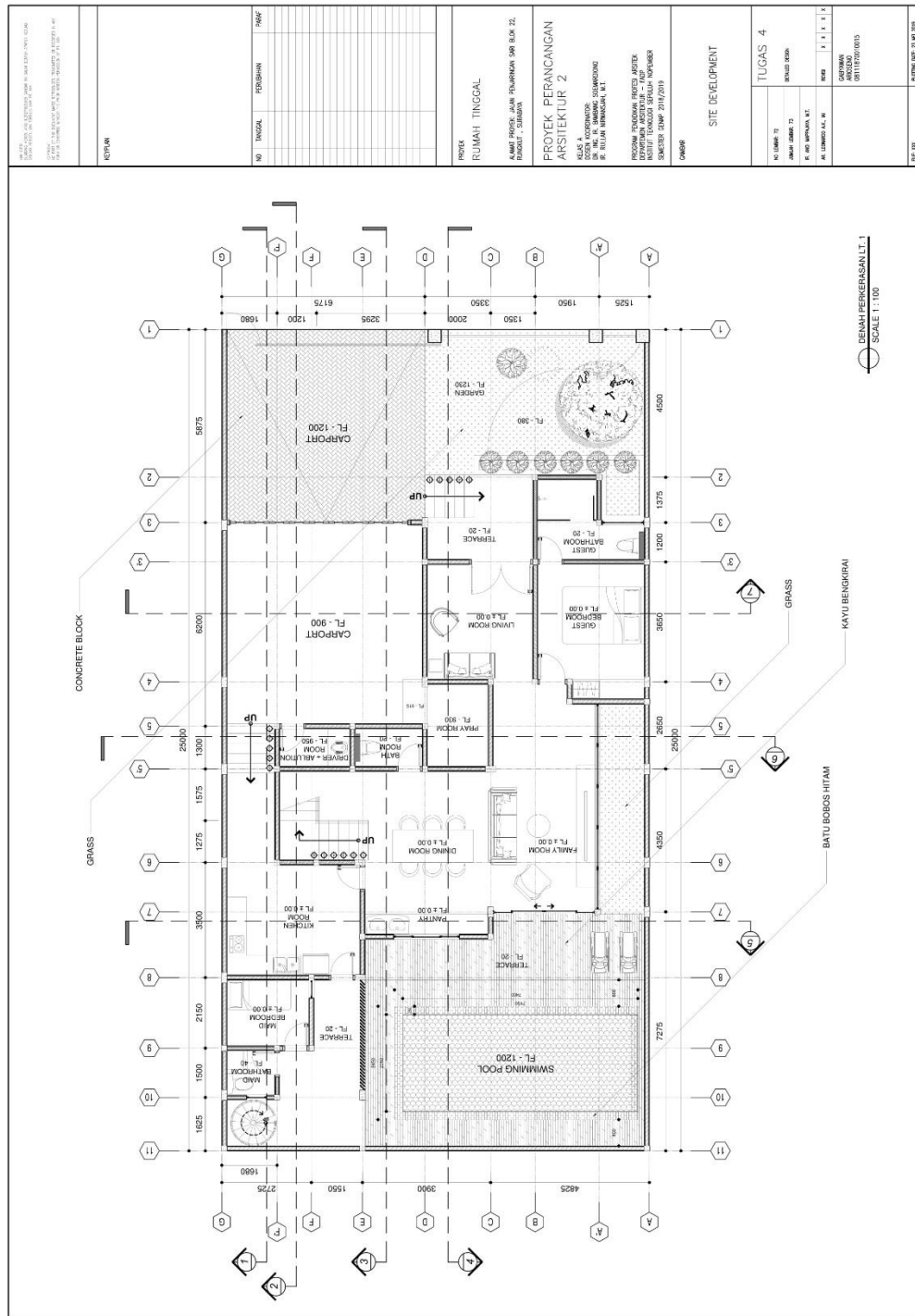












BAB 4

RAB DAN RKS

4.1 Perancangan Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

4.1.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Proyek : Sentra Wisata Kuliner Rungkut Madya

Lokasi : Jalan Raya Rungkut Madya, Rungkut, Surabaya

Pekerjaan : Arsitektur

Tabel 4.1 Rekap Pekerjaan Arsitektur

NO.	URAIAN	JUMLAH HARGA	
A	PONDASI DAN LAHAN	Rp	817,647,034.04
B	LANTAI 1	Rp	596,310,540.94
C	LANTAI 2	Rp	731,230,132.39
	JUMLAH	Rp	2,145,187,707.37
	PPn 10 %	Rp	214,518,770.74
	TOTAL HARGA	Rp	2,359,706,478.11
	TOTAL DIBULATKAN	Rp	2,359,706,000.00
	/m ²	Rp	2,973,794.58

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

Tabel 4.2 Uraian Rencana Anggaran Biaya

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN				
1	Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan	900.00	m2	22,850.00	20,565,000.00
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	61.00	m	36,555.66	2,229,895.26
3	Pengangkutan tanah galian	900.00	m2	22,947.00	20,652,300.00
4	Pengurugan Kembali	900.00	m3	81,818.00	73,636,200.00
5	Pekerjaan Pondasi Plat Lajur	175.68	m3	3,985,086.00	700,099,908.48

6	Pekerjaan Dinding Pagar	1.45	m2	319,814.00	463,730.30
				SUB TOTAL	817,647,034.04

B	LANTAI 1				
1	Struktur Utama (Kolom, Balok, Sloof) + (Bekisting)	32.64	m3	9,506,151.00	310,280,768.64
2	Ring Balk	68.00	m	135,744.00	9,230,592.00
3	Pekerjaan Tangga	51.10	m3	1,834,600.00	93,748,060.00
4	Pekerjaan Dinding Bata Plester	54.00	m2	424,580.00	22,927,320.00
5	Pekerjaan Lantai Granit	32.00	m2	425,081.00	13,602,592.00
6	Pekerjaan Lantai Tegel Keramik 30x30	138.00	m2	303,145.00	41,834,010.00
7	Kusen Aluminium	32.50	m	243,951.00	7,928,407.50
8	Jendela (dengan kaca 12 mm)	27.00	m3	56,529.00	1,526,283.00
9	Pintu Aluminium + (Engsel, Kunci, Gagang)	4.50	m3	1,612,582.00	7,256,619.00
10	Jendela Aluminium	27.00	m3	791,351.00	21,366,477.00
11	Pekerjaan Plafon Gypsum	126.00	m2	132,000.00	16,632,000.00
12	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	61.00	m	127,037.00	7,749,257.00
13	Pemasangan Lampu	66.00	unit	90,230.00	5,955,180.00
14	Saluran Pipa Air Bersih	42.00	m	182,450.00	7,662,900.00
15	Saluran Pipa Air Kotor	124.37	m	230,040.00	28,610,074.80
				SUB TOTAL	596,310,540.94

C	LANTAI 2				
1	Struktur Utama (Kolom, Balok,) + (Bekisting)	32.64	m3	9,506,151.00	310,280,768.64
2	Ring Balk	74.00	m	135,744.00	10,045,056.00
3	Pekerjaan Dinding Bata Plester	54.00	m2	424,580.00	22,927,320.00
4	Pekerjaan Lantai Tegel Keramik 30x30	138.00	m2	303,145.00	41,834,010.00
5	Pekerjaan Lantai Granit	32.00	m2	425,081.00	13,602,592.00
6	Kusen Aluminium	32.50	m	243,951.00	7,928,407.50
7	Jendela (dengan kaca 12mm)	27.00	m3	56,529.00	1,526,283.00

8	Pintu Aluminium + (Engsel, Kunci, Gagang)	4.50	m3	1,612,582.00	7,256,619.00
9	Jendela Aluminium	27.00	m3	791,351.00	21,366,477.00
10	Pekerjaan Plafon Gypsum	126.00	m2	132,000.00	16,632,000.00
11	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	56.00	m	127,037.00	7,114,072.00
12	Pemasangan Lampu	66.00	unit	90,230.00	5,955,180.00
13	Saluran Pipa Air Bersih	36.00	m	182,450.00	6,568,200.00
14	Saluran Pipa Air Kotor	42.00	m	230,040.00	9,661,680.00
15	Pemasangan Pipa Talang PVC 3" Tipe AW	8.25	m2	103,007.00	849,807.75
16	Pekerjaan Atap Genteng Tanah Liat	285.00	m2	166,452.00	47,438,820.00
17	Pekerjaan Talang	40.00	m	320,000.00	12,800,000.00
18	Pekerjaan Rangka Atap Galvalum	285.00	m	440,434.00	125,523,690.00
18	Pekerjaan Dak Beton	58.50	m2	1,058,447.00	61,919,149.50
				SUB TOTAL	731,230,132.39

Sumber: Dokumen Pribadi, 2018

4.1.1 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)

PEKERJAAN ARSITEKTUR

PASAL 1

PEKERJAAN TANAH/PASIR

1. Pekerjaan Pembersihan

- a. Penyedia barang/jasa wajib melakukan pembersihan, meliputi lantai dan kolom-kolom beton.
- b. Penyedia barang/jasa harus menyediakan pompa air dan perlengkapan lain yang diperlukan untuk menyerap ataupun mengalirkan air sehingga semua daerah penggalian dan pembuangan bebas dari air.

2. Pekerjaan Galian Tanah

- a. Penggalian tanah harus mencapai kedalaman yang telah ditentukan untuk saluran air hujan yang disyaratkan dalam gambar perencanaan.
- b. Penggalian akan mencakup pemindahan tanah-tanah serta bahan-bahan lain yang dijumpai dalam pengerjaan.
- c. Dasar galian harus bersih dari kotoran sampah, akar-akar, tumbuh-tumbuhan atau tanah humus yang dapat merusak pada bangunan di atasnya.
- d. Galian saluran air sisinya. dibuat miring untuk menjaga terjadinya longsor, terutama tanah yang lembek.
- e. Bilamana terjadi kesalahan dalam penggalian tanah untuk dasar saluran air, sehingga dicapai kedalaman, yang melebihi dari apa yang tertera dalam gambar atau yang dapat disetujui oleh pengguna barang/jasa, maka kelebihan di atas harus. ditimbun kembali dengan pasir yang dipadatkan. Risiko biaya pekerjaan tersebut menjadi tanggungjawab Penyedia barang/jasa.

3. Pekerjaan Urugan Tanah

- a. Urug pasir bawah buis beton.
- b. Urug pasir bawah lantai 10 cm.
- c. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis tiap 30 cm dipadatkan dengan stamper.
- d. Pengurugan tanah kembali dilaksanakan setelah pemasangan saluran buis beton atau pasangan batu/ bata.
- e. Urugan tanah merah harus didatangkan dari luar lokasi bangunan

PASAL 2

PEKERJAAN PAPAN BANGUNAN (BOWPLANK)

1. Sebelum pekerjaan Papan Bangunan dimulai, tanah harus diratakan dan bersih dari semak-semak dan kotoran-kotoran lain dalam areal bangunan.
2. Papan Bangunan menggunakan papan sengon ukuran 2 x 20 x 200 cm dipasang pada patok-patok dari Kayu sengon , lurus dan kuat tertancap di tanah sehingga tidak bisa digerakkan atau diubah-ubah.
3. Papan Bangunan dipakai kayu lurus dan diserut pada bagian atasnya (satu sisi). Keseluruhan tinggi papan bangunan ini harus sama.
4. Papan Bangunan harus dipasang sedemikian rupa (jaraknya dari dinding keluar bangunan karena tempat yang tidak memungkinkan) dimana as-as dari kolom-kolom bangunan ditandai dengan jelas sehingga mudah untuk pengecekan
5. Penggunaan theodolit dan waterpas wajib digunakan oleh kontraktor pada saat pemasangan bowplank.

PASAL 3

PEKERJAAN PONDASI

1. Kriteria pondasi plat lajur.
 - a. Pondasi utama kolom utama terdiri dari pondasi plat beton menerus
 - b. Baja tulangan pokok yang digunakan Ø 12 dan baja tulangan sengkang yang digunakan Ø 8 sesuai spesifikasi ini dan gambar
 - c. Bahan Bekisting : multiplex 9 mm dan kayu sengon 5/7 cm
2. Pelaksanaan Pondasi plat lajur
 - a. Penggalian harus dilakukan terlebih dahulu sampai elevasi tanah yang ditentukan/ditunjuk sesuai dengan gambar, tanah dasar galian kemudian dipadatkan.
 - b. Setelah tanah dasar siap, maka dilakukan pengurugan pasir setebal 10 cm dan selanjutnya dibuat lantai kerja dengan beton tumbuk 1 : 3 : 5.

- c. Setelah lantai kerja dipasang dengan tebal 5 cm dengan persetujuan direksi dan Konsultan pengawas. Selanjutnya dipasang/disetel besi tulangan sesuai gambar dengan dipasang beton decking setebal 4 cm.
- d. Setelah itu segera pengecoran pondasi dilaksanakan dengan campuran 1 pc : 2 ps : 3 kr dalam keadaan kering atau aman dari basahnya air, jika terdapat air di dalamnya harus di pompa keluar. Pemborong harus menyediakan pompa air yang siap pakai dalam jumlah yang cukup.
- e. Semua bahan-bahan organis, sisa-sisa bongkaran bekisting puing-puing, sampah-sampah harus disingkirkan saat melakukan pengurugan.

PASAL 4

BEKISTING DAN LANTAI KERJA

1. Semua bagian-bagian konstruksi beton bertulang yang langsung diatas tanah harus duduk diatas lantai kerja, yang merupakan lapisan setebal 5 cm dari adukan beton dengan campuran 1 pc: 3ps: 5 kr.
2. Pengadukan dari campuran untuk lantai kerja tersebut harus menggunakan mesin pengaduk beton.
3. Pembuatan bekisting secara umum harus memenuhi syarat-syarat pada SKSNI 1989 mengenai Konstruksi Beton.
4. Syarat tambahan untuk pembuatan bekisting:
 - a. Sebelum pengecoran dilakukan, bekisting harus dikontrol, yaitu supaya poer/sloof setelah beton mengeras tidak melendut ke bawah.
 - b. Dudukan dari penunjang harus diperiksa, apakah sudah cukup padat/stabil untuk menahan beban-beban tambahan waktu cor beton dilakukan.

PASAL 5

PEKERJAAN SLOOF, KOLOM, BALOK DAN KOLOM PRAKTIS

1. Seluruh pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat seperti terperinci beton.
2. Seluruh pekerjaan beton bertulang dengan campuran 1 pc: 2 ps: 3 kr harus mengikuti bentuk dan ukuran-ukuran seperti terdapat dalam gambar-gambar rencana pelaksanaan.
3. Sebelum pengecoran semua bagian yang akan dicor dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran, jika besi tulangan berkarat dibersihkan dan disiram sampai bersih.
4. Pekerjaan sloof, kolom, balok dan plat dalam pekerjaan ini meliputi pekerjaan struktur dimana bentuk ukuran-ukurannya sesuai dengan gambar.
5. Sebelum pengecoran sloof, bagian atas pondasi harus dibersihkan dari kotoran-kotoran, lumpur dan disiram sampai bersih, serta disiram dengan air semen.
6. Kolom praktis (15cmx15cm).

PASAL 6

PEKERJAAN DINDING BATA

Ketentuan Umum

1. Bata Merah harus berkualitas baik dengan ukuran 20 cm x 12 cm x 5 cm
2. Pasangan batu bata dipasang lapis berlapis diisi atau diikat dengan adukan 1 pc: 4 ps.
3. Mortar pengikat harus diratakan dengan alat cetakan yang dapat dibuat dengan kayu
4. Batu bata yang dipakai adalah batu bata bertulang dengan kerapatan pori yang padat dan halus.
5. Bersih dari lumpur yang melekat pada waktu pemindahan dan penumpukan sementara ketempatan pemasangan.

Ketentuan Bata Kisi Kisi

1. Pasangan bata secara horizontal dipasang dengan jarak 10 cm

2. Secara Vertikal bata dipasang selang-seling membentuk lubang antara tiap tumpukan bata

Ketentuan Dinding Bata Bagian Barat

1. Pasangan bata dilakukan dengan perbedaan arah (sisi panjang – sisi pendek)
2. Pada bagian luar, bata bagian tengah dibuat keluar membentuk pola radial dengan sekelilingnya dibuat mundur.

PASAL 7

PEKERJAAN PLESTERAN

1. Lingkup pekerjaan meliputi pekerjaan plesteran dan acian pada dinding bangunan (yang terdiri dari pasangan batu bata dan Beton), yang dinyatakan dalam gambar.
2. Persyaratan bahan.
 - Semen dan pasir
 - Air
 - a. Air yang digunakan harus bersih dan bebas dari segala macam campuran atau larutan minyak, asam garam/basa dan bahan organis lainnya.
 - b. Air yang digunakan tersebut harus sesuai persyaratan yang sudah ditentukan.
3. Daerah Plesteran

Daerah plesteran antara lain pada bata trasram 1 : 2 , Batu bata 1 : 4, kolom beton 1 : 3 diatas elevasi 0.00 dan pada daerah yang disesuaikan dengan gambar.
4. Pelaksanaan Pekerjaan Plesteran.
 - a. Tebal plesteran harus berkisar setebal 1,5 s/d 2 cm, tebal pasangan bata jadi max. 15 cm.
 - b. Sebelum pekerjaan plesteran dimulal terlebih dahulu permukaan pasangan batu bata dan beton dibasahl atau disiram air terlebih dahulu.
 - c. Semua siar permukaan dinding batu bata hendaknya dikerok sedalam kira-kira 1 cm agar plesteran dapat lebih merata.

5. Adukan Plesteran

- a. Semua jenis bahan plesteran harus diaduk sesuai persyaratan jenis campuran yang disetujui Direksi.
- b. Plesteran harus rata vertikal dan horizontal.
- c. Ketebalan plesteran merupakan lapisan dengan permukaan kasar untuk mencapai bidang rata dan lebih teliti setelah itu baru pengacian.
- d. Sebelum Pemborong melanjutkan pekerjaan plesteran, maka Pemborong diwajibkan membuat contoh bidang plesteran.
- e. Setelah diplester selanjutnya permukaan plesteran tersebut diaci (semen dan air) hingga halus.

6. Perbaikan Bidang Plesteran.

- a. Bilamana Direksi mendapatkan bidang plesteran yang tidak memenuhi syarat misalnya tidak rata, tidak siku dan lain-lain maka Pemborong harus, memperbaiki pekerjaan tersebut.
- b. Bagian-bagian yang diperbaiki harus dibobok secara teratur dan plesteran hasil perbaikan harus rata dengan sekitarnya.

PASAL 8

PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA

Kusen Aluminium

1. Semua pekerjaan kusen pintu dan kusen jendela aluminium harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya
2. Seluruh pekerjaan aluminium memiliki syarat-syarat teknis sebagai berikut:
 - Kusen Aluminium warna putih
 - Ukuran profil 4 x 10 cm
 - Beban angin 100 kg/m²
 - Tebal profil minimal 1.35 mm
3. Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30 x 30 cm. Dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut. Pekerjaan Pelaksanaan

- a. Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan kusen aluminium beserta kaca harus dilaksanakan oleh pemborong aluminium yang ahli dalam bidangnya.
- b. Untuk mendapat ukuran yang tepat, pemborong aluminium harus datang ke lapangan dan melakukan pengukuran
- c. Untuk mendapat hasil yang baik, pembuatan/penyetelan kusen aluminium harus dilakukan di pabrik secara maksimal dan dilapangan tinggal pasang
- d. Antara tembok/kolom/beton dan kusen aluminium harus diisi dengan "sealant" yang elastis
- e. Pemasangan kaca pada kusen aluminium harus diisi karet gasket
Semua detail pertemuan harus halus, rata dan bersih dari goresan serta cacat yang mempengaruhi permukaan aluminium
- f. Sambungan-sambungan vertikal maupun horizontal, sambungan sudut maupun silang, demikian juga pengkombinasian profil-profil aluminium harus dipasang sempurna
- g. Fixing accessories seperti skrup assembling dan engsel-engsel harus terbuat dari bahan-bahan tahan karat.
- h. Kaca tidak boleh bergetar dan diberi tanda setelah terpasang.

PASAL 9

PEKERJAAN PLAFOND

Plafon Gypsum

1. Lingkup pekerjaan

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

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

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

2. Persyaratan. bahan

Bahan:

1. Jenis Bahan : Gypsum Tile
2. Ketebalan : 9 mm
3. Mutu Bahan : Buatan dalam negeri merek Jayaboard atau yang setara
4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
6. Rangka : Rangka besi hollow 4 x 4 cm/ sesuai gambar,
7. Lis pinggir : Polos tanpa motif
8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
9. Kelembaban rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat

3. Peralatan penunjang

Perlu disiapkan alat untuk pelaksanaan pekerjaan plafon antara lain :

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

4. Syarat-syarat pelaksanaan

- a. Rangka langit-langit hollow dengan penggantung galvanized wire rod diameter 4,5 mm. yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
- b. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperlihatkan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.

- c. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
 - d. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
 - e. Jarak pemasangan antara unit-unit penutup langit-langit harus presisi dan tidak kelihatan atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
 - f. Hasil pemasangan penutup, langit-langit harus rata, tidak melendut.
 - g. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari gypsum dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.
5. Cara pelaksanaan
- Pada umumnya pemasangan plafond akan berhenti pada batas tertentu yang berupa dinding atau lisplank.
- a. Tentukan peil plafond pada dinding atau lisplank;
 - b. Waterpaskan ketinggian tersebut pada seluruh batas pasangan plafond.
 - c. Pasang rangka plafond pada dinding atau lisplank dengan menggunakan baut.
 - d. Tentukan arah tulangan pokok dan pasang tulangan pokok tiap 120 cm dengan rangka hollow
 - e. Selanjutnya pasangan tulangan pembagi, yang terbuat dari rangka hollow dengan jarak tiap 60 cm;
 - f. Rangka plafond yang sudah siap ditutup, digantung dengan root atau hollow dalam kondisl lurus dan waterpas;
 - g. Gypsum yang sudah terpasang di compon dan dicat.

Plafon WPC

1. Lingkup pekerjaan

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

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

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

2. Persyaratan. bahan

Bahan:

1. Jenis Bahan : WPC
 2. Ketebalan : 25 mm
 3. Mutu Bahan : Buatan Duma

 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
 5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
 6. Rangka : Rangka besi hollow 4 x 4 cm/ sesuai gambar,
 7. Lis pinggir : Sesuai gambar dan ruangan
 8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
 9. Kelembaban rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat
3. Syarat pelaksanaan mengikuti intruksi pabrik, selebihnya menyesuaikan dengan pemasangan plafon gypsum

PASAL 10

PEKERJAAN KERAMIK LANTAI

1. Persyaratan Umum

Sebelum pekerjaan finishing lantai dilakukan, Pemborong wajib mengadakan pengecekan kembali peil lantai dan kemiringannya disesuaikan dengan gambar kerja dan persyaratan teknis yang sudah ditentukan.

Lingkup, pekerjaan meliputi semua tenaga kerja, penyediaan bahan, persiapan pemasangan, pembersihan lantai yang akan dikerjakan dan pelaksanaan pemasangan.

2. Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan.

- a. Pekerjaan pemasangan keramik lantai 30x30 di pasang pada ruang kamar, keramik lantai 20x20 dipasang pada lantai KM/WC dan lapis meja pantry, keramik 20/25 di pasang pada dinding KM/WC, Pantry dan dinding wastafel, plint keramik 10x30, dan Plint keramik 10x20 dipasang pada dinding sesuai ukuran keramik lantai, harus dikerjakan secara presisi, rata, rapih, kuat, dan mempunyai permukaan yang tidak bergelombang, serta didapatkan Nat-Nat yang lurus dan tegak lurus.
- b. Khusus sebelum dipasang finishing lantai harus difloor terlebih dahulu dengan adukan 1: 3: 5 tebal 5 cm.
- c. Didalam pemasangan harus menggunakan rentangan benang yang diukur dengan water pass dan dipindahkan pada setiap keramik.
- d. Peil lantai yang diinginkan harus diperiksa betul-betul bila terdapat hal-hal yang berbeda dengan rencana yang disetujui, maka pelaksanaan pekerjaan ini harus segera dilaporkan kepada Direksi untuk dicarikan jalan keluarnya.
- e. Pelaksanaan pemasangan keramik dilaksanakan dengan adukan 1 pc: 5ps.
- f. Pekerjaan finishing lantai baru dapat dimulai setelah seluruh pekerjaan
- g. plafond dan dinding selesai dikerjakan.
- h. Pola pemasangan keramik bila tidak jelas terdapat pada gambar kerja harus ditanyakan kepada Direksi untuk mendapat penjelasan.
- i. Nat antara keramik dibuat sekecil mungkin dan diisi dengan semen berwarna sama dengan dasar keramik yang dipakai.
- j. Keramik sebelum dipasang harus direndam dalam air hingga tidak muncul gelembung-gelembung udara kemudian ditiriskan sampai tidak ada lagi air yang menetes.
- k. Selesai pemasangan ruangan harus bebas dari beban berat serta kegiatan lain.

- l. Sedapat mungkin pemotongan dihindarkan jangan terjadi potongan lebih kecil dari setengah ukuran, kecuali tercantum dalam gambar Potongan dilakukan tanpa bergerigi.
 - m. Pemasangan keramik wajib memperhatikan nilai estetikanya. Tidak diharuskan untuk membasahi lantai dengan air secara terus menerus selama satu minggu dan lantai ditutup dengan lembaran plastik untuk mendapatkan hasil yang sempurna.
3. Hasil akhir yang dapat diterima:
- a. Lantai keramik yang dipasang harus, sesuai dengan contoh yang sudah disetujui Direksi.
 - b. Permukaan lantai harus rata dan tidak bergelombang.
 - c. Garis-garis siar harus lurus dan saling tegak lurus.
 - d. Direksi berhak untuk menolak bidang keramik yang telah terpasang apabila tidak memenuhi persyaratan di atas dan resiko penolakan adalah menjadi tanggung jawab Pemborong.

PASAL 11

PEKERJAAN KERAMIK DINDING

Sebelum memulai pekerjaan keramik, pelaksanaan harus lebih dahulu memahami bahwa semua kegiatan yang bersangkutan paut dengan pekerjaan keramik ini harus didasarkan pada spesifikasi serta instruksi direksi harian.

1. Persiapan
 - a. Mempelajari Gambar

Yang pertama-tama dilakukan untuk secara cepat dapat memahaml gambar adalah dengan membuat sketsa denah bangunan keseluruhan dengan skala 1:100 yang menggambarkan : posisi dinding yang akan dilapisi keramik, tebal finish dinding, letak kusen pintu/jendela, letak sparing-spaning, jarak dinding as ke as.
 - b. Mempelajari Spesifikasi

Melengkapi sketsa di atas dengan data dari spesifikasi risalah lelang mengenai:

- Spesifikasi keramik jenis, ukuran dan warna keramik
- Spesifikasi bahan perekat; campuran, jenis, dan tebal spesi, jenis/dosis additive, serta jenis pengisi Nat.

c. Membuat Perhitungan

Berdasarkan gambar dan spesifikasi dihitung keperluan bahan, tenaga dan alat yang akan diperlukan.

- Keperluan bahan, dihitung berdasarkan luas pasangan keramik. Dengan analisa diperoleh, volume keramik, dan bahan perekatnya (semen dan pasir, bila berupa adukan semen dan pasir), volume additive, serta volume bahan pengisi nat.
- Keperluan tenaga, dihitung berdasarkan kapasitas tukang pasang yang kita tentukan dari pengalaman proyek-proyek terdahulu yang sejenis.
- Mandays tukang pasang dihitung dengan rumus: $\text{mandays} = \frac{\text{volume Pasangan}}{\text{kapasitas}}$. Jumlah tukang pasang dihitung berdasarkan mandays dibagi jumlah hari yang direncanakan untuk menyelesaikan pekerjaan. Jumlah kenek (untuk pasang dan aduk) dihitung berdasarkan kelompok tukang pasang, sedangkan jumlah kenek angkut berdasarkan jarak dan kelompok tukang pasang.
- Keperluan alat, dihitung berdasarkan pengalaman dari proyek-proyek terdahulu. Adapun alat-alat yang diperlukan antara lain; molen kecil, hoist, steger/tangga kerja, bak aduk, gerobag, dolak, ember, sekop/cangkul, ayakan pasir, drum air, slang plastik, jidar, siku-siku, pahat, kape, palu, meteran, waterpas, benang, unting-unting, kampak, pisau potong keramik, lap/pel/majun/spon, alas penampung adukan yang jatuh, alat pengaman.

d. Membuat Bagian Kerja (schedule) harian

Supaya pelaksanaan pekerjaan tiap hari terarah dan dapat dimonitor hasilnya, perlu dibuat bagan kerja harian yang merupakan sasaran (target) yang akan dicapai per hari. Tuliskan volume, kapasitas dan mandays,

tentukan durasi, hitung jumlah keperluan tenaga tukang per hari, kemudian tentukan waktu mulai dan waktu selesai.

e. Membuat Gambar Pelengkap Pelaksanaan

Untuk mempermudah pelaksanaan di lapangan nanti, buatlah gambar pelengkap pelaksanaan yang menggambarkan:

- Denah ruangan
- Buka dinding ruangan lengkap dengan potongan-potongan yang menunjukkan letak finish dinding, hubungan. plafond dengan pasangan keramik dinding, lantai dengan dinding. Dijelaskan juga mengenai pola keramik, lebar nat, posisi kusen pintu/jendela, sparing, pipa listrik/alat-alatnya, fire/alat-alatnya, sound system, security system, posisi kaca muka.

f. Persiapan Pelaksanaan

Langkah terakhir sebelum betul-betul memulai pekerjaan plesteran adalah : penyortiran bahan (menurut warna, ukuran, cacat), seleksi tukang, pembebasan lokasi, pemeriksaan kebenaran sipatan yang ada, penerangan kerja, air keria, menyediakan penampung spesi yang jatuh, kesiapan alat-alat kerja, menyediakan bak sampah dan alat pembersih.

2. Pelaksanaan

- Kerjakan plesteran kasar sesuai pedoman pelaksanaan, setebal batas garis finish dikurangi tebal keramik dan adukan perekatnya.
- Dari pembuatan shop drawing didapat pola pemasangan keramik. Tarik benang untuk jalur kepala arah vertikal 2 jalur selebar keramik, dan arah horizontal 2 jalur setinggi keramik yang merupakan tempat dimulainya pemasangan keramik berdasarkan pola. pemasangan.
- Pasang jalur kepala keramik ke arah horizontal maupun vertikal dengan jarak maksimum 2 m atau kelipatan ukuran keramik mengikuti benang benang pertolongan. Untuk bidang luar, pemasangan kepala arah

vertikal-horisontal disesuaikan dengan batas masing-masing lantai atau sesuai spek.

- Pemasangan keramik tiap-tiap lapis agar mengikuti benang pertolongan dari kepala. Semua pemasangan dilakukan dengan terlebih dahulu melekatkan spesi penempel (5-8 mm), sepanjang kurang lebih dari 1 m pada jalur keramik yang akan dipasang, kemudian keramik satu persatu dilekatkan dengan menumbuk sehingga permukaan keramik menjadi rata dengan tarikan benang.
- Pengerokan nat sedalam tebal keramik dan bidang keramik langsung dibersihkan.
- Setelah pemasangan keramik berumur tiga hari atau sesuai spek,
- dilaksanakan pengisian nat dengan pasta semen atau sesuai spek dan langsung dibersihkan.
- Pembersihan tempat kerja dilakukan setiap hari.

Sebelum pelaksanaan plesteran secara serentak dilaksanakan, dibuat contoh cara pelaksanaan pada bidang tertentu dengan mengikuti prosedur di atas. Hasil yang telah disetujui harus dipakai sebagai pedoman untuk pelaksanaan selanjutnya.

PASAL 12

PEKERJAAN PERLENGKAPAN SANITASI

1. Lingkup Pekerjaan

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

- a. Khusus untuk fitting-fitting, stop kran dan perlengkapan sanitasi fixture lainnya, pemborong harus memberikan contoh sesuai yang ditentukan dalam RKS untuk disetujui Pemilik Proyek / pengawas

- b. Pekerjaan perlengkapan sanitasi tidak dapat terlepas, dari pekerjaan mekanikal plumbing

Bahan-bahan

- a. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
- b. Barang yang dipakai adalah dari produksi TOTO atau setara dan mempunyai permukaan yang halus, licin dan mengkilap dari bahan keramik
- c. Perlengkapan sanitasi diantaranya sebagai berikut :

- Floor drain : Kharisma Dian Mandiri dari bahan stainless steel
dengan lubang pembuangan berbentuk lingkaran

- Clean out : dari bahan stainless steel

- Cermin : tebal 5 mm (ukuran disesuaikan gambar)

- Fixtures : diethelm stainless steel bowl

TOTO closet jongkok/duduk warna putih

4. Pekerjaan Persiapan

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

5. Pekerjaan Pelaksanaan

- a. Perlengkapan sanitasi yang ditanam kelantai harus dengan cara yang baik sambungan-sambungannya kokoh
- b. Sambungan harus dilaksanakan dengan baik tanpa kebocoran
- c. Pemasangan perlengkapan sanitasi harus rapih, tidak miring
- d. Selesai pemasangan. perlengkapan sanitasi wajib dilaksanakan final test dan disaksikan pengawas/Manager Konstruksi

- e. Biaya pengujian, pemeriksaan dan kerusakan material adalah tanggung jawab pendorong

PASAL 13

PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi semua pekerjaan, peralatan dan bahan yang diperlukan untuk pekerjaan kunci dan alat penggantung lengkap dengan accessoriesnya seperti tercantum di dalam gambar.

2. Bahan-bahan

- a. Kunci 2 (dua) slag harus berkotak baja dengan finish akan ditentukan kemudian, baut-baut dan unguhnya harus dari kuningan. Tiap kunci harus mempunyai 3 anak kunci yang berselaput nikel dijadikan satu dengan ring dari kawat baja.
- b. Type-type kunci harus sesuai dengan fungsi ruangnya
- c. Engsel dipasang sekurang-kurangnya 3 buah untuk setiap daun pintu dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan engselnya, jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut beban berat daun pintu. Tiap engsel memikul beban maksimum 20 kg.

3. Jenis Kunci

Normal key dipakai Sierra - Non master key system dipasang pada seluruh pintu.

4. Pelaksanaan

- a. Semua kunci, engsel harus dilindungi dan dibungkus plastik atau tempat aslinya setelah dicoba. Pemasangan dilakukan setelah bangunan selesai dicat.
- b. Sekrup-sekrup harus cocok dengan barang yang dipasang, jangan memukul sekrup, cara pengokohan hanya diputar sampai ujung. Sekrup yang rusak waktu dipasang harus dicabut kembali dan diganti

- c. Engsel untuk pintu kayu dipasang 30 cm dari tepi atas dan bawah, sedangkan engsel ketiga dipasang di tengah-tengah
- d. Semua kunci tanam harus terpasang dengan kuat pada rangka daun pintu dipasang setinggi 90 cm dari lantai atau sesuai gambar.

PASAL 14

PEKERJAAN PENGECATAN

1. Lingkup pekerjaan

Pengecatan dinding dilakukan pada bagian luar dan dalam serta pada seluruh detail yang disebutkan/ ditunjukkan dalam gambar.

2. Bahan bahan

- a. Semua bahan cat yang digunakan adalah : Produk Lokal Merek Vinilex atau setara.

- b. Sifat-sifat umum

- Tahan terhadap pengaruh cuaca
- Tahan terhadap gesekan dan mudah dibersihkan
- Mengurangi Pori-Pori dan tembus uap air
- Tidak berbau
- Daya tutup tinggi

- c. Warna

Selambat-lambatnya 2 (dua) minggu sebelum pekerjaan pengecatan, pemborong mengajukan daftar bahan pengecatan kepada Manager Konstruksi.

Pemborong menyiapkan bahan dan bidang pengecatan untuk dijadikan contoh, atas biaya pemborong. Pencampuran warna atau pemesanan dan pembuatan warna khusus harus disiapkan dari pabrik dan memiliki sertifikat laboratorium untuk pembuatan dan pencampurannya.

- d. Pekerjaan Persiapan

Sebelum pekerjaan pengecatan dilaksanakan, pekerjaan langit-langit dan lantai telah selesai dikerjakan.

Selanjutnya diadakan persiapan sebagai berikut

- Dinding atau bagian yang akan dicat telah selesai dan disetujui oleh Manager Konstruksi
- Bagian yang retak-retak, pecah atau kotoran-kotoran yang menempel dibersihkan
- Menunggu keringnya dinding atau bagian yang akan dicat karena masih basah dan lembab
- Menyiapkan dan mengadakan pengecatan untuk contoh warna

Pemborong harus mengatur waktu sedemikian rupa sehingga terdapat urutan-urutan yang tepat mulai dari pekerjaan dasar sampai dengan pengecatan akhir.

Semua pekerjaan pengecatan harus mengikuti petunjuk dari pabrik pembuat cat tersebut.

e. Pekerjaan Pengecatan

- Pengecatan tembok luar atau tembok dalam
 - Tembok yang akan dicat harus mempunyai cukup waktu untuk mengering, setelah permukaan tembok kering maka persiapan dilakukan dengan membersihkan permukaan tembok tersebut terhadap pengkristalan/pengapuran (efflorescence) yang biasanya terdapat pada tembok baru, dengan amplas kemudian dengan lap sampai benar-benar bersih.
 - Selanjutnya dilapis tipis dengan plamur
 - Pada bagian-bagian dimana banyak reaksi dengan alkali dan rembesan air harus diberi lapisan wall sealer
 - Setelah kering permukaan tersebut diampas lagi sampai halus
 - Kemudian dicat dengan lapisan pertama

- Bagian-bagian yang masih kurang baik, diberi plamur lagi dan diampelas halus setelah kering

PASAL 15

PEKERJAAN WATERPROOFING

1. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang dimaksud meliputi dak beton, lantai KM, serta bagian-bagian yang dinyatakan dalam gambar.

2. Persyaratan bahan

- Bahan harus sesuai dengan standar yang ditentukan seperti NJ-3, ASTM-828, ATME, TAPP-1-083 dan 407.
- Jenis bahan yang digunakan Bituthene Sheet 2000 untuk talang plat atap dan plat atap.
- Memiliki karakteristik fisik, kimiawi dan kepadatan yang merata serta konstan. Kedap air dan uap termasuk pada bagian yang overlap. Perlindungan terhadap waterproofing menggunakan screed (perbandingan 1 pc : 3 ps).

3. Persyaratan Pelaksanaan

a. Persiapan Permukaan

- Permukaan plat beton yang akan diberi lapisan waterproofing harus benar-benar bersih, bebas dari minyak, debu serta tonjolan-tonjolan tajam yang permanen dari tumpahan atau cipratan aduk dan dalam kondisi kering (baik dalam arti kata kering leveling screed maupun kering permukaan).
- Semua pertemuan 90 derajat atau sudut yang lebih tajam harus dibuat tumpul, yaitu menutup sepanjang sudut tersebut dengan aduk kedap air 1 pc : 3 ps atau seperti tercantum dalam gambar kerja.

- Dalam leveling screed digunakan campuran kedap air 1 pc: 3 ps dibentuk menggunakan benang waterpas. arah kemiringannya (Arah kemiringan menuju ke lubang-lubang talang dan floordrain sebesar 1 derajat)
 - Khusus lapisan screed pada bagian atap dan talang beton harus menggunakan tulangan susut finemesh yang terpasang di tengah ketebalan screed dan dipasang harus didatarkan terlebih dahulu sehingga tidak melengkung.
 - Screed dipasang mengikuti pola-pola yang sudah tertentu dan diratakan permukaannya (dihaluskan) dengan menggunakan roskam, digosok sedemikian rupa dengan roskam tadi sehingga gelembung-gelembung udara yang terperangkap di dalam adukan screed dapat keluar.
 - Dalam kondisi setengah kering, screed tadi langsung ditaburi semen sambil digosok lagi dengan roskam besi sehingga merata. Setelah lapisan screed kering, tidak boleh diaci.
 - Setelah kering udara kurang lebih 24 jam, screed baru ini harus dilindungi dari kemungkinan pecah-pecah rambut dengan jalan menutupi permukaan atasnya dengan goni-goni rami yang sudah dibasahi air terlebih dahulu dan dijaga kondisi basahnya.
 - Waktu yang diperlukan untuk keringnya screed ini minimal tujuh (7) hari dalam kondisi cuaca cerah. Untuk cuaca buruk (hujan tidak termasuk dalam perhitungan waktu pengeringan screed),
- b. Lapisan Waterproofing
- Lapisan Waterproofing harus dipasang mulai dari titik terendah ke arah titik tertinggi.
 - Overlap antara lapisan minimum 65 mm dan/ atau sesuai spesifikasi pabrik.
 - Pemasangan langsung dari gulungan dengan seksama merata, ditekan dengan roller secara menerus sehingga tidak terdapat gelembung udara. Roller mempunyai berat kira-kira 35 kg. Dan lebar 70 cm. Di atas sepanjang delatasi, pelapisan waterproofing dua kali.
 - Pelaksanaan waterproofing ini, harus dilindungi dari sengatan matahari dengan menggunakan tenda-tenda.

- Waterproofing yang sudah dipasang tidak boleh terinjak-injak apalagi oleh sepatu. atau alas kaki yang tajam. Kontraktor harus melindungi dan melokalisir daerah yang sudah terpasang waterproofing ini.
- Pada daerah listplank beton, waterproofing harus dipasang mengikuti bentuk listplank.
- Kontraktor harus menghentikan pekerjaan apabila terjadi hujan dan melanjutkan kembali setelah lokasi benar-benar kering.

c. Perbaiki Lapisan Waterproofing

- Bagian dari lapisan waterproofing di atas kebocoran disobek secukupnya. Lekatnya potongan lapisan waterproofing baru. sejauh minimal 150 mm ke segala arah dihitung dari celah/ sobekan.
- Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pengujian, dan permukaan harus kering betul.

d. Lapisan Pelindung

- Setelah waterproofing terpasang, maka. di atas permukaan diberi pelindung screed (perbandingan 1 pc : 3 ps), setebal 3 cm dengan menggunakan tulangan susut finemesh yang terletak di tengah-tengah adukan screed.
- Untuk mengatur jarak/ tebal screed, harus menggunakan beton decking setebal 1,5 cm, setiap jarak 0,5 in.
- Permukaan screed ini dihaluskan dengan roskam pada saat kondisi screed setengah kening dengan jalan menaburkan semen dan menggosongkan sehingga licin.
- Setelah semua pemasangan lapisan waterproofing dan sebelum pelaksanaan lapisan pelindung, kontraktor melaksanakan, pengujian kebocoran terutama untuk permukaan horizontal plat atap. Cara pengujian adalah dengan menuangkan air ke area yang tertutup lapisan waterproofing hingga ketinggian air minimum 50 mm dan dibiarkan selama 3 x 24 jam.
- Beri tanda bagian-bagian yang tidak sempurna atau. bocor. Untuk plat atap yang miring harus, dibagi menjadi beberapa segmen agar genangan air tidak terlalu tinggi di titik plat terendah,

- Kontraktor wajib mengadakan pengamanan dan pelindung terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap, kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
- Apabila terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian kontraktor baik pada waktu pekerjaan ini dilakukan/ dilaksanakan maupun pada saat pekerjaan telah selesai, maka kontraktor harus memperbaiki/ mengganti bagian yang rusak tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab kontraktor.

PASAL 16

PEKERJAAN BAJA KONVENSIONAL STRUKTUR RANGKA ATAP

Pekerjaan ini meliputi pengadaan dari semua bahan tenaga, peralatan, perlengkapan serta pemasangan dari semua pekerjaan baja yang bersifat struktural.

1. Syarat-syarat Umum
 - a. Semua material Kontraktor baja konvensional yang digunakan harus memenuhi persyaratan Peraturan Baja
2. Bahan-bahan
 - a. Bahan yang digunakan adalah profil baja, dengan perincian :
 - Batang kaki kuda-kuda (a) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 50.50.5
 - Batang tarik (b) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 35.35.4
 - Batang penyangga kaki kuda-kuda (d) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 35.35.4
 - Batang vertikal (v) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 60.60.6

- Konstruksi Gording menggunakan profil baja Lip Light Channel 125.50.20.3,2
- Pelat buhul digunakan pelat baja dengan ketebalan 6 mm.
Baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm.
- Batang trackstang dengan ukuran Ø10 mm

Bahan-bahan yang dipakai untuk Pekerjaan baja harus diperoleh dari produsen rangka atap baja konvensional yang dikenal dan disetujui dan yang tidak ada karatnya, bagian-bagian dan lembaran-lembaran tidak bengkok atau cacat. Potongan-potongan (profil) yang tepat, bentuk, tebal, ukuran, berat dan detail-detail konstruksi yang ditunjukkan pada gambar harus disediakan.

3. Penyambungan dan Pemasangan

- Untuk penyambungan digunakan baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm. Baut-baut dan mur harus bermutu tinggi untuk keperluan bangunan. Ukuran-ukurannya harus sesuai dengan yang tertera dalam gambar. Baut yang digunakan dari jenis yang sudah ditetapkan sesuai standard produsen yang telah bersertifikat.
- Pemasangan di tempat pembangunan.
 - Kontraktor berkewajiban menjaga keadaan yang ada di lapangan. Agar tumpukan barang-barang yang telah diserahkan kepadanya tetap baik keadaannya dan jika perlu untuk menyokong bagian-bagian konstruksi yang harus diangkut, diberi kayu penutup.
 - Bilamana menurut pertimbangan Pengawas Lapangan dianggap terlalu lama waktunya antara waktu mengangkut bagian-bagian yang tertumpuk dengan waktu pemasangan, maka harus dijaga dengan cara yang tepat supaya jangan rusak karena perubahan udara.
 - Baut-baut harus disimpan dalam los tertutup.
- Memotong dan menyelesaikan pinggiran bekas irisan, gilingan, masakan dan lain-lain:

- Bagian-bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih, tidak diperbolehkan bekas jalur, beram-beram, dan lainnya.
 - Bila bekas potongan/pembakaran dengan mesin diperoleh pinggiran bekas irisan, maka bagian tersebut harus dibuang sekurang-kurangnya selebar 2,5 mm, kecuali kalau keadaannya sebelum dibuang setebal 2,5 mm sudah tidak nampak lagi jalur-jalur.
 - Bagian konstruksi yang berfungsi sebagai pengisi tidak perlu membuang bekas-bekas potongan.
- d. Menembus, mengebor, dan meluaskan lobang:
- Semua lubang-lubang harus dibor
 - Untuk lubang-lubang bagian dalam konstruksi yang disambung dan yang harus dijadikan satu dengan alat penyambung, dibor sekaligus sampai diameter sepenuhnya dan apabila ternyata tidak sesuai, maka perubahan-perubahan lubang tersebut dibor atau diluaskan dan penyimpangannya tidak boleh melebihi 0,5 mm.
 - Semua lubang-lubang harus benar-benar bulat berdiri siku-siku pada bidang-bidang dan bagian-bagian konstruksi yang akan disambung
 - Semua lubang sebelum pemasangan harus diberam. Memberam tidak boleh dilakukan dengan mempergunakan besi-besi penggarut.
- e. Mur dan Baut
- Baut yang dipergunakan untuk konstruksi harus mempunyai ukuran yang sesuai dengan yang tercantum dalam spesifikasi rangka atap baja konvensional, yakni baut hitam berukuran Ø10 mm.
 - Kekuatan bahan baut minimal harus sama dengan kekuatan baja profil dan pelat simpul,
 - Pemasangan mur atau baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekokohan yang merata antara satu dengan yang lainnya.

PASAL 17
PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. Lingkup pekerjaan
 - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, perlengkapan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan hingga tercapainya hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
 - b. Ruang dimaksud dengan pekerjaan penutup atap meliputi seluruh detail yang disebutkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Perencana/Direksi Lapangan.

2. Referensi/Persyaratan Bahan

Penutup atap pada ruang tengah menggunakan UPVC sesuai gambar kualitas terbaik dengan warna buram tembus cahaya dan penutup atap ruang kamar menggunakan bahan onduline dengan kemiringan $<15^{\circ}$.

3. Syarat-syarat pelaksanaan
 - a. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Perencana/Direksi Lapangan beserta persyaratan/ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan.
 - b. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan dan detail-detail.

- c. Pemasangan

- Semua pengikat berupa paku, baut dan lainnya harus berkualitas baik.
- Bila ada pemotongan harus rapih dan lurus. Semua proses pemotongan dan pembuatan dikerjakan dengan mesin kecuali untuk detail tertentu atas persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.
- Pelat galvalum yang cacat tidak boleh dipasang.
- Bubungan dipasang dengan baut penyambung.
- Setiap tahapan pekerjaan harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan mendapat persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.

4.2 Perancangan Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

4.2.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Proyek : Rumah Tinggal 2 Lantai Surabaya

Lokasi : Jalan Penjaringan Sari No. 22, Rungkut, Surabaya

Pekerjaan : Arsitektur

Tabel 4.3 Rekap Pekerjaan Arsitektur

NO.	URAIAN	JUMLAH HARGA	
A	PONDASI DAN LAHAN	Rp	882,299,825.86
B	LANTAI 1	Rp	756,603,548.50
C	LANTAI 2	Rp	465,067,407.60
	JUMLAH	Rp	2,103,970,781.96
	PPn 10 %	Rp	210,397,078.20
	TOTAL HARGA	Rp	2,314,367,860.16
	TOTAL DIBULATKAN	Rp	2,314,367,000.00
	/m ²	Rp	7,000,505.14

Sumber: Dokumen Pribadi, 2019

Tabel 4.4 Uraian Rencana Anggaran Biaya

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOL.	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN				
1	Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan	325.00	m ²	22,850.00	7,426,250.00
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	61.00	m	36,555.66	2,229,895.26
3	Pengangkutan tanah galian	325.00	m ²	22,947.00	7,457,775.00
4	Pengurugan Kembali	325.00	m ³	81,818.00	26,590,850.00
5	Pekerjaan Pondasi Mini Pile	210.00	m ³	3,985,086.00	836,868,060.00
6	Pekerjaan Dinding Pagar	5.40	m ²	319,814.00	1,726,995.60
SUB TOTAL					882,299,825.86

B	LANTAI 1				
1	Pekerjaan Tangga	51.10	m ³	1,834,600.00	93,748,060.00
2	Pekerjaan Dinding Bata Plester	461.55	m ²	424,580.00	195,964,899.00
3	Pekerjaan Lantai Granit	145.50	m ²	425,081.00	61,849,285.50
4	Pekerjaan Lantai Tegel Keramik 30x30	28.60	m ²	303,145.00	8,669,947.00
5	Kusen Aluminium	75.50	m	243,951.00	18,418,300.50
6	Jendela (dengan kaca 5 mm)	70.00	m ²	56,529.00	3,957,030.00
7	Pintu Aluminium + (Engsel, Kunci, Gagang)	55.75	m ³	1,612,582.00	89,901,446.50
8	Jendela Aluminium	130.00	m ³	791,351.00	102,875,630.00
9	Pekerjaan Plafon Gypsum	174.10	m ²	132,000.00	22,981,200.00
10	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	72.00	m	127,037.00	9,146,664.00
11	Pemasangan Lampu	35.00	unit	90,230.00	3,158,050.00
12	Saluran Pipa Air Bersih PPR 1" Tipe AW	76.00	m	182,450.00	13,866,200.00
13	Saluran Pipa Air Kotor PVC 3" Tipe D	86.00	m	230,040.00	19,783,440.00
14	Pemasangan Pipa Talang PVC 3" Tipe AW	28.00	m ²	103,007.00	2,884,196.00
15	Pekerjaan Plafond WPC	23.40	m ²	188,000.00	4,399,200.00
16	Pekerjaan Kolam Renang	21.00	m ²	5,000,000.00	105,000,000.00
SUB TOTAL					756,603,548.50

C	LANTAI 2				
1	Pekerjaan Dinding Bata Plester	97.53	m ²	424,580.00	41,407,164.50
2	Pekerjaan Lantai Tegel Keramik 30x30	25.80	m ²	303,145.00	7,821,141.00
3	Pekerjaan Lantai Granit	130.70	m ²	425,081.00	55,558,086.70
4	Kusen Aluminium	32.50	m	243,951.00	7,928,407.50
5	Jendela (dengan kaca 12mm)	27.00	m ³	56,529.00	1,526,283.00
6	Pintu Aluminium + (Engsel, Kunci, Gagang)	4.50	m ³	1,612,582.00	7,256,619.00
7	Jendela Aluminium	27.00	m ³	791,351.00	21,366,477.00
8	Pekerjaan Plafon Gypsum	126.00	m ²	132,000.00	16,632,000.00
9	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	87.00	m	127,037.00	11,052,219.00

10	Pemasangan Lampu	29.00	unit	90,230.00	2,616,670.00
11	Saluran Pipa Air Bersih PPR 1" Tipe AW	87.00	m	182,450.00	15,873,150.00
12	Saluran Pipa Air Kotor PVC 3" Tipe D	112.00	m	230,040.00	25,764,480.00
13	Pemasangan Pipa Talang PVC 3" Tipe AW	23.00	m ²	103,007.00	2,369,161.00
14	Pekerjaan Atap Asphalt Single Roof	154.80	m ²	166,452.00	25,766,769.60
15	Pekerjaan Talang	23.00	m	320,000.00	7,360,000.00
16	Pekerjaan Rangka Atap Galvalum	435.00	m	440,434.00	191,588,790.00
17	Pekerjaan Dak Beton	21.90	m ²	1,058,447.00	23,179,989.30
SUB TOTAL					465,067,407.60

Sumber: Dokumen Pribadi, 2019

4.2.2 Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)

PEKERJAAN ARSITEKTUR

Pasal 34

Pekerjaan Atap

I. Umum

Pekerjaan ini mencakup pekerjaan ketersediaan tenaga dan material pada penutup atap bangunan utama Villa Bank Mandiri Tretes. Bentuk Atap dan ukuran – ukuranya dituangkan dalam gambar Detail Engineering Design (DED). Sebelum pelaksanaan pekerjaan diwajibkan bagi kontraktor untuk mempelajari gambar rencana kerja dan perhitungan pembebanan konstruksi. Dari hasil pembelajaran dan pemahaman bila ada perubahan terkait penyesuaian atau hal – hal lain diwajibkan kontraktor mengajukan usulan teknik (ustek) pada PPK tembusan pada konsultan pengawas dan konsultan perencanaan untuk mendapatkan persetujuan. Usulan dinyatakan sah dan bisa digunakan sebagai acuan kerja bila dilengkapi hasil justifikasi teknik (justek) dan dituangkan dalam berita acara yang ditandatangani bersama direksi.

I. Metode Kerja

Langkah yang harus diperhatikan oleh Kontraktor dalam pekerjaan struktur baja dan yang harus dikerjakan adalah sebagai berikut:

a. Tahapan Persiapan

- Semua pekerjaan pengadaan bagian-bagian konstruksi baja, seperti pelat-pelat, profil, baut, angkur-angkur dan las
- Semua pekerjaan pembuatan bagian-bagian konstruksi baja, seperti sambungan- sambungan pengelasan, dengan cara pengelasan penuh
- Semua pekerjaan pemasangan atau perakitan konstruksi baja meliputi semua elemen-elemen rangka baja
- Sebelum melaksanakan pekerjaan mengajukan rencana kerja meliputi gambar shop drawing dan metode kerja yang telah disetujui oleh direksi.
- Pola (maal) pengukuran dan peralatan-peralatan lain yang dibutuhkan untuk menjamin ketelitian pekerjaan harus disediakan. Semua pengukuran harus dilakukan dengan menggunakan pita-pita baja yang telah disetujui. Ukuran - ukuran dari pekerjaan baja dan pipa yang sudah tertera pada gambar rencana
- Sebelum pekerjaan lain dilakukan pada pelat, maka semua pelat harus diperiksa kerataannya, semua batang-batang diperiksa kelurusannya, harus bebas dari puntiran dan bila perlu harus diperbaiki sehingga bila pelat-pelat disusun akan terlihat rapat keseluruhannya.
- Pekerjaan baja dapat dipotong dengan menggunakan alat potong khusus baja, menggergaji atau dengan las pemotong. Permukaan yang diperoleh dari hasil pemotongan harus siku terhadap bidang yang dipotong, tepat dan rata menurut ukuran yang diperlukan.

b. Pekerjaan Las

Dalam pelaksanaan pekerjaan pengelasan ada beberapa hal yang wajib diperhatikan oleh kontraktor sebagai berikut

- Pekerjaan las dikerjakan oleh tukang las dibawah pengawasan langsung pelaksana struktur dengan pekerjaan las.
- Detail-detail khusus menyangkut cara persiapan penyambungan, cara pengelasan, jenis dan ukuran serta kekuatan arus listrik.
- Pelat-pelat baja yang akan di Las harus bebas dari kotoran-kotoran besi, minyak, cat, karet atau lapisan lain yang dapat mempengaruhi mutu Las.

c. Pekerjaan pelubangan (Bor).

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini Kontraktor wajib petunjuk teknis dengan harapan mendapatkan hasil yang baik sebagai berikut :

- Pekerjaan pelubangan atau pengeboran menggunakan alat bor. Bila memungkinkan, semua pelat, potongan-potongan dan sebagainya harus dijepit bersama - sama untuk membuat lubang dan dibor menembus seluruh tebal sekaligus.
- Bila menggunakan baut pada salah satu lubang maka lubang ini dibor lebih kecil dan kemudian baru diperbesar untuk mencapai ukuran sebenarnya, cara lain. Cara lain ialah bahwa batang-batang dapat dilubangi tersendiri dengan menggunakan mal. Setelah mengebor, seluruh kotoran besi harus disingkirkan dan pelat-pelat dan sebagainya dapat dilepas bila perlu.

d. Toleransi boring

Diameter lubang untuk baut, kecuali baut pas adalah 1,50 mm lebih besar dari pada diameter yang tertera pada gambar rencana. Diameter lubang - lubang untuk baut pas harus dalam toleransi yang diberikan.

Dalam hal ini menggunakan pas lubang yang tidak di bor menembus sekaligus seluruh tebal elemen - elemennya, maka lubang dapat di bor dengan ukuran yang lebih kecil dahulu dan kemudian pada saat montase percobaan.

e. Perlindungan Karat

Sebelum pekerjaan perakitan baja yang sudah diproduksi dilapisi meni untuk mencegah karat dengan tahapan sebagai berikut :

- Membersihkan permukaan baja dari minyak.
- Membersihkan permukaan dari kotoran yang menempel dengan sikat baja.
- Setelah semua permukaan baja dalam keadaan bersih dan kering , diberi bahan-bahan dasar dengan dua kali lapisan menie untuk melindungi darikarat. Biaya include dengan pekerjaan perakitan.

f. Perakitan

- Satu batang kerangka baja dipasang atas tumpuan - tumpuan sedemikian rupa, sehingga kerangka baja itu dapat membentuk lawan lendut seperti tertera pada gambar kerja
- Tumpuan-tumpuan itu tidak boleh disingkirkan sebelum seluruh sambungan (kecuali sambungan pendek pada puncaknya), telah dibuat permanent. Setelah kerangka baja terpasang, baru sambungan batang atas dibuat permanent.
- Setiap pemasangan dibuat bersama-sama dengan baut stel sehingga berbagai bagian serta pelat berhubungan rapat satu sama lain secara menyeluruh.
- Sebagian dari lubang harus diisi dengan baut stel, atau pada setiap potongan dan pelat minimal dua lubang diisi dengan drift parallel.

- Baut baja keras harus dipasang dengan cincin baut yang diperlukan, sebuah dibawah kepala baut dan sebuah dibawah mur, harus diperhatikan bahwa cincin baut itu terpasang dengan cekungnya menghadap keluar.
- Memasukkan dan mengencangkan baut baja diatur sedemikian rupa sehingga selalu rapat dan tidak dapat dimulai sebelum sambungan telah diperiksa dan disetujui oleh Konsultan Pengawas atau Direksi
- Mur harus dikencangkan hanya terhadap bidang yang tegak lurus terhadap as lubang.
- Bidang bawah kepala baut tidak boleh menyimpang dari bidang tegak lurus terhadap as baut lebih dari 3.50 derajat dan bila dirasa perlu dapat menggunakan cincin baut yang miring (taperd) Baut menonjol melalui mur tidak kurang dari 1.5 mm tidak lebih dari 4.5 mm.
- Baut stel yang digunakan untuk membut permukaan dapat seterusnya digunakan pada sambungan.
- Perakitan konstruksi baja harus dalam keadaan baik dan mendapat persetujuan direksi dan pengawas lapangan proyek, dan bilamana ada suatu penambahan dari pengawas lapangan / direksi supaya dilaksanakan.

II. Standart bahan

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini kontraktor diwajibkan memperhatikan bahan material yang akan digunakan pada pekerjaan atap sebagai berikut :

➤ Baja Konstruksi Atap ;

a. Rumah Tinggal 2 Lantai

- kuda – kuda menggunakan CNP 150x50x20x2.3
- Gording CNP 150x50x20x1.6
- Plat Plendes ketebalan plat 20mm.
- Angkur diameter 13mm, panjang 500mm.

- Mur baut diameter 13mm.
- Trek stang Besi beton diameter 12mm.
- Ikatan Angin Besi beton diameter 16mm.
- Jarum Keras.

Dalam pekerjaan ini perlu menjadi perhatian bagi kontraktor untuk memahami Gambar rencana kerja Detail Engineering Design (DED) Mengenai tempat, bentuk, ukuran – ukuran, sudut – sudut, gambar detail dan material yang akan digunakan pada rencana rencana kerja pekerjaan Pembangunan Villa Bank Mandiri Tretes yang terdiri dari beberapa bangunan. Hal – hal penting yang harus diperhatikan dan digunakan sebagai acuan kerja dibahas seperti berikut dibawah ini :

a. Rumah 2 Lantai Pak Denny

➤ Metode kerja

- Mencermati gambar kerja terkait detail, ukuran, sudut – sudut dan penempatannya.
- Mendatangkan material yang akan digunakan.
- Menyiapkan tenaga tukang yang mempunyai keahlian pemasangan listplank.
- Menyiapkan alat bantu kerja yang memadai.
- Membuat mall sebagai acuan pemasangan listplank.
- Meminta persetujuan rencana kerja pada konsultan pengawas sebelum pekerjaan dilaksanakan

➤ Persyaratan Material :

- List plank bahan Woodplank polos.
- Ketebalan bahan 1 cm.
- Material penunjang diantaranya Paku dan skrup.
- Meminta persetujuan pada konsultan pengawas terkait bahan yang akan digunakan.

Pasal 35

Pekerjaan Plafon

Pekerjaan ini ada pada area gedung Utama, gambar rencana plafon sudah tertuang dalam gambar DED. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan dan diharapkan Kontraktor didalam melaksanakan pekerjaan ini diwajibkan melaksanakan sesuai dengan gambar rencana kerja, metode kerja dan persyaratan material sebagai berikut :

Plafon Area Rumah

➤ Metode kerja :

- Mempelajari dan menjadikan acuan kerja gambar kerja terkait penempatan dan detail pekerjaan plafon pada gambar Detail Engineering Design (DED).
- Mempersiapkan alat bantu kerja yang memadai.
- Mendatangkan material yang akan digunakan.
- Mempersiapkan tenaga kerja yang memadai terkait keahlian memasang Plafon.
- Membuat mall ukuran tentang ketinggian plafond dan membuat acuan leveling ketinggian yang rata secara horizontal.
- Merakit kerangka plafon sesuai dengan gambar Detail Engineering Design (DED).
- Membuat gantungan / hanger kerangka plafon dengan mempertimbangkan kekuatan, hasil yang rata dan timbang secara horizontal.
- Meminta persetujuan rencana kerja pada konsultan pengawas.

➤ Persyaratan Material :

- Rangka plafon besi Hollow 40.40 dan 20.40.
- Plafon Papan Gybsum tebal 9mm Ex Jayaboard / Knauf atau setara.
- List plafon Gybsum profil cetak lebar 8 - 10 cm.

- Panel Plafon WPC tebal 3.5cm Ex WPC 147Q21-B WPC Wood Indonesia

Pasal 36

Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela

I. Umum

Pekerjaan ini meliputi pengadaan material yang akan digunakan, alat bantu kerja dan tenaga kerja yang mempunyai keahlian cukup. Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, kontraktor wajib mempelajari gambar kerja Detail Engineering Design (DED) tentang type, bentuk, gambar detail, persyaratan bahan dan memenuhi metode kerja terkait rencana kerja. Pekerjaan yang dilaksanakan meliputi pekerjaan pintu kusen kayu, jendela kusen kayu, jendela kusen aluminium dan pintu kamar mandi berbahan aluminium. Untuk mendapatkan hasil sesuai dengan rencana kerja dan harapan, diwajibkan kontraktor didalam pelaksanaan pekerjaan ini memperhatikan metode kerja dan persyaratan material.

II. Syarat – Syarat teknik

Syarat – syarat teknik ini menjadi panduan dan acuan dasar kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan kusen, pintu dan jendela yang memuat tentang metode kerja dan persyaratan bahan yang digunakan, **khusus pada kusen jendela** yang menjadi perhatian dalam penawaran maupun pelaksanaan **ada pekerjaan Jalusi**. Uraian lebih detail sesuai dengan rencana gambar kerja Detail Engineering Design (DED) dituangkan seperti berikut di bawah ini ;

a. Kusen pintu dan jendela kayu.

➤ Metode kerja :

- Mempelajari dan menjadikan acuan kerja gambar kerja terkait type dan detail pekerjaan kusen pintu dan jendela kayu
- Mempersiapkan alat bantu kerja yang memadai.

- Mendatangkan material yang akan digunakan.
 - Mempersiapkan tenaga kerja yang memadai terkait keahlian pembuatan kusen pintu dan jendela kayu.
 - Membuat mall ukuran tentang rencana sambungan terkait konstruksi sambungan kayu kusen
 - Mengolah Material kusen kayu yang didatangkan menjadi ukuran yang sama / seragam dengan cara dipasah dan diampelas halus sampai menghasilkan permukaan yang rata dan membentuk sudut 90 derajat antara bidang yang satu dengan bidang yang lain sesuai dengan gambar Detail Engineering Design (DED).
 - Merakit Kusen pintu dan jendela sesuai dengan type, bentuk dan ukuran seperti gambar Detail Engineering Design (DED).
 - Meminta persetujuan rencana kerja dan material yang akan dipakai serta hasil pekerjaan pada konsultan pengawas
- Persyaratan Material : Material Kayu :
- Kayu kelas II atau kayu merbau kualitas baik.
 - Berbentuk balok bahan dasar minimal 6 x 15 cm.
 - Panjang menyesuaikan dengan kebutuhan gambar rencana.
 - Berwarna rata / seragam.
 - Dalam satu batang mata kayu tidak lebih dari 3 (tiga).
 - Pengeringan jemur matahari cukup.
 - Balok kayu lurus.
 - Telah melalui proses pengawetan dengan metode fumigasi.

b. Pintu Kayu

- Metode kerja :
- Mempelajari dan menjadikan acuan kerja gambar kerja terkait type dan detail pekerjaan pintu dan jendela kayu
 - Mempersiapkan alat bantu kerja yang memadai.
 - Mendatangkan material yang akan digunakan.

- Mempersiapkan tenaga kerja yang memadai terkait keahlian pembuatan pintu dan jendela kayu.
 - Membuat mal ukuran tentang rencana sambungan terkait konstruksi sambungan
 - Mengolah material kusen kayu yang didatangkan menjadi ukuran yang sama / seragam dengan cara dipasah dan diampelas halus sampai menghasilkan permukaan yang rata dan membentuk sudut 90 derajat antara bidang yang satu dengan bidang yang lain sesuai dengan gambar Detail Engineering Design (DED)
 - Merakit pintu dan jendela sesuai dengan type, bentuk dan ukuran seperti gambar Detail Engineering Design (DED)
 - Meminta persetujuan rencana kerja dan material yang akan dipakai serta hasil pekerjaan pada konsultan pengawas.
- Persyaratan Material : Pintu Kayu ;
- Kayu kelas II atau kayu merbau kualitas baik.
 - Berbentuk bahan dasar papan tebal minimal 4 cm lebar 25 cm.
 - Panjang menyesuaikan dengan kebutuhan gambar rencana.
 - Berwarna rata / seragam.
 - Dalam satu batang mata kayu tidak lebih dari 3 (tiga).
 - Pengeringan jemur matahari cukup.
 - Papan kayu lurus, ketebalan sama dan tidak ada puntir.
 - Telah melalui proses pengawetan dengan metode fumigasi.
- Asesoris / bahan pendukung ;
- Engsel
 - Ex Dekson
 - Type NRP ESS 316
 - Grendel pintu
 - Ex Dekson
 - Type SK 028 S1 SN

- Handel Pintu

- Ex Dekson
- Type LHR N06

- Kunci Pintu

- Ex Dekson
- Type ESCN SQ013 SSS, CYL DC DL60 mm,

c. Pintu Kamar Mandi

Pintu kamar mandi dibuat dengan peruntukan sebagai penutup saat kamar mandi digunakan. Dengan pertimbangan sering terkenanya air, bahan material yang digunakan menggunakan bahan yang tahan air dengan harapan tidak mudah rusak, kuat dan minim perawatan. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini kontraktor diwajibkan memenuhi metode kerja dasar dan persyaratan material yang dibahas dibawah ini untuk mendapatkan hasil sesuai dengan rencana kerja dan memenuhi harapan.

➤ Metode kerja :

- Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.
- Mendatangkan tukang yang mempunyai keahlian cukup untuk mengerjakan kusen dan pintu aluminium.
- Melaksanakan pengecekan ukuran bidang dimana akan dipasang pintu besi terkait ukuran,timbang datar dan lot / tegak bidang.
- Merakit kusen pintu dan pintu solid wood merbau sesuai dengan gambar rencana kerja
- Meminta persetujuan rencana kerja dan material yang akan dipakai serta hasil pekerjaan pada konsultan pengawas

➤ Persyaratan Material :

- Kusen pintu Aluminium
- Pintu Solid Wood Merbau

d. Jendela Kay

Pekerjaan ini terdiri dari pekerjaan pembuatan rangka jendela, kaca jendela dan pemasanganya. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini diwajibkan kontraktor mempelajari gambar rencana kerja pada gambar Detail Engineering Design (DED), metode kerja dan persyaratan bahannya

➤ Metode kerja :

Metode kerja dalam pembuatan Jendela kayu sama dengan metode kerja pembuatan pintu yang sudah dibahas sebelumnya.

• Jendela Kayu :

- Kayu kelas II atau kayu merbau kualitas baik.
- Berbentuk bahan dasar Papan tebal minimal 3,5 cm lebar 20 cm.
- Panjang menyesuaikan dengan kebutuhan gambar rencana
- Berwarna rata / seragam.
- Dalam satu batang mata kayu tidak lebih dari 3 (tiga).
- Pengeringan jemur matahari cukup.
- Papan kayu lurus, ketebalan sama dan tidak ada puntir .
- Telah melalui proses pengawetan dengan metode fumigasi.
- Kaca 5 mm ex Asahimas Glass Tbk. Asesoris / bahan pendukung :

○ Engsel Jendela

- Ex Dekson
- Type lihat gambar kerja

○ Grendel Jendela

- Ex Dekson
- Type lihat gambar kerja

Dalam pekerjaan ini sambungan untuk memenuhi ukuran sesuai dengan gambar rencana hanya diizinkan pada bagian isian pintu kayu, untuk bagian silar bahan kayu harus memenuhi sesuai ukuran dalam gambar rencana Detail Engineering Design (DED).

e. Pekerjaan Aluminium

Bagian ini meliputi penyediaan tenaga kerja, alat dan pengadaan dan pemasangan kosen aluminium untuk pintu, jendela dan ventilasi yang tertera dalam gambar.

➤ Metode kerja :

- Sebelum pemasangan, Pelaksana harus memeriksa/meneliti kembali serta mengajukan gambar kerja untuk disetujui pengawas
- Bahan aluminium yang dipakai harus diseleksi terlebih dahulu terutama dari segi warna, sehingga didapat keseragaman dengan toleransi perbedaan yang sekecil mungkin
- Pekerjaan fabrikasi harus menggunakan masimal yang baik dan semua detail pertemuan runcing, halus dan rata serta bersih dari goresan atau cacat yang mempengaruhi permukaan aluminium.
- Selama Fabrikasi, pengangkutan dan pemasangan, propil harus dilindungi dengan lapis film yang dapat melindungi propil dari kerusakan atau cacat.
- Pemasangan harus dilaksanakan oleh tukang yang ahli dan telah berpengalaman.
- Pelaksana harus membuat Banch Mark dan Line Offset Mark sebagai pedoman pemasangan kosen.
- Setelah pemasangan, pelindung propil harus segera dibersihkan dan Pelaksana wajib menjaga dan mengamankan kosen dan perlengkapan lain dari bahan aluminium yang telah terpasang terhadap kotoran atau benturan yang mengakibatkan kerusakan pada bagian-bagian tersebut.

- Kerusakan atau cacat yang terjadi akan menjadi tanggung jawab Pelaksana dan harus segera diganti/diperbaiki.
- Persyaratan Material :
 - Aluminium Alexindo

Pasal 37

Pekerjaan Keramik

I. Umum

Ruang lingkup pekerjaan keramik meliputi pengadaan bahan keramik, bahan spesi, alat bantu kerja dan ketersediaan tenaga kerja. Bidang kerja lantai keramik adalah bidang kerja yang sudah dilantai kerja / dirabat. Berdasarkan peruntukannya pekerjaan ini ada dua macam pekerjaan, pekerjaan keramik lantai dan pekerjaan keramik dinding. Dalam pekerjaan ini diwajibkan kontraktor untuk mempelajari dan memahami terkait dimana tempat keramik dipasang sesuai dengan Detail Engineering Design (DED), Kualitas mutu bahan yang dipersyaratkan dan metode kerja serta syarat-syarat yang dipersyaratkan dalam pekerjaan ini.

II. Metode kerja dan syarat – syarat material

➤ Area kerja

Area pekerjaan yang akan di keramik rencana kerjanya dituangkan di dalam gambar Detail Engineering Design (DED). Dalam pekerjaan ini kontraktor wajib untuk memenuhi kualitas mutu keramik yang telah dipersyaratkan. Penggantian keramik bisa dilakukan atas persetujuan pemilik pekerjaan dan secara mutu sama dengan yang telah dipersyaratkan dan metode kerja.

a. Pekerjaan Dinding Dan Lantai Keramik.

➤ Metode Kerja

- Keramik sebelum didatangkan. Kontraktor diwajibkan untuk memberikan contoh bahan / mook up untuk mendapatkan persetujuan Pemilik pekerjaan dan Direksi lapangan.

- Keramik yang didatangkan tanpa persetujuan dan dinyatakan tidak sesuai yang dipersyaratkan dan ditolak oleh direksi lapangan, kontraktor harus mengeluarkan keramik yang telah didatangkan selambat lambatnya 2 x 24 jam terhitung sejak waktu kedatangan keramik.
- Menyiapkan lokasi kerja yang akan dilaksanakan pekerjaan keramik terkait.
- Pembersihan lokasi kerja meliputi pemberian bekas spesi yang menempel pada lantai rabat, pembersihan segala kotoran sisa-sisa pekerjaan.
- Leveling rencana kerja area yang akan dikerjakan.
- Rencana pola pemasangan dengan dilampiri gambar rencana pola sesuai dengan bidang lokasi yang di kerjakan tentang ukuran bidang dan bentuk bidang.
- Memasang tuntunan dan rambu-rambu rencana kerja.
- Memenuhi alat bantu kerja yang cukup dan memenuhi arahan dari konsultan pengawas / direksi lapangan.
- Kontraktor wajib menyediakan kebutuhan tenaga tukang pasang keramik terampil, apabila didalam pelaksanaan pekerja tukang dianggap tidak memenuhi persyaratan dan dinilai berakibat kualitas pasang tidak bagus, kontraktor wajib mengganti atas arahan konsultan pengawas / direksi lapangan.
- Spesi yang digunakan pemasangan keramik lantai menggunakan campuran dengan perbandingan 1 Pc : 4 Ps dan memberikan lapisan acian semen pada permukaan keramik yang cukup untuk mendapatkan perekatan yang bagus.

- Setiap pemasangan keramik kontraktor wajib mengecek posisi datarnya menggunakan alat bantu waterpass pada arah x dan arah y.
 - Kontraktor wajib mengamankan area yang baru dipasang keramik dengan tanda-tanda pengaman supaya terbebas dari segala aktifitas kerja selama 1 x 24 jam.
 - Setelah 24 jam dari pemasangan kontraktor wajib melaksanakan pengisian grouting keramik dengan bahan yang telah ditentukan.
 - Kesalahan pasang dan kualitas pasang tanggung jawab kontraktor.
 - Hasil pekerjaan yang dinilai tidak baik dan salah oleh direksi, kontraktor wajib membehahi sesuai dengan arahan direksi lapangan atas biaya kontraktor.
- **Persyaratan Material**
- Keramik lantai rumah kualitas 1 (satu) Ukuran 80 x 80 tipe ex spec. (Lihat gambar kerja)
 - Keramik lantai garasi indoor kualitas 1 (satu) Ukuran 40 x 40 tipe ex spec. (Lihat gambar kerja)
 - Keramik dinding kamar mandi kualitas 1 (satu) Ukuran 25 x 75 tipe ex spec. (Lihat gambar kerja)
 - Keramik dinding kamar mandi kualitas 1 (satu) Ukuran 20 x 40 tipe ex spec. (Lihat gambar kerja)
 - Keramik eksterior kualitas 1 (satu) Ukuran 15 x 90 tipe ex spec. (Lihat gambar kerja)

Pasal 38

Pekerjaan Plumbing

Pekerjaan plumbing mencakup pekerjaan instalasi air bersih, air kotor, air hujan dan peralatan pendukung lainnya. Didalam pelaksanaanya supaya mendapatkan hasil yang diharapkan kontraktor diwajibkan untuk mempelajari gambar kerja dan

membuat gambar rencana kerja untuk mendapatkan persetujuan dari direksi lapangan. Ruang lingkup secara khusus pekerjaan ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Instalasi air bersih

Pekerjaan Instalasi air bersih meliputi pekerjaan pengeboran sumur pantek, tandon air, pompa hisap, pompa dorong dan instalasi pipa jaringan air bersih. Didalam melaksanakan pekerjaan ini kontraktor wajib memenuhi persyaratan dan ketentuan sebagai berikut:

A. Pekerjaan sumur pantek

Pekerjaan ini adalah pekerjaan pengeboran dengan diameter 4” dengan Chasing pipa PVC diameter 4”. Output / keluaran dari pekerjaan pengeboran adalah debit air yang mencukupi kebutuhan air bersih kurang lebih mampu menghasilkan air bersih sebesar 60 lt/menit selama 8 jam secara menerus. Didalam pelaksanaan pekerjaan ini kontraktor wajib melaksanakan Metode Kerja dan memenuhi Persyaratan bahanya sesuai dengan rencana kerja.

➤ Metode kerja

- Mempelajari dan memahami gambar kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.
- Membuat rencana kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan kondisional lapangan.
- Mendatangkan Material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja
- Mendatangkan/ menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian Pengeboran.
- Melaksanakan sambungan-sambungan pipa Chasing secara teliti.
- Melakukan pengurasan hingga air keluaran dari sumur bersih sekaligus uji debit air /testing komisioning keluaran menggunakan pompa yang memadai (tidak

diizinkan menggunakan pompa yang akan digunakan sebagai pompa hisap dalam perencanaan).

- Memasang Pipa hisap, pipa jet dan kepala pompa jetpump setelah hasil pengurasan air sumur bersih.
- Berkoordinasi dan melaporkan sebelum pekerjaan dilaksanakan dan hasil pekerjaan pada konsultan pengawas.

➤ Persyaratan Material :

- Pipa chasing type PVC – D diameter 4"
- Pipa Hisap Type PVC – AW diameter 1 1/4"
- Pipa jet Type PVC – AW diameter 1"
- Kelengkapan sambungan menyesuaikan kebutuhan
- Ex Maspion, Rucika

B. Pekerjaan Pompa Hisap

Pekerjaan Pompa hisap ini dimaksudkan untuk memberikan suplay air bersih dari sumur pantek ke tandon air. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini Kontraktir diwajibkan melaksanakan sesuai dengan metode kerja dan memenuhi persyaratan bahan sesuai dengan dokumen perencanaan

➤ Metode kerja :

Mempelajari dan memahami gambar kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.

- Membuat rencana kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan kondisional lapangan.
- Mendatangkan Material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja.
- Mendatangkan / menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian perakitan pompa jet pump.
- Melaksanakan sambungan-sambungan pipa antara pompa dengan Pipa input dari jaringan pipa hisap dan pipa output menuju tandon air secara teliti.

- Melakukan pengujian terhadap kebocoran sambungan yang telah dikerjakan.
- Berkoordinasi dan melaporkan sebelum pekerjaan dilaksanakan dan hasil pekerjaan pada Konsultan Pengawas.

➤ Persyaratan Material :

Persyaratan material / spesifikasi pompa adalah sebagai berikut:

- Type Pompa Jetpump.
- Voltage / Hz: 220 / 50
- Daya Output Motor : 250 W
- Daya Input Motor : 0.6 Kw
- Kemampuan Hisap : 30 m
- Daya Dorong Max : 60 m
- Head (m) : 24, Kapasitas : 30 l/min
- Head (m) : 42, Kapasitas : 8 l/min
- Ex Shimizu type PC 260 BIT
- Pipa Output ke tandon : 1"

C. Pekerjaan Pompa Dorong

Pompa ini digunakan dengan tujuan untuk memberikan tekanan air yang cukup pada output area yang membutuhkan air bersih dengan menggunakan automatic pressure solenoid.

➤ Metode kerja

- Mempelajari dan memahami gambar kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.
- Membuat rencana kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan kondisional lapangan.
- Mendatangkan Material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja.

- Mendatangkan / menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian perakitan pompa jet pump.
- Melaksanakan sambungan-sambungan pipa antara pompa dengan pipa input dari jaringan pipa hisap dan pipa output menuju tandon air secara teliti.
- Melakukan pengujian terhadap kebocoran sambungan yang telah dikerjakan.
- Berkoordinasi dan melaporkan sebelum pekerjaan dilaksanakan dan hasil pekerjaan pada konsultan pengawas.

➤ Persyaratan Material

- Voltage/Hz : 220/50
- Daya Output Motor : 125W
- Daya Input Motor : 0.3 Kw
- Daya Dorong max : 33m
- Head (m) : 10, Kapasitas : 18 l/min
- Head (m) : 20, Kapasitas : 10 l/min
- Pipa Hisap 1 inch
- Pipa Dorong : 1 inch
- Ex Sanyo 150, Panasonic
- Automatic Pressure Solenoid adalah pengatur tekanan air secara otomatis sesuai dengan yang diharapkan. Secara teknik dipersyaratkan input 1” dan keluaran 1”.

Pemutus dan penyambung selanjutnya dari switch selenoit dan pompa dorong menggunakan switching omron sama dengan yang telah dibahas pada pompa hisap diatas.

D. Pekerjaan Instalasi Pipa Jaringan Air Bersih

Dalam pelaksanaan pekerjaan jaringan pipa mencakup pekerjaan pipa pada pipa hisap, pipa dorong ke tandon air dan pipa distribusi air bersih sesuai dengan gambar rencana yang tertuang dalam gambar kerja Detail Engineering Design (DED).

➤ Metode kerja

- Mempelajari dan memahami gambar kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.
- Membuat rencana kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan sesuai dengan kondisional lapangan.
- Mendatangkan Material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja.
- Mendatangkan / menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian Perakitan Pompa Jet pump.
- Melaksanakan sambungan-sambungan pipa antara pompa dengan Pipa input dari jaringan pipa hisap dan pipa output menuju tandon air secara teliti.
- Melakukan pengujian terhadap kebocoran sambungan yang telah dikerjakan dengan tekanan tertentu (Sesuai kesepakatan dalam rapat direksi).
- Menutup pipa jaringan dengan plesteran ataupun penutup lain dengan pekerjaan selanjutnya. Bila didalam pelaksanaan testing komisioning dengan menggunakan tekanan sudah tidak ada kebocoran.
- Berkoordinasi dan melaporkan sebelum pekerjaan dilaksanakan dan hasil pekerjaan pada Konsultan Pengawas.

➤ Persyaratan Material

Spesifikasi bahan berdasarkan peruntukan adalah sebagai berikut:

- Jaringan pompa air :
 - Pipa hisap PVC diameter 1½” type AW
 - Pipa dorong PVC diameter 1½” type AW

- Perlengkapan sambungan sesuai dengan ukuran yang digunakan.
- Produk ex Maspion, Rucika.
- Jaringan distribusi air bersih
 - Jaringan utama pipa PVC diameter 1½” type AW
 - Jaringan pembagi pipa PVC diameter 1½” type AW
 - Ujung jaringan menggunakan verlupe sok drat dalam berbahan besi / kuningan diameter 0.5”.
 - Produk ex Maspion, Rucika

E. Instalasi Air Kotor

Instalasi air kotor pada pekerjaan ini ada jaringan pembuangan Air dari kloset dan flordrain yang berada dikamar mandi dan WC. Didalam pelaksanaan pekerjaan kontraktor wajib mempelajari gambar kerja terkait dengan titik – titik posisi lubang pembuangan dan elevasi kemiringan supaya air bisa mengalir dengan lancar ketempat pembuangan. Sebelum melaksanakan pekerjaan kontraktor wajib mmebuat gambar shop drawing rencana kerjanya untuk mendapatkan persetujuan dari direksi lapangan atau konsultan pengawas.

Spesifikasi bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) Jaringan kloset pipa PVC diameter 4” type D
- b) Jaringan floor drain pipa PVC 3”
- c) Produk ex Maspion, Rucika

F. Instalasi air hujan

Instalasi ini bertujuan untuk mengalirkan air hujan yang ditampung dari talang-talang air menuju saluran pembuangan. Jaringan ini merupakan pipa tegak yang penempatannya sudah ada digambar kerja Detail Engineering Design (DED).

- Metode kerja

- Mempelajari dan memahami gambar kerja sebagai acuan dasar pelaksanaan pekerjaan.
- Membuat rencana kerja sebelum pekerjaan dilaksanakan.
- Mendatangkan Material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja.
- Mendatangkan / menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian cukup terkait perpipaan.
- Melaksanakan sambungan-sambungan pipa secara teliti.
- Melaksanakan testing komisioning terhadap kebocoran pipa sebelum pipa ditutup dengan pekerjaan finishing atau pekerjaan konstruksi lainnya.
- Berkoordinasi dan melaporkan sebelum pekerjaan dilaksanakan dan hasil pekerjaan pada Konsultan Pengawas.

➤ **Persyaratan Material**

- Pipa PVC diameter 2” type D.
- Kelengkapan sambungan menyesuaikan.
- Ex Maspion, Rucika.

Pasal 39

Pekerjaan Sanitair

I. Umum

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pengadaan bahan / material Sanitair, tenaga kerja dan alat bantu kerja yang dibutuhkan. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini kontraktor diwajibkan mentaati / melaksanakan metode kerja dan spesifikasi bahan yang digunakan dalam perencanaan pekerjaan ini.

II. Metode Kerja dan Spesifikasi bahan

a. **Pasang Klosed duduk**

➤ **Metode Kerja**

- Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja untuk acuan kerja.
- Mendatangkan kloset yang akan dipasang.
- Mendatangkan / menyediakan tenaga kerja terampil pasang kloset,
- Melaksanakan Pengecekan dan penyesuaian lubang pembuangan sesuai dengan posisi lubang buang kloset (lubang belakang atau depan).
- Mengatur jarak lubang pembuangan dengan dinding belakang kloset, supaya posisi kloset tepat pada tempatnya.
- Menata posisi rata keramik dimana menjadi tempat dudukan kloset.
- Memasang Kloset sesuai dengan prosedur pemasangan / petunjuk pemasangan dari pabrikan kloset.
- Berkoordinasi dan melaporkan rencana kerja dan hasil pengerjaan pada konsultan pengawas.
- Spesifikasi material
 - Jenis Kloset duduk Ex : Toto
 - Type : Lihat gambar kerja
- b. Pasang Bio filter :
 - Metode Kerja
 - Mempelajari gambar rencana kerja terkait dengan posisi, kedalaman galian, ukuran dan gambar detail yang digunakan sebagai acuan dasar kerja.
 - Mendatangkan material bio filter yang akan dipasang.
 - Menyiapkan tenaga kerja yang mempunyai kemampuan memasang bio filter secara benar.
 - Mengontrol dimensi galian dimana rencana bio filter akan ditanam.

- Menyiapkan dudukan bio filter dengan memberikan urugan pasir yang rata.
 - Memasukkan bio filter pada lubang galian yang telah disiapkan secara benar.
 - Uji kebocoran bio filter dengan cara pengisian air hingga penuh.
 - Waktu uji kebocoran 1 x 24 jam.
 - Bila lulus uji kebocoran bio filter baru diizinkan ditimbun dengan cara pengurugan kembali.
 - Setiap tahapan pelaksanaan diwajibkan Kontraktor berkoordinasi dan melaporkan hasil pekerjaan pada konsultan pengawas.
- Spesifikasi material :
- Kapasitas 5 m³
 - Bahan tabung Fiberglass

c. Pasang Resapan Air

- Metode Kerja
- Mempelajari dan memahami rencana gambar kerja.
 - Menyiapkan tenaga kerja dengan keahlian cukup.
 - Mendatangkan material yang dibutuhkan sesuai dengan rencana kerja.
 - Mengerjakan pekerjaan sesuai dengan gambar kerja Detail Engineering Design (DED).
 - Berkoordinasi dan melaporkan rencana kerja dan hasil kerja pada konsultan Pengawas.
- Spesifikasi material
- Lihat gambar kerja

Pasal 40

Pekerjaan Listrik

I. Umum

Pekerjaan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan penerangan dan daya listrik untuk operasional kantor pada rencana pembangunan Villa Bank Mandiri Tretes. Pekerjaan ini meliputi pembuatan jaringan Instalatir, pengadaan armateur dan system keamanan jaringan. Pekerjaan tersebut sudah tergambar pada gambar rencana kerja terkait kebutuhan, jenis dan penempatannya.

II. Metode Kerja dan Spesifikasi bahan

Metode kerja dan Spesifikasi bahan ini wajib dipahami dan dilaksanakan sebagai dasar kerja oleh Kontraktor, supaya hasil pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan. Pembahasan secara lebih detail pada bagian pekerjaan dibahas seperti berikut dibawah ini.

a. Pekerjaan Instalasi Listrik

Pekerjaan ini menyebar pada seluruh bagian gedung yang dibangun, rencana kerja tergambar pada gambar Detail Engineering Design (DED).

➤ Metode Kerja

- Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
- Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil terkait pekerjaan Instalatir.
- Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.
- Menata Instalasi sesuai dengan standart keamanan dibuktikan dengan sertifikat Standar Layak Operasional (SLO).

- Memperhatikan kapasitas kabel sesuai dengan rencana pembebanan.
- Membuat Diagram jaringan Instalasi disesuaikan dengan rencana panel pengaman.
- Membuat rencana muatan pada jaringan Instalasi.
- Berkoordinasi dan melaporkan rencana kerja dan hasil kerja pada konsultan Pengawas.
- Spesifikasi material
 - Jaringan Pembagi Stop kontak menggunakan kabel diameter 2,5 mm ex Supreme.
 - Jaringan Induk Lampu menggunakan kabel diameter 2,5 mm ex Supreme.
 - Jaringan Pembagi Lampu menggunakan Kabel Diameter 1,5 mm ex Supreme.

b. Pekerjaan Pasang Stop kontak

- Metode Kerja
 - Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
 - Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai.
 - Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.
 - Mendatangkan material yang dibutuhkan.
 - Memasang embodus rata plesteran dinding.
 - Memasang kabel jaringan pada Stop kontak.
 - Memasang Stop kontak pada embodus dan mengunci dengan kuat sehingga posisi kokoh rapat dengan dinding dan tidak mudah berubah.
 - Berkoordinasi dan melaporkan rencana kerja dan hasil kerja pada konsultan Pengawas.
- Spesifikasi material
 - Stop kontak ex Clipsal.

c. Pekerjaan Pasang Saklar

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan saklar ganda dan saklar tunggal.

➤ Metode Kerja

- Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
- Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai.
- Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan memuat rencana lampu yang akan dinyalakan dengan pertimbangan memudahkan operasional.
- Memasang embodus rata plesteran dinding.
- Memasang kabel jaringan pada Saklar.
- Memasang saklar pada embodus dan mengunci dengan kuat sehingga posisi kokoh rapat dengan dinding dan tidak mudah berubah. Berkoordinasi dan melaporkan rencana kerja dan hasil kerja pada konsultan pengawas.

➤ Spesifikasi material

- Stop kontak ganda ex Clipsal.

d. Pekerjaan Pasang Exhaust fan

Pekerjaan ini bertujuan memperlancar sirkulasi udara. Mengurangi tingkat kelembaban dan bau pada ruangan.

➤ Metode Kerja

- Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
- Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai
- Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.

➤ Spesifikasi material

- Warna : Putih

- Ukuran diameter : 10 “
Ex : Krisbow, Maspion, Kdk
Type : Partition ventilation pipe fan

e. Pekerjaan Pasang Lampu

- Metode Kerja
 - Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
 - Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai.
 - Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.
- Spesifikasi material ex : Krisbow DL (Downlight)

f. Pekerjaan Pasang MDP

- Metode Kerja
 - Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
 - Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai.
 - Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.
- Spesifikasi material ex : Presto (10 – 12 group)

g. Pekerjaan Pasang SDP

- Metode Kerja
 - Mempelajari dan memahami gambar rencana kerja sebagai acuan dasar kerja.
 - Menyiapkan tenaga ahli dan tenaga terampil yang memadai.
 - Membuat gambar rencana kerja sesuai dengan kondisional lapangan.
- Spesifikasi material ex : Presto (4 group)

Pasal 41

Pekerjaan Cat

Pekerjaan pengecatan meliputi pengadaan material / bahan cat, alat bantu kerja dan tenaga kerja yang mempunyai keahlian khusus pengecatan. Berdasarkan lokasi bidang dan yang akan dicat Pekerjaan ini mencakup pekerjaan pengecatan interior, pekerjaan cat exterior, pekerjaan politur dan pekerjaan water proofing. Penjelasan lebih lanjut dijabarkan berikut ini:

a) Persyaratan umum pelaksanaan

- **Pengecatan Dinding**

Sebelum pelaksanaan pekerjaan pengecatan, kontraktor memahami rencana pekerjaan pengecatan yang ada di gambar Detail Engineering Design (DED). Pekerjaan ini meliputi pekerjaan dinding dalam, dinding luar, dinding kamar mandi, plafon, partisi, pilar dan lisplang beton, kontraktor diwajibkan mempersiapkan bidang yang akan dilakukan pengecatan dengan tahapan sebagai berikut :

- Mempersiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian pengecatan yang cukup.
- Mempersiapkan alat bantu kerja yang memadai atas biaya sendiri.
- Memberihkan bidang acian dari segala kotoran yang menempel diantaranya spesi / sisa acian dan kemungkinan adanya minyak yang menempel pada bidang acian yang akan di cat.
- Ampelas bidang acian dengan rata.
- Menutup bidang acian yang berlubang / cacat dengan bahan acian yang sama.

- Melaksanakan Plamur bidang yang akan di cat hingga menghasilkan bidang yang akan di cat permukaan rata dan halus.
- Metode lain yang akan digunakan oleh kontraktor wajib meminta persetujuan direksi lapangan.
- Pengerjaan pengecatan bisa dilaksanakan oleh kontraktor setelah mendapatkan persetujuan dari direksi lapangan terkait kesiapan bidang yang akan dilaksanakan pengerjaan pengecatan.
- Persiapan bidang yang dinilai oleh direksi belum cukup menjadi tanggung jawab kontraktor untuk membenahi sesuai dengan arahan direksi lapangan.
- Pengecatan lapis kedua dan selanjutnya bisa dilaksanakan oleh Kontraktor setelah lapis sebelumnya kering / 2 jam setelah pengecatan dilakukan.

Hasil akhir dari Pekerjaan Pengecatan ini adalah pengecatan sampai didapat **hasil yang baik pada seluruh bidang yang di cat tampak mata warna dan bidang yang rata.**

- **Pekerjaan Politur**

Pekerjaan ini ada pada pekerjaan listpank kayu, kolom dan balok pada pekerjaan Villa Bank Mandiri Tretes. Kontraktor wajib menyiapkan bidang pekerjaan yang akan di politur seperti berikut dibawah ini :

- Mempersiapkan tenaga kerja yang mempunyai keahlian pekerjaan politur yang cukup.
- Mempersiapkan alat bantu kerja yang memadahi atas biaya sendiri.
- Ampelas bidang kayu yang akan di politur sampai rata.

- Menutup bagian bidang kayu yang lubang akibat paku / skrup dan menutup pori-pori kayu menggunakan dempul / wood filler.
- Ampelas ulang bidang yang diplamur / dempul hingga rata kembali dengan bidang dasar yang akan di politur.
- Metode lain yang akan digunakan oleh kontraktor wajib meminta persetujuan direksi lapangan
- Persiapan bidang yang dinilai oleh direksi belum cukup menjadi tanggung jawab kontraktor untuk membenahi sesuai dengan arahan direksi lapangan.

- **Pekerjaan Water Proofin**

Pekerjaan ini bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap bidang yang di water proofing supaya kedap air. Pekerjaan ini merupakan pekerjaan finising akhir pada pekerjaan talang dan pekerjaan plat beton lantai atas gedung. Untuk penjelasan lebih lanjut kontraktor bisa melihat pada gambar Detail Engineering Design (DED). Pekerjaan ini mungkin ada pada bidang lain atas permintaan pemilik pekerjaan / petunjuk direksi lapangan. Sebelum pekerjaan water profing dilaksanakan kontraktor wajib menyiapkan bidang yang akan dikerjakan dengan tahapan sebagai berikut :

b) Persyaratan bahan

Persyaratan bahan yang wajib dipenuhi oleh Kontraktor terkait pelaksanaan pekerjaan diatur sebagai berikut :

- **Cat Dinding**

- Bahan material cat **ex Dulux / Setara.**
- **Pekerjaan cat interior** pada area dalam gedung Bahan yang digunakan adalah **cat interior type Vynil Acrylic emulsion**, karakter cat dof.

- **Pekerjaan cat exterior** pada area luar gedung dan dinding kamar mandi Bahan yang digunakan adalah **cat exterior type Weathershield**, karakter cat semi gloss.
 - a. Hal – hal yang tercakup dalam pekerjaan ini adalah pengecatan sampai didapat hasil yang baik untuk seluruh kayu yang terlihat, bagian lis tepi dan sebagainya.
 - b. Sebelum dilakukan pengecatan, bidang permukaan yang akan dicat sebelumnya diampelas terlebih dahulu hingga rata dan halus.
 - c. Sebelum memulai mengecat kayu, permukaannya harus bersih
- **Pekerjaan Cat Tembok**
 - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga diperoleh hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.
 - b. Untuk pengecatan ini lingkup pekerjaan yang lingkupnya kecil
 - c. Meliputi pengecatan dinding / beton bagian luar dan dalam serta seluruh detail yang disebutkan / ditunjukkan dalam gambar
 - d. Bahan cat buatan dalam negeri produk ICI atau merk lain yang setara dan disetujui Direksi Pengawas.
 - Jenis finishing / akhir
 - Jenis Vinyl Acrylic emulsion digunakan sebagai cat finishing dinding / beton bagian dalam.
 - Jenis Weathershield digunakan sebagai cat finishing dinding / beton bagian luar.
 - Pengecatan untuk dinding / beton bagian dalam / luar minimal dilakukan 2 lapis.
 - e. Warna akan ditentukan kemudian.
 - f. Pengeringan minimum setelah 2 jam lapis berikutnya dapat dilakukan.

- g. Pengecatan dilakukan sampai didapat hasil yang baik, rata dan memuaskan minimal dengan tiga kali kuas. Untuk pengecatan bagian luar digunakan cat weather shield dan bagian dalam dengan jenis emulsion.
- h. Bidang pengecatan siap dicat setelah seluruh permukaan telah diratakan / dihaluskan dengan amplas. Plesteran harus betul - betul kering, tidak ada retak - retak dan telah disetujui direksi pengawas.
- i. Untuk pemilihan warna supaya disesuaikan pada gambar atau sesuai intruksi dari pengawas.

- **Pekerjaan Cat Besi / Baja**

Pengecatan logam adalah pelapisan permukaan dengan bahan cat untuk menahan karat, meniadakan warna dasar serta memberikan pandangan yang indah dan merupakan pertahanan terhadap pengaruh - pengaruh destruktif terhadap cuaca.

- a. Meliputi pengecatan besi / baja untuk warna supaya menyesuaikan pada gambar kerja / persetujuan dari direksi pengawas.
- b. Cat dasar (primer) dan cat antara (under coat) tidak boleh mengulit, mengandung endapan, menggumpal, mengeras, adanya pemisahan warna dan bahan asing lain dalam waktu 10 menit dapat mudah diaduk menjadi campuran yang serba sama.
- c. Cat tutup (top coat) menggunakan pengencer organik (alkyd, vinyl, epoxy, minyak, phenolic, rubber base, polyurethan dan acrylic) tidak boleh ada gel, endapan keras kering, dan waktu pengeringan maksimum 6 jam. Peralatan yang digunakan harus bersih dan kering yang terdiri dari kwas atau alat semprot angin, sikat kawat, lap bersih, pengaduk dari kayu atau besi, kertas amplas besi no. 3 atau amplas Duco No. 120.
- d. Besi dan Baja baru (belum pernah dicat) dibersihkan dengan cara mencuci dengan white spirit atau solvent kemudian di lap.

- Hilangkan karat dan kerak dengan cara mengerok atau menggosok dengan sikat kawat atau sand blasting kemudian dilakukan pengecatan dengan cat dasar, cat antara dan cat tutup.
- e. Besi dan Baja yang sudah pernah di cat, dibersihkan permukaan dari kotoran, di kerok dengan sikat kawat atau sand blasting bagian bagian cat yang telah rusak, kemudian pengecatan dengan cat dasar, cat antara dan cat tutup.

Pasal 42

Pekerjaan Kolam Renang

Dalam hal tinjauan pekerjaan kolam renang pada proyek Pembangunan Rumah Tinggal 2 Lantai ini, kajian permasalahan akan dititik beratkan pada dua hal pekerjaan utama yaitu pekerjaan Struktur dan pekerjaan finishing. Untuk itu perlu dipelajari langkah atau urutan pelaksanaan dan arah pergerakan pemasangan beserta tahapannya, sehingga dapat ditentukan penempatan material dan efisiensi bahan material.

a) Pekerjaan Bekisting Perancah

Pada pekerjaan ini, pekerjaan perancah menggunakan scaffolding seat dengan balok-balok kayu sebagai penopang bekesting diatasnya. yang harus diperhatikan adalah landasan yang rata dan padat pada bagian kaki-kaki scaffolding tersebut agar tidak terjadi lendutan pada perancah tersebut.

b) Pekerjaan Bekisting Plat dan Balok

Berdasarkan ada tidaknya lapisan pelindung permukaan, plywood dibagi atas dua jenis yaitu yang dilapisi oleh polyfilm dan yang tidak dilapisi polyfilm. Plywood yang dilapisi polyfilm memiliki keawetan yang lebih tinggi sehingga dapat digunakan berulang kali dan lebih lama dibandingkan yang tidak dilapisi polyfilm. Dalam proses ini bekesting yang kami lihat menggunakan plywood 12mm non polyfilm dengan rangka kaso balok ukuran 5x7 cm dan ditopang oleh perancah scaffolding seat karena struktur kolam renang tersebut berada pada lantai 2 maka bekesting membutuhkan perancah.

c) Pekerjaan Pembesian

Spesifikasi baja tulangan yang diperlukan adalah SII-BJTD 40 (tegangan leleh min. 400 Mpa) dan SII-BJTP 24 (tegangan leleh min. 240 Mpa). Pada proyek ini tulangan memakai besi merk SNI dengan variable ukuran besi beton adalah besi Φ 10mm (senggang balok); besi D 16mm (Tulangan balok); Besi D 13mm sebagai retaining wall kolam & plat lantai kolam.

d) Pekerjaan Perawatan Beton

Setelah pekerjaan pengecoran beton selesai, pada umur 28 hari dilakukan pengetesan kuat tekan beton pada beton yang sudah jadi tersebut. Setelah proses pengujian beton selesai, untuk selanjutnya perlu diadakan perawatan beton agar tidak terjadi keretakan struktur pada usia beton yang masih muda, dengan cara penyiraman beton secara berkala (curing) dan permukaan beton dilindungi dengan karung basah agar tidak terkena panas matahari secara langsung.

e) Pekerjaan Finishing

Setelah umur beton mencapai 28 hari maka diadakan uji kuat tekan beton menggunakan alat Concrete Hammer Test untuk mengetahui mutu dari hasil beton tersebut. Apakah sudah memenuhi syarat yang direncanakan atau belum, jika mutu beton dibawah yang disyaratkan maka harus diadakan penambahan struktur baru atau pekerjaan beton tersebut dibongkar. Selanjutnya pemasangan pelapis dinding dan lantai dengan keramik mozaik, akan tetapi sebelum memasuki tahapan proses ini dilakukan test rendam selama 2x24 jam agar memastikan jika ada kebocoran akibat proses pengecoran yang kurang maksimal dapat dilakukan penanganan dengan waterproofing sistem injection pada struktur beton yang bocor atau rembes tersebut.

Pasal 43

Pengujian Bahan - Bahan

1. Semua bahan, alat dan perlengkapan yang akan dipakai, sebelum dipergunakan / dibeli atau dikirim harus telah mendapatkan persetujuan oleh direksi pekerjaan.
2. Pemasangan dan penggunaan bahan yang tidak sesuai dengan dokumen pelelangan dan petunjuk direksi pekerjaan, atau pun pemimpin bagian proyek menjadi resiko kontraktor.
3. Penyedia barang / jasa wajib mengadakan segala fasilitas dan biaya bagi pengujian bahan - bahan.
4. Pengangkutan seluruh material ke lokasi proyek harus dalam keadaan baik dan diterima oleh direksi atau pengawas proyek.

Pasal 44

Jaminan Dan Keselamatan Kerja

1. Lingkup pekerjaan K3 adalah mengatur mengenai pelaksanaan program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam pelaksanaan pekerjaan.
2. Dari permulaan hingga penyelesaian pekerjaan dan selama masa pemeliharaan, Kontraktor bertanggung jawab atas keselamatan dan keamanan pekerja, material dan peralatan teknis serta konstruksi.
3. Wajib menjaga keselamatan kerja diruang kerja dengan melengkapi dengan perlengkapan keselamatan kerja seperti safety line, rambu-rambu, papan promosi keselamatan, dan lain-lain.
4. Menyediakan obat-obatan menurut syarat-syarat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK) yang selalu dalam keadaan siap digunakan di lapangan, untuk mengatasi segala kemungkinan musibah bagi semua petugas dari pekerja lapangan
5. Pelindung paling akhir jika resiko tidak mungkin dihindarkan atau untuk peningkatan perlindungan diri dengan menggunakan alat perlindungan diri. Pemilihan APD yang tepat adalah merupakan

suatu hal yang penting. Selain training dan petunjuk penggunaan juga harus tersedia.

- Helm

Helm keselamatan atau safety helmet ini berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, pukulan, atau kejatuhan benda tajam dan berat yang melayang atau meluncur di udara. Helm ini juga bisa melindungi kepala dari radiasi panas, api, percikan bahan kimia ataupun suhu yang ekstrim. Untuk beberapa pekerjaan dengan risiko yang relatif lebih rendah bisa menggunakan topi ataupun penutup kepala sebagai pelindung

- Sabuk atau Tali

Sabuk atau Tali Keselamatan atau safety belt ini berfungsi untuk membatasi gerak pekerja agar tidak terjatuh atau terlepas dari posisi yang diinginkan. Beberapa pekerjaan mengharuskan pekerja untuk berada pada posisi yang cukup berbahaya seperti pada posisi miring, tergantung atau memasuki rongga sempit. Sabuk keselamatan ini terdiri dari harness, lanyard, safety rope, dan sabuk lainnya yang digunakan bersamaan dengan beberapa alat lainnya seperti karabiner, rope clamp, decender, dan lain-lain.

- Sepatu Boot

Berfungsi untuk melindungi kaki dari benturan atau tertimpa benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, bahan kimia berbahaya ataupun permukaan licin. Bedanya dengan safety shoes umumnya adalah perlindungan yang lebih maksimal karena modelnya yang tinggi dan melindungi hingga ke betis dan tulang kering.

- Masker

Berfungsi untuk melindungi organ pernafasan dengan cara menyaring vewaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel debu, aerosol, uap, asap, ataupun gas. Sehingga udara yang dihirup masuk ke dalam tubuh adalah udara yang bersih dan sehat. Masker ini terdiri dari berbagai jenis, seperti respirator, katrit, kanister, tangki selam dan regulator, dan alat pembantu pernafasan.

- Penutup Telinga

Ini bisa terdiri dari sumbat telinga (ear plug) atau penutup telinga (ear muff), yang berfungsi untuk melindungi telinga dari kebisingan ataupun tekanan.

- Kacamata Pengaman

Digunakan sebagai alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi mata dari paparan partikel yang melayang di udara ataupun di air, percikan benda kecil, benda panas, ataupun uap panas. Selain itu kacamata pengaman juga berfungsi untuk menghalangi pancaran cahaya yang langsung ke mata, benturan serta pukulan benda keras dan tajam. Jenis kacamata pengaman ini bisa berupa spectacles atau goggles.

- Sarung Tangan

untuk melindungi jari-jari tangan dari api, suhu panas, suhu dingin, radiasi, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan, tergores benda tajam ataupun infeksi dari zat patogen seperti virus dan bakteri. Sarung tangan ini terbuat dari material yang beraneka macam, tergantung dari kebutuhan. Ada yang terbuat dari logam, kulit, kanvas, kain, karet dan sarung tangan yang tahan terhadap bahan kimia.

- Pelindung Wajah

merupakan alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi wajah dari paparan bahan kimia berbahaya, partikel yang melayang di udara atau air, percikan benda kecil, panas ataupun uap panas, benturan atau pukulan benda keras atau tajam, serta pancaran cahaya. Terdiri dari tameng muka atau faceshield, masker selam, atau full face masker.

– P3K

Apabila terjadi kecelakaan kerja baik yang bersifat ringan ataupun berat pada pekerja konstruksi, sudah seharusnya dilakukan pertolongan pertama di proyek. Untuk itu, pelaksanaan konstruksi wajib menyediakan obat-obatan yang digunakan untuk pertolongan pertama.

6. Apabila terjadi kecelakaan, sesegera mungkin memberitahukan kepada Konsultan dan mengambil tindakan yang perlu untuk keselamatan korban kecelakaan.
7. Segala hal yang menyangkut jaminan sosial serta keselamatan para pekerja wajib diberikan oleh penyedia barang/jasa sesuai dengan peraturan atau perundang-undangan yang berlaku.
8. Selama waktu pelaksanaan pekerjaan, penyedia jasa berkewajiban untuk menjaga dan menjamin keselamatan para personel yang bertugas di lokasi kerja.
9. Apabila terjadi kecelakaan kerja dan atau kecelakaan diluar jam kerja dan terjadi pada area pekerjaan maka penyedia jasa harus melakukan tindakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Kota Surabaya Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya.
(2010). Rencana Detail Tata Ruang Kota Unit Pengembangan Rungkut.
Pemerintah Kota Surabaya. Surabaya
- Neufert, Ernst. (2000). *Architect's Data Third Edition*, Bousmaha Baiche. School
of Architecture, Oxford Brookes University

BIOGRAFI PENULIS



Gabyawan Arioseno lahir di Surabaya pada 12 Juni 1996, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari Wahjoe Djatisoesanto dan Sidhi Kumarawati. Kakaknya seorang pria bernama Gullyawan Rooseno yang berprofesi sebagai dokter. Kedua orang tuanya juga berprofesi sebagai dokter tetapi hanya dia yang ingin berprofesi menjadi seorang arsitek. Penulis semasa kecil tinggal di kota Surabaya sehingga sekolah dari taman kanak-kanak hingga kuliah juga di kota Surabaya. Dia setelah lulus dari SMA Negeri 1 Surabaya pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan S1 jurusan Arsitektur di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Semasa perkuliahan sarjana, dia bergabung pada himpunan mahasiswa jurusan. Penulis mengenyam pendidikan S1 Arsitek selama 4 tahun sehingga lulus pada tahun 2018. Selanjutnya dia melanjutkan ke Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) di ITS selama 1 tahun. Penulis magang atau praktek kerja nyata di PT. Leonardo Architect Studio di kota Surabaya. Penulis lulus dari Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) pada tahun 2019.