



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN RUMAH KOS DI SUTOREJO, SURABAYA

GAMBAR KERJA *RENEW BUILD* VILLA MANDIRI 01 DI TRETES, PASURUAN

IBDA ZHURIFAH QURROTA'YUN
08111770010020

DOSEN PEMBIMBING:

Ir. HARI POERNOMO, M.Bdg.Sc, IAI

Ir. SOEGENG GUNADI, MLA, IAI

Ir. ERWIN SUDARMA, MT

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN RUMAH KOS DI SUTOREJO, SURABAYA

GAMBAR KERJA *RENEW BUILD* VILLA MANDIRI 01 DI TRETES, PASURUAN

IBDA ZHURIFAH QURROTAA'YUN
08111770010020

DOSEN PEMBIMBING:

Ir. HARI POERNOMO, M.Bdg.Sc, IAI

Ir. SOEGENG GUNADI, MLA, IAI

Ir. ERWIN SUDARMA, MT

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018

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

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Ibda Zhurifah Qurrota'yun

NRP. 08111770010020

Periode Wisuda: Periode 118 – September 2018

Disetujui Oleh:

Ketua Pendidikan Profesi Arsitek,



Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

NIP. 19610520 198601 1 001

Ketua Program Studi Pascasarjana Arsitektur,



Dr. Ima Defiana, S.T., M.T.

NIP. 19700519 199703 2 001

Dekan Fakultas Arsitektur Desain, dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember



Ir. Purwanita Setiawati, M.Sc., Ph.D

NIP. 19590427 198503 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

N a m a : Ibda Zhurifah Qurrotaa'yun
N R P : 08111770010020
Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr)
Jurusan : Arsitektur

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

Perancangan Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya

Gambar Kerja *Renew Build Villa Mandiri 01* Di Tretes, Pasuruan

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

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

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

Surabaya, 26 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Ibda Zhurifah Qurrotaa'yun

NRP. 08111770010020

ABSTRAK 1

Judul : Perancangan Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya
Mahasiswa : Ibda Zhurifah Qurrotaa'yun
NRP : 08111770010020
Pembimbing : Ir. Hari Poernomo, M.Bdg.Sc, IAI

Surabaya, memiliki berbagai sarana dan prasarana penunjang kehidupan yang sangat beragam dan lengkap. Banyak warga dari berbagai daerah datang ke Surabaya dengan tujuannya masing – masing. Akibatnya, kebutuhan akan hunian terus meningkat yang berdampak pada semakin padatnya pemukiman yang ada. Salah satu contoh nyata terlihat pada kawasan pemukiman di Surabaya Timur yang saat ini sangat padat akibat pembangunan rumah kos untuk para mahasiswa dari luar Surabaya yang kuliah di perguruan tinggi di sekitar kawasan tersebut. Dampak buruk dari kepadatan ini terlihat pada kualitas ruang pada rumah kos yang buruk akibat dari kurangnya pencahayaan dan pengudaraan alami serta kurangnya sosialisasi antar penghuni kos. Oleh karena itu, untuk menjawab kebutuhan akan sebuah ruang yang berkualitas adalah dengan pembangunan rumah kos dengan isu yang mengutamakan kenyamanan. Selain itu, konsep bangunan yang diangkat adalah *split level* dengan penggunaan material “terang dan natural”. Dengan demikian, terciptalah rumah kos yang nyaman yang memiliki keunikannya tersendiri.

Kata kunci: hunian, *split level*, kenyamanan

ABSTRAK 2

Judul : Gambar Kerja *Renew Build* Villa Mandiri 01 Di Tretes, Pasuruan
Mahasiswa : Ibda Zhurifah Qurrotaa'yun
NRP : 08111770010020
Pembimbing : Ir. Soegeng Gunadi, MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT

Tretes merupakan sebuah daerah wisata pegunungan yang berada di Kabupaten Pasuruan. Terkait hal tersebut, dibutuhkan wadah yang bersifat akomodatif dan rekreatif yang menyediakan kebutuhan para pengunjungnya untuk beristirahat dan melakukan aktifitas rekreasi, seperti villa. Mandiri, sebuah perusahaan bank milik Pemerintah Indonesia, sudah cukup lama memiliki villa di daerah Tretes yang dibangun dengan menggunakan bahan dasar kayu. Villa tersebut tidak diperuntukkan untuk umum, hanya diperuntukkan untuk hal – hal yang menyangkut perusahaan. Karena umur villa tersebut yang sudah cukup lama dan juga keadaan kayu yang sudah mulai lapuk, maka dilakukanlah *renew build* dengan membongkar keseluruhan bangunan. Dengan mengutamakan isu kenyamanan dan keamanan, kayu yang sudah lapuk diganti dengan teknologi bahan yang telah berkembang di pasaran agar villa tersebut tahan lama dan tetap berfungsi dengan baik namun tetap mempertahankan identitas yang lama yang mana bangunan mengadopsi *style* ala rumah besar di Eropa.

Kata kunci: *renew build*, villa, kenyamanan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat karunia dan rahmat – Nya, sehingga penyusunan Laporan Proyek ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan Proyek ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) di Departemen Arsitektur, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun ajaran 2017/2018.

Laporan Proyek ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang turut serta baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Soegeng Gunadi, MLA, IAI selaku senior sekaligus dosen pembimbing yang senantiasa membimbing serta memberikan saran dan kritik selama satu semester pada masa studio Perancangan Arsitektur 2,
2. Bapak Ir. Erwin Sudarma, MT selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing serta memberikan saran dan kritik selama satu semester pada masa studio Perancangan Arsitektur 2,
3. Bapak Ir. Hari Purnomo, M.Bdg.Sc, IAI selaku dosen koordinator sekaligus dosen pembimbing yang senantiasa membimbing serta memberikan saran dan kritik selama satu semester pada masa studio Perancangan Arsitektur 1,
4. Bapak Dr. Ing, Ir. Bambang Soemardiono, selaku dosen koordinator pada masa studio Perancangan Arsitektur 2,
5. Bapak Ir. Leonardo Awarsa Kesuma, IAI selaku pemilik dan senior arsitek di *Java Architect* yang telah membimbing dan memberi banyak ilmu selama masa kerja praktek dan mengenalkan dunia profesional IAI Jawa Timur,
6. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar mata kuliah pada program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) tahun ajaran 2017/2018 atas segala ilmu yang telah diberikan dan berguna bagi Penulis selama masa kuliah,
7. Keluarga, teman-teman, dan seluruh rekan yang telah membantu dan memberi masukan dalam proses belajar pada program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) selama satu tahun terakhir.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan waktu penyusunan. Untuk itu, Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan Penulis tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik yang bersifat membangun baik diri Penulis agar lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata, semoga karya tulis Laporan Proyek ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 26 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK	ii
ABSTRAK 1	iii
ABSTRAK 2	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	
PENDAHULUAN	1
I.1 Proyek Perancangan Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya	1
I.1.1 Latar Belakang	1
I.1.2 Definisi dan Batasan Proyek	2
I.1.3 Kondisi Eksisting	2
I.1.4 Permasalahan	5
I.2 Proyek <i>Renew Build Villa Mandiri 01</i> Di Tretes, Pasuruan	6
I.2.1 Latar Belakang	6
I.2.2 Definisi dan Batasan Proyek	8
I.2.3 Kondisi Eksisting	9
BAB II	
KONSEP RANCANGAN	12
II.1 Konsep Rancangan Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya	12
II.1.1 Program Ruang	12
II.1.2 Konsep Rancangan	16
II.1.3 Hasil Desain Proyek	19
II.2 Konsep Rancangan Proyek <i>Renew Build Villa Mandiri 01</i> Di Tretes, Pasuruan	20
II.2.1 .Program Ruang	20
II.2.2 .Konsep Rancangan	23
II.2.3 .Hasil Desain Proyek	29

BAB III

RANCANGAN / GAMBAR KERJA	32
--------------------------	----

III.1 Gambar Kerja Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya	32
---	----

III.2 Gambar Kerja Proyek <i>Renew Build Villa Mandiri 01</i> Di Tretes, Pasuruan	80
---	----

BAB IV

RKS DAN RAB	124
-------------	-----

IV.1 Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya	124
---	-----

IV.1.1 RKS	124
------------	-----

IV.1.2 RAB	147
------------	-----

IV.2 Proyek <i>Renew Build Villa Mandiri 01</i> Di Tretes, Pasuruan	149
---	-----

IV.2.1 RKS	149
------------	-----

IV.2.2 RAB	193
------------	-----

LAMPIRAN	214
----------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Tahapan Merancang Rumah Kos	2
Gambar 2. Lokasi Tapak	3
Gambar 3. Bentuk dan Dimensi Lahan	3
Gambar 4. Titik Lokasi Terhadap Titik Kampus Disekitar	4
Gambar 5. Titik Lokasi Terhadap Rumah Sekitar	4
Gambar 6. Kondisi Lahan dan Saluran Drainase	5
Gambar 7. Alur Proyek di Java Architect	6
Gambar 8. Lokasi Tapak	9
Gambar 9. Titik Lokasi Terhadap Bangunan Sekitar	10
Gambar 10. Wisata Sekitar Lokasi	10
Gambar 11. Fasilitas Penunjang Disekitar Lokasi	11
Gambar 12. Gambaran Eksisting Villa Mandiri 01	11
Gambar 13. Ilustrasi Diagram Konsep Pemotongan Lahan untuk GSB	16
Gambar 14. Ilustrasi Diagram Konsep Pemotongan Lahan untuk RTH	16
Gambar 15. Ilustrasi Diagram Konsep Area Tengah sebagai Area Komunal	17
Gambar 16. Ilustrasi Diagram Konsep Penambahan RTH	17
Gambar 17. Ilustrasi Konsep Split Level	18
Gambar 18. Ilustrasi Perspektif Mata Normal	19
Gambar 19. Ilustrasi Perspektif Mata Burung	19
Gambar 20. Ilustrasi Lahan Eksisting	23
Gambar 21. Ilustrasi Penambahan Teras	23
Gambar 22. Ilustrasi Massa Lantai 1	24
Gambar 23. Ilustrasi Penambahan Massa	24
Gambar 24. Ilustrasi Zoning	25
Gambar 25. Ilustrasi Zoning Ruang	25
Gambar 26. Ilustrasi Konsep Interior	26
Gambar 27. Ilustrasi Bangunan Lama	27
Gambar 28. Ilustrasi Bangunan Baru	27
Gambar 29. Ilustrasi Tampak Bnagunan 1	29
Gambar 30. Ilustrasi Tampak Bangunan 2	29

Gambar 31. Ilustrasi Tampak Bangunan 3	29
Gambar 32. Ilustrasi Tampak Bangunan 4	29
Gambar 33. Ilustrasi Interior 1	30
Gambar 34. Ilustrasi Interior 2	30
Gambar 35. Ilustrasi Interior 3	30
Gambar 36. Ilustrasi Interior 4	31
Gambar 37. Ilustrasi Perspektif 1	31
Gambar 38. Ilustrasi Perspektif 2	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Kebutuhan Kapasitas Parkir	13
Tabel 2. Tabel Luasan dan Ketinggian Villa	149
Tabel 3. Tabel Gradasi Agregat Kasar	166
Tabel 4. Tabel Gradasi Agregat Halus	167
Tabel 5. Tabel Daftar Spesifikasi Pipa	185
Tabel 6. Tabel Jarak Penggantung Pipa	186
Tabel 7. Tabel Ukuran Diameter Batang Pipa	187
Tabel 8. Tabel Ukuran Floor Drain	188

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Proyek Perancangan Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya

Sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Departemen Arsitektur ITS, pada semester 1 Program Pendidikan Arsitektur (PPAr) ITS, mata kuliah studio Perancangan Arsitektur 1 difokuskan untuk mengerjakan satu proyek. Pada proyek ini, mahasiswa diminta untuk mencari sendiri proyek dan lokasinya. Proyek yang diminta merupakan membuat suatu desain dengan kompleksitas sedang / rendah dalam konteks kota dan skala pelayanan sedang. Produk rancangan yang disajikan mulai dari konsep rancangan sampai dengan gambar DED (*Detailed Engineering and Design*).

I.1.1 Latar Belakang

Pada era modernisasi seperti saat ini, banyak masyarakat yang datang ke kota – kota besar dengan tujuannya masing - masing. Seperti Surabaya, saat ini di Surabaya banyak pendatang yang datang dengan tujuan yang berbeda – beda. Ada yang untuk melanjutkan pendidikan, ada yang bekerja, dan sebagainya. Oleh karena itu, salah satu yang dibutuhkan oleh mereka adalah sarana dan prasarana penunjang kehidupan yang sangat beragam dan juga lengkap. Semakin banyaknya masyarakat yang datang, semakin meningkat pula kebutuhan akan hunian yang akan berdampak pada semakin padatnya pemukiman yang ada.

Salah satu contoh yang nyata terlihat pada kawasan pemukiman di Surabaya Timur yang saat ini sangat padat akibat pembangunan rumah kos untuk para mahasiswa maupun pekerja dari luar Surabaya. Dampak buruk dari kepadatan ini terlihat pada kualitas ruang pada rumah kos yang buruk akibat kurangnya pencahayaan dan pengudaraan alami serta kurangnya sosialisasi antar penghuni kos. Oleh karena itu, untuk menjawab kebutuhan akan sebuah ruang yang berkualitas adalah dengan pembangunan rumah kos yang mana objek rancang tersebut dapat memberikan wadah akan perlindungan fisik (pemenuhan kebutuhan akan hunian) yang sehat dan juga

nyaman serta bagaimana objek rancang dapat menyediakan wadah bagi penghuni kos dan pengunjung untuk bersosialisasi satu sama lain.

I.1.2 Definisi dan Batasan Proyek

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah dijelaskan pada sub – bab diatas, maka kriteria dari perancangan proyek Rumah Kos ini secara garis besar adalah:

1. Objek mampu mewadahi pemenuhan kebutuhan akan hunian bagi penghuni yang nyaman dan juga sehat
2. Objek rancang dapat mengubah perilaku penghuni menjadi lebih baik
3. Objek rancang dapat memberikan wadah untuk para penghuni dan pengunjung saling bersosialisasi satu sama lain.

Batasan Proyek

Nama Proyek	: Rumah Kos Sutorejo
Jenis Bangunan	: Rumah kos
Lokasi Proyek	: Jl. Sutorejo Utara F – 11, Surabaya
Luas Lahan	: 441 m ²
Peruntukkan	: Hunian
Luas Bangunan	: 567 m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 50%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: Maksimal 3 lantai
Ketinggian Lantai	: 3 lantai
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 40%

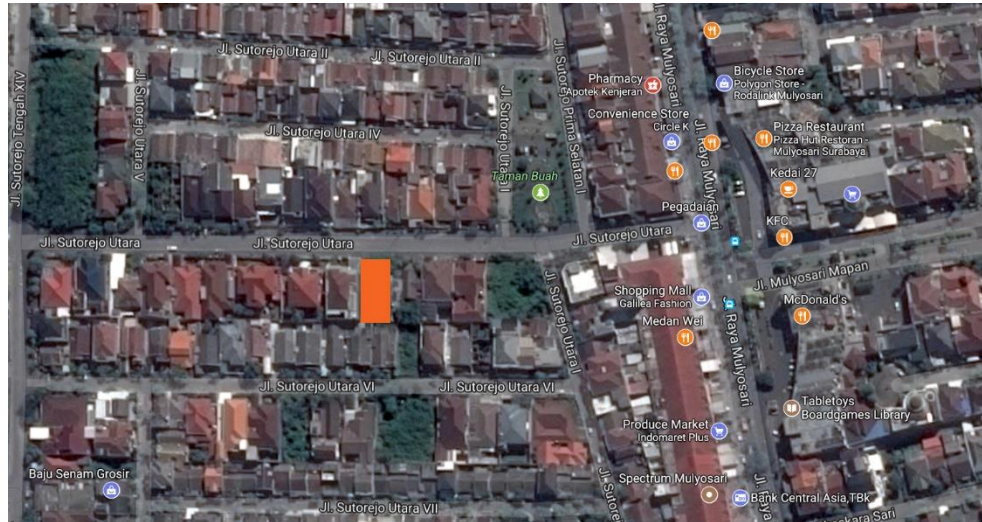
Perancangan Rumah Kos ini memenuhi tugas studio Perancangan Arsitektur 1 sesuai dengan arahan tugas yang diberikan oleh instruktur dari tahap Pra – desain hingga gambar DED (*Detailed Engineering and Design*).



Gambar 1. Gambar Tahapan Merancang Rumah Kos

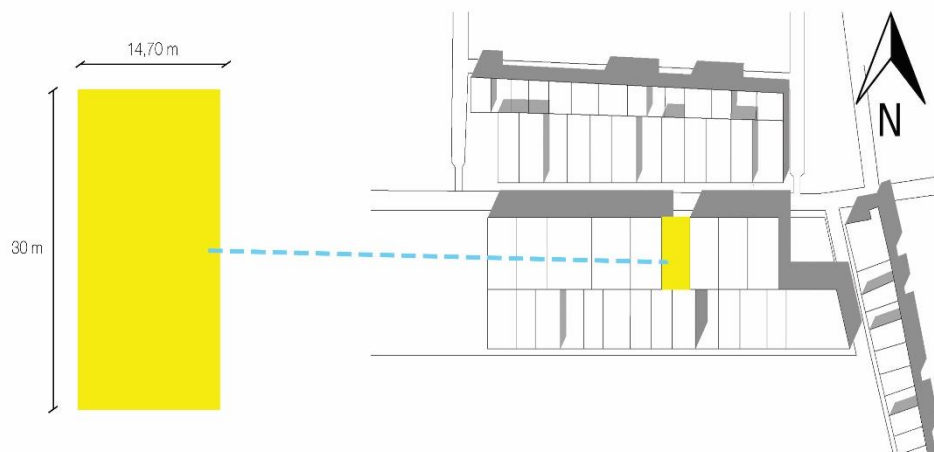
I.1.3 Kondisi Eksisting

Lokasi yang dipilih untuk proyek Rumah Kos ini terletak di Jl. Sutorejo Utara F – 11, Surabaya. Lahan berbentuk persegi panjang dengan dimensi 30 m x 14,7 m dan luas total 441 m².

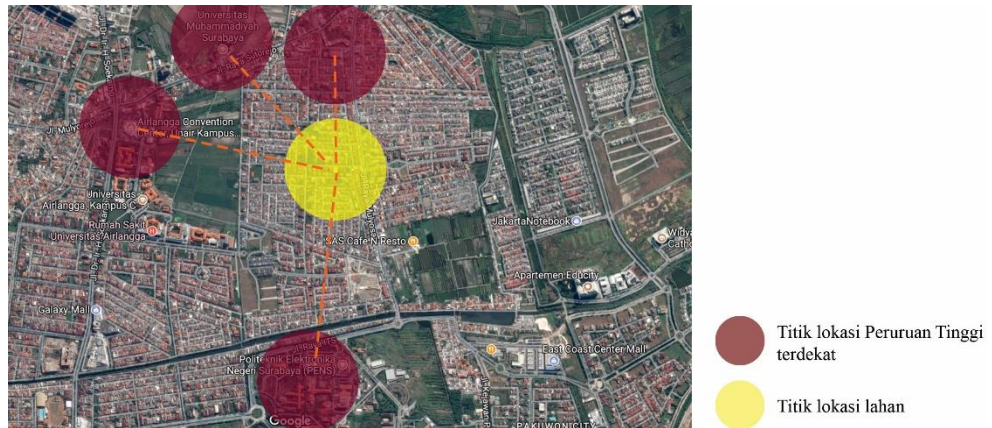


Gambar 2. Lokasi Tapak

Lokasi dipilih karena letaknya yang strategis berada dekat dengan beberapa perguruan tinggi, seperti Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS), Universitas Airlangga kampus C, Universitas Muhammadiyah, dan juga Universitas Widya Mandala. Lahan merupakan lahan kosong yang berada di kawasan perumahan menengah keatas dimana lahan dikelilingi oleh rumah – rumah yang memiliki ketinggian 2 lantai.



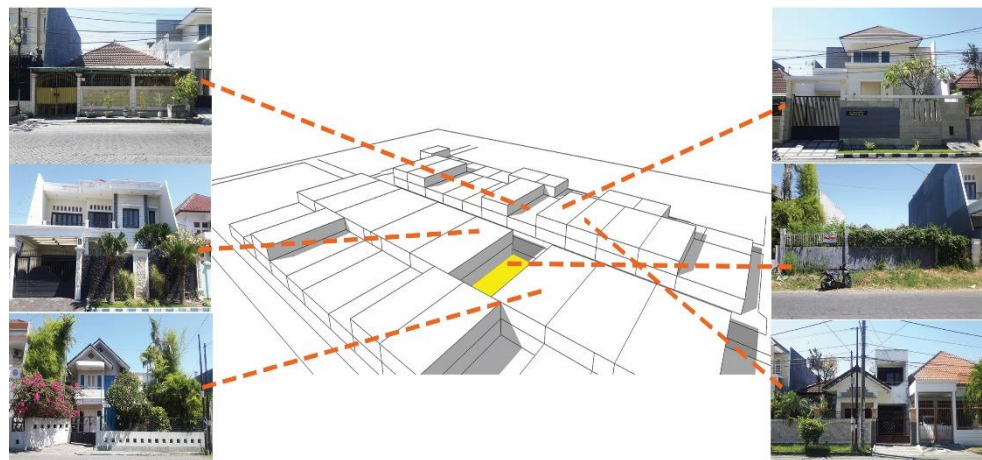
Gambar 3. Bentuk dan Dimensi Lahan



Gambar 4. Titik Lokasi Terhadap Titik Kampus Disekitar

Berikut merupakan sisi – sisi yang menghimpit lahan, diantaranya:

- Utara : Jalan
- Timur : Kavling rumah
- Selatan : Kavling rumah
- Barat : Kavling rumah



Gambar 5. Titik Lokasi Terhadap Rumah Sekitar

Saat ini, kondisi didalam lahan ditumbuhi tanaman semak – semak yang tinggi dengan keadaan bagian depan lahan dibatasi oleh tembok dan pagar. Oleh sebab itu, akses masuk kedalam lahan untuk melihat kondisi didalam lahan menjadi susah karena terhalangi oleh semak – semak tersebut.



Gambar 6. Kondisi Lahan dan Saluran Drainase

Pada area depan lahan sudah terdapat saluran drainase dengan lebar 80 cm dengan kedalaman 70 cm. Kondisi saluran drainase pun ikut tertutup oleh rumput – rumput liar yang tumbuh pada lahan tersebut.

I.1.4 Permasalahan

Berdasarkan survey langsung ke lapangan dan juga adanya permasalahan pada saat mendesain, permasalahan yang ada dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Susahnya akses masuk ke dalam lahan untuk survey keadaan didalam karena bagian dalam lahan sudah ditumbuhi banyak semak – semak yang tinggi
2. Adanya isu kenyamanan bagi penghuni kos, terutama bagaimana sirkulasi pencahayaan dan penghawaan yang terjadi pada setiap kamarnya
3. Dibutuhkan area hijau pada lahan untuk menunjang isu kenyamanan

I.2 Proyek *Renew Build Villa Mandiri 01 Di Tretes, Pasuruan*

Sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Departemen Arsitektur ITS, pada semester 2 Program Pendidikan Arsitektur (PPAr) ITS, mata kuliah studio Perancangan Arsitektur 2 difokuskan untuk mengerjakan satu proyek nyata dari tahap pra – desain hingga tahap pengembangan desain (*design development*). Kemudian, mahasiswa diminta untuk magang di konsultan Arsitek bersertifikat IAI yang sedang menangani proyek Arsitektur yang sesuai dengan syarat dan ketentuan dari pihak akademik.

I.2.1 Latar Belakang

I.2.1.1 *Java Architect*

Java Architect merupakan konsultan Arsitek yang dipilih oleh Penulis untuk memenuhi syarat magang pada mata kuliah Perancangan Arsitektur 2 dalam program PPAr. *Java Architect* merupakan konsultan Arsitek yang berada di Surabaya dan bergerak di bidang Arsitektur dan interior. *Java Architect* dikepalai oleh seorang pimpinan Arsitek (*principal Architect*), yaitu Bapak Ir. Leonardo Awarsa Kesuma, IAI. Dalam kesempatan kali ini, penulis dibimbing oleh pimpinan, Bapak Ir. Leonardo Awarsa Kesuma, IAI.

Proyek yang diberikan oleh *principal* Arsitek kepada Penulis adalah *renew build* Villa Mandiri 01. Namun, pada proyek ini, Penulis tidak memulai dari tahap pra – desain, melainkan Penulis mengerjakan gambar *Detailed Engineering Design* (DED).

Alur proyek yang diterapkan di *Java Architect* adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Alur Proyek di *Java Architect*

I.2.1.1 Proyek

Pertumbuhan sebuah kota modern memiliki suatu karakteristik, diantaranya adalah tingginya tingkat mobilitas kegiatan masyarakat dalam berbagai bidang, seperti perkantoran, bisnis, industri, dan sebagainya. Hal tersebut menuntut masyarakat untuk melakukan rutinitas yang monoton dari waktu ke waktu yang mana mengakibatkan kejenuhan dan kepenatan pada pelaku aktifitas.

Sama halnya dengan pelaku aktifitas yang bekerja pada Bank Mandiri. Mereka membutuhkan istirahat dan hiburan pada waktu senggang yang diperlukan untuk mengurangi kejenuhan selama mereka bekerja di kantor. Hal ini membuat para pekerja mencari suasana baru yang dapat memberikan ketenangan, kesegaran, serta kenyamanan untuk beberapa waktu. Hal tersebut mendorong perusahaan Bank Mandiri untuk membangun sebuah villa yang diperuntukkan untuk para pekerja di perusahaan tersebut.

Tretes merupakan sebuah daerah wisata pegunungan yang berada di Kabupaten Pasuruan. Tentu saja, Tretes memiliki banyak tempat rekreasi dan lokasi wisata yang berpotensi dan sangat menarik seseorang untuk datang. Karena Tretes merupakan daerah wisata pegunungan, hal ini menyebabkan udara di Tretes sejuk dan ideal bagi para wisatawan untuk menghilangkan kepenatan. Karena hal tersebut, perusahaan Bank Mandiri mendirikan villa di daerah tersebut sudah cukup lama.

Sudah puluhan tahun yang lalu villa milik Mandiri tersebut dibangun dengan *style* ala rumah besar di Eropa yang dibangun dengan menggunakan kayu. Karena umur villa tersebut yang sudah cukup lama dan juga keadaan kayu yang sudah mulai lapuk, maka dengan isu keamanan dan kenyamanan, dilakukanlah *renew build* dengan membongkar keseluruhan bangunan dan menggantinya dengan teknologi bahan yang telah berkembang di pasaran, namun wajah dari villa tersebut masih tampak seperti yang lama, karena identitas dari villa yang lama tetap dipertahankan pada bangunan yang baru.

I.2.2 Definisi dan Batasan Proyek

Berdasarkan dari permasalahan yang sudah dijelaskan pada sub – bab diatas, maka kriteria dari perancangan proyek Villa Mandiri 01 ini secara garis besar adalah:

1. Objek mampu mewadahi pemenuhan kebutuhan akan hunian yang nyaman, tenang, serta memiliki udara yang sejuk untuk menghilangkan penat bagi pekerja bank Mandiri
2. Objek rancang dapat mengurangi kepenatan pekerja
3. Objek rancang dapat memberikan wajah baru pada bangunan yang baru meskipun tidak dengan meninggalkan identitasnya yang lama

Batasan Proyek

Nama Proyek	: Villa Mandiri 01
Jenis Bangunan	: Villa
Lokasi Proyek	: Jl. Raung No. 259, Prigen, Pasuruan, Jawa Timur
Luas Lahan	: 2068 m ²
Peruntukkan	: Hunian
Luas Bangunan	: 240 m ²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB)	: 40%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB)	: Maksimal 2 lantai
Ketinggian Lantai	: 2 lantai
Koefisien Dasar Hijau (KDH)	: 60%

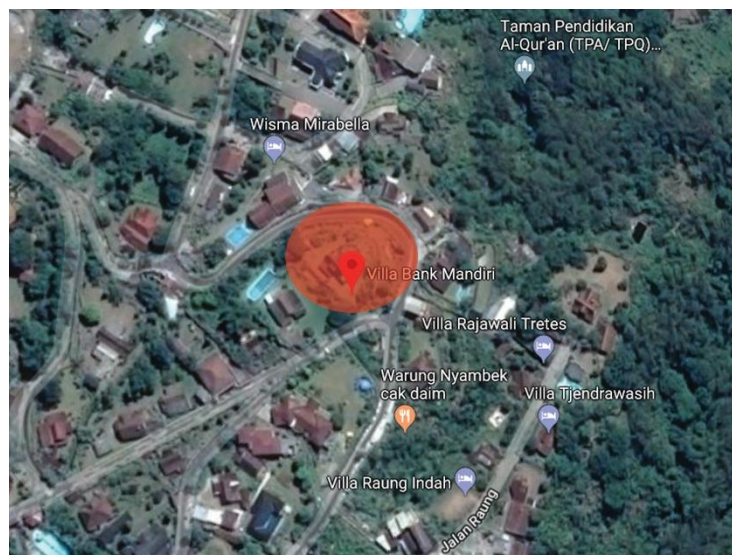
Bangunan Villa Mandiri 01 ini merupakan bangunan lama yang di *renew build* ulang untuk mengganti material kayu yang sudah lapuk dan memberikan tampilan yang lebih *fresh* meskipun tidak meninggalkan identitasnya yang lama. Villa ini berfungsi untuk tempat rekreasi ataupun tempat untuk mencari ketenangan akan kepenatan rutinitas sehari – hari. Villa ini merupakan villa milik perusahaan yang hanya bisa disewakan untuk orang – orang yang bekerja di perusahaan tersebut, baik disewakan untuk keperluan pribadi individu maupun untuk keperluan perusahaan.

Tahapan proyek yang dikerjakan dalam proyek ini sesuai dengan arahan tugas yang diberikan oleh instruktur, yaitu:

1. Pengembangan konsep desain
2. Pengembangan rencana pola lantai
3. Pengembangan detail kusen
4. Pengembangan rencana plafond
5. Pengembangan rencana titik lampu
6. Pengembangan detail tangga
7. Pengembangan detail toilet
8. Pengembangan detail tapak

I.2.3 Kondisi Eksisting

Lokasi Villa Mandiri 01 ini terletak di Jl. Raung No. 259, Prigen, Pasuruan, Jawa Timur. Dengan luas total lahan 2068 m² dan luas bangunan 240 m², villa ini berada di daerah pegunungan di kawasan Tretes.



Gambar 8. Lokasi Tapak

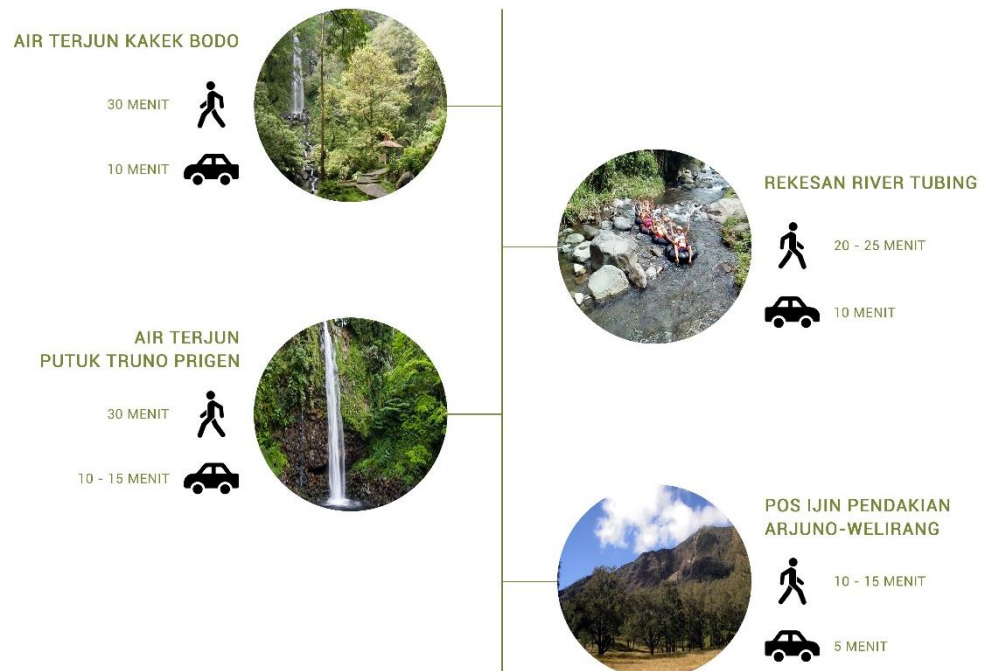
Disekitar villa merupakan rumah – rumah penduduk setempat yang memang tinggal di daerah tersebut, selain itu terdapat juga wisma maupun villa yang disewakan. Berikut merupakan sisi – sisi yang berada disekitar lahan, diantaranya:

Utara : Wisma Mirabella
 Timur : Rumah Penduduk
 Selatan : Villa
 Barat : Rumah Penduduk

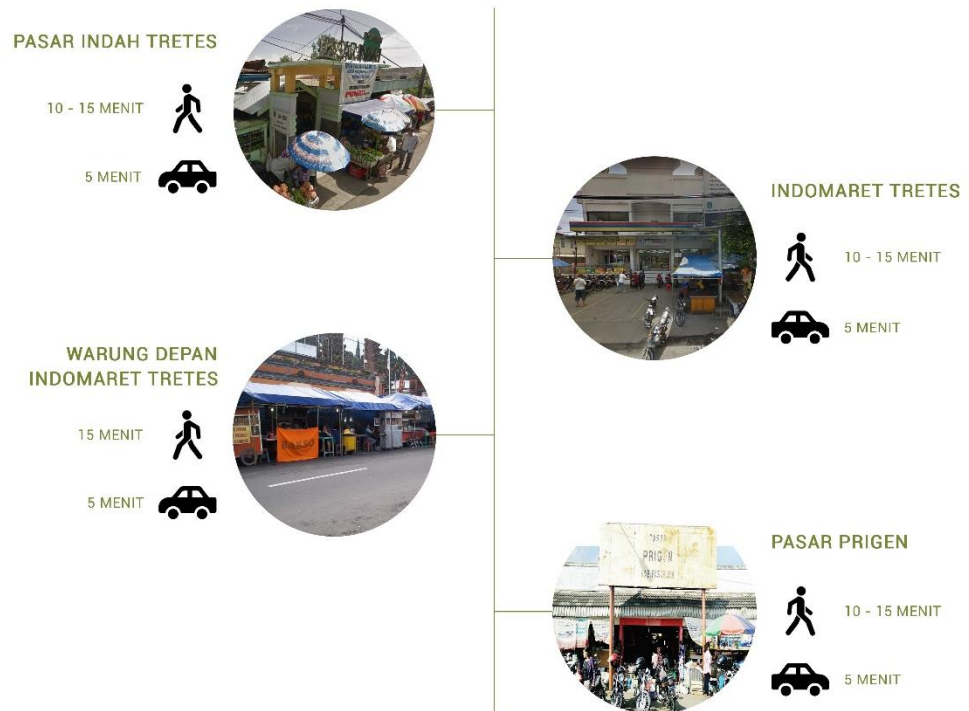


Gambar 9. Titik Lokasi Terhadap Bangunan Sekitar

Selain rumah penduduk, villa dan wisma yang disewakan di sekitar Villa Bank Mandiri, terdapat beberapa fasilitas penunjang, seperti pasar, mini market, warung – warung makanan, serta area wisata yang bisa dikunjungi selagi melepas penat, diantaranya ada Air Terjun Kakek Bodo, Air Terjun Putuk Truno, Rekesan River Tubing, dan Pendakian Gunung Arjuno – Welirang.

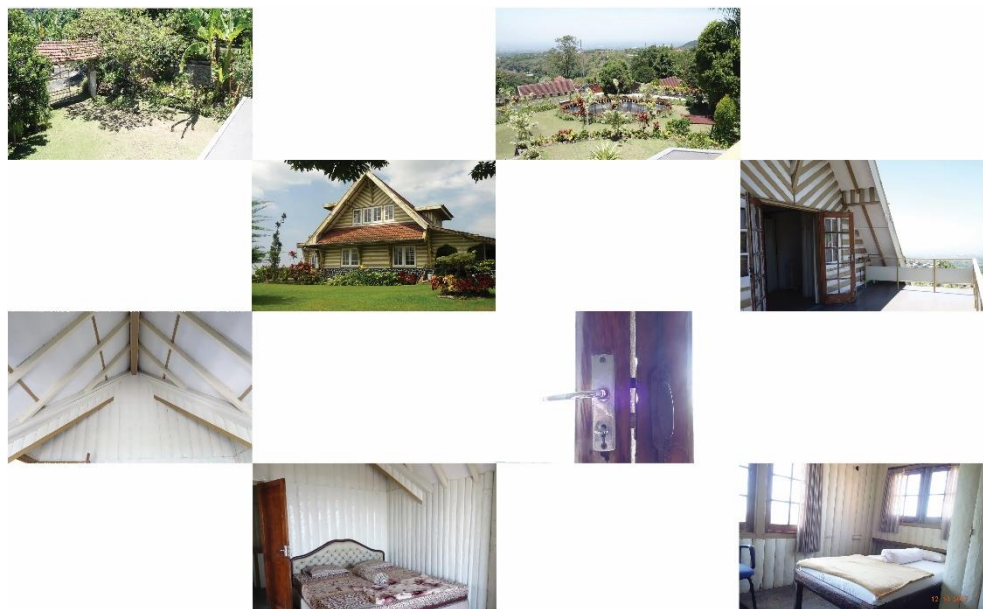


Gambar 10. Wisata Sekitar Lokasi



Gambar 11. Fasilitas Penunjang Disekitar Lokasi

Berikut merupakan kondisi eksisting dari Villa Mandiri saat melakukan survey ke lokasi:



Gambar 12. Gambaran Eksisting Villa Mandiri 01

BAB II

KONSEP RANCANGAN

II.1 Konsep Rancangan Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya

Kenyamanan, merupakan konsep yang diusung dalam perencanaan rancangan Rumah Kos. Tidak dapat dipungkiri, meskipun dalam merancang memperhatikan kuantitas agar cepat balik modal, tetapi dalam merancang Rumah Kos ini juga memperhatikan kualitas. Dengan memberikan ukuran kamar tidur yang standard, dengan sirkulasi udara dan cahaya yang bagus karena adanya bukaan berupa jendela pada setiap kamar tidurnya, ditambah dengan adanya Ruang Terbuka Hijau (RTH), diharapkan memberikan rasa nyaman pada setiap penghuni kos yang tinggal. Selain membuat nyaman, penghuni kos juga diharapkan menjadi sehat karena ruangan yang ditinggali tidak pengap dan juga lembab.

Selain itu, pada objek rancang ini, Penulis menghadirkan area komunal dengan tujuan agar penghuni kos tidak menjadi individualis. Dengan adanya area komunal, diharapkan dapat digunakan untuk area berkumpul baik bagi para penghuni kos maupun tamu dari penghuni kos. Kemudian, untuk konsep bangunan yang diangkat adalah *split level* dengan penggunaan material “terang dan natural”. Dengan demikian, terciptalah rumah kos yang nyaman yang memiliki keunikannya tersendiri.

II.1.1 Program Ruang

Program ruang untuk bangunan Rumah Kos ini dibuat dengan pendekatan kebutuhan akan suatu ruang yang mengacu pada Data Arsitek. Kemudian luasan ruang disesuaikan dengan kebutuhan kapasitas yang ada pada ruang tersebut. Pembagian program ruang pada Rumah Kos dirinci sebagai berikut:

1. Lantai 1

- **Area Carport**

Area carport merupakan area yang disediakan untuk parkir kendaraan penghuni kos maupun tamu dari penghuni kos. Berbentuk persegi panjang dengan dimensi 7,65 m x 15 m dan luas total 114,75 m². Area tersebut muat untuk:

Jenis Kendaraan	Dimensi Area Parkir / Kendaraan	Kapasitas	Luas Area (m ²)
Sepeda Motor	1 m x 2 m	18 buah	36 m ²
Mobil	2,5 m x 5 m	2 buah	25 m ²
Total		20 buah	61 m ²

Tabel 1. Tabel Kebutuhan Kapasitas Parkir

Kemudian, untuk sisa luasannya adalah 53,75 m², sisa luasan tersebut digunakan untuk sirkulasi keluar dan masuknya kendaraan.

- Area Ruang Terbuka Hijau (RTH):

Area Ruang Terbuka Hijau (RTH) dihadirkan agar sirkulasi udara yang masuk kedalam tiap ruangan lebih sejuk sehingga ruangan tidak lembab dan pengap, selain sirkulasi udara, tidak kalah penting adalah pencahayaan yang masuk kedalam ruangan juga diperlukan.

- Area Kamar Tidur Penjaga

Kamar tidur penjaga hanya ada satu dan diletakkan didepan dengan pertimbangan jika ada tamu yang sedang ingin mencari kos – an ataupun tamu dari penghuni kos ataupun penghuni kos yang lupa membawa kunci, penjaga kos dengan sigap bisa langsung menemuinya. Luas kamar tidur penjaga adalah 14,65 m² dengan kamar mandi berada di dalam seluas 3,6 m².

- Area Kamar Tidur Penghuni Kos

Area kamar tidur penghuni kos pada lantai satu terdapat 5 kamar dengan dimensi ruang 3,15 m x 3,65 m yaitu dengan luas total 11,50 m²/kamar. Kamar tidur penghuni kos ini dilengkapi dengan kamar mandi dalam. Kamar mandi tersebut berukuran 1,35 m x 1,95 m dengan luas total 2,63 m². Selain itu, setiap kamar dilengkapi dengan bukaan berupa jendela yang menghadap ke RTH agar udara dan cahaya bisa

masuk kedalam ruangan agar ruangan tidak lembab. Ruangan ini dilengkapi dengan tempat tidur, almari pakaian, dan juga meja belajar.

- Ruang Tamu

Ruang tamu ini berukuran 3,15 m x 5,6 m dengan total 17,64 m². Ruang tamu ini difungsikan sebagaimana mestinya, yaitu sebagai ruangan untuk menerima tamu. Tetapi, ruang tamu ini bisa juga digunakan untuk area komunal untuk mengerjakan tugas.

- Ruang Komunal

Ruang komunal dengan ukuran 3,15 m x 9,75 m dan luas total 30,72 m² ini merupakan salah satu ruang komunal yang ada di Rumah Kos ini. Ruang komunal ini bisa digunakan untuk area berkumpul baik sekedar mengobrol ataupun untuk mengerjakan tugas bersama.

- Dapur

Dapur ini bersifat umum, dapur ini merupakan dapur kecil yang digunakan bersama. Dapur ini berukuran 1,8 m x 1,65 m dengan total 2,97 m². Dapur ini hanya mengakomodasi sajian makanan yang tidak terlalu berat, misalnya seperti makanan yang sudah siap saji dan hanya perlu dipanaskan.

- Kamar Mandi Umum

Kamar mandi disini bersifat umum, jika ada tamu yang datang, tamu tersebut bisa menggunakan kamar mandi umum tersebut. Kamar mandi ini hanya ada satu dengan ukuran 1.35 m x 1.65 m dan luas total 2,3 m².

2. Lantai 2

- Area Kamar Tidur Penghuni

Area kamar tidur penghuni kos pada lantai dua terdapat 12 kamar dengan dimensi ruang yang berbeda – beda. Ada yang seperti pada lantai, yaitu 3,15 m x 3,65 m dengan luas total 11,50 m²/kamar. Ada

kamar dengan ukuran 3,45 m x 3,6 m dengan luas total 12,42 m². Ada yang berukuran 3,15 m x 4,725 m dengan luas total 14,88 m² dan ada yang berukuran 3,60 m x 4,95 m dengan luas total 17,82 m². Kamar tidur penghuni kos ini dilengkapi dengan kamar mandi dalam. Kamar mandi tersebut berukuran 1,35 m x 1,95 m dengan luas total 2,63 m². Sama seperti kamar lainnya, kamar dilengkapi dengan bukaan berupa jendela yang menghadap ke RTH dan dilengkapi dengan tempat tidur, almari pakaian, dan juga meja belajar.

- Gudang

Pada proyek Rumah Kos hanya terdapat 1 Gudang yang berada di lantai 2 dengan ukuran 3,23 m x 2,4 m dengan luas total 7,75 m².

3. Lantai 3

- Area Kamar Tidur Penghuni

Area kamar tidur penghuni kos pada lantai tiga terdapat 3 kamar dengan dimensi ruang 3,15 m x 3,73 m dengan luas total 11,75 m²/kamar. Kamar tidur penghuni kos ini dilengkapi dengan kamar mandi dalam. Kamar mandi tersebut berukuran 1,35 m x 1,95 m dengan luas total 2,63 m². Sama seperti kamar lainnya, kamar dilengkapi dengan bukaan berupa jendela yang menghadap ke RTH dan dilengkapi dengan tempat tidur, almari pakaian, dan juga meja belajar.

- Ruang Setrika

Ruang untuk menyetrika pakaian terdapat pada lantai 3 dengan ukuran 2,38 m x 3,23 m dan luas total 7,7 m².

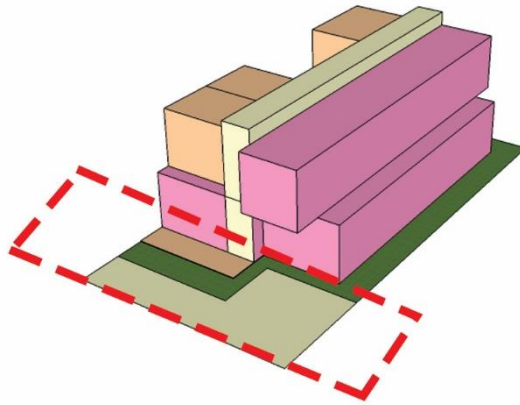
- Ruang Cuci dan Jemur

Ruang untuk mencuci dan menjemur berada pada lantai 3 dengan ruangan yang tidak beratap. Ruangan ini berukuran 4,20 m x 5,30 m dengan luas total 22,26 m².

II.1.2 Konsep Rancangan

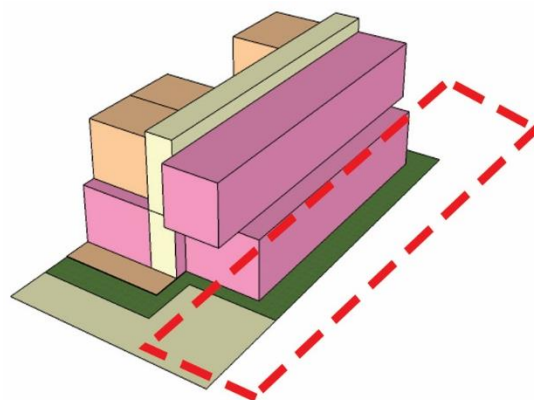
Konsep rancangan menggunakan pendekatan fungsi yang mengedepankan kebutuhan penghuni kos yang dipaparkan sebagai berikut:

1. Pemaksimalan pemanfaatan lahan bangunan.



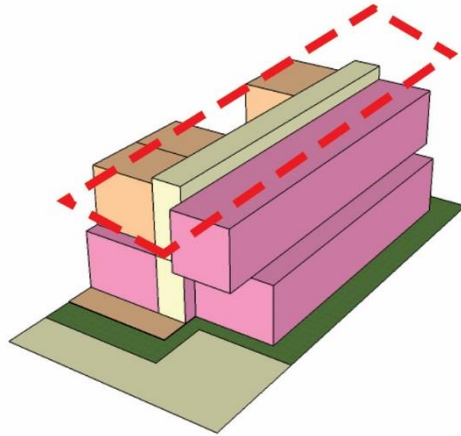
Gambar 13. Ilustrasi Diagram Konsep Pemotongan Lahan untuk GSB

2. Memotong lahan untuk Garis Sempadan Bangunan (GSB) yang akan digunakan sebagai taman depan rumah agar terlihat asri dan juga sebagai lahan parkir bagi penghuni kos ataupun tamu yang datang.
3. Dari sisa lahan yang sudah terpotong oleh GSB, kemudian memberikan *space* selebar 2 meter pada salah satu sisi bangunan untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang juga berguna untuk area keluar masuknya udara kedalam bangunan.



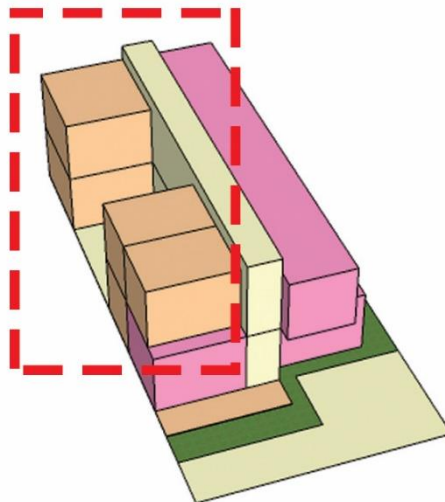
Gambar 14. Ilustrasi Diagram Konsep Pemotongan Lahan untuk RTH

4. Kemudian pada area tengah pada lantai 1 diberi *space* untuk ruang komunal bagi para penghuni maupun tamu yang datang sehingga orientasi bangunan menghadap ke arah ruang komunal. Sedangkan pada area lantai 2, ruang komunal berada pada area depan.



Gambar 15. Ilustrasi Diagram Konsep Area Tengah sebagai Area Komunal

5. Pada sisi bangunan yang lain ditambahkan lagi Ruang Terbuka Hijau (RTH) agar udara lebih banyak masuk kedalam bangunan dan bangunan menjadi lebih sejuk. Selain itu, RTH tersebut bisa dijadikan sebagai void.



Gambar 16. Ilustrasi Diagram Konsep Penambahan RTH

Lalu, untuk konsep bangunan sendiri mengusung konsep *split level*. Dimana terjadi perbedaan ketinggian antar lantai bangunan. Namun, perbedaan ketinggian lantai tersebut hanya dapat terlihat pada bagian interior bangunan. Konsep ini diangkat karena ada beberapa pertimbangan, salah satunya adalah karena fasad bangunan tidak diinginkan untuk terlihat menonjol dibandingkan lingkungan sekitar, maka Penulis memberikan permainan pada bagian interior bangunan dengan membuat konsep *split level*. Hal tersebut dimaksudkan agar rancangan tidak monoton dan penghuni pun juga bisa merasakan bagaimana permainan yang terjadi di dalamnya.



Gambar 17. Ilustrasi Konsep Split Level

Pada obyek rancang Rumah Kos ini, Penulis memberikan area ruang komunal yang cukup luas pada setiap lantainya. Ruang komunal salah satunya berada di bawah tangga seperti gambar yang ada diatas. Hal ini dimaksudkan agar antar penghuni kos terjadi sosialisasi yang cukup baik, baik itu hanya sekedar duduk – duduk dan berbincang maupun mengerjakan tugas bersama – sama. Ruangan ini juga dipersiapkan jika ada tamu dari penghuni kos yang datang bertamu atau ingin mengerjakan tugas bersama.

Untuk konsep material yang digunakan, proyek rancangan ini menggunakan material yang bernuansa terang dan natural. Natural yang dimaksud adalah hasil *finish* dari obyek rancang ini terlihat seperti *unfinished*.

II.1.3 Hail Desain Proyek



Gambar 18. Ilustrasi Perspektif Mata Normal



Gambar 19. Ilustrasi Perspektif Mata Burung

II.2 Konsep Rancangan Proyek *Renew Build* Villa Mandiri 01 Di Tretes, Pasuruan

Pada proyek Villa Mandiri 01 merupakan proyek *renew build* yang sedang atau telah dikerjakan sebelumnya oleh instruktur. Proyek ini merupakan proyek yang mana menghancurkan bangunan lama dan diganti dengan bangunan yang baru. Konsep yang diusung adalah bagaimana bangunan baru yang hadir dengan sentuhan modern tetap mempertahankan identitas dari bangunan yang lama. Bagaimana material kayu yang sudah lama digunakan digantikan dengan teknologi bahan yang terbaru namun tetap memperhatikan *budget* dan ke – efisiensinya. Serta bagaimana bangunan baru tetap mengusung *style* mansion eropa yang sudah diterapkan sebelumnya. Dengan perubahan seperti itu, diharapkan bisa mendapatkan isu keamanan dan kenyamanan.

II.2.1 Program Ruang

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, proyek ini merupakan proyek yang sedang atau telah dikerjakan sebelumnya oleh instruktur hingga tahap Desain Skematik, sehingga Penulis tidak perlu lagi untuk mengonsep program ruang dari awal seperti menentukan jenis ruang dan luasan. Penulis hanya meneruskan dan merubah atau menambahkan sedikit pada program ruang jika dirasa perlu.

Secara garis besar, bangunan Villa Mandiri 01 ini terdiri dari dua lantai yang hanya ada pada satu massa bangunan. Ruang – ruang yang terdapat pada Villa Mandiri 01 ini adalah:

1. Lantai 1

- **Teras**

Luas area teras ini sekitar 70 m². Area ini bisa digunakan untuk duduk – duduk sambil makan ataupun minum diikuti dengan melihat *view* yang bagus. Teras ini merupakan area perkerasan dimana area ini merupakan area transisi dari area dalam villa menuju ke halaman villa. Selain itu, teras ini juga dapat dijadikan sebagai area transisi untuk area berkumpul bersama.

- Ruang Tamu

Luas total dari ruang tamu ini adalah 21,6 m². Ruang tamu ini digunakan sebagai ruangan untuk menerima tamu atau bisa juga difungsikan sebagai ruang keluarga dimana untuk berkumpul dan bercengkerama bersama.

- Ruang Keluarga + Ruang Makan

Pada villa ini, area ruang tamu berdekatan langsung dengan ruang makan. Luas area ini adalah 40 m². Didepan ruang keluarga terdapat perapian dengan luas 1,72 m². Mengingat villa ini berada di daerah pegunungan, maka perapian ini sangat dibutuhkan untuk menghangatkan badan.

- Kamar Tidur

Kamar tidur pada lantai 1 hanya ada 1 kamar dengan luasan 10,93 m². Ruang tidur ini dapat menampung 2 orang dengan konfigurasi *furniture* tempat tidur berukuran *queen bed*. Kamar tidur ini tidak menggunakan penghawaan buatan karena udara di daerah Tretes sudah sangat sejuk dan dingin. Pada kamar tidur ini terdapat kasur, almari pakaian, dan *table lamp*.

- Dapur + Pantry

Merupakan ruang untuk reparasi makanan yang berada tepat di depan ruang makan. Luasan ruang dapur dan pantry yang menjadi satu ini adalah 27,15 m². Pada ruang dapur ini terdapat barang – barang keperluan memasak.

- Kamar Mandi

Merupakan area untuk membersihkan badan dengan luasan 6,80 m². Pada kamar mandi ini dibagi menjadi 2 area, yaitu area basah dan kering. Dimana area basah digunakan sebagai area mandi yang hanya terdapat shower dengan penambahan fasilitas *water heater*, mengingat air panas juga sangat dibutuhkan pada wilayah yang dingin seperti di

Tretes. Sedangkan pada area kering terdapat *closet* duduk dan juga *wastafel*.

- Garasi

Garasi pada villa ini mempunyai luas 15,6 m², yang mana hanya muat untuk 1 kendaraan mobil.

2. Lantai 2

- Kamar Tidur

Terdapat 3 ruangan kamar tidur pada lantai 2 yang mana masing – masing kamarnya mempunyai luasan yang berbeda – beda, diantaranya adalah:

- Kamar tidur 1 mempunyai luasan 22,32 m². Pada kamar tidur ini bisa mengakomodasi 3 orang dengan konfigurasi *furniture* 2 tempat tidur yang berukuran *queen* dan *king single*. Selain itu, kamar tidur ini juga dilengkapi dengan *table lamp* dan juga *wastafel* didalamnya.
- Kamar tidur 2 mempunyai luasan 39,95 m². Pada kamar tidur ini bisa mengakomodasi 2 orang dengan tempat tidur yang berukuran *queen*. Kamar tidur 2 ini dilengkapi dengan *table lamp*, *wastafel*, dan juga balkon yang sangat luas sekali di depannya.
- Kamar tidur 3 mempunyai luasan 42,9 m². Pada kamar tidur ini bisa mengakomodasi 2 orang dengan tempat tidur yang berukuran *queen*. Kamar tidur 2 ini dilengkapi dengan *table lamp*, *wastafel*, dan juga balkon yang sangat luas sekali di depannya.

Untuk semua area kamar tidur menggunakan sistem penghawaan alami.

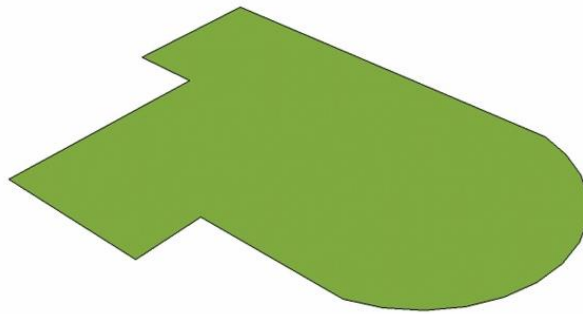
- Kamar Mandi

Merupakan area untuk membersihkan badan dengan luasan 6,80 m². Pada kamar mandi ini dibagi menjadi 2 area, yaitu area basah dan kering. Dimana area basah digunakan sebagai area mandi yang hanya terdapat shower yang juga terdapat penambahan fasilitas berupa *water heater*. Sedangkan pada area kering terdapat *closet* duduk dan juga *wastafel*.

II.2.2 Konsep Rancangan

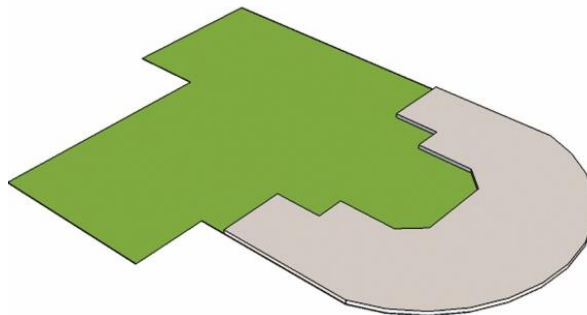
Konsep rancangan tidak meninggalkan identitas yang lama, maka dari itu, konfigurasi ruangnya pun tidak berubah. Berikut tahapan dari *massing* bangunan:

1. Lahan area ini sangat luas, namun yang digunakan untuk mendirikan villa hanya sebagian kecil dari luas area. Luas bangunan yang baru masih sama seperti luas bangunan yang lama karena bangunan baru tidak mengubah eksisting dari bangunan yang lama.



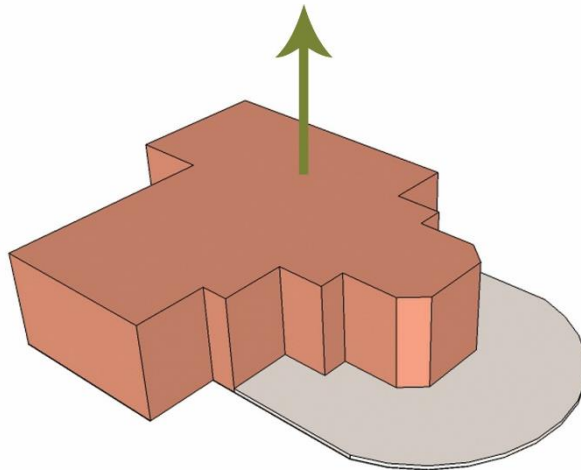
Gambar 20. Ilustrasi Lahan Eksisting

2. Kemudian area bagian depan luas bangunan dijadikan sebagai teras.



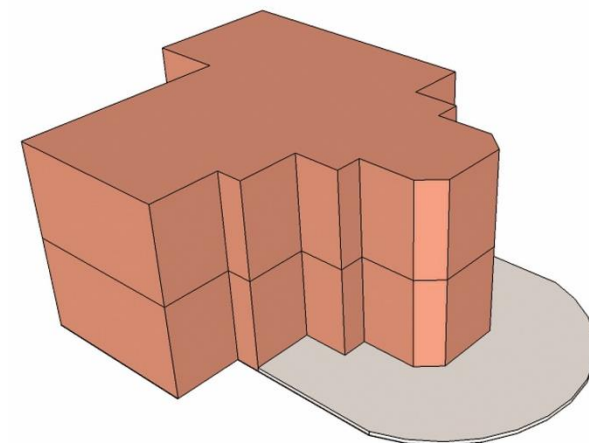
Gambar 21. Ilustrasi Penambahan Teras

3. Sisa area pembuatan teras dijadikan sebagai massa bangunan lantai 1.



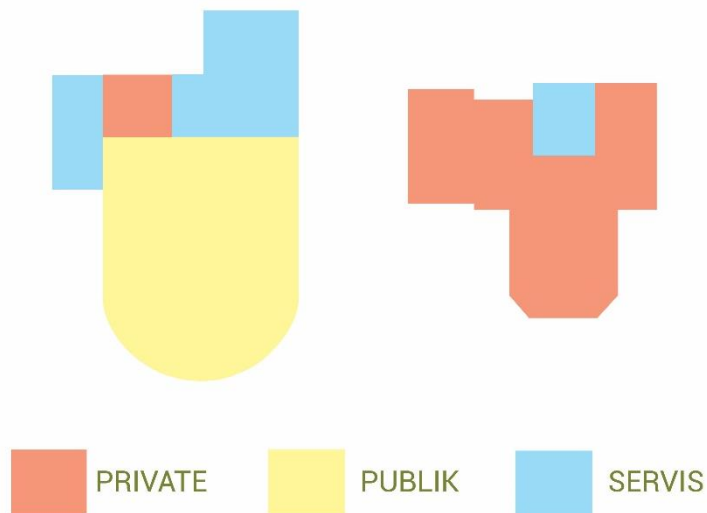
Gambar 22. Ilustrasi Massa Lantai 1

4. Untuk memenuhi kebutuhan ruang, maka massa bangunan ditingkatkan menjadi 2 lantai.



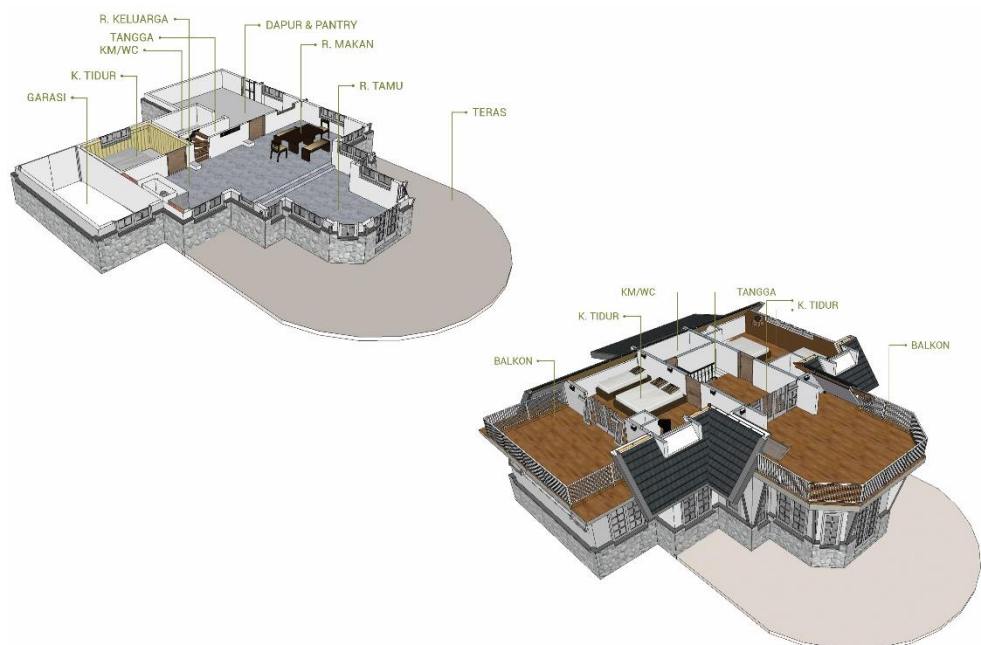
Gambar 23. Ilustrasi Penambahan Massa

Untuk konsep zoning sendiri, pembagian zoning didasarkan pada sifat dari ruangan yang ada pada villa tersebut. Zona – zona tersebut dibagi menjadi 3 bagian, diantaranya adalah zona *private*, publik, dan servis. Berikut merupakan gambaran ilustrasi zonasi ruangan yang ada pada Villa Mandiri 01.

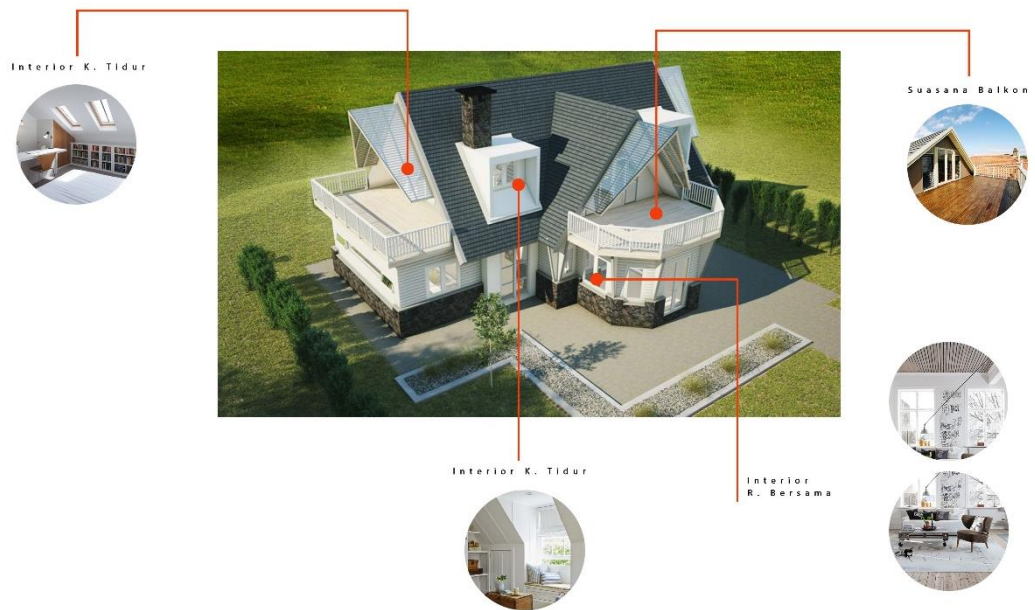


Gambar 24. Ilustrasi Zoning

Zoning pada lantai 1 didominasi oleh zona publik dan juga servis. Lantai 1 disini cocok untuk area komunal, dimana orang – orang berkumpul dan melakukan aktivitas. Zona publik tersebut terdiri dari teras, ruang tamu, ruang keluarga, dan juga ruang makan. Sedangkan zona servis terdiri dari dapur, kamar mandi, dan juga garasi. Untuk *zoning* pada lantai 2 didominasi oleh zona *private*, dimana hanya didominasi oleh kamar tidur. Pada lantai 2 ini dikhususkan untuk area peristirahatan sehingga sifatnya lebih *private* dibanding dengan ruangan yang lain.



Gambar 25. Ilustrasi Zoning Ruang



Gambar 26. Ilustrasi Konsep Interior

Berikut penjabaran konsep interior dari beberapa bagian Villa Mandiri 01 ini:

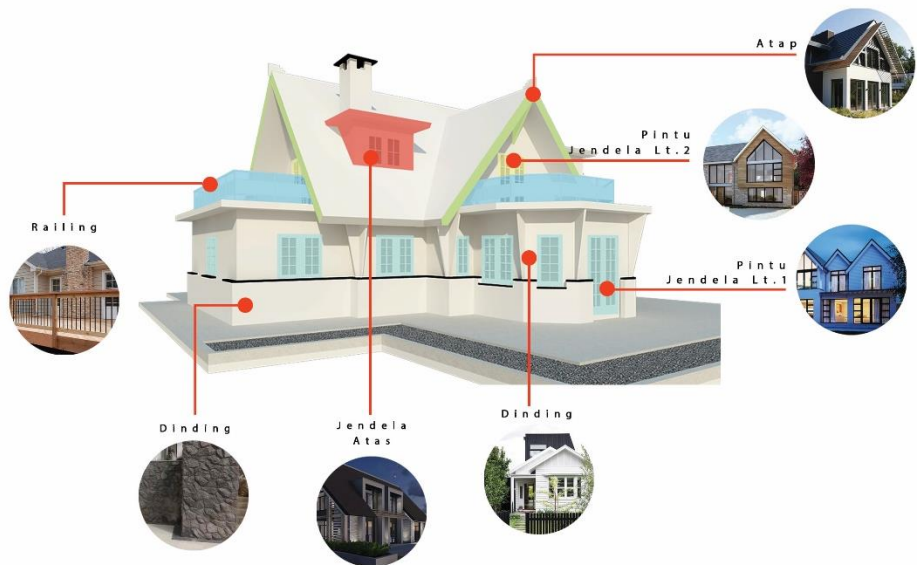
- Interior kamar tidur

Dengan memaksimalkan *space* bagian interior kamar tidur yang mempunyai balkon pada sisi samping yang mana kamar tidur tersebut memiliki bentuk yang mengikuti bentuk atap dengan rak – rak buku atau almari pakaian.

Selain itu, pada bagian interior jendela dimaksimalkan dengan memberikan dudukan sebagai tempat duduk untuk menikmati *view* sekitar dari dalam kamar tidur.

- Interior ruang bersama

Pada interior ruang bersama menggunakan material kayu pada lantai dan plafond dikombinasikan dengan cat yang berwarna putih pada dinding. Hal tersebut memberikan kesan hangat, luas, serta modern pada interior ruang bersama.



Gambar 27. Ilustrasi Bangunan Lama



Gambar 28. Ilustrasi Bangunan Baru

Dari gambar diatas, terlihat beberapa perbedaan dari bangunan lama terhadap bangunan baru. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari beberapa bagian, antara lain:

- Atap

Pada bagian atap ditambahkan elemen kayu yang di ekspose dengan bentuk rangka yang dikombinasikan dengan material kaca sebagai penutupnya. Hal tersebut memberikan kesan hangat pada bangunan.

- Pintu dan jendela lantai 2
 Dengan memodifikasi pintu dan jendela lantai 2 mengikuti bentuk atap dapat memberikan kesan bukaan yang lebih besar sehingga memungkinkan cahaya dan udara yang masuk lebih banyak.
- Pintu dan jendela lantai 1
 Pintu dan jendela eksisting lantai 1 dimodifikasi dengan menghilangkan list kotak – kotak kecil sehingga bentuk yang didapatkan adalah bentuk kotak bedar dengan menggunakan material kaca yang memberikan kesan lebih modern dan juga elegan.
- Dinding
 Pada bagian dinding menggunakan elemen material yang disusun secara horizontal dan berwarna putih. Hal tersebut memberikan kesan luas pada bangunan.
- Jendela atas
 Dengan menyatukan jendela atas dengan jendela bagian bawah memberikan kesan tinggi pada bangunan.
- Dinding bawah
 Pada dinding bagian bawah menggunakan material batu kewan yang berwarna gelap guna memberikan aksen pada bangunan agar tidak monoton.
- Railing
 Area balkon diberi railing dengan bentuk vertikal untuk menjaga kesan klasik pada bangunan.

II.2.3 Hasil Desain Proyek



Gambar 29. Ilustrasi Tampak Bnagunan 1



Gambar 30. Ilustrasi Tampak Bangunan 2



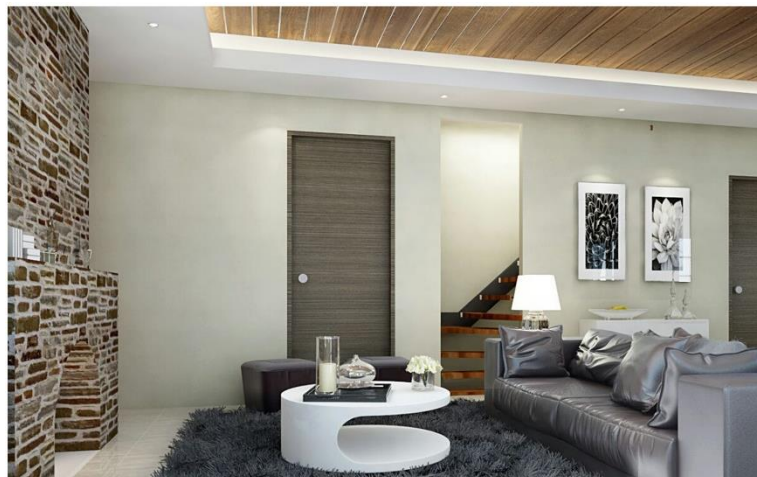
Gambar 31. Ilustrasi Tampak Bangunan 3



Gambar 32. Ilustrasi Tampak Bangunan 4



Gambar 33. Ilustrasi Interior 1



Gambar 34. Ilustrasi Interior 2



Gambar 35. Ilustrasi Interior 3



Gambar 36. Ilustrasi Interior 4



Gambar 37. Ilustrasi Perspektif 1



Gambar 38. Ilustrasi Perspektif 2

BAB III

RANCANGAN / GAMBAR KERJA

III.1 Gambar Kerja Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya

RUMAH KOST MAHASISWA

JL. SUTOREJO UTARA F-11, SURABAYA

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DESAIN & PERENCANAAN, ITS

PERANCANGAN ARSITEKTUR—1

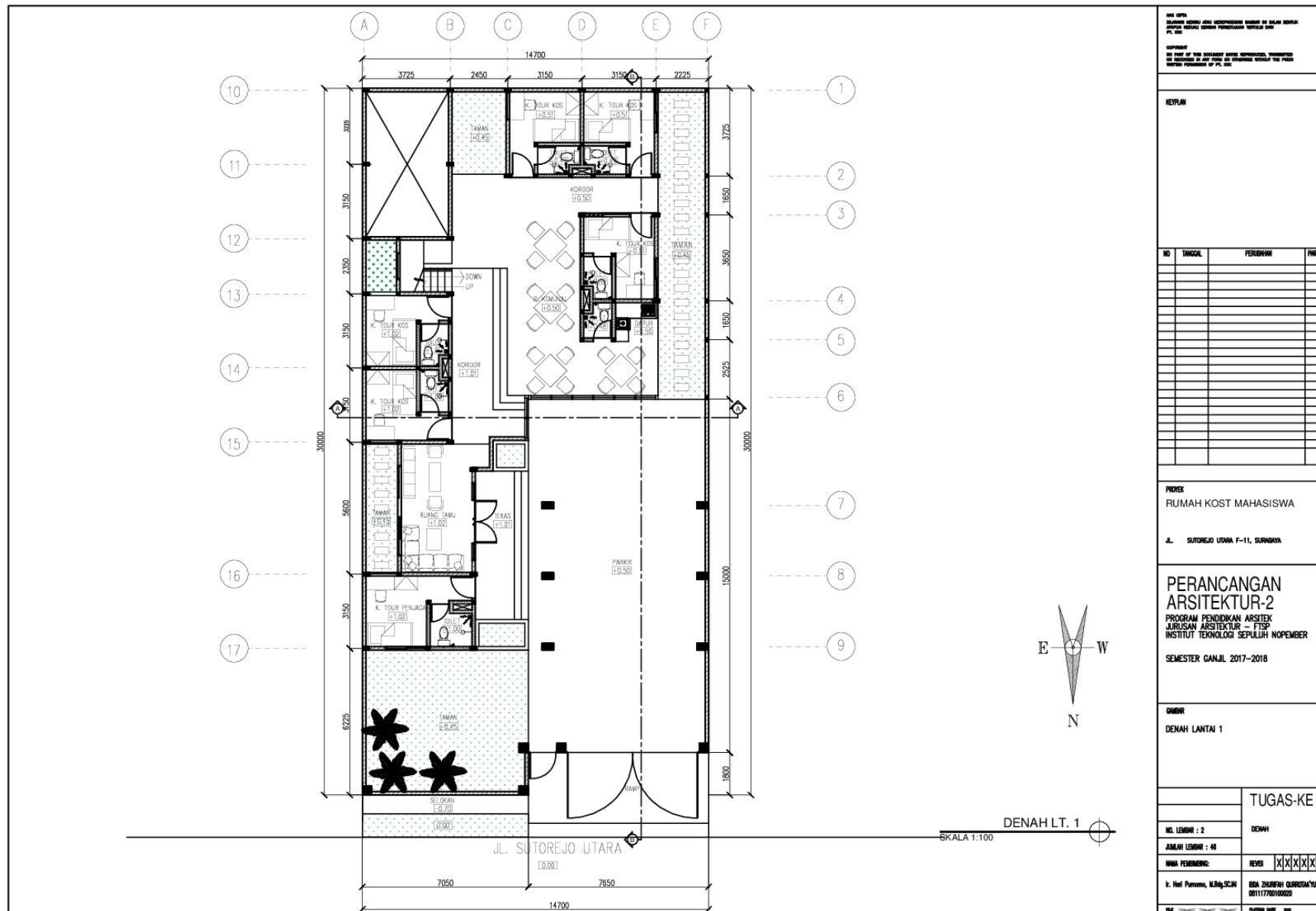
SEMESTER GASAL 2017-2018

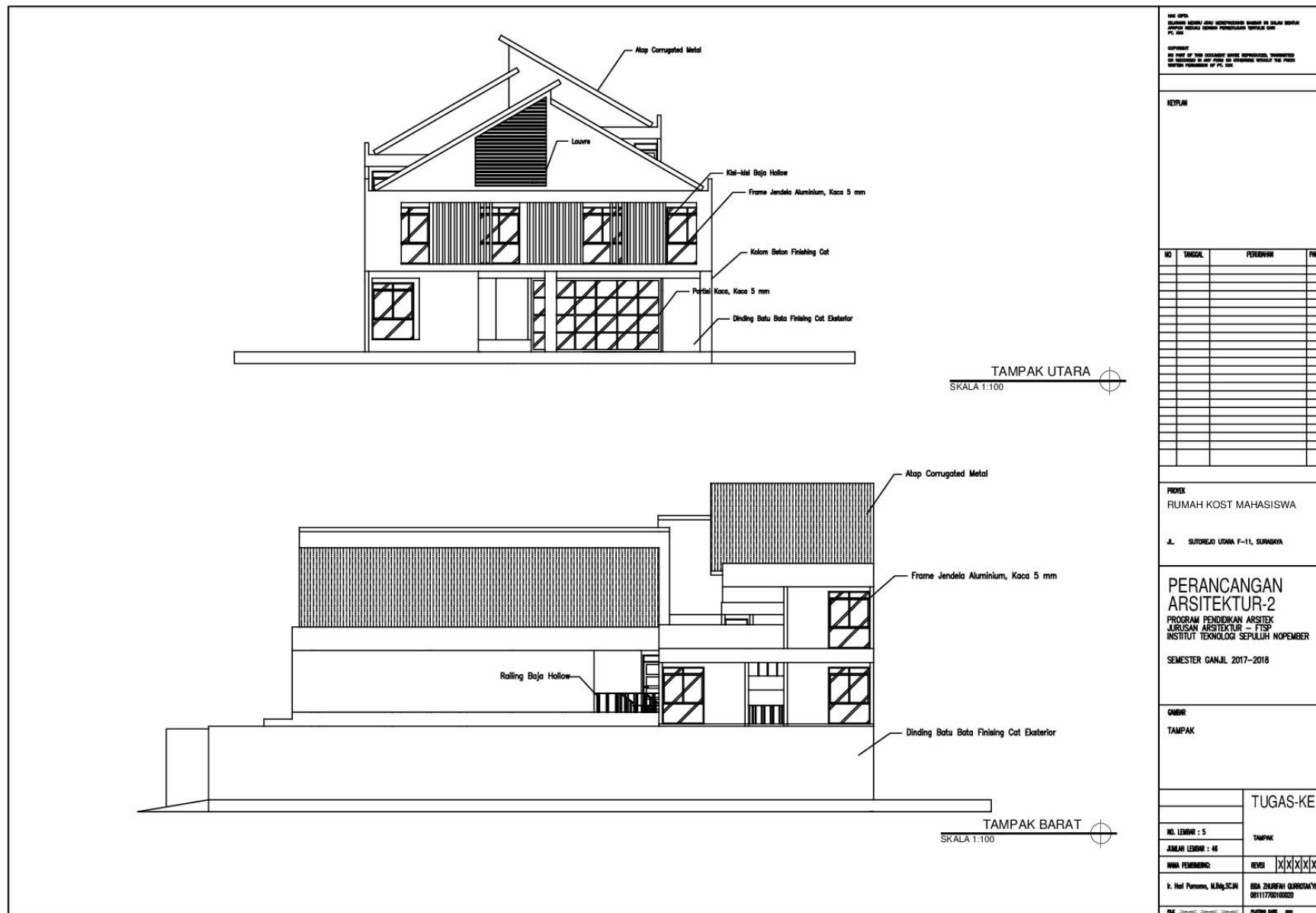
TUGAS PERANCANGAN ARSITEKTUR 1

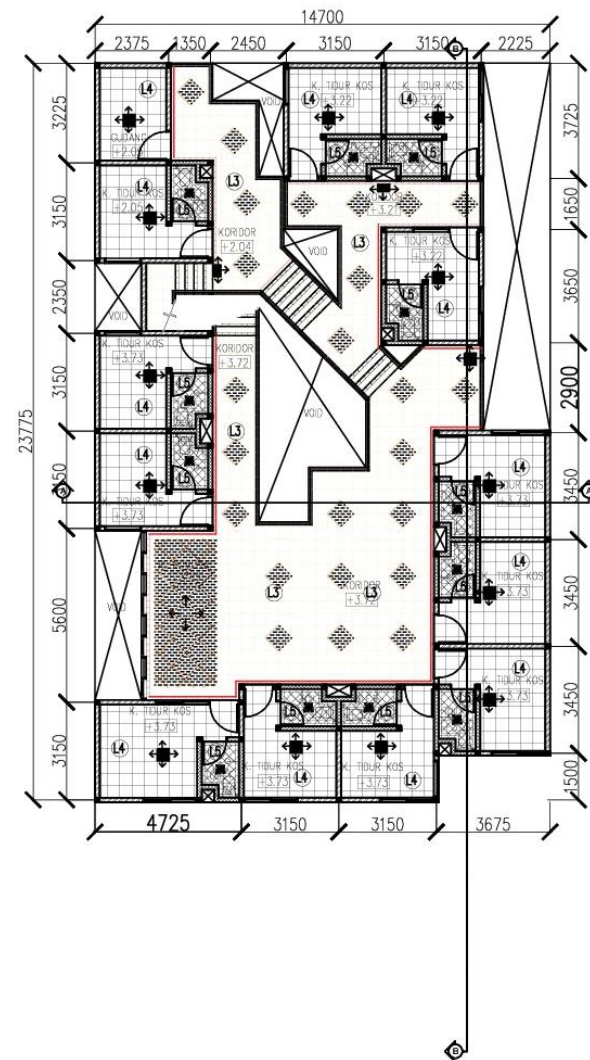
IBDA ZHURIFAH QURROTAA'YUN
081117700100020

Ir. HARI PURNOMO, M.Bdg.SC.IAI





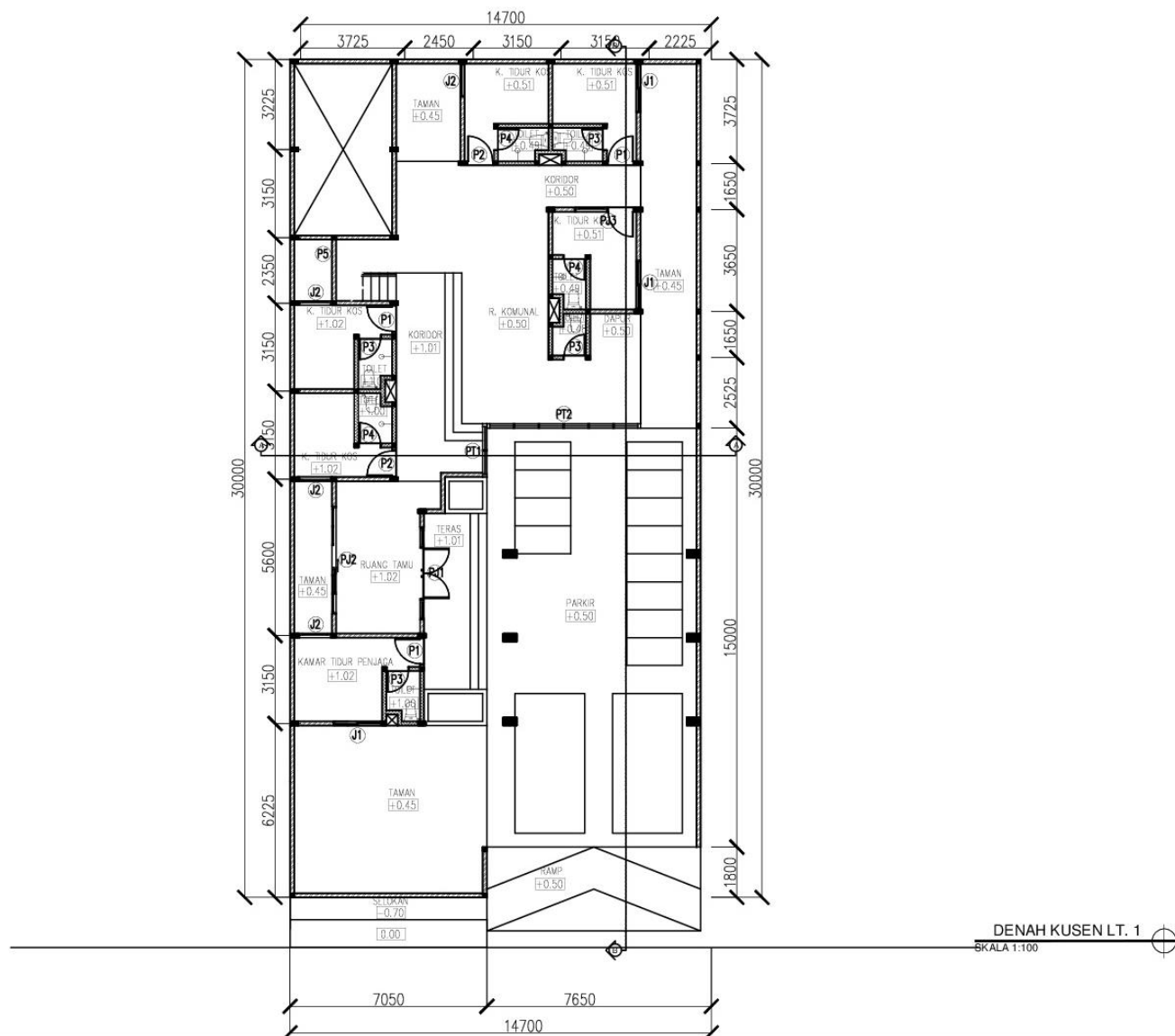


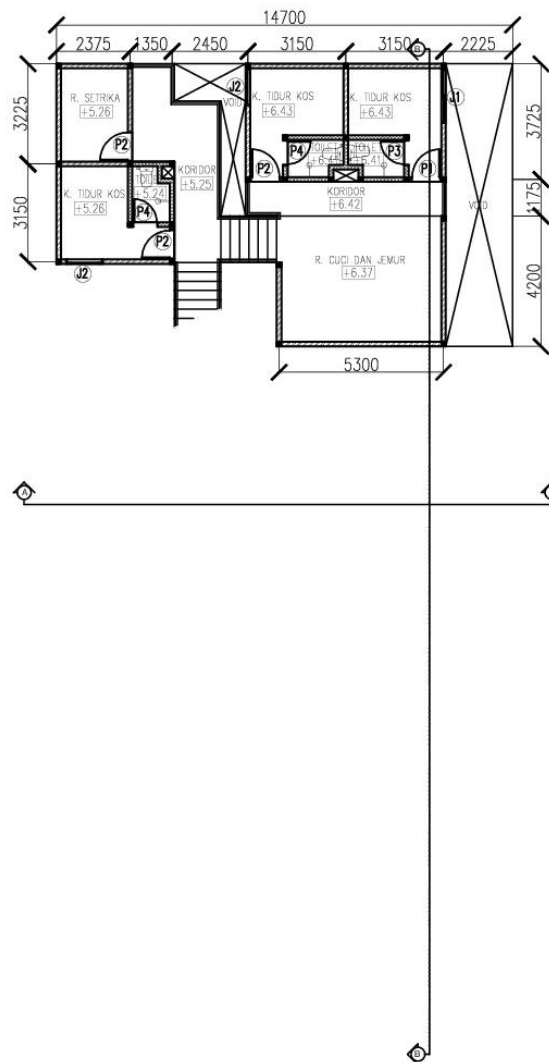


DENAH POLA LANTAI LT. 2

SKALA 1:100

[illegible]

[illegible]



DENAH KUSEN LT. 3
SKALA 1:100

THE CLIENT
KUSURAN KUSEN LT. 3
KUSURAN KUSEN LT. 3
KUSURAN KUSEN LT. 3

NO. TINGGAL PERUBAHAN PROYEK

PROYEK
RUMAH KOST MAHASISWA

J.L. SUTOREJO UTAMA F-11, SURABAYA

PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR - FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GANJIL 2017-2018

CHIEF
DENAH RENCANA KUSEN

TUGAS-KE 4

NO. LEMBAR : 12
Jumlah Lembar : 46

REVISI : X X X X X X X X

Y. Hal Purnomo, M. D. S. C. A. R. I
RINA ZHURFAN QURROSYAH
0811770010000

FILE



KEY PLAN

PROJEK
RUMAH KOST MAHASISWA

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2**
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GANJIL 2017-2018

	TUGAS-KE 4
--	------------

DETAIL KUSEN

REVISI	X	X	X	X	X	X
--------	---	---	---	---	---	---

IDA ZHURIFAH QURROTAYYUN
081117200100020

PLATING DATE	YR
--------------	----

TIPE PINTU	P1 (SINGLE FLUSH DOOR)	QTY	TIPE PINTU	P2 (SINGLE FLUSH DOOR)	QTY		
LOKASI	KAMAR TIDUR	8	LOKASI	K. TIDUR, GUDANG, DAN R. SETRIKA	13		TUGAS-KE 4
KUSEN	ALUMINIUM FIN. ANODISED		KUSEN	ALUMINIUM FIN. ANODISED			
DAUN PINTU	ALUMINIUM FIN. ANODISED TEBAL 4 CM		DAUN PINTU	ALUMINIUM FIN. ANODISED TEBAL 4 CM			
HANDEL	FINO HRE.27.08F		HANDEL	FINO HRE.27.08F			
LOCKSET	DEKSON SWING 8485 SS 67 MM + CYL 40 mm		LOCKSET	DEKSON SWING 8485 SS 67 MM + CYL 40 mm		NO. LEMBAR : 13	DETAIL KUSEN
ENGSEL PINTU	DEKSON SUS 304 4X3X2		ENGSEL PINTU	DEKSON SUS 304 4X3X2		JMLAH LEMBAR : 46	
TEBAL KACA	5 MM		TEBAL KACA	5 MM		NAMA PEMESAN:	REVISI x x x x x x
						BDA ZHUREFHI QURETAWATIYUN 00117700100020	



DETAIL KUSEN P3

SKALA 1:25



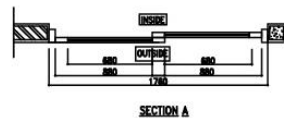
DETAIL KUSEN P4

SKALA 1:25

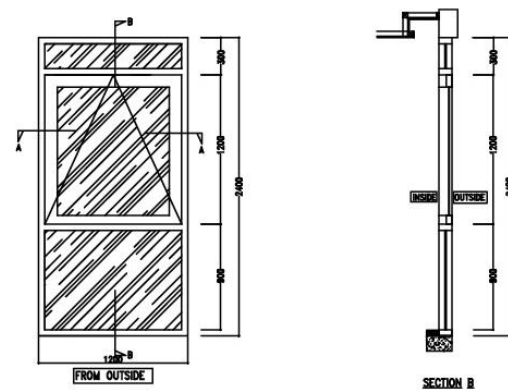


FILE XXXXXX	FLIGHT DATE 1001
------------------------	------------------

47

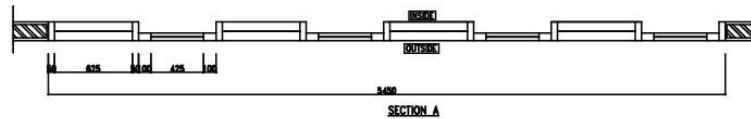
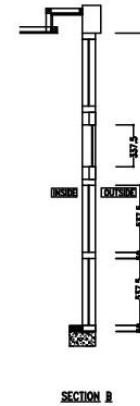


TIPE PINTU	J1 (SLIDING WINDOW)	QTY
LOKASI	KAMAR TIDUR	12
KUSEN	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
DAUN PINTU	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
HANDEL	—	
LOCKSET	DEKSON CH 420	
ENGSEL JENDELA	DEKSON HDK ESS 3X2.5X2 MM SSS	
TEBAL KACA	5 MM	



TIPE PINTU	J2 (SWING WINDOW)	QTY
LOKASI	KAMAR TIDUR	11
KUSEN	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
DAUN PINTU	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
HANDEL	—	
LOCKSET	DEKSON CH 420	
ENGSEL JENDELA	DEKSON SUS 304 3X2.5X2	
TEBAL KACA	5 MM	

	081117700100020
--	-----------------

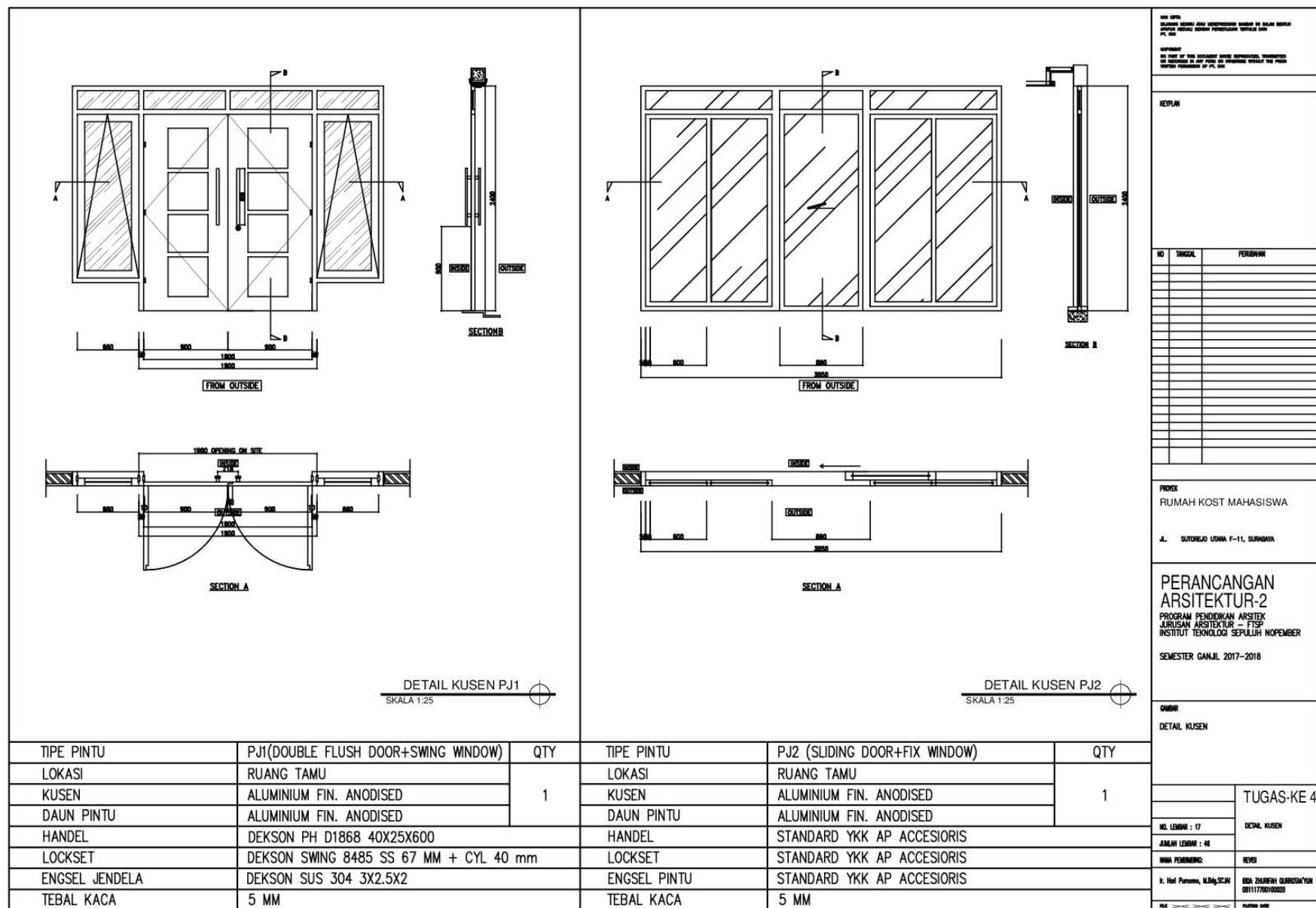


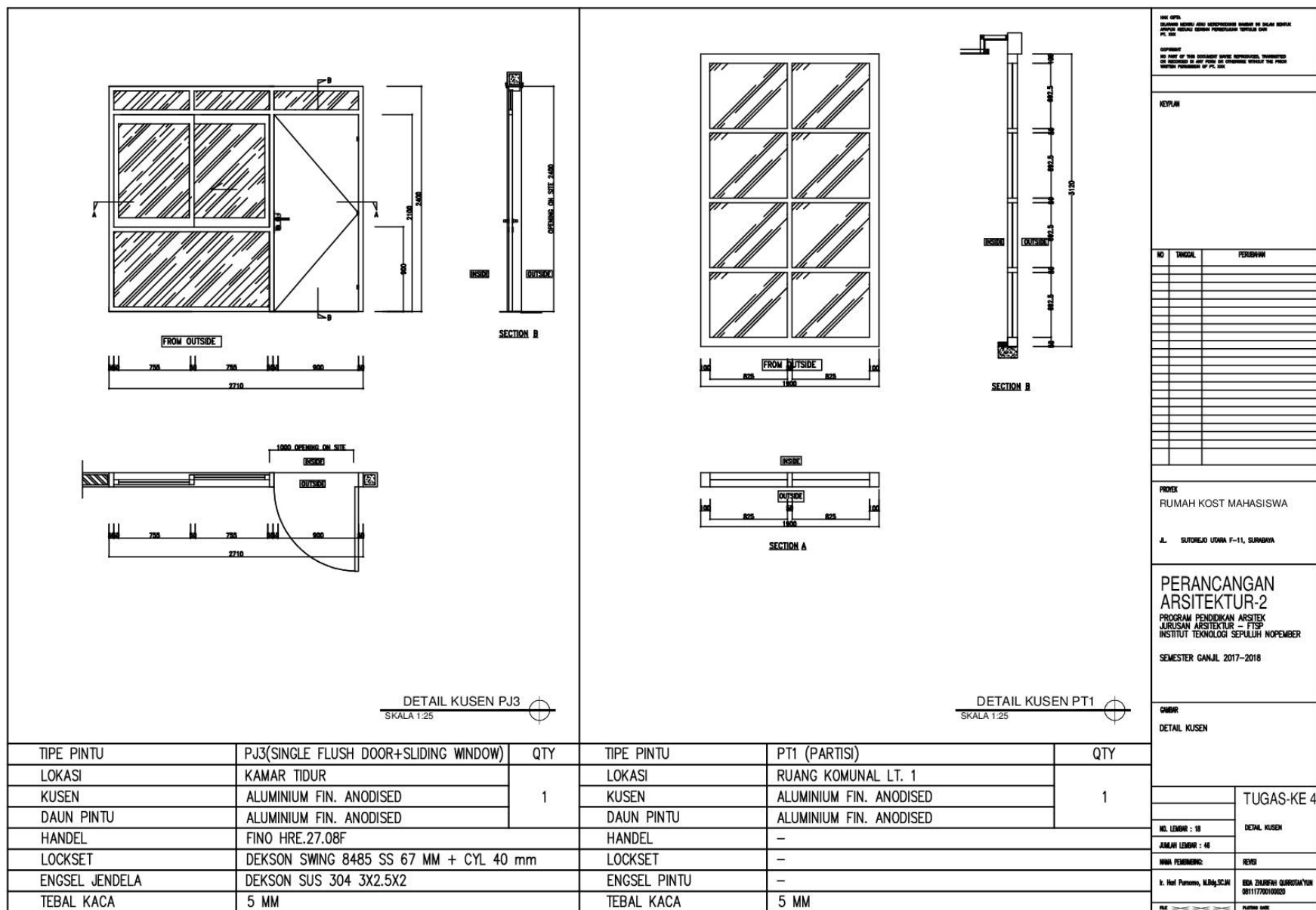
DETAIL KUSEN J3

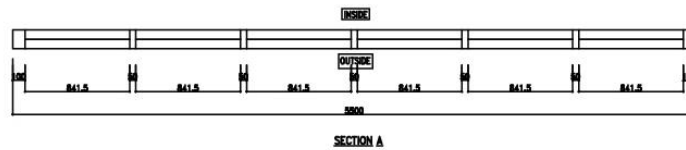
SKALA 1:25

TIPE PINTU	J3 (SWING + FIX WINDOW)	QTY
LOKASI	R. KOMUNAL LT. 2	1
KUSEN	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
DAUN PINTU	ALUMINIUM FIN. ANODISED	
HANDEL	—	
LOCKSET	DEKSON CH 420	
ENGSEL JENDELA	DEKSON SUS 304 3X2.5X2	
TEBAL KAÇA	5 MM	

		TUGAS-KE 4
NO. LEMBAR : 16		DETAIL KUSEN
JUMLAH LEMBAR : 40		
NAMA PEMERIKSA:		REVISI
Ir. Hefi Purmono, M.Eng,SCM		081117700100020

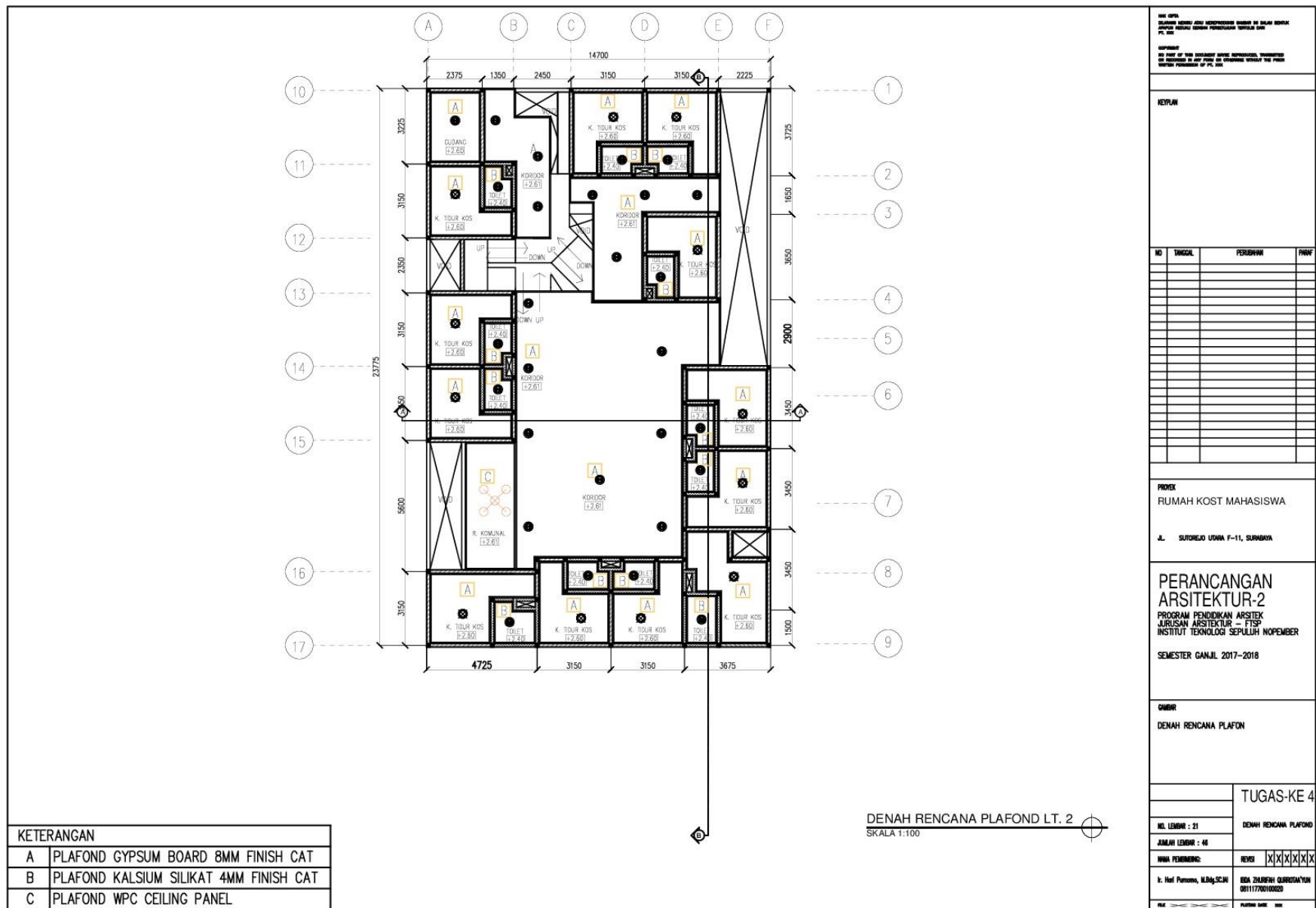


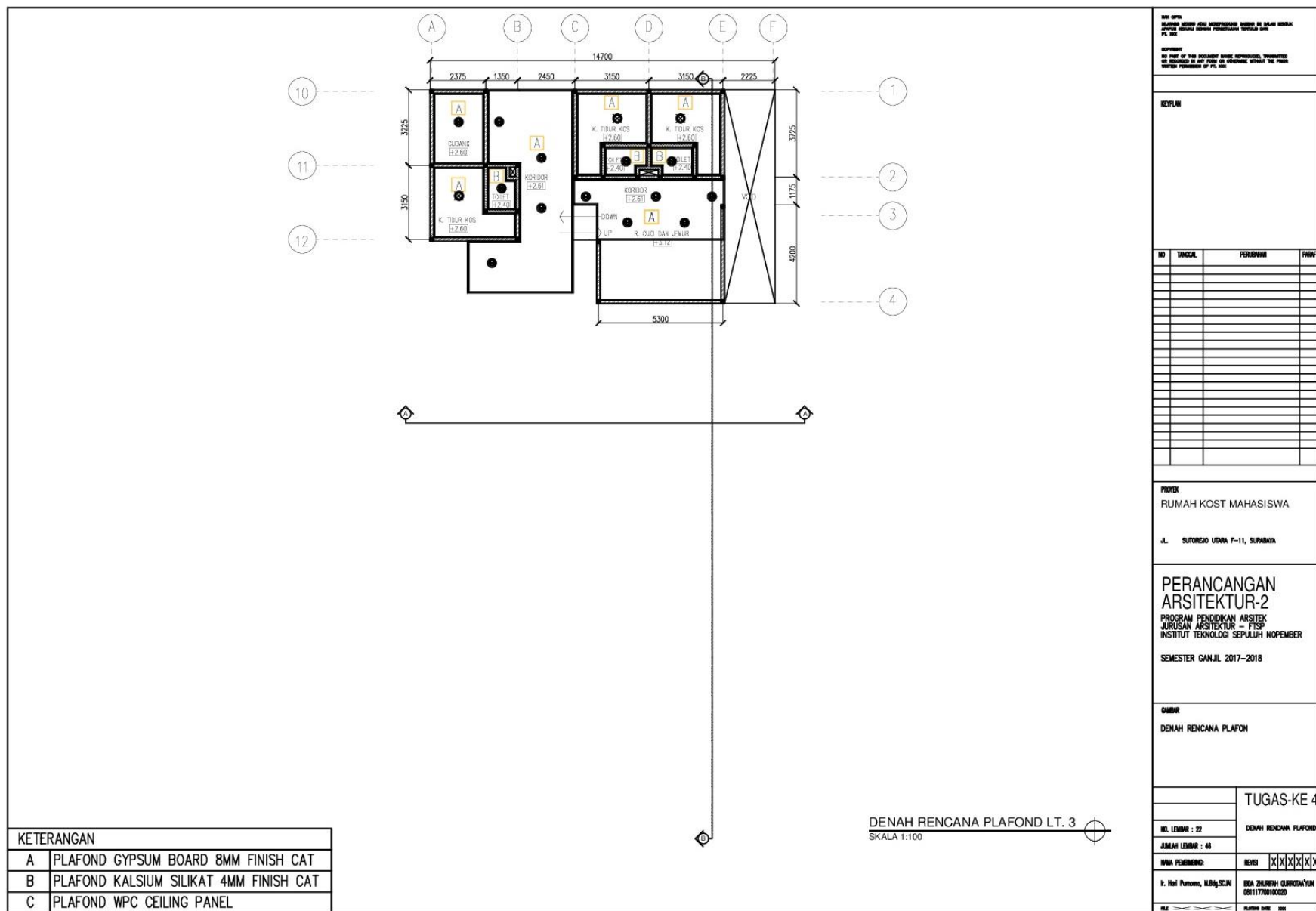


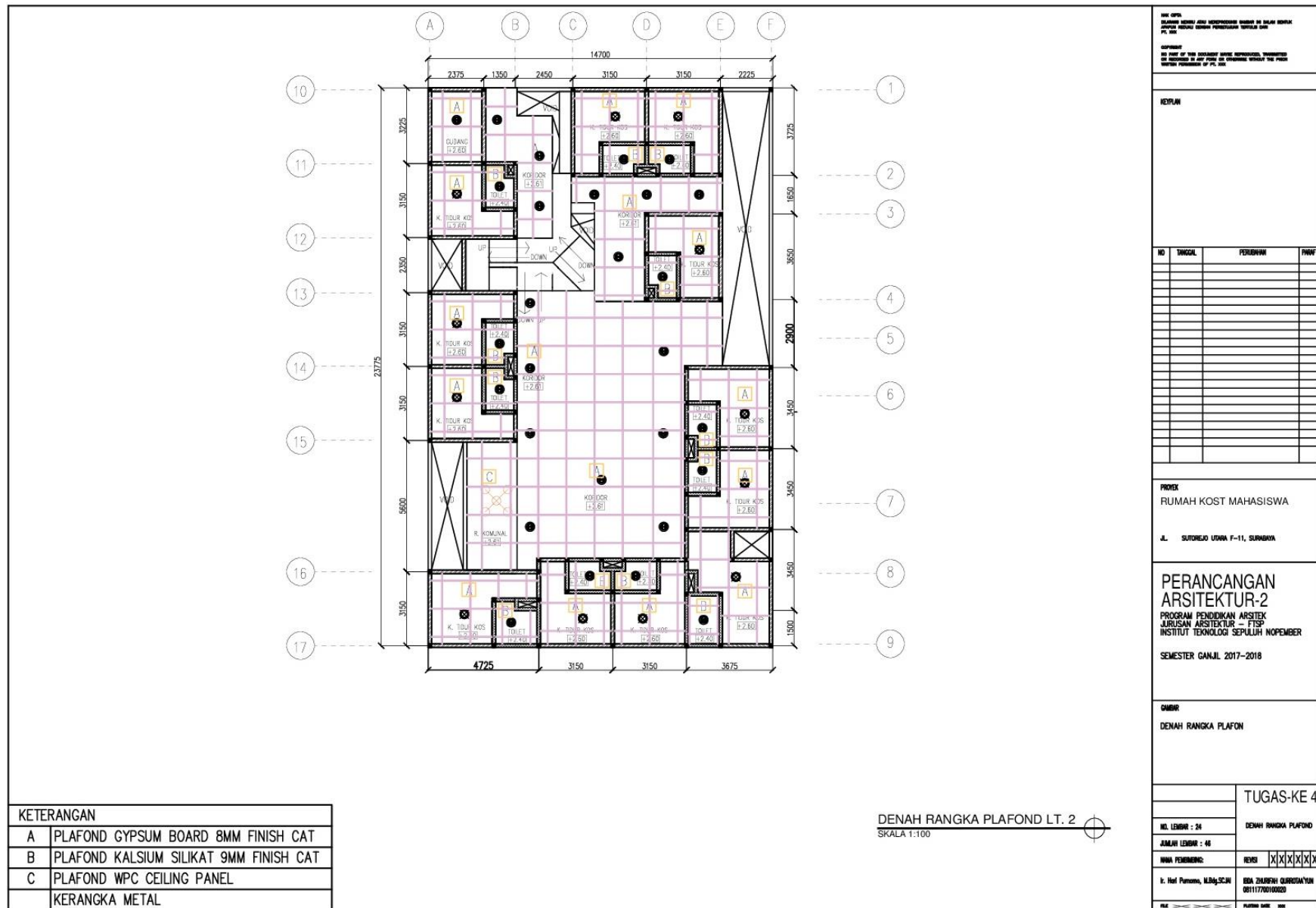
 $\frac{2}{C}$

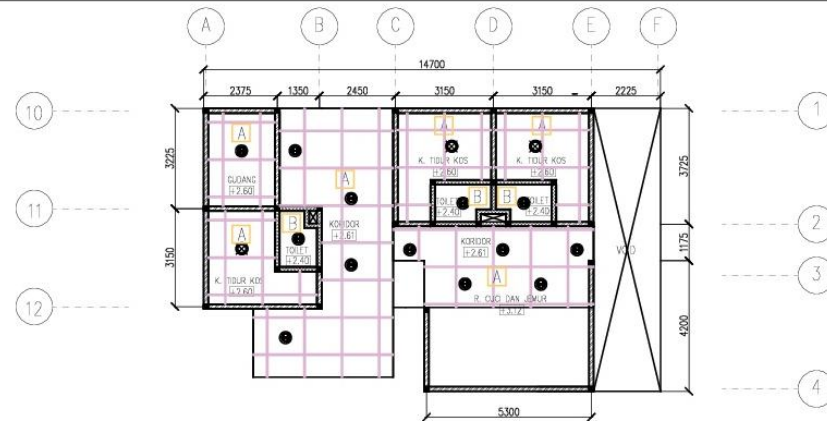
		TUGAS-KE 4
		DETAIL KUSEN
	NO. LEMBAR : 10	
	Jumlah Lembar : 46	
	NAMA PEMERIKSA:	REVISI
	i. Haf Purnomo, N.Bdg.SJW	KDA ZHAFRAN QURROTAYUN 0011770010020

FILE XXXX	PLATING DATE
----------------------	--------------









KETERANGAN	
A	PLAFOND GYPSUM BOARD 8MM FINISH CAT
B	PLAFOND KALSIMUM SILIKAT 9MM FINISH CAT
C	PLAFOND WPC CEILING PANEL
	KERANGKA METAL

DENAH RANGKA PLAFOND LT. 3
SKALA 1:100

THE COPY
HEREIN IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS
WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE FBI

KEYPLAN

[illegible]

PROJEK
RUMAH KOST MAHASISWA

JL. SUTOREJO UTARA F-11, SURABAYA

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2**
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GANJIL 2017–2018

DENAH RANGKA PLAFON

	TUGAS-KE 4
--	------------

NO. LEMBAR : 25

Jumlah Lembar : 46

NAMA PEMERIKSA:

Dr. David R. Williams, M.D., M.P.H., M.D.Sc.

H. HALL FARRINGTON, Managing Director

DENAH RANGKA PLAFOND

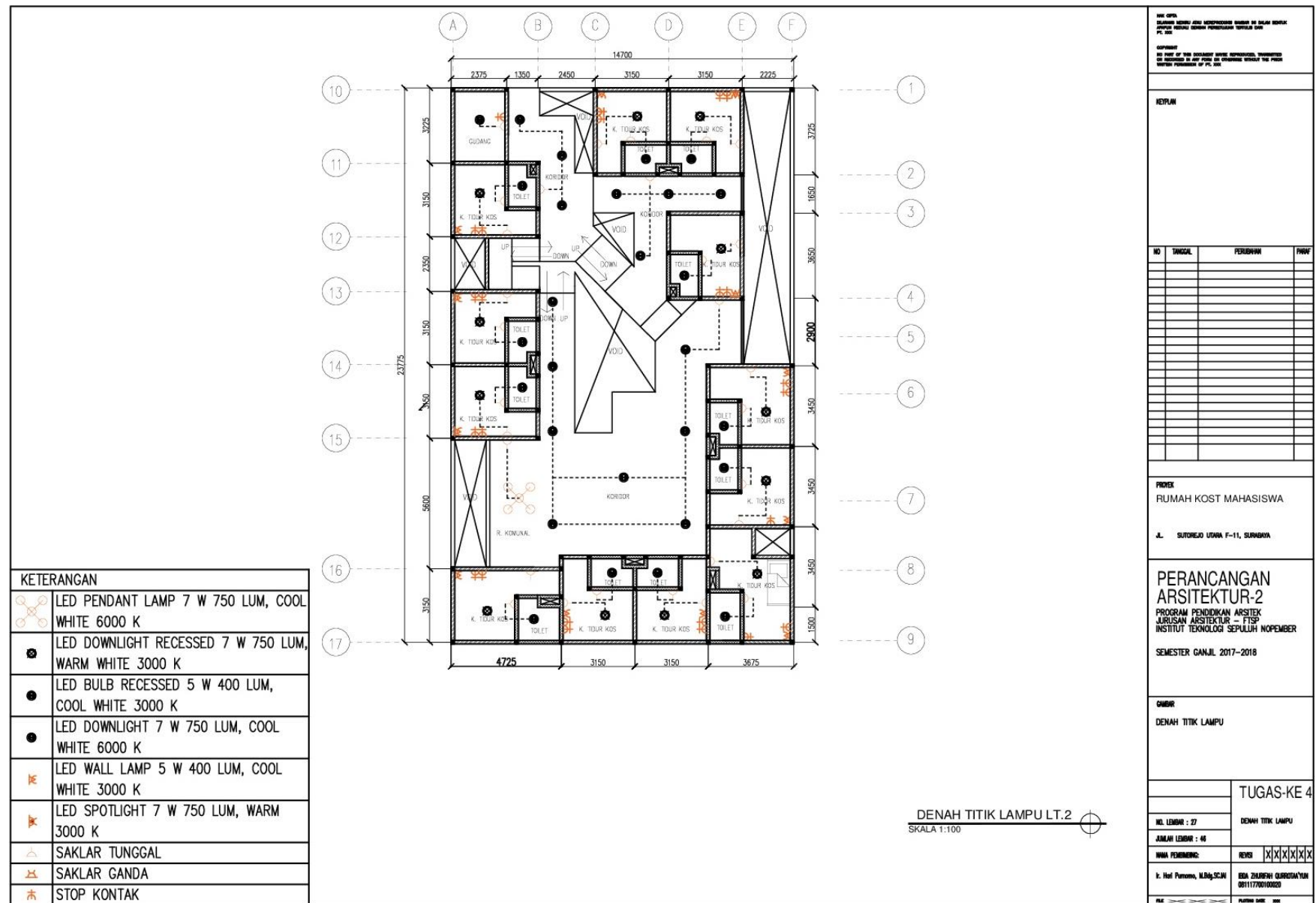
--	--

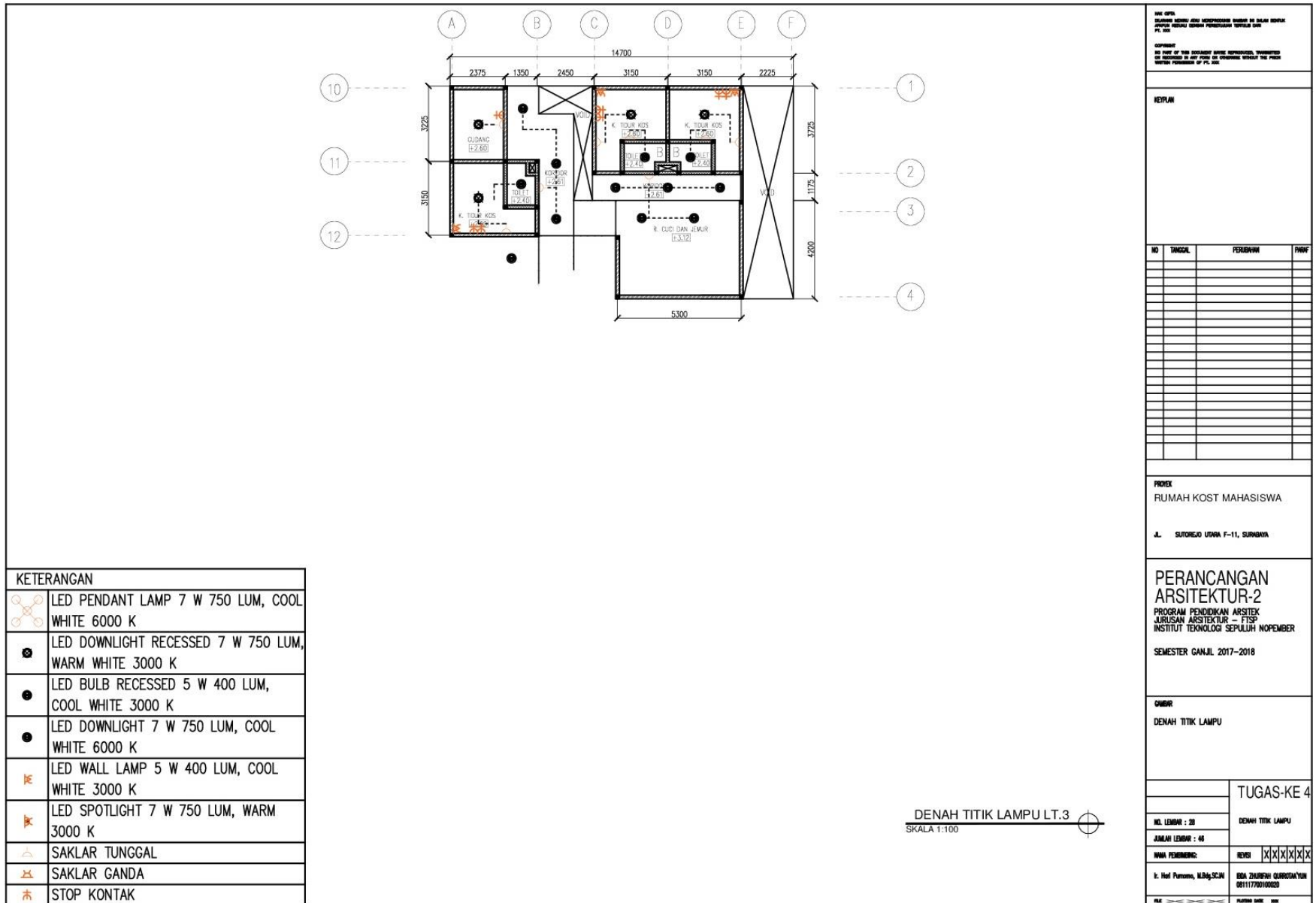
REVISI	X	X	X	X	X	X
--------	---	---	---	---	---	---

BDA ZHUBENIA CHERTKOVYUM

081117700100020





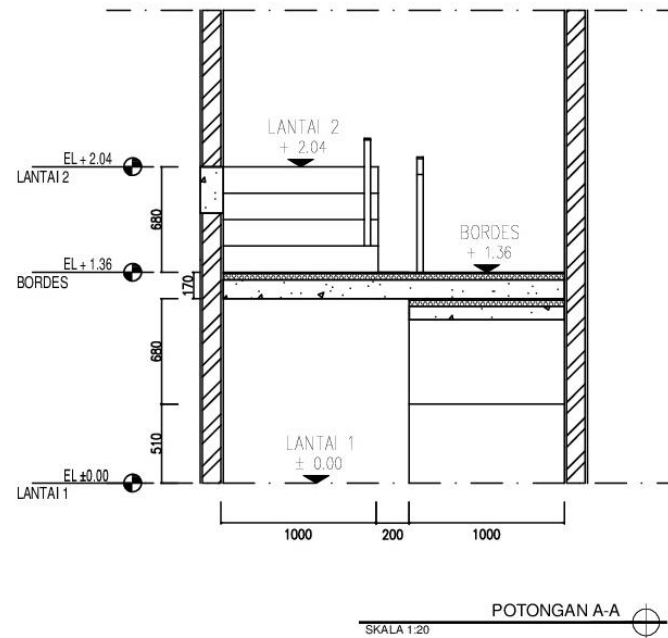






DETAIL KAMAR MANDI

63

65

POTONGAN A-A

SKALA 1:20



DENAH PANTRY

SKALA 1:20

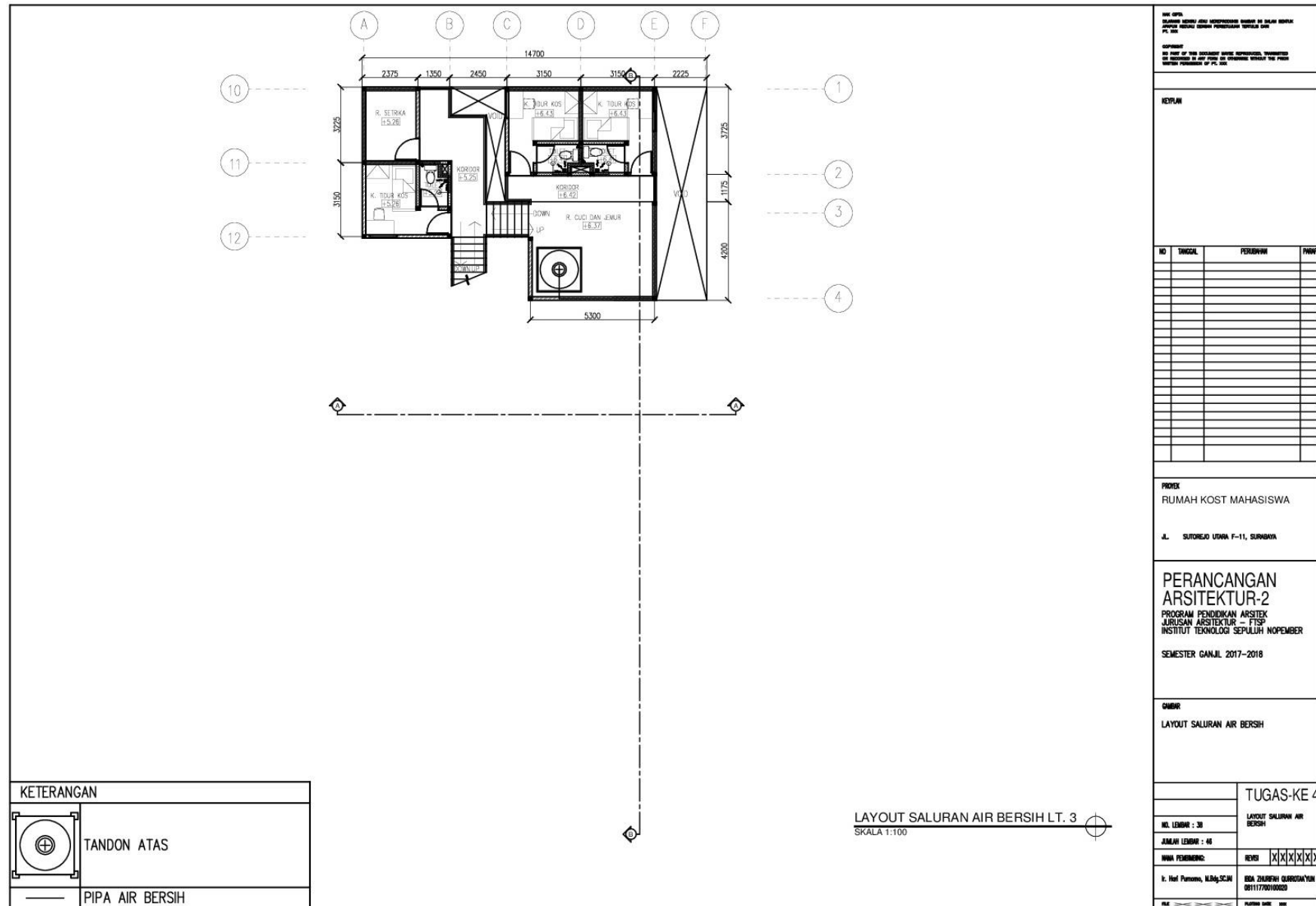
POTONGAN B-B

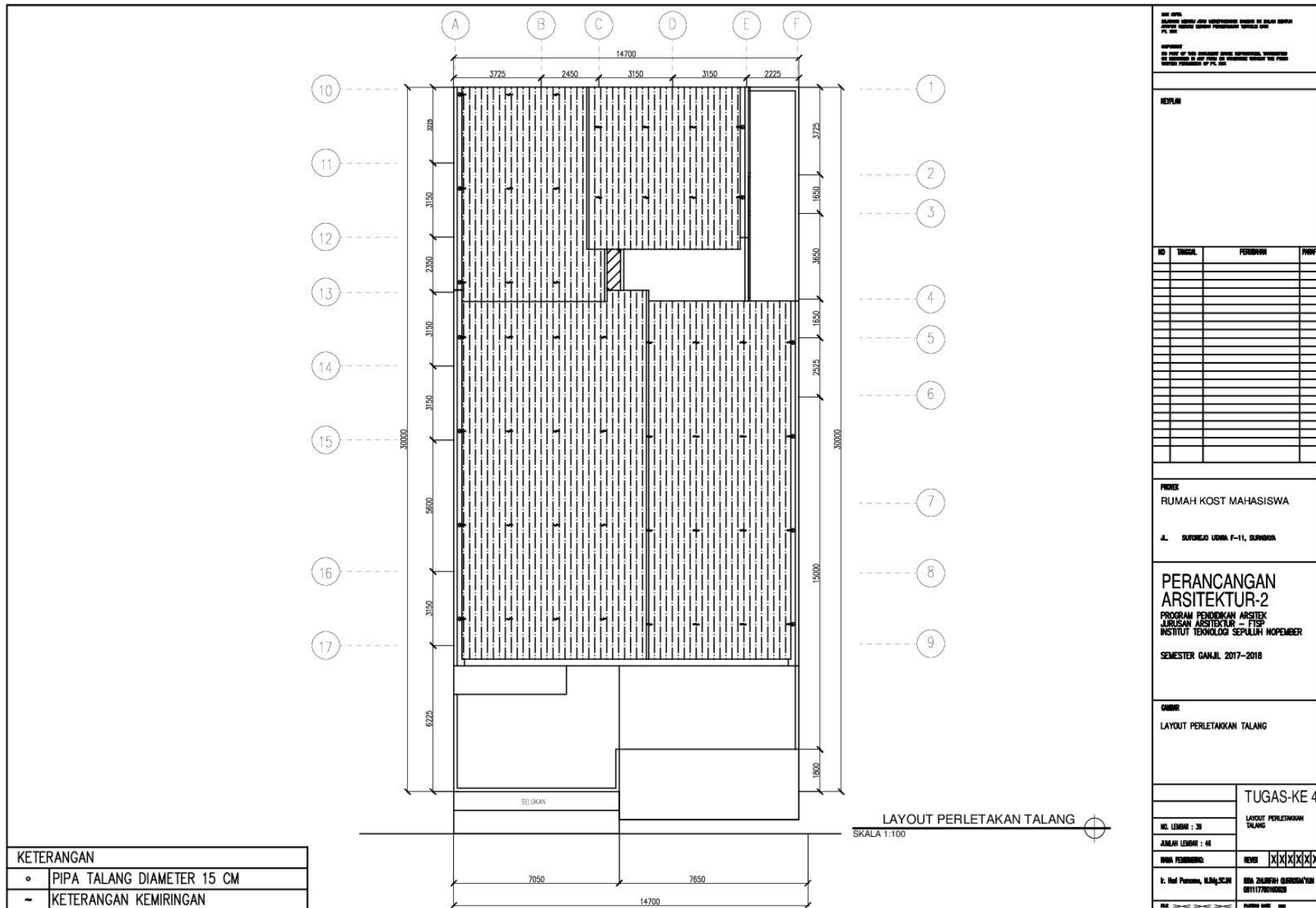
SKALA 1:20

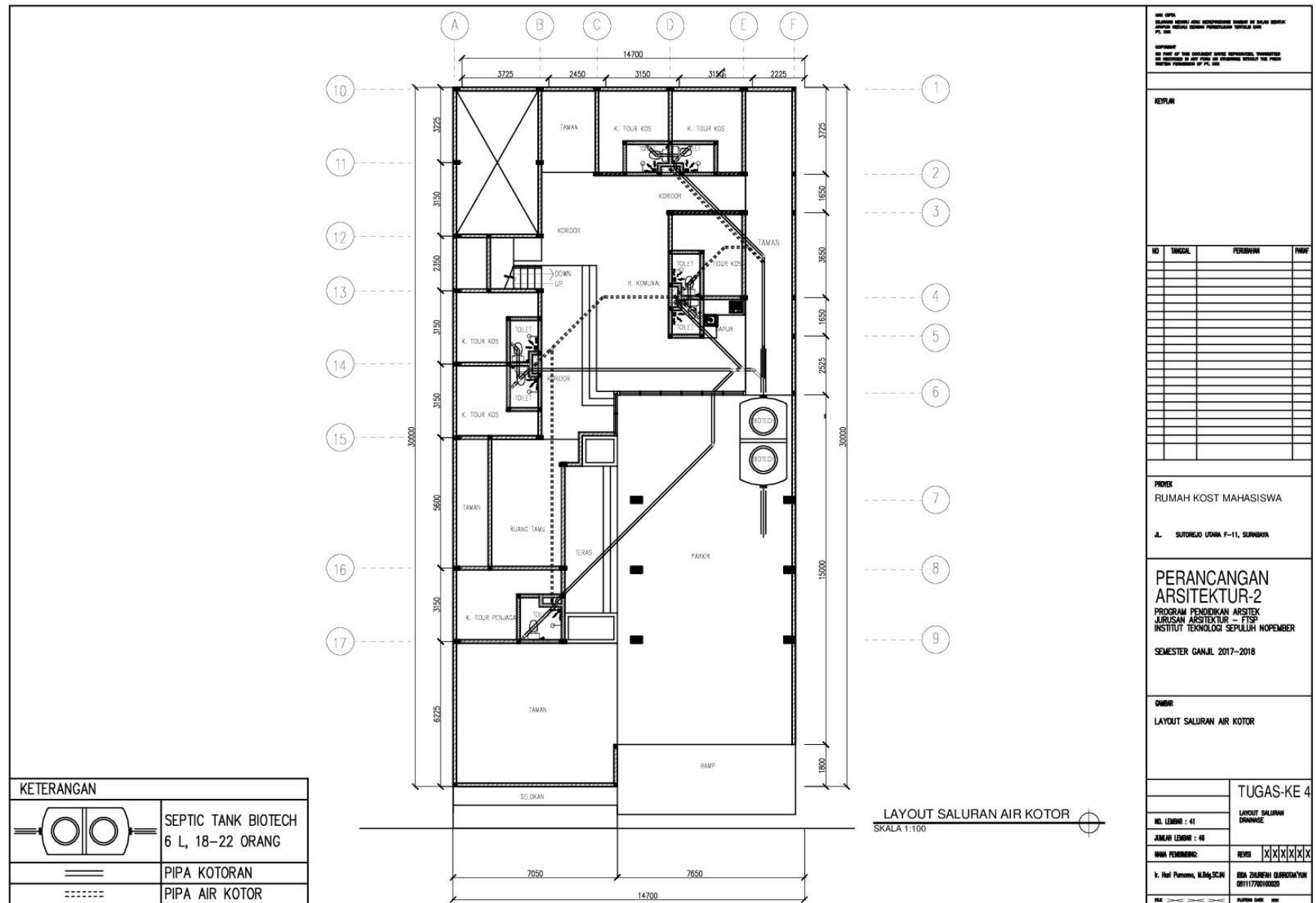
DETAIL PANTRY

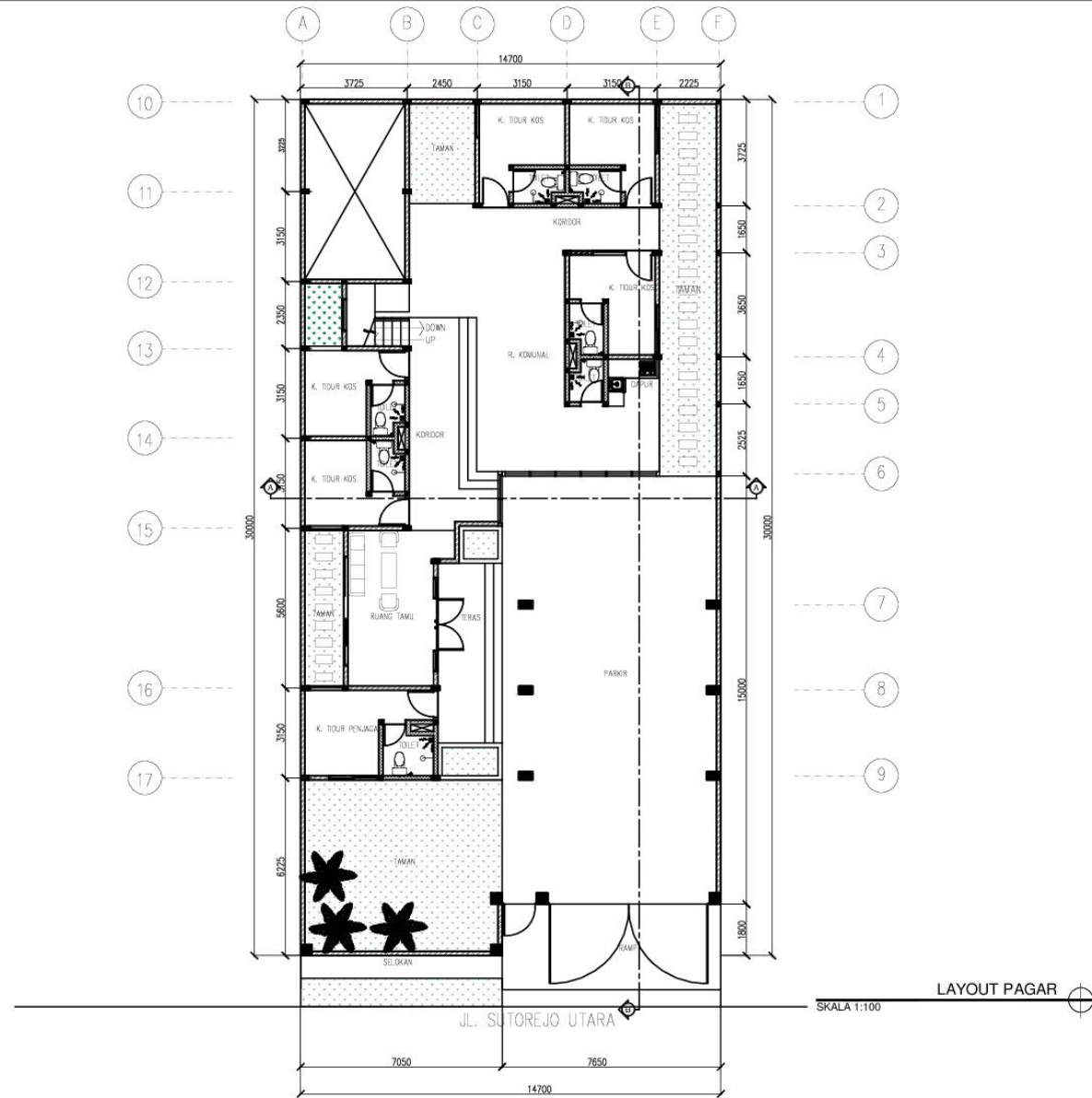
SKALA 1:20

[illegible]







[illegible]

[illegible]

III.2 Gambar Kerja Proyek *Renew Build* Villa Mandiri 01 Di Tretes, Pasuruan

VILLA MANDIRI 01

JL. RAUNG NO. 259, PRIGEN, PASURUAN, JAWA TIMUR

PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK

DEPARTEMEN ARSITEKTUR, FAKULTAS ARSITEKTUR DESAIN & PERENCANAAN, ITS

PERANCANGAN ARSITEKTUR—2

SEMESTER GENAP 2017-2018

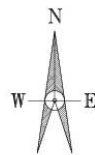
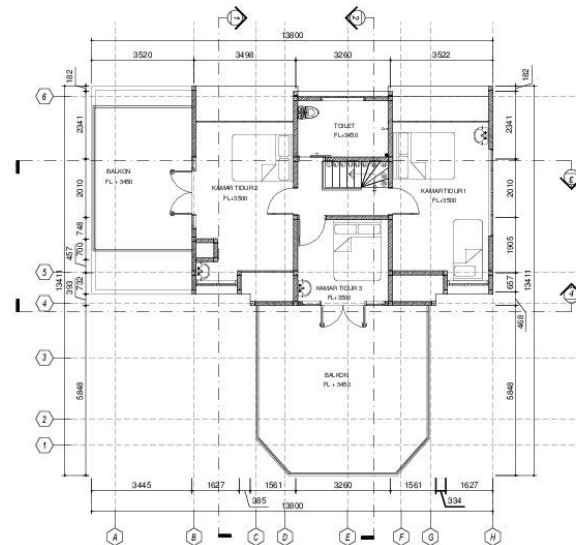
TUGAS PERANCANGAN ARSITEKTUR 2

IBDA ZHURIFAH QURROTAA'YUN
08111770010020

Dosen Pembimbing: Ir. Sugeng Gunadi, MLA, IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT

Dosen Koordinator: Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono





NAME: CPTA
JULIANG HENRI ATU MESTREPOUNCE GANDIN IN SALAM BONTUK
KEDUA KEDUA DENGAN PERISTILAHAN TROPISUS DNR:
PTE. XXX

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

[illegible]

PROYEK
VILLA MANDIRI 01
JL. RALING NO. 259, PRIGEN, PASURUAN, JAWA TIMUR

**PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2**
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

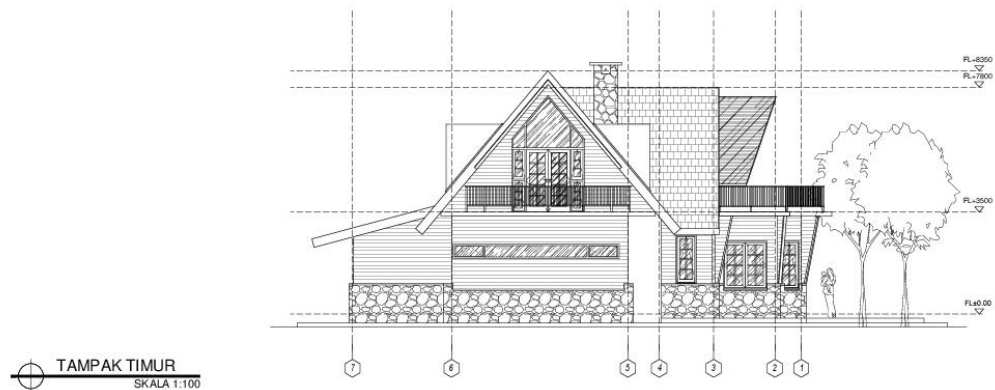
SEMESTER GENAP 2017–2018

GAMBAR	
DENAH	

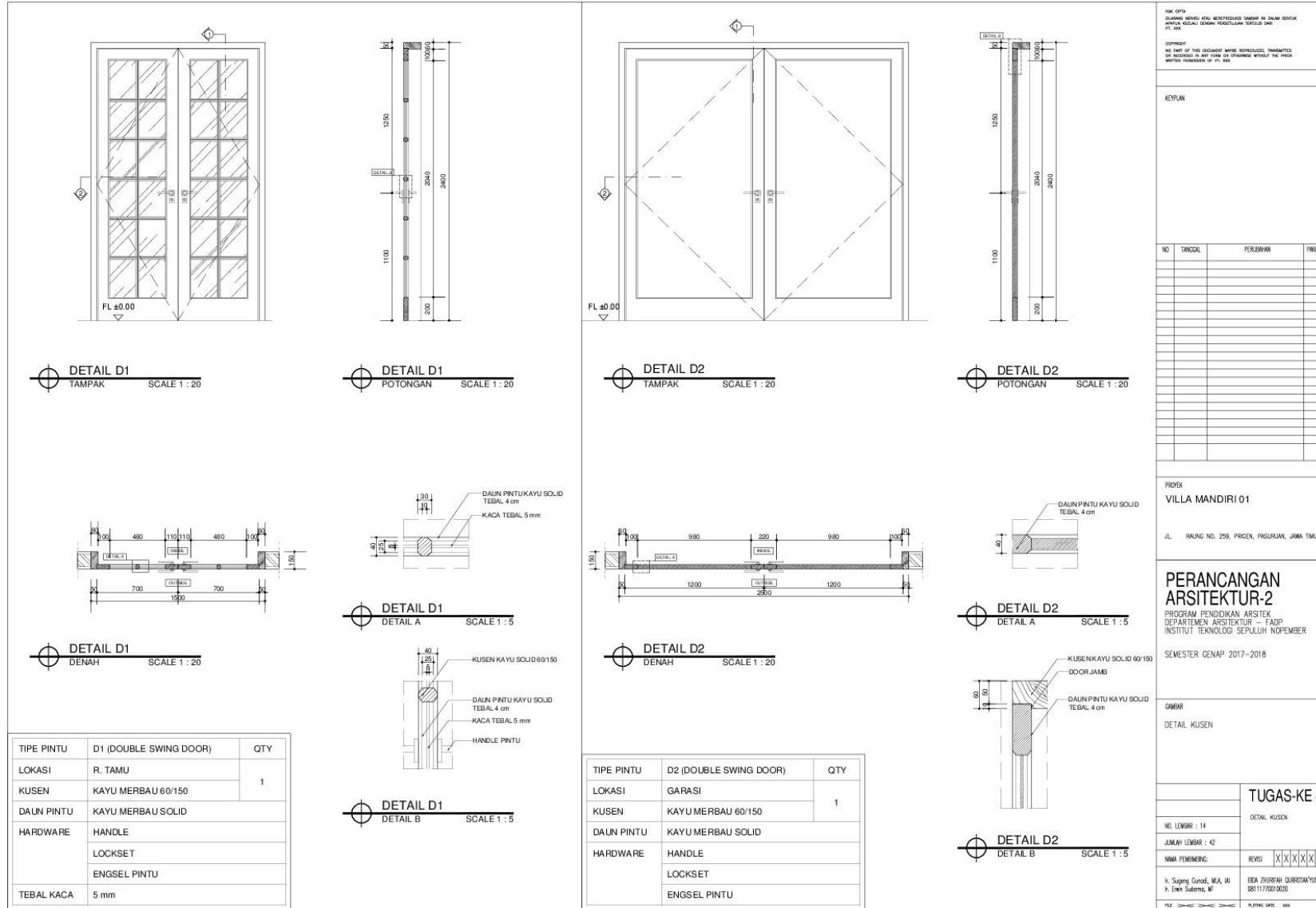
		TUGAS-KE 4	
		DENAH LANTAI 2	
NO. LEMBAR : 4			
JUMLAH LEMBAR : 42			
NAMA PEMERIKSA:		REVISI	X X X X X X X
Ir. Sugeng Gusni, MIA, IA Ir. Esmi Sudarmo, MT		RIDA ZHURIFAH QURROTAYYUN 08111770010020	
FILE		PLOTING DATE: XXX	



NO. LEWIS : 6		TAMPAK	
JUMLAH LEWIS : 42			
NAMA PEMERINC:		REVISI	X X X X X X X
Ir. Supang Gunadi, M.A. W Ir. Erwin Sudarmo, MT		BIDA ZHURFAH QURROTAA'YIN 08111770010020	
FILE		PRINTING DATE	000



		TUGAS-KE 4	
		TAMPAK	
NO. LEWBAR : 7			
JUMLAH LEWBAR : 42			
NAMA PEMERINC:		REVISI	X X X X X X X
Ir. Sugeng Sutardi, M.A. / Ir. Erwin Sudarmo, MT		BDA ZUHRAH QURROTAYIN 0811770010020	
FILE		PLAYING DATE	000





DETAIL D4
TAMPAK SCALE 1 : 20



HAK Cipta
 DILARANG MENIRU ATAU MELAKUKAKAN GAMBAR INI DALAM BENTUK
 AMPLOK KEDULI DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI
 PT. XXX

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

KEYPLAN

[illegible]

PROYEK
VILLA MANDIRI 01

JL. RAJUNG NO. 259, PRIGEN, PASURUAN, JAWA TIMUR

PERANCANGAN

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017-2018

CAMBAR
DETAIL KUSEN

TUGAS-KE 4

DETAIL KUSEN

NO. LEMBAR : 15

JMLAH LEMBAR : 42

NAMA PEMERIKSA:

REVISI	X	X	X	X	X	X
--------	---	---	---	---	---	---

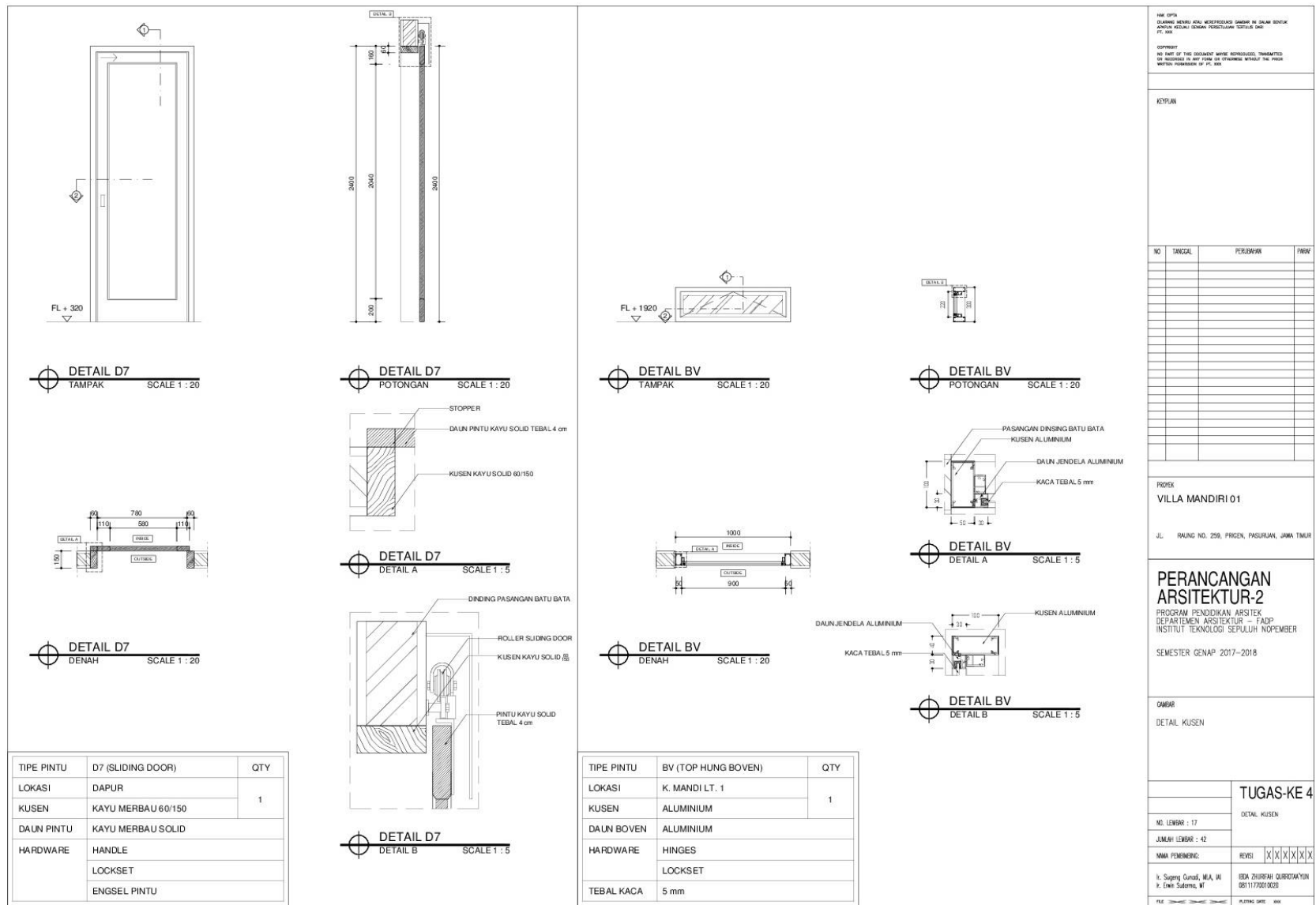
Ir. Sugeng Gunadi, MIA, WI Ir. Erwin Sudarmo, WI	IEDA ZHURFAH QURROTAA'YUN 08111770010020
---	---

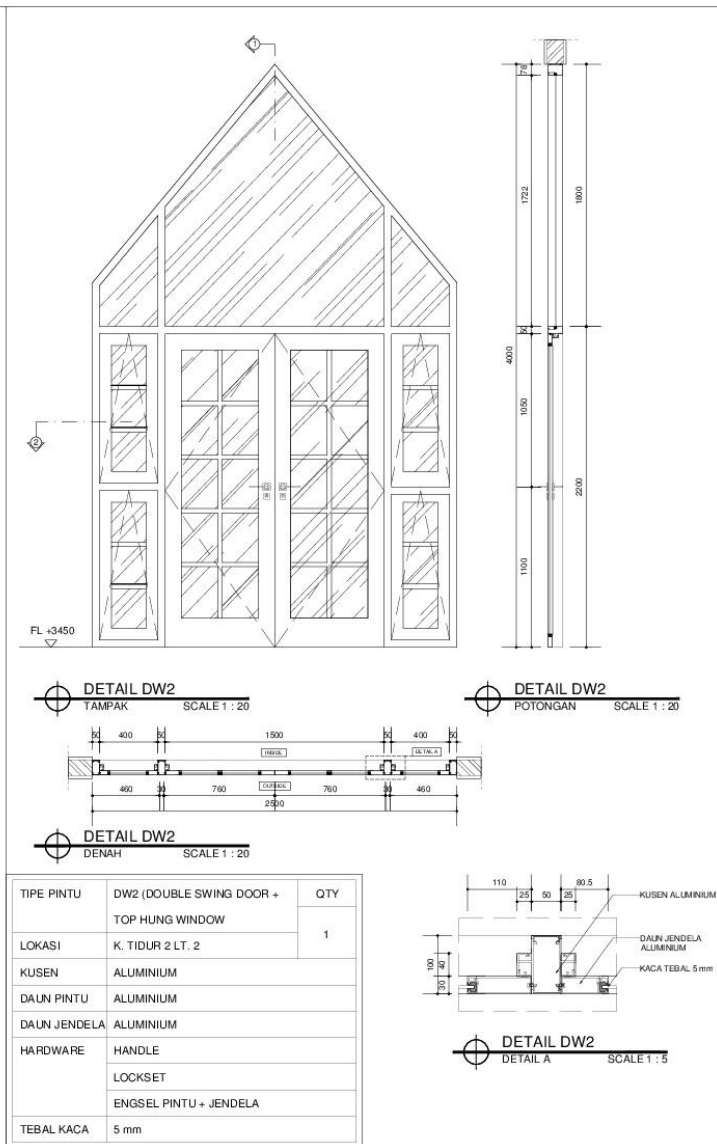
FILE	PLANTING DATE	xxx
------	---------------	-----

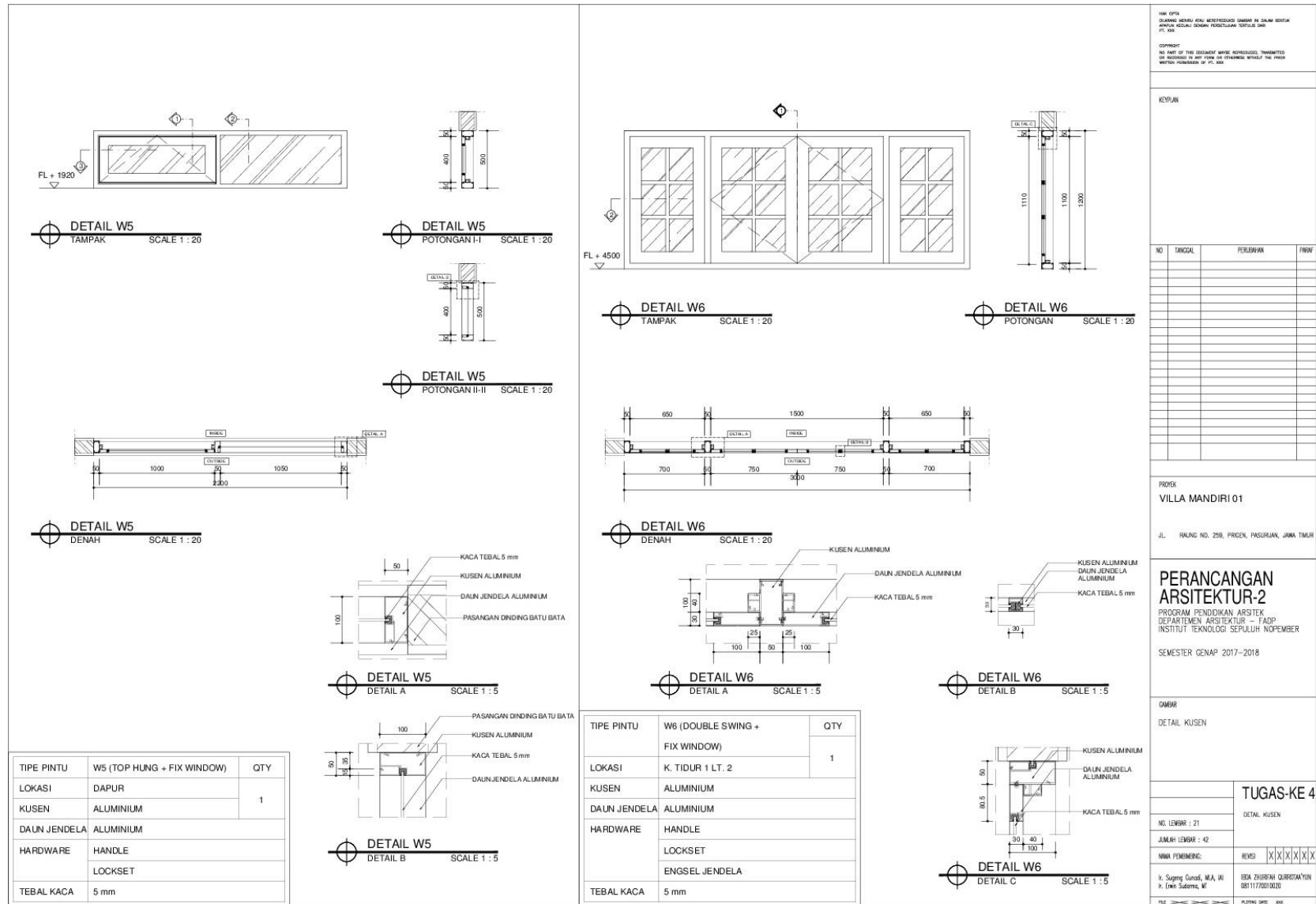


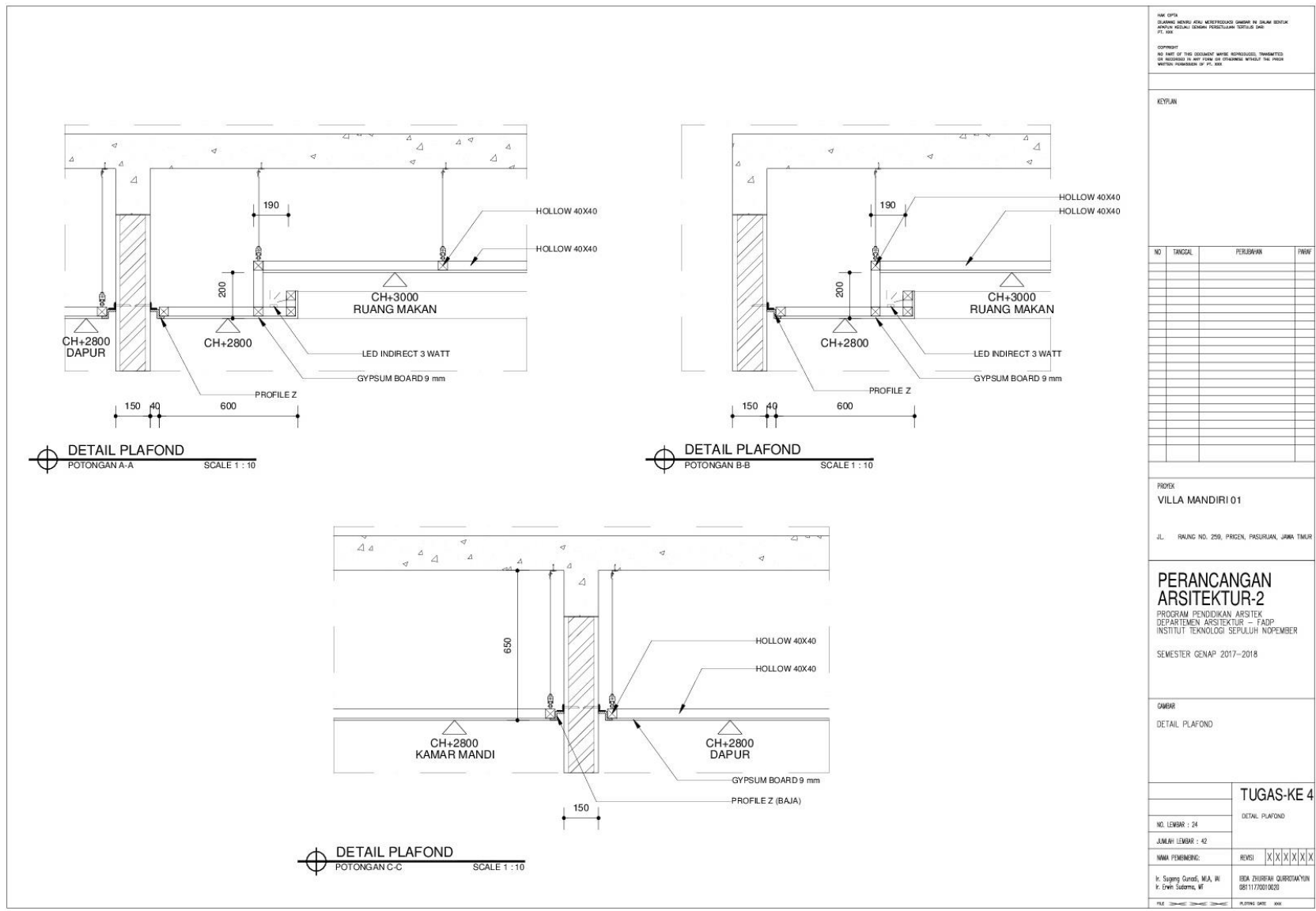
DETAIL D6
TAMPAK SCALE 1 : 20

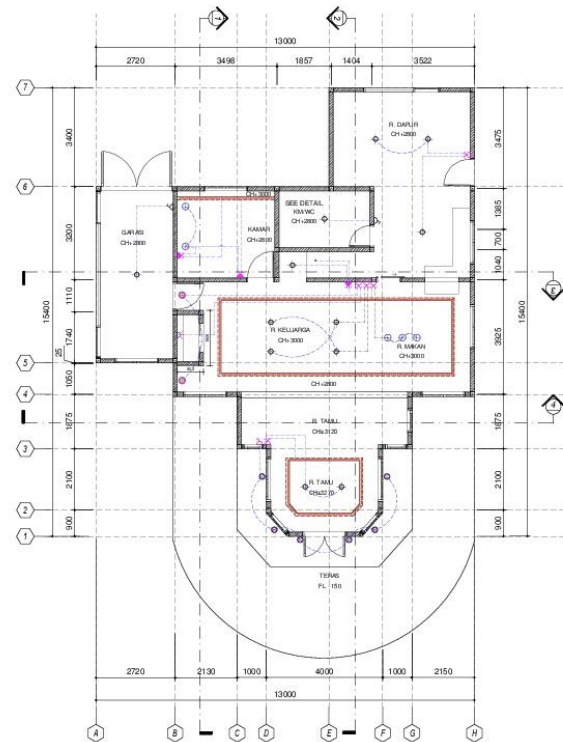
[illegible]

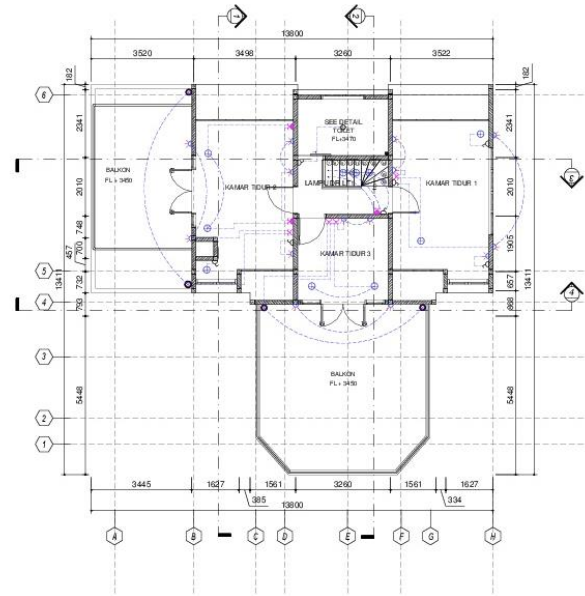


[illegible]





[illegible]

[illegible]

KAMAR MANDI LT. 1
DENAH RENCANA PLAFOND SCALE 1 : 20

KAMAR MANDI LT. 1
DENAH SCALE 1 : 20

LEGEND:

- ① : One-Piece Toilet
- ② : Lavatory
- ③ : Shower Wasse
- ④ : Head Shower
- ⑤ : Keramik Lantai 30 x 30 cm
- ⑧ : Shower screen, t= 10 mm
- FD : Floor Drain
-  : Saklar Tunggal
-  : Lampu Downlight
-  : Plafond Gypsum Board 9 mm

NAME OPTA
 CLARING NENBU KAU MEREPRODUKSI GAMBAR INI DALAM BENTUK
 APUNYU KEDUKU DENGAN PERSETUJUAN TERTULIS DARI
 PT. XXX

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

KEYPLAN

[illegible]PROJEK
VII | A MANDIRI 01

JL. RAUNG NO. 259, PRIGEN, PASURUAN, JAWA TIMUR

PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017-2018

GAMBAR

DETAIL KAMAR MANDI

TUGAS-KE 4

DETAIL KAMAR MANDI

NO. LEMBAR : 27

JMLAH LEMBAR : 42

NAMA PEMINERAN:

[illegible]

Dr. Sugeng Gunadi,
Dr. Erwin Sudarmo,

FILE ☐ ☐ ☐

REMS1	X	X	X	X	X	X
-------	---	---	---	---	---	---

[illegible]

08111770010020

PLACING DATE	XXX
--------------	-----

 DENAH TANGGA LT. 1

SCALE 1 : 20

 DENAH TANGGA LT. 2
SCALE 1 : 20

HAK Cipta
 DIANGGAP MENURAI ATAU MECEPREDUKSI GANDAR IN SALAM BONTAK
 ANGININ KEDULU DENGAN PERISTITUJUAN TERTULIS DARI
 PT. XXX

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

KEYPLAN

[illegible]

PROYEK
VILLA MANDIRI 01

JL. RAUNG NO. 259, PRIGEN, PASURUAN, JAWA TIMUR

PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017-2018

GAMBAR
 DETAIL TANGGA

TUGAS-KE 4

DETAIL TANGGA

NO. LEMBAR : 33

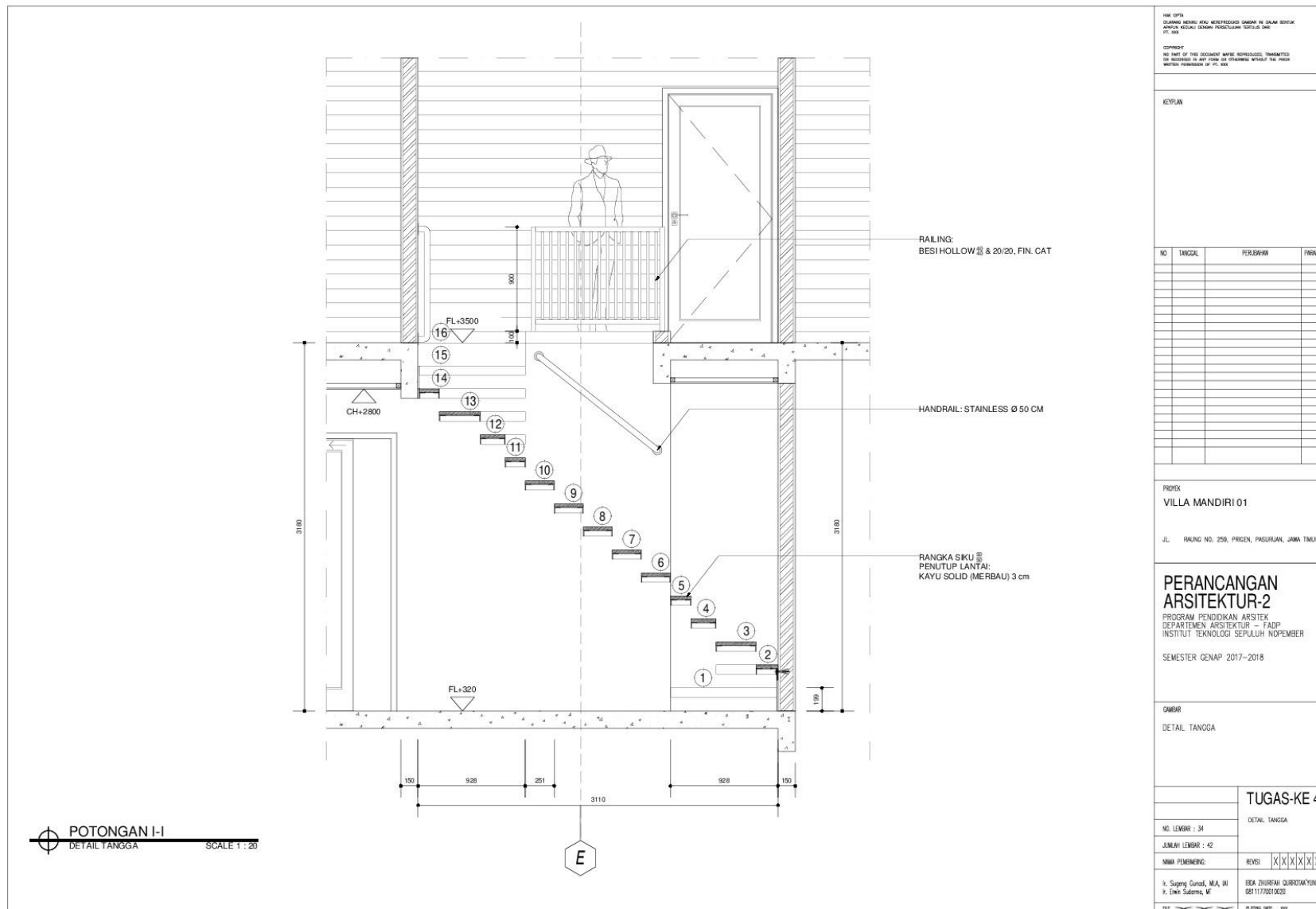
Jumlah Lembar : 42

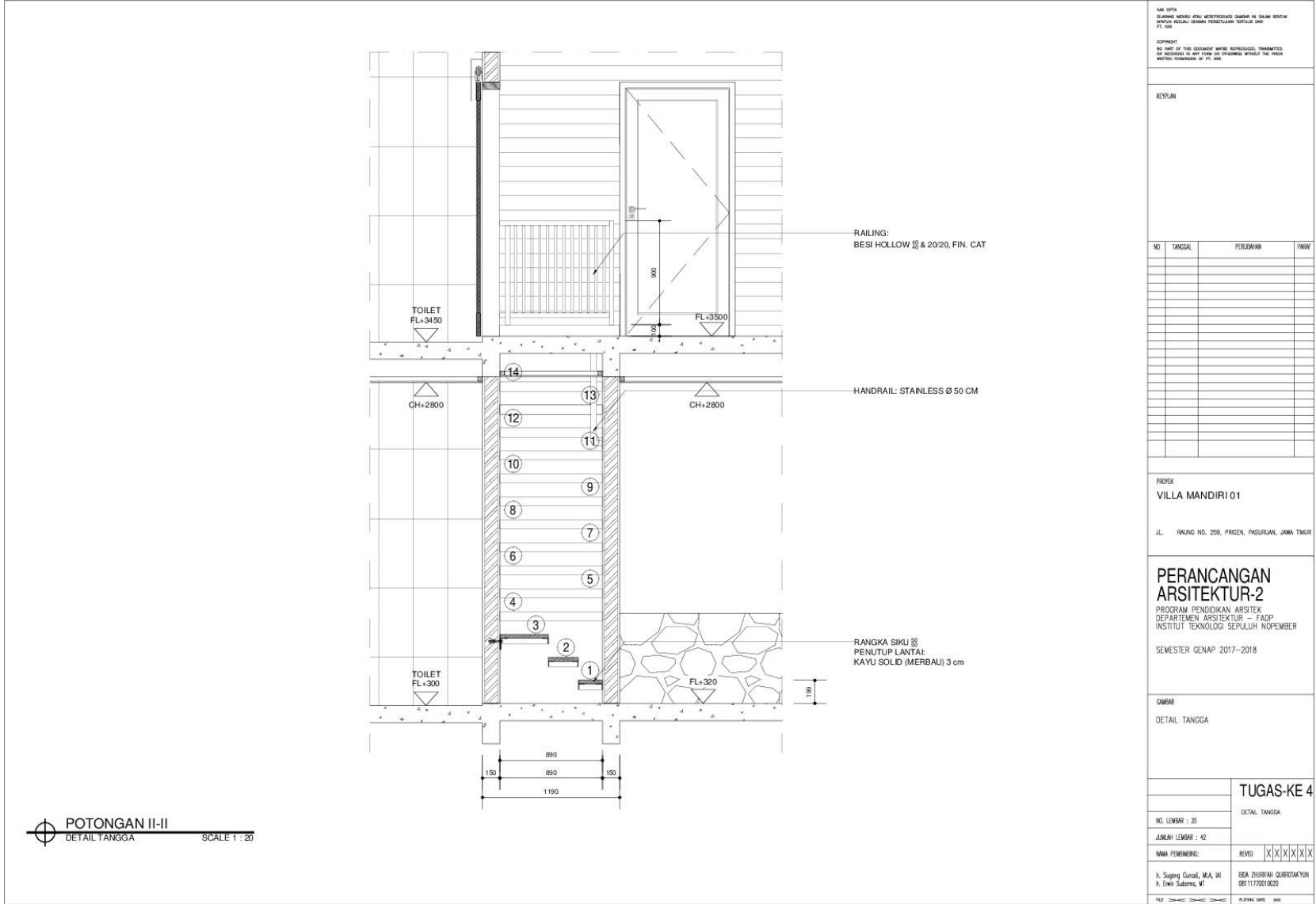
NAMA PEMERINTAH:

REVISI	X	X	X	X	X	X
--------	---	---	---	---	---	---

Ir. Sugeng Gunadi, MIA, WA Ir. Erwin Sudarmo, WI	IRIDA ZHURFAH QURROTAA'YUN 08111770010020
---	--

FILE	PLACING DATE	XXX
------	--------------	-----



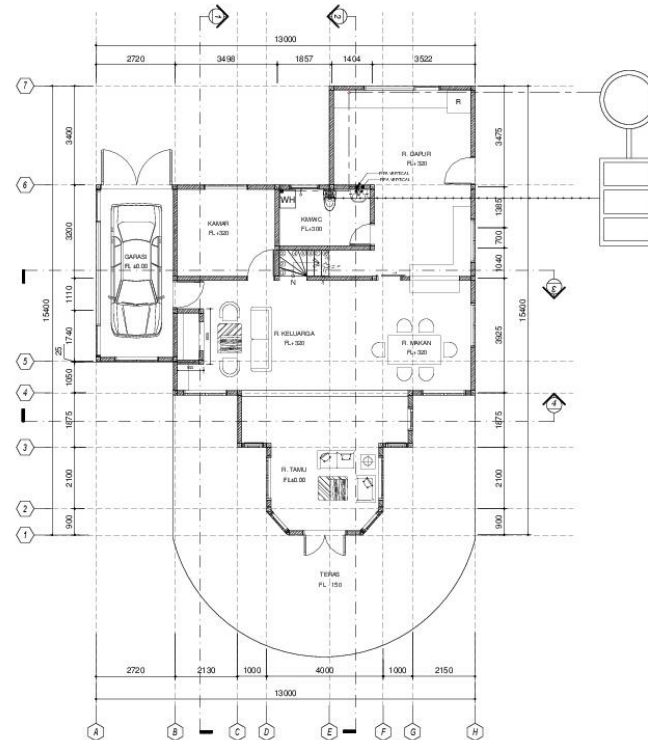




		TUGAS-KE 4	
		DETAIL TANGGA	
NO. LEWAR : 36			
JUMLAH LEWAR : 42			
NAMA PEMERIKSA:		REVISI	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ir. Sugeng Cusadi, M.A., UI Ir. Emin Sudarmo, Wf		BDA ZHURIFAH QURROTU'YUN 011770010020	
FILE		PLOTING DATE 2008	



	TUGAS-KE 4					
	DETAIL TANGGA					
NO. LEMBAR : 37						
JUMLAH LEMBAR : 42						
NAMA PEMERINCING:	REVISI	X	X	X	X	X
Ir. Sugeng Gunadi, MIA, IW Ir. Erwin Sudarmo, INT	BIDA ZHURIFAH QURROTAN'YUN 0811770010030					
FILE	PLANS AND DATE: XXXX					

[illegible]

BAB IV

RKS DAN RAB

IV.1 Proyek Rumah Kos Di Sutorejo, Surabaya

IV.1.1 RKS

PASAL 1

PEKERJAAN FINISHING LANTAI

A. Bahan

1. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk Kamar Tidur Kos, R. Setrika, dan Gudang warna abu-abu terang, Glossy, kualitas setara Roman.
2. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk koridor, warna abu-abu terang, Glossy, kualitas setara Roman.
3. Lantai Keramik Motif ukuran 60 x 60 cm untuk ruangan Komunal, warna abu-abu terang, Matte, kualitas setara Indogress.
4. Lantai step nosing ukuran 10 x 30cm untuk tangga , warna hitam, Glossy, kualitas setara Roman.
5. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk ruangan teras dan dapur, warna abu-abu muda, matte setara Roman.
6. Lantai Keramik ukuran 20 x 20 cm untuk toilet warna abu-abu muda, matte, setara Roman.
7. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk toilet sebagai border, warna abu-abu gelap, tekstur, setara Indogress.
8. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk koridor sebagai border, warna abu-abu gelap, setara Roman.
9. Stepping Stone ukuran 30 x 60 cm untuk taman, setara Roman.
10. Lantai Keramik ukuran 40 x 40 cm untuk carport dan ramp, warna abu-abu, tekstur, setara Roman.
11. Lantai Keramik ukuran 30 x 30 cm untuk carport sebagai border, warna abu-abu gelap, setara Roman.
12. Rabat Beton dibuat dari jenis beton B1 untuk area keliling luar bangunan
13. Plesteran atau Screed tebal 3-5cm. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka. Untuk area fasilitas umum terbuka pada lantai dasar

14. Pasir.Dasar untuk lantai (termasuk juga lantai beton) harus terdiri dari pasir urug yang dipadatkan merata
15. Spesi atau perekat lantai. Harus mempunyai bahan dasar PC, pasir dan air sesuai dengan syarat-syarat padapasal di muka. Atau menggunakan setara Semen Instan MU 450

B. Macam Dan Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan lantai meliputi pemasangan ubin dan pekerjaan lain yang berhubungan dengan pekerjaan ini seperti : Pekerjaan Lantai Kerja dan Rabat Beton. Sebelumnya harus mendapat persetujuan dari Pengawas/Perencana.
2. Pemasangan lantai keramik di seluruh ruangan, kecuali ruangan-ruangan yang disebutkan sesuai dengan gambar.

C. Cara Pelaksanaan

1. Lantai keramik
 - a. Lantai keramik dipasang di atas pasangan semen M1 (floor). Bila pemasangan keramik dilakukan di atas dinding, maka dinding tersebut harus diplester dahulu dengan plesteran kasar, agar diperoleh dinding yang lurus dan vertikal.
 - b. Pemasangan keramik harus dengan adukan M1 setebal minimum 1,5 cm. Dalam pemasangan bagian bawah dari ubin harus terisi padat dengan semen.
 - c. Pola pemasangan harus disesuaikan dengan pola yang dibuat pada gambar.
 - d. Jarak antara lantai (naat) 2 mm atau bila ditentukan lain pada gambar. Untuk mengisi naat digunakan pasta semen (semen campur dengan air sampai diperoleh bahan plastis). Untuk keperluan khusus dapat dipergunakan bahan kimia tertentu sebagai isian naat, misalnya agar naat tahan asam, tahan air dan sebagainya.
 - e. Pengisian/pengecoran naat dilakukan paling cepat 24 jam setelah lantai dipasang, sewaktu mengecor naat, lantai sudah benar-benar melekat dengan kuat pada dinding/lantai, celah-celah antara lantai yang satu dengan yang lain harus bersih dari debu dan kotoran lain sebelum dicor.

- f. Kotoran semen dan lainnya yang menempel pada permukaan lantai, khusus pada waktu pengecoran naat harus dibersihkan sebelum menjadi keras/kering.
- g. Bila pada keseluruhannya pemasangan tegel telah selesai, maka dinding/lantai tersebut harus dilap/disapu bersih, kemudian dilakukan penelitan, apakah seluruh lantai tersebut telah terpasang dengan rapi dan baik (tidak miring, tidak lepas dan lain-lain).
- h. Bila pekerjaan pemasangan rapi dan teliti, begitu selesai saat pemasangan tidak perlu lagi dibersihkan, tetapi bila masih diperlukan lantai dapat dibersihkan dengan lap basah atau bahan-bahan pembersih lunak yang ada di pasaran (misalnya: air dicampur dengan 15 % cuka). Bila sangat terpaksa, untuk menghilangkan kotoran yang sukar terlepas, dapat digunakan sikat baja (untuk menyikatnya) atau bahan pembersih spesial disesuaikan dengan jenis kotorannya.
- i. Pasangan lantai diberi kemiringan untuk daerah service (kamar mandi), selasar.

PASAL 2

PEKERJAAN PINTU, DAUN JENDELA DAN KUSEN

A. Lingkup Pekerjaan

1. Bagian ini mencakup syarat-syarat untuk pekerja, pekerjaan, material dan peralatan.
2. Meliputi penyediaan kusen, daun jendela aluminium, dan pintu WPC, sesuai gambar dan spesifikasi yang diminta beserta perlengkapan dan aksesoris untuk pemasangannya.
3. Meliputi tanggung-jawab penyimpanan, perawatan serta pemasangannya dengan kualitas setara “*commercial quality*”
4. Pekerjaan yang terkait dengan pekerjaan ini adalah:
 - Pasal Pekerjaan Pasangan.
 - Pasal Pekerjaan Pengecetan.
 - Pasal Pekerjaan Metal Pabrikasi.
 - Pasal Alat Penggantung dan Pengunci.
5. Referensi
 - a. Semua pekerjaan harus mengacu ke standar :
 - SII 00649-82- Extrusi Jendela.
 - SII 0405-80- Alumunium Extrussion.
 - SII 0695-82- Alumunium Extruder Number.
 - ASTM E331-84- Water Leakade.
 - JLS k15771 tahun 2004.
 - b. Quality Assurance :
 - 1) Kualifikasi manufaktur

Produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh pengawas dan pemberi tugas.
 - 2) Single source responsibility

Untuk menjamin kualitas penampilan dan performance, harus memakai material untuk sistem yang berasal dari satu manufaktur (single manufaktur) dengan sistem yang tersedia atau disetujui oleh sistem dari manufaktur.
 - 3) Building concrete stuktural tolerance

Harus tidak lebih dari toleransi yang diijinkan.

c. Kualifikasi Pekerjaan

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

6. Submittal (Pengiriman)

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

a. Shop drawing yang menunjukkan pabrikasi, pemasangan dan finish dari spesifikasi berdasarkan pengecekan kembali dimensi-dimensi pada site, yang terdiri dari :

- Evaluation dan member dari profil.
- Hubungan join untuk system framing, entrance doors.
- Detail – detail dari bentuk yang diperlukan.
- Reinforcing.
- Anchorage system.
- Interfacing dengan konstruksi bangunan.
- Kemungkinan-kemungkinan untuk ekspansi dan konstruksi

b. Kontraktor harus mengirimkan 3 set contoh potongan profil dari pasangan jamb dan heads dari kusen dan pintu-pintu yang ditunjukkan dalam gambar, dengan ukuran panjang 30 cm profil alloy, beserta kaca ukuran 30 cmx 30 cm termasuk mock-up ukuran setandar (cukup jelas) yang menunjukkan contoh pemasangan dan finishing yang sudah final.

c. Kirimkan foto copy beserta laporan tersebut sebelumnya yang berisi performance untuk ukuran sistem yang sama sebagai pengganti test kembali atau data-data pendukung lain.

7. Penyimpanan dan Perawatan.

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

8. Garansi

Kontraktor harus mengirimkan garansi-garansi sebagai berikut :

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

9. System Requirements

Design requirements :

- a. Sediakan gambar-gambar basic design tanpa identifikasi dan pemecahan masalah thermal atau structural movement, glazing, anchorage, atau moisture disposal, dengan tujuan membuat gambar basic dimensi.
- b. Persyaratan-persyaratan penunjukan detail-detail dimaksudkan untuk membentuk basic dimensi dari unit-unit, sight lines, dan profil-profil dari member.
- c. Sediakan concealed fastening di semua tempat.
- d. Manufaktur bertanggung jawab untuk mengikuti design, persyaratan-persyaratan atau rekayasa sistem, termasuk modifikasi-modifikasi

yang diperlukan untuk memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan untuk mempertahankan konsep design visual.

- e. Pertimbangan-pertimbangan tambahan diperlukan mengingat kondisi-kondisi khusus site untuk gerakan kontraksi dan ekspansi sehingga tidak ada kemungkinan kehilangan, pelemahan atau kegagalan hubungan antara unit-unit dan struktur bangunan atau antara unit-unit itu sendiri.
- f. Berikan ekspansi dan kontraksi agar gerakan struktural terjadi tidak menyebabkan kerusakan pada penampilan dan performance.

10. Test

a. Typical Window

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

b. Maintenance Period

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

B. Bahan

1. Jendela dan Pintu

- a. Material : Aluminium Extrusion
- b. Extrusion : Sesuai dengan ditunjukkan dalam shop drawing yang disetujui oleh pemberi tugas, Pengawas, Perencana, dan Konsultan kusen pintu dan jendela

- c. Color extrusion : Anodize Black Standard
 - d. Profil width : Untuk kusen jendela = 1,35 “ x 4”
 - e. Maximum allowable Profile width : 40 mm (1/135)
 - f. Ketebalan profil : 1,35 mm atau sesuai yang ditunjukkan dalam shopdrawing.
 - g. Fabricator : Kualitas setara produksi YKK
2. Fastener
- a. Steel galvanized, aluminium, atau material non core lain yang cocok dengan item-item fastener, dan harus memiliki kekuatan yang cukup.
 - b. Pemasangan dengan concealed fastener disemua tempat.
3. Hardware
- a. Harus sesuai dengan type dan material hardware yang ditunjukkan dalam pasal spesifikasi hardware.
 - b. Kontraktor harus menyerahkan mock-up dan scale termasuk system pemasangan pada lokasi sesuai persetujuan yang diarahkan oleh KMK dan pemberi tugas.
 - c. Type dan material hardware haruslah kompatibilitas pada pemasangan dan berasal dari manufaktur yang disetujui.
4. Aksesoris
- Harus dibuat dengan concealed fastener galvanized stainless steel, rubber weatherstrip dan hanger yang dihibungkan ke aluminium didempul dengan sealant. Anchor untuk kusen-kusen aluminium haruslah memiliki ketebalan 2-3 mm hot dip galvanized steel dengan minimum 13 micron untuk memungkinkan pergerakan.
5. Treatment permukaan material yang kontak langsung dengan alkaline seperti concrete, mortar atau plaster, harus dengan finish clear lacquer atau anti corrosive treatment seperti asphaltic varnish atau material isolasi lain.

C. Penerapan

1. Persiapan
- a. Sebelum produksi kontraktor harus melakukan check di site semua dimensi-dimensi dan kondisi project untuk menghindari informasi yang terlambat.
 - b. Kontraktor harus mereview gambar-gambar dan kondisi lapangan dengan cermat, ukuran dan lubang-lubang, persiapan mock-up

sambungan detail dan aluminium yang berhubungan langsung dengan material-material struktural lain.

- c. Proses pabrikasi harus diutamakan disiapkan sebelum pelaksanaan, dengan mempersiapkan shop drawings yang menunjukkan layout, lokasi, kualitas, bentuk dan dimensi sesuai yang diarahkan oleh Pengawas dan Pemberi Tugas.
- d. Semua frame-frame untuk partisi jendela-jendela dan pintu-pintu harus secara akurat dan pabrikasi untuk pengepasan dengan pengukuran site.

2. Fabrication / Assembly

a. Shop Assembly

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

b. Sambungan-sambungan / joints

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

- 2) Pemakaian sealant tidak diijinkan pada permukaan ekpose.

3. Pemasangan

a. Election Tolerance :

Batas perbedaan tegak dan level : rata rata 0.1 %

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

- b. Set unit-unit dengan tegak, level dengan garis yang benar, tanpa terkelupas atau merusak frame.
- c. Pasangan anchor dengan kuat pada tempatnya, memungkinkan untuk pergerakan, termasuk ekspansi dan kontraksi.
- d. Pisahkan material-material yang tidak sama pada titik-titik hubungan, termasuk metal-metal yang berhubungan dengan pasangan atau permukaan beton, dengan cat bituminous atau preformed separators untuk menghindari kontak dan korosi.

- e. Set sill members pada bantalan sealant dan baffles untuk memberi konstruksi yang weathertight.
- f. Pasangan pintu-pintu dan hardware sesuai dengan instruksi tertulis dari manufaktur.
- g. Potongan alumunium dari profil harus dibuat dengan dasar yang baik untuk menghindari kerusakan, tergores atau rusak pada permukaannya dan harus dijauhkan dari material-material baja/besi untuk menghindari debu-debu besi menempel pada permukaan alumunium.
- h. Pengelasan hanya diijinkan dari bagian dalam, menggunakan non actyted gas (argon) dan tidak boleh diekspose.
- i. Buatlah match joints member dengan skrup yang cocok, rivets, las, untuk mendapatkan bentuk dan kualitas yang dibutuhkan atau sesuai yang terlihat dalam gambar.
- j. Peralatan anchor untuk alumunium frame haruslah dengan hot dip galvanized steeltebal 2-3 mm diset pada interval 60 mm.
- k. Fastener harus dari stauinless steel atau material non corrosive lain, concealed type. Paskan frame bersama-sama pada titik contact joints dengan hairline joints, waterproof joints dari bagian belakang dengan sealent untuk menahan (watertight) 1000 kg/cm².
- l. Setel hardware dan material-material reinforcing pada metal lain yang berhubungan langsung dengan alumunium frame dan hubungan harus dengan chromium coatpada permukaannya untuk menghindari kontak korosif.
- m. Toleransi pemasangan (erection) untuk alumunium frame pada sisi dinding 10-15mm harus diisi dengan grouting.
- n. Sebelum pemasangan alumunium frame, khususnya pada propel window, upper dan lower window, sill harus di check lever dan waterpass pada bukaan-bukaan dinding.
- o. Untuk pemasangan (erection) frame pada area watertight khususnya pada ruang AC, harus disediakan systhenic rubber atau systhenic resin untuk swing door dan double door.
- p. Tepi-tepi akhir frame pada dinding harus diset dengan sealent untuk membuatnya sound proof dan water tight.

- q. Lower sill pada frame alumunium eksterior harus diberi flashing untuk menahan air hujan.

4. Adjusting

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

5. Protektion

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

PASAL 3

PEKERJAAN DINDING & PARTISI

1. Bahan

1. Semen Portland / PC

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

2. Pasir

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

3. Air

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

4. Bata ringan

Batu bata yang dipakai adalah bata ringan dengan standard mutu SNI, dengan spesifikasi autoclaved aerated concrete setara primacon.

5. Semen Instant

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

Perekat Bata Ringan : MU 380

Plesteran : MU 301

Acian dan perapihan Beton ekspose : MU 200

6. Bata Tahan Api

Produk yang digunakan adalah tipe SK-34 atau pada suhu $\pm 1300^{\circ}\text{C}$ produk setara Technocast, ukuran menyesuaikan kebutuhan

7. Semen Tahan Api

Produk yang digunakan adalah tipe SK-34 atau pada suhu $\pm 1300^{\circ}\text{C}$ produk setara Technocast

2. Macam Pekerjaan

1. Pasangan bata ringan.

Batu bata yang akan dipasang harus direndam dalam air hingga jenuh dan sebelum dipasang harus bebas dari segala jenis kotoran. Cara pemasangannya harus lurus dan bata tidak boleh ada yang pecah. Semua

campuran adukan harus dicampur dengan mesin pengaduk. Tempat adukan tidak boleh langsung di atas tanah tapi harus pakai alas (kayu dan lain-lain).

2. Plesteran dinding dan skonengan / plester sudut

Lingkup Pekerjaan

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

Syarat-syarat Pelaksanaan

- Pada permukaan dinding yang akan diplester, siar-siar sebelumnya harus dikerok sedalam 1 cm untuk memberikan pegangan pada plesteran.
- Kemudian dinding disikat sampai bersih dan disiram air, barulah plesteran lapis pertama dapat dikerjakan.
- Plesteran kedua berupa acian semen (PC)
- Tebal plesteran dinding tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 2 cm, kecuali ditetapkan lain.
- Pekerjaan plesteran akhir harus lurus, sama rata, datar maupun tegak lurus.
- Pada dasarnya plesteran lapis pertama adalah sama dengan adukan pasangan, dimana hal tersebut dilaksanakan. Ketentuan mengenai adukan plesteran bagi macam-macam keperluan, selanjutnya dapat dilihat pada setiap uraian dan setiap pekerjaan.
- Untuk bidang yang kedap air, beton, pasangan dinding batu bata yang berhubungan dengan udara luar, dan semua pasangan dinding batu bata 30 cm dari permukaan lantai dan 150 cm dari permukaan lantai untuk kamar mandi, wc /toilet dan daerah basah lainnya dipakai adukan 1 pc : 3 pasir. Untuk bagian lainnya diperlukan plesteran 1 pc : 4 pasir.
- Untuk permukaan datar, harus mempunyai toleransi lengkung/cembung bidang tidak melebihi 5 mm untuk jarak setiap 2 m².
- Jika melebihi, Pemborong harus memperbaiki dengan biaya atas tanggungan Pemborong. Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan, tidak rata, tidak tegak lurus, bengkok adanya pecahan

atau retak, keropos, maka bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Pemborong.

3. Plesteran Beton

Lingkup Pekerjaan

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

Cara pelaksanaan

- Semua permukaan beton yang akan diplester harus dibuat kasar dan dibersihkan dari segala macam kotoran, kemudian pada tahap pertama dibuat basah, selanjutnya diplester dengan adukan 1 pc : 2 pasir yang melalui ayakan halus dan ditambah acian.
- Tebal plesteran tidak boleh kurang dari 1 cm atau lebih dari 1,5 cm, kecuali bila ditentukan lain.
- Pekerjaan plesteran harus lurus sama rata maupun tegak lurus.
- Jika hasil plesteran menunjukkan hasil yang tidak memuaskan seperti, tidak rata, tidak tegak lurus, bergelombang, pecah atau retak, keropos, maka bagian bagian tersebut harus dibongkar untuk diperbaiki oleh Pemborong.

4. Pekerjaan Kaca

Lingkup Pekerjaan

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

Bahan

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

Cara pemasangan

1. Pelaksana harus melihat lokasi dan mendata tiap jenis kaca yang harus dipasang serta bentuknya seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
 2. Pekerjaan persiapan dan pembahasan dapat dilakukan diluar lokasi proyek.
 3. Persiapan pemasangan dengan bahan yang harus dikerjakan dengan koordinasi terhadap pihak lain harus diantisipasi sejak awal.
 4. Setting kelurusan arah horizontal dan vertikal.
 5. Setting posisi kaca tirai dari struktur pemegang.
 6. Pemasangan rangka pemegang atau tanpa rangka (sesuai yang digunakan desain).
 7. Pemasangan bagian jendela/pembukaan.
 8. Pemasangan bahan kacanya sendiri dengan joint sealant.
 9. Pemasangan unit pengunci sesuai dengan sistem pemasangannya.
 10. Pengujian terhadap hasil kerja rata, rapi, kuat dan baik.
 11. Pemantauan atas perilaku hasil kerja terhadap pengaruh lingkungan dan alam, jika terjadi deviasi maka harus direvisi.
5. Perlindungan
- Pada waktu hujan dinding yang tidak terlindung harus diberi perlindungan dengan menutupi bagian atas temboknya supaya pasangan yang belum kering tidak rusak kena air.
6. Pasang Bata tahan api
- Pada bangunan gedung simulasi khusus ruangan simulasi yang melibatkan api. Pemasangan setelah pasangan dinding biasa hingga acian akhir kemudian ditutup lagi dengan bata tahan api pada seluruh permukaan termasuk plat lantai, kolom dan balok ekspos dengan menggunakan sekrup tahan api yang kemudian ditutup dengan semen tahan api.

PASAL 4

PEKERJAAN PLAFOND GYPSUM

1. Lingkup Pekerjaan

1. Yang termasuk dalam pekerjaan plafond/langit-langit ini adalah penyediaan bahan, tenaga dan peralatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan pemasangan langit-langit, yang tertera sesuai menurut Gambar Kerja & RKS.

2. Pekerjaan langit-langit meliputi :

Pekerjaan langit-langit gypsum dan GRC dengan rangka kayu dan list gypsum.

2. Pekerjaan Plafond Gypsumboard dan GRC

1. Bahan Gypsumboard dan GRC ukuran 120 x 240 cm, jenis dan warna ditentukan kemudian, sedangkan rangka digunakan kayu kualitas baik.
2. Pemasangan langit-langit harus dikerjakan oleh tenaga yang benar-benar ahli untuk pemasangan langit-langit.
3. Sebelum pelaksanaan, Pemborong wajib membuat dan menyerahkan gambar pelaksanaan (shop drawing) kepada Direksi Lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
4. Rangka yang terpasang harus benar-benar lurus dan datar sehingga saat pemasangan panel tidak bergelombang, gridnya harus lurus dan datar, garis vertikal dan horisontal harus saling tegak lurus sesuai dengan desain, rangka plafond digunakan kayu kualitas baik.
5. Untuk lubang-lubang penempatan lampu harus disesuaikan dengan pekerjaan elektrik (M.E).
6. Untuk bagian samping tembok, dipasang list (Profil Gypsum) seluruh keliling plafon, termasuk pada beton expose.
7. Untuk menjaga mutu/kualitas, pemasangan langit-langit sebaiknya dilaksanakan oleh tenaga ahli/Sub Kontraktor yang ditunjuk resmi oleh pabrik dan harus dibuktikan dengan surat dari pabrik.
8. Apabila hasil pemasangan langit-langit terjadi lendutan-lendutan atau kekurangan-kekurangan lain, Pemborong harus mengganti dan memperbaiki bila diminta pembongkaran oleh Direksi Lapangan, biaya perbaikan ditanggung sendiri oleh Pemborong.

PASAL 5

PEKERJAAN SANITAIR

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Yang termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga, peralatan, bahan untuk pemasangan semua fixtures pada ruang dan toilet.
- b. Bahan-bahan :
 - Floor drain : SAN EI
 - Wastafel : TOTO
 - Kran : SAN EI
 - Kloset duduk : TOTO

2. Pemasangan

1. Semua perlengkapan sanitair dipasang dalam keadaan kokoh pada tempat-tempat yang sesuai gambar, dengan perkuatan besi angkur dan mur baut yang sesuai.
2. Untuk pemasangan perlengkapan sanitair harus mengikuti metode pelaksanaan yang ditentukan oleh pabrik pembuatnya dan gambar kerja.
3. Pada saat pemasangan, hendaknya semua fixture harus dihindari dari benturan-benturan, serta dalam keadaan terpasang harus benar-benar bersih dari goresan-goresan maupun kotoran- kotoran.
4. Pemasangan dilakukan sebelum pekerjaan finishing plesteran dan tiles dilaksanakan.

PASAL 6

PEKERJAAN INSTALASI PLUMBING

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan Plumbing adalah pengadaan dan pemasangan peralatan-peralatan, bahan-bahan utama, bahan-bahan pembantu dan lain-lain sehingga diperoleh instalasi plumbing yang lengkap dan baik serta diuji dengan seksama & siap untuk dipergunakan, yaitu terdiri dari :

a. Alat-alat Sanitair :

- Closet^[1]_[SEP]
- Meja cuci tangan (washtafel)
- Floor Drain^[1]_[SEP]
- Floor Clean Out (type lantai)

b. Sistem Air Bersih^[1]_[SEP]

Pemipaan air bersih dari saluran PDAM langsung di distribusikan ke lantai dasar dan lantai 2.^[1]_[SEP]

c. Sistem Air Kotor dan Air Bekas^[1]_[SEP]

Pemipaan air kotor/air bekas dari semua closet, sampai ke septicktank dan resapan. Dan zink, (bak cuci piring) dan floor drain sampai ke saluran primer / saluran air kota (sungai).^[1]_[SEP]

d. Pipa ventilasi dari semua titik ventilasi ke udara luar.^[1]_[SEP]

e. Pipa Air Hujan :^[1]_[SEP]

Pemipaan dari atap gedung sampai selokan air hujan. Selokan air hujan.^[1]_[SEP]

Sistem air bersih dan kotor:

Sistem air bersih :

Pipa

- a. Pipa air bersih dipergunakan galvanized steel pipe BS 1387 class medium, sekualitas ex BAKRIE & BROTHERS.
- b. Fitting T6
 - Untuk fitting pipa galvanized digunakan galvanized maleable iron 150 spi, screw type.
- c. Valve.
 - Untuk valve sampai dengan diameter 2 1/2" dipergunakan bronze 150 spi,

screw end, untuk valve 3 keatas dipergunakan sekualitas cast iron 150 spi, flanged and ex KITAZAWA.

Sistem air kotor dan air bekas

Pemipaan air kotor/air bekas dan vent di sini dipergunakan bahan-bahan sebagai berikut :

- Untuk pipa digunakan pipa PVC sekualitas merk Wavin Klas AW, dengan sambungan lem. [L] [SEP]
- Untuk fitting pipa dipergunakan PVC injection moulding sesuai dengan merk pipa. Belokan pada saluran utama harus menggunakan long radius bend. [L] [SEP]
- Jenis lem yang dipergunakan harus sesuai dengan spesifikasi pabrik. [L] [SEP]
- Semua Junction harus menggunakan 45 TY dan 45 bend kecuali untuk vent. [L] [SEP]

Talang air hujan & Saringan [L] [SEP]

Pipa talang disini digunakan bahan sebagai berikut

- Untuk pipa dipergunakan pipa PVC klas AW Wavin atau setara [L] [SEP]
- Untuk fitting digunakan PVC klas AW Wavin atau setara. [L] [SEP]

Saringan talang dapat dipesan dengan bahan besi cor atau dibuat dengan menggunakan pipa galvanized sesuai gambar. [L] [SEP]

2. Persyaratan pemasangan

- Semua pipa harus dipasang lurus dan sejajar dengan dinding/bagian dari bangunan pada arah horisontal maupun vertikal. [L] [SEP]
- Semua pemasangan harus rapi dan baik. [L] [SEP]
- Semua pipa harus digantung/ditumpu dengan menggunakan penggantung dan penumpu yang kuat dari metal sesuai dengan ukuran pipanya, sehingga pipa tidak melentur. [L] [SEP]
- □ Semua pipa yang menembus konstruksi bangunan. Pemborong harus minta persetujuan Konsultan Pengawas. [L] [SEP]
- Pemborong harus menyediakan pipa sleeve untuk pipa-pipa yang menembus bangunan. [L] [SEP]
- Pipa besi yang ditanam dalam tanah harus dilapis asphalt dan kain goni. [L] [SEP]
- Kemiringan pipa air kotor/air bekas adalah $\pm 2\%$ ke arah zink put. [L] [SEP]
- Pipa PVC dalam tanah harus bebas dari benda-benda keras/di atas pasir sehingga kemiringan dapat rata. [L] [SEP]

- Pipa air bersih dan pipa air kotor tidak boleh diletakkan pada lubang galian yang sama.

PASAL 7

PEKERJAAN PEMASANGAN LISTRIK DAN LAMPU

1. Lingkup Pekerjaan

a. Pekerjaan Instalasi Listrik adalah pengadaan dan pemasangan termasuk testing dan commisioning peralatan dan bahan, bahan-bahan utama, bahan-bahan pembantu dan lain-lainnya, sehingga diperoleh instalasi listrik yang lengkap dan baik serta diuji dengan seksama siap untuk dipergunakan dan baik instalasi tenaga maupun instalasi penerangan. [SEP] Pengadaan dan pemasangan yang terdiri dari :

- Panel. [SEP]
- Panel pembagi utama [SEP]
- Sub panel [SEP]
- Panel-panel cabang sesuai single line diagram. [SEP]
- Kabel. [SEP]
- Kabel utama dari papan pembagi utama ke jaringan PLN. [SEP]
- Kabel pembagi dari MDP ke panel. [SEP]
- Pengawatan dan peralatan dari sub panel ke pemakaian. [SEP]
- □ Lampu-lampu (lightning fixtures, exit lightning dan emergency lightning). [SEP]
- Pentanahan. [SEP]

2. Elektrode Konduktor Pengetanahan [SEP]

Pipa Galvanized □ 2" dengan bar copper elektroda ukuran 50 mm² dan dimasukkan dalam pipa Galvanized dan dibaut pada elektroda seperti pada gambar. Kedalaman elektroda tidak kurang dari 6 m dan tanahan pengetanahan max. 1 ohm. [SEP] Kontrol box dengan ukuran 50 x 50 cm dengan tutup beton, pengetanahan untuk pengaman harus terpisah dengan pengetanahan netral trafo, generator maupun penangkal petir.

3. Persyaratan teknis sistem distribusi listrik Tegangan Rendah

Panel distribusi utama tegangan rendah ini terdiri atas panel distribusi utama tegangan rendah (LVMDP) dan panel-panel cabang sesuai gambar one line diagram. [SEP]

4. Persyaratan Bahan [SEP]

a. Panel Listrik

- Panel dibuat dari besi plat dengan tebal 1,6 mm untuk sub panel, dan 2 mm untuk papan pembagi utama. [L][SEP]
- Panel harus mempunyai pintu dan dilengkapi dengan kunci tanam jenis master key. [L][SEP]
- Panel harus dicat dengan 2 kali cat dasar dan 3 kali cat akhir dengan jenis cat duco, warna cat akhir akan ditentukan setempat. [L][SEP]
- Panel-panel buatan pabrik pembuat panel Indonesia. [L][SEP]
- Komponen-komponen panel seperti MCCB, MCB Zekering NH Fuse Disconnecting switch, Pilot Lamp & Circuit Breaker, harus buatan Merlin Gerin. [L][SEP]

b. Lampu-lampu (Lighting Fixtures)

Merk dan jenis yang dipergunakan adalah sbb :

Lampu TL

- Lampu tabung merk Philips type cool day light. [L][SEP]
- Ballast Elektronik merk Philips. [L][SEP]
- Body lampu dibuat dari flat baja dengan ketebalan 0,7 mm dan dicat dengan cat bakar, warna putih merk LOMM. [L][SEP]
- Lampu holder (fitting lampu) buatan Philips. Lampu Pijar Philips. [L][SEP] Lampu langit-langit buatan Simplex. [L][SEP]

c. Saklar dan Kotak-kontak :

Merk yang dipergunakan adalah Nasional/ Panasonic.

5. Persyaratan Pemasangan

a. Panel [L][SEP]

Konstruksi, penempatan peralatan dan kabel harus rapi kuat terpasang, aman dan mudah diperbaiki. [L][SEP] Tiap-tiap panel harus ditanahkan dengan tahanan pentanahan maksimal 5 Ohm diukur setelah tidak hujan selama dua hari. [L][SEP]

b. Kabel Utama

- Pemasangan kabel memenuhi persyaratan dari pabrik kabel dan persyaratan umum yang berlaku. [L][SEP]
- Semua penarikan kabel harus menggunakan sistem roll untuk memudahkan pekerjaan dan kabel tidak rusak karena tekukan dan puntiran. [L][SEP]

- Sebelum penarikan kabel dimulai, Pemborong harus menunjukkan kepada Direksi pekerjaan alat roll tersebut serta alat-alat lainnya. [L][SEP]
- Setiap kabel distribusi yang berada dalam bangunan tidak boleh ada sambungan. [L][SEP]
- Semua penyambungan kabel ke terminal busbar di panel harus menggunakan kabel schoen dengan sistem press dan dipatri. [L][SEP]
- Pemasangan kabel harus rapi, lurus dan kuat terpasang pada bagian bangunan. [L][SEP]
- Konduit kabel mempunyai diameter minimum 2.5 x diameter kabel. [L][SEP]
- Kabel-kabel yang turun ke kotak kontak dan saklar harus menggunakan konduit PVC Ega. [L][SEP]
- Tiap-tiap penyambungan kabel harus berada dalam terminal box metal ex LICO dan lilitan penyambungan kabel tersebut ditutup dengan las dop 3 m. [L][SEP]
- Jalur kabel di atas langit-langit yang lebih dari dua jalur harus berada di atas rak kabel yang dibuat dari besi siku, besi plat (jenis nobi) dengan lebar dua kali jumlah lebar kabel. [L][SEP]
- Kotak kontak harus dipasang 30 cm dari lantai, khusus untuk pada lantai dasar tinggi stop kontak 60 cm dari lantai. [L][SEP]
- Kapasitas kotak kontak 10 cnp, dan untuk kotak kontak khusus 16 amp. [L][SEP]
- Sakelar harus model tanam, dipasang 130 cm di atas lantai, kapasitas 6 amp, dan 10 amp. [L][SEP]
- Tiap group penerangan diperkenankan maksimum 12 titik nyala. [L][SEP]
- Semua instalasi di dalam ruangan harus merupakan pemasangan tanah (inbow). [L][SEP]

c. Lampu-lampu

Lampu-lampu harus terpasang kuat pada bangunan tetapi harus mudah dibuka. Harus dipasang dengan ketinggian yang sama.

Harus dipasang dengan lurus sejajar dengan bagian bangunan pada arah vertikal maupun horisontal.

IV.1.2 RAB

NO	URAIAN									
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN									
	01. PEKERJAAN BONGKAR PASANG JALAN AKSES PELAKSANAAN									= Rp 100.000.000,00
II.	PEKERJAAN BANGUNAN UTAMA									
II.1	BANGUNAN STANDART									
	01. BANGUNAN BERTINGKAT 3									
	LANTAI	703	m ²	x	Rp	4.500.000,00	=	Rp	3.163.500.000,00	
	(TERMASUK SELASAR)									
	JUMLAH II.1									= Rp 3.163.500.000,00
II.2	BANGUNAN NON STANDART									
		10,0	%	x	Rp	3.163.500.000,00	=	Rp	316.350.000,00	
	01. PONDASI	0								
		10,0	%	x	Rp	3.163.500.000,00	=	Rp	316.350.000,00	
	02. INTERIOR (termasuk furnitur yang melekat)	0								
		10,0	%	x	Rp	3.163.500.000,00	=	Rp	316.350.000,00	
	03. PENINGKATAN MUTU BANGUNAN	0								
	JUMLAH II.2									= Rp 949.050.000,00
	JUMLAH II.1 + II.2									= Rp 4.112.550.000,00
III.	PENYESUAIAN BANGUNAN EKSISTING (diperkirakan)									
										=
IV.	PEKERJAAN NON STANDART									
		173,7	m ²	x	Rp	2.000.000,00	=	Rp	347.400.000,00	
	01. TATA UDARA									
		1,00	ls	x	Rp	15.500.000,00	=	Rp	15.500.000,00	
	02. SISTEM AIR BERSIH									
		1,00	ls	x	Rp	13.750.000,00	=	Rp	13.750.000,00	
	03. SISTEM ELEKTRIKAL									

	04. PENYALUR PETIR	1,00	ls	x	Rp	10.750.000,00	=	Rp	10.750.000,00
	JUMLAH IV.								= Rp 387.400.000,00
V.	SITE DEVELOPMENT / PRASARANA LINGKUNGAN	2,00	%	x	Rp	3.163.500.000,00	=	Rp	63.270.000,00
VI.	BIAYA PENYAMBUNGAN:								
	VI.1 PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK	6,00	KV A	x	Rp	1.000.000,00	=	Rp	6.000.000,00
	VI.2 PEYAMBUNGAN TELEPHON	1,00	Nm r	x	Rp	1.000.000,00	=	Rp	1.000.000,00
	JUMLAH BIAYA PEMBANGUNAN								= Rp 4.570.220.000,00
	dibulatkan								= Rp 4.570.000.000,00

IV.2 Proyek *Renew Build Villa Mandiri 01 Di Tretes, Pasuruan*

IV.2.1 RKS

PENJELASAN UMUM

1. Umum

Gedung ini merupakan bangunan *renew build Villa Mandiri – 1* yang akan dikelola oleh Owner, terletak di Jl. Raung No. 295, Prigen – Pasuruan, Jawa Timur dengan jumlah lantai adalah 2 lantai berupa satu lantai dasar dan satu lantai atap. Fungsi Lantai satu untuk bangunan ruang tamu, ruang keluarga, area makan dan kamar dan pada lantai duanya difungsikan untuk kamar.

2. Data Gedung

Nama : Villa Mandiri – 1, Prigen
Lokasi : Jl. Raung No. 295, Prigen – Pasuruan, Jawa Timur
Luas Bangunan : 240 m²
Luas Tanah : 2.068 m²
Jumlah Lantai : 2 lantai
Fungsi bangunan : Hunian

NO .	LANTAI	LUAS LANTAI (m ²)	TINGGI LT. – LT. (m)	RUANG
1	Lantai 1	130	3.500	R.Tamu, R. Keluarga, R.Makan, Kamar, Dapur, KM, Garasi
2	Lantai 2	110	-	Kamar, KM

Tabel 2. Tabel Luasan dan Ketinggian Villa

3. Pekerjaan Bongkar Bangunan Existing

Pekerjaan bongkar bangunan existing meliputi pekerjaan bongkar bangunan area yang akan dibangun kembali.

4. Pekerjaan Struktural

4.1 Pekerjaan Tanah

Pekerjaan Tanah meliputi pekerjaan penggalian termasuk untuk papan bouwplank, turapan, peralatan dasar galian, pemadatan, pembuangan sisa galian, menjaga galian tetap kering dan bebas dari air.

Perhitungan volume galian tanah berdasar ukuran konstruksi yang akan dimasukkan ke dalam tanah. Dalam penggalian tanah, pemborong sudah memperkirakan adanya batuan, jalur pipa/kabel, bangunan existing, fosil, dll di dalamnya sehingga saat pelaksanaan tidak ada “change-order” karenanya.

Harga satuan galian tanah sudah termasuk penyediaan turap dan bracing penahan tanah bilamana diperlukan dan peralatan berat untuk mempercepat pelaksanaan.

Pembuangan tanah keluar lokasi berikut pembersihan jalan, termasuk menyediakan bak air untuk roda truk dan security untuk mengatur lalu lintas.

Pekerjaan Tanah meliputi:

- Pekerjaan galian & pembuangan tanah keluar lokasi proyek

4.2 Pekerjaan Struktur Bawah

Pekerjaan Struktur bawah meliputi:

- Pekerjaan Pondasi Plat setempat dan Pondasi Batu kali
- Pekerjaan Sloof
- Pekerjaan Plat Lantai 1

4.3 Pekerjaan Struktur Atas

Pekerjaan Struktur atas meliputi:

- Pekerjaan Kolom
- Pekerjaan Balok
- Pekerjaan Plat Lantai 2
- Pekerjaan Atap

5. Pekerjaan Arsitektural

- Pekerjaan Lantai dan Pelapis Lantai
- Pekerjaan Plafond
- Pekerjaan Dinding dan Pelapis Dinding

- Pekerjaan Pintu, Jendela dan Kunci
- Pekerjaan Sanitari
- Pekerjaan Lain-lain

6. Pekerjaan MEP

6.1 Pekerjaan Elektrikal

Pekerjaan Listrik ini meliputi pengadaan kabel power, kabel distribusi, penerangan umum, penerangan luar, grounding.

6.2 Pekerjaan Elektronik

Sistem elektronik di sini meliputi pengadaan dan pemasangan telepon.

6.3 Pekerjaan Plumbing

Sistem Plumbing meliputi penyambungan instalasi perpipaan dari tangki air ke pompa dan perpipaan distribusi air bersih dan air panas.

Air kotor dan air bekas akan dibuang ke Septictank dan ke sumur resapan dan selanjutnya dibuang ke saluran kota. Air Hujan di alirkan ke bak kontrol dan ditampung dalam sumur resapan kemudian overflownya disalurkan ke saluran kota.

PERSYARATAN TEKNIS UMUM

PASAL 1 – PERATURAN DAN ACUAN

1. Peraturan yang berkaitan dengan Pelaksanaan

Pemasangan instalasi ini pada dasarnya harus memenuhi atau mengacu pada peraturan daerah maupun nasional, keputusan menteri, asosiasi profesi internasional, standar nasional maupun internasional yang terkait. Kontraktor dianggap sudah mengenal dengan baik standar dan acuan nasional dan dari Amerika, sedangkan standar Australia, apabila dipakai sebagai bahan acuan, akan dilampirkan dalam spesifikasi ini. Adapun standard dan acuan yang dipakai, tetapi tidak terbatas, antara lain seperti di bawah ini:

1.1 Umum:

1. Undang-undang Republik Indonesia no.18 Tahun 1999 tentang jasa konstruksi.
2. Peraturan Pemerintah RI No. 28, 29 & 30 Tahun 2000 tentang jasa konstruksi.
3. Undang-undang Republik Indonesia no. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung.
4. Peraturan Pemerintah RI no. 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan UU no. 28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung.
5. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 441/KPTS/1998, tentang Persyaratan Teknis Bangunan Gedung (Building Code of Indonesia).
6. Peraturan-Peraturan di Daerah Surabaya, Jawa Timur.
7. Peraturan Daerah DKI Jakarta Nomor 7 Tahun 1991, tentang Bangunan dalam Wilayah Daerah Khusus Ibukota Jakarta. (*hanya sebagai referensi*)
8. Surat Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 115 Tahun 2001 tentang sumur resapan air hujan. (*hanya sebagai referensi*)
9. Peraturan lainnya yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang seperti PLN, PT. Telkom, PDAM, PN. Gas, DPU, Depnaker yang sesuai dengan pekerjaan ini.
10. Himpunan Ketentuan Hukum dan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Lingkungan Hidup 2004, Badan Pengelolaan Lingkungan

Hidup Daerah (BPLHD) Bandung (Local Environment Laws and Regulations).

1.2 Pekerjaan Sipil

Untuk melaksanakan Pekerjaan Sipil, digunakan peraturan umum yang lazim dipakai yakni A.V/SU/41 (Syarat-syarat Umum untuk Pelaksanaan Bangunan Umum yang dilelangkan), kecuali ditentukan lain dalam Spesifikasi Teknik ini. Peraturan Bangunan yang dimaksud dalam Spesifikasi Teknik ini adalah :

1. Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. Per. 01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan
3. Surat Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum No. Kep. 174/MEN/1986, dan No. 104/KPTS/1986 tentang K3 Pada Tempat Kegiatan Konstruksi
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 09/PRT/M/2008 tentang Pedoman SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
5. SK SNI T-15-1991 (Tata Cara Penghitungan Struktur Beton Bangunan Indonesia)
6. PBI-1971/NI-2 (Peraturan Beton Bertulang Indonesia)
7. PUBI-1982 (Peraturan Umum untuk Bangunan Indonesia)
8. PKKI-1971/NI-5 (Peraturan Kontruksi Kayu Indonesia)
9. PPBBI-1980 (Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia)
10. PUBI-1970/NI-3 (Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia)
11. Peraturan Cat Indonesia/NI-4 (PTI-1961)
12. Peraturan-peraturan lain yang harus dipenuhi adalah peraturan-peraturan daerah setempat

1.3 Pekerjaan Plumbing:

1. Standar Nasional Indonesia No. SNI 03-3424-1994 tentang Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan.
2. Standar Nasional Indonesia No. SNI 63-6373-2000 tentang Tata Cara Pemilihan dan Pemasangan Ven pada Sistem Plumbing.
3. Standar Nasional Indonesia No. SNI 63-6481-2000 tentang Sistem Plumbing 2000

4. Standar Nasional Indonesia No. SNI 03-2453-2002 tentang Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan untuk Lahan Pekarangan.
5. Standar Nasional Indonesia No. SNI 63-7065-2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing.
6. Perencanaan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing (Soufyan Moh. Noerbambang & Takeo Morimura).

1.4 Pekerjaan Elektrikal dan Elektronik:

1. Standar Nasional Indonesia No. SNI 04-0225-2000 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000).
2. Australian Standard (AS) 3000-SAA Wiring Rules.
3. Data teknis dari produk dibidang Peralatan Telepon yang dibuat oleh pabrik-pabrik dari berbagai Negara.

2. Pelaksana

- Penyedia diwajibkan meneliti semua gambar, peraturan-peraturan dan syarat-syarat sebelum pekerjaan dilaksanakan, baik pekerjaan sipil maupun mekanikal/elektrikal.
- Apabila ada persyaratan yang tidak lazim dilaksanakan atau bila dilaksanakan akan menimbulkan bahaya, maka Penyedia diwajibkan untuk mengadakan perubahan seperlunya dengan terlebih dahulu memberitahukan secara tertulis kepada Direksi/Pengawas Pekerjaan.
- Apabila ada perubahan pada gambar atau pelaksanaan pekerjaan dilokasi atau ada perbedaan antara Bestek (RKS) dengan gambar maka yang berlaku adalah menurut urutan- urutan yang menentukan di bawah ini :
- Bestek (RKS) SPESIFIKASI TEKNIS Villa Mandiri - 1.
- Gambar dengan skala yang lebih besar/sesuai ukuran tertera pada gambar.
- Keputusan Direksi/Pengawas Pekerjaan.
- Pelaksanaan Pembangunan proyek diselenggarakan secara lengkap termasuk mendatangkan, mengangkut dan mengerjakan semua bahan - bahan yang diperlukan, menyediakan tenaga kerja berikut pengawasan dan hal-hal lain yang dianggap perlu.
- Penyedia diwajibkan menangani semua keperluan yang dibutuhkan untuk menunjuk penyelesaian dan pelaksanaan secara cepat, baik dan lengkap.

- Didalam pelaksanaan pekerjaan, misalnya pekerjaan beton bertulang, konstruksi baja, konstruksi kayu dan pekerjaan struktur lainnya disamping pekerjaan pengolahan tanah, baik menurut perhitungan dan gambar-gambar konstruksi yang disediakan oleh Direksi jika diduga terdapat kekurangan, maka Penyedia diwajibkan mengadakan Konsultasi dengan Direksi/ Pengawas sebelum melaksanakan pekerjaan.
- Pihak Penyedia dianggap telah mempertimbangkan semua resiko yang mungkin terjadi dan memperhitungkan di dalam harga penawaran.
- Penyedia harus menjaga ketertiban selama pekerjaan dilaksanakan, sehingga lingkungan sekitarnya menjadi tertib, misalnya pelaksanaan pekerjaan pada malam hari, Penyedia harus meminta persetujuan kepada Direksi /Pengawas terlebih dahulu.
- Pekerjaan harus diserahkan dengan lengkap, selesai dengan sempurna kepada Pemberi Tugas/Direksi termasuk perbaikan-perbaikan yang timbul sebagai akibat pelaksanaan pada lingkungan pembangunan termasuk pembersihan.
- Pekerjaan Instalasi ini harus dilaksanakan oleh:
- Perusahaan yang memiliki surat ijin Instalasi dari instansi yang berwenang dan telah biasa mengerjakannya.
- Khusus untuk Instalasi Peralatan Utama, harus sebagai agen resmi dari merek yang ditawarkan, atau bekerjasama dengan pemegang merek yang ditawarkan.
- Khusus untuk Ijin dari instansi PLN, Telpon, dan PAM diperkenankan bekerjasama dengan perusahaan lain yang telah memiliki PAS yang sesuai dengan kelas pekerjaan tersebut.

3. Rencana Kerja

- Sebelum memulai pekerjaan, Penyedia menyusun rencana kerja yaitu suatu rencana yang terperinci termasuk jadwal pelaksanaan (Time Schedule) dan diajukan kepada Direksi selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah dikeluarkannya Surat Keputusan dan Penunjukan Mulai Kerja (SPMK) dan mengadakan Pre Construction Meeting (PCM) dengan pihak Konsultan pengawas dan Direksi Lapangan.
- Setelah disetujui maka Time Schedule dimaksud diserahkan kepada

Direksi Pekerjaan sebanyak 3 (tiga) salinan. Sedangkan cetakan aslinya harus selalu terpampang di Kantor Proyek dan merupakan lampiran Dokumen Kontrak

- Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Penyedia telah menyerahkan Request Pekerjaan beserta Shop Drawing kepada Konsultan Pengawas untuk dimintai persetujuannya.
- Konsultan Pengawas setelah mempelajari usulan tersebut dengan memperhatikan gambar-gambar rencana, RKS dan lain-lain, baru memberikan persetujuan kepada Penyedia untuk segera dilaksanakan.
- Penyedia harus melaksanakan pekerjaan, mendatangkan bahan-bahan dan alat bantu sesuai dengan rencana kerja kecuali jika terpaksa menyimpang karena sesuatu hal yang harus dipertimbangkan, maka terlebih dahulu harus disetujui oleh Direksi.
- Rencana Kerja ini akan dipakai Pemberi Tugas/Konsultan Pengawas sebagai dasar untuk menentukan segala sesuatu yang berhubungan dengan kemajuan, keterlambatan dan penyimpangan pekerjaan yang dilaksanakan oleh Penyedia.

PASAL 2 – GAMBAR-GAMBAR

1. Gambar-gambar rencana dan persyaratan-persyaratan ini merupakan suatu kesatuan yang saling melengkapi dan sama mengikatnya.
2. Gambar-gambar sistem ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, sedangkan pemasangannya harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari bangunan yang ada, petunjuk instalasi dari pabrik pembuat dan mempertimbangkan juga kemudahan pengoperasian dan pemeliharaan jika peralatan-peralatan sudah dioperasikan.
3. Gambar-gambar Arsitek, Struktur dan Interior serta Specialists lainnya (bila ada) harus dipakai sebagai referensi untuk pelaksanaan dan detail finishing instalasi.
4. Sebelum Pekerjaan dimulai, kontraktor harus mengajukan gambar kerja dan detail, “shop drawings” kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Manajemen Konstruksi untuk dapat diperiksa dan disetujui terlebih dahulu sebanyak 3 set. Dengan mengajukan gambar-gambar tersebut, kontraktor dianggap telah mempelajari situasi dari instalasi lain yang berhubungan dengan instalasi ini. Persetujuan tersebut tidak berarti membebaskan Kontraktor dari kesalahan yang mungkin terjadi dan dari tanggung jawab atas pemenuhan kontrak.
5. Kontraktor ini harus membuat gambar “as-built drawing” disertai dengan operating, instruction, Technical and Maintenance Manuals, harus diserahkan kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Manajemen Konstruksi pada saat penyerahan pertama pekerjaan dalam rangkap 5 terdiri atas 1 asli kalkir berikut CDnya dan 4 cetak biru dan dijilid serta dilengkapi dengan daftar isi, notasi dan penjelasan lainnya, dalam ukuran A0 atau A1 atau disebutkan lain dalam proyek ini. As-built drawing ini harus benar-benar menunjukkan secara detail seluruh gambar yang ada, termasuk dimensi perletakan dan lokasi peralatan, gambar kerja bengkel, nomor seri, tipe peralatan dan informasi lainnya sehingga jelas.
6. Operating, instruction, Technical and Maintenance Manuals harus cetakan asli berikut terjemahannya dalam Bahasa Indonesia sebanyak 5 set dan dijilid dan dilengkapi dengan daftar isi, notasi dan penjelasan Lainnya, dalam ukuran A4.

PASAL 3 – KOORDINASI

1. Kontraktor ini harus saling bekerjasama agar pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
2. Koordinasi yang baik perlu ada, agar pekerjaan yang satu tidak menghalangi kemajuan pekerjaan yang lainnya.
3. Apabila pelaksanaan pekerjaan ini tidak mengindahkan koordinasi dari Direksi/Pengawas Lapangan/ Manajemen Konstruksi, sehingga menghalangi pekerjaan yang lain, maka semua akibatnya menjadi tanggung jawab kontraktor.

PASAL 4 – PELAKSANAAN

1. Kontraktor harus mengadakan Pemeriksaan ulang atas segala ukuran. Apabila ada sesuatu yang diragukan, kontraktor harus segera menghubungi Direksi/Pengawas Lapangan Manajemen Konstruksi. Pengambilan Ukuran yang salah akan menjadi tanggung jawab kontraktor.
2. Sebelum melakukan pemesanan semua bahan dan material, kontraktor harus mengajukan persetujuan terlebih dahulu kepada Direksi/Pengawas Lapangan/Manajemen Konstruksi/Perencana, dan setelah disetujui baru kontraktor dapat melakukan pemesanan bahan material tersebut.
3. Kontraktor harus memberikan surat jaminan keagenan maupun jaminan bahwa perakitan/pengkopelan dikerjakan oleh pabrik pembuat atau oleh distribusi utama yang ditunjuk oleh pabrik pembuat peralatan seperti unit Pompa, Panel-panel dan sebagainya.
4. Sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai, kontraktor harus menyerahkan gambar kerja dan detailnya.

PASAL 5 – PENANGGUNG JAWAB PELAKSANAAN

Kontraktor ini harus menetapkan seorang penanggung jawab pelaksanaan yang ahli dan berpengalaman yang harus selalu berada di lapangan, yang bertindak sebagai wakil dari kontraktor dan mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan teknis dan yang bertanggung jawab penuh dalam menerima segala instruksi yang akan diberikan oleh pihak Direksi/ Pengawas Lapangan. Penanggung jawab tersebut di atas juga harus berada di tempat pekerjaan pada saat diperlukan/ dikehendaki oleh pihak Direksi/ Pengawas Lapangan.

PASAL 6 – PENAMBAHAN/ PENGURANGAN/ PERUBAHAN

Pelaksanaan yang menyimpang dari rencana yang disesuaikan dengan kondisi lapangan, harus mendapat persetujuan tertulis dahulu dari pihak konsultan Perencana dan Direksi/ Pengawas Lapangan. Kontraktor ini harus menyerahkan setiap gambar perubahan yang ada kepada pihak Direksi/ Pengawas Lapangan.

Perubahan material, dan lain-lainnya, harus diajukan oleh kontraktor kepada Direksi/ Pengawas Lapangan secara tertulis dan jika terjadi pekerjaan tambah/ kurang/ perubahan yang ada harus disetujui oleh Direksi/ Pengawas Lapangan secara tertulis.

SPESIFIKASI TEKNIS
KETENTUAN UMUM YANG BERHUBUNGAN DENGAN PEKERJAAN
SIPIL

1.1 SYARAT-SYARAT UMUM PEKERJAAN SIPIL

A. Air (PUBI 1970/N1-3)

- a. Untuk seluruh pelaksanaan pekerjaan, dipakai air yang tidak mengandung minyak, asam, alkali, garam, bahan-bahan organik atau bahan-bahan lain yang dapat merusak bangunan.
- b. Khusus untuk beton, jumlah air yang digunakan untuk membuat adukan disesuaikan dengan jenis pekerjaan beton atau dapat ditentukan dengan ukuran isi atau ukuran berat serta harus dilakukan setepat- tepatnya.

B. Pasir (PUBI 1970/NI-3, PBI 1971/NI-2)

- a. Pasir Urug Pasir untuk pengurugan, peninggian dan lain-lain tujuan harus bersih dan keras. Pasir laut untuk maksud-maksud tersebut harus terlebih dahulu mendapat persetujuan dan Direksi Pekerjaan.
- b. Pasir Pasang, Pasir untuk adukan pasangan, adukan plesteran dan beton bitumen harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :
 - Butiran-butiran harus tajam dan keras tidak dapat dihancurkan dengan jari.
 - Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5% (lima persen).
 - Butiran-butiran harus dapat melalui ayakan berlubang persegi 3 mm.
 - Pasir laut tidak boleh dipergunakan.
- c. Pasir Beton, Pasir untuk pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam PBI 1971 (NI-2) diantaranya yang paling penting adalah:
 - Butiran-butiran harus tajam dan keras dan tidak dapat dihancurkan dengan jari dan pengaruh cuaca.
 - Kadar lumpur tidak boleh lebih dari 5% (lima persen).
 - Pasir harus terdiri dari butiran-butiran yang beraneka ragam besarnya, apabila diayak dengan ayakan 150 maka sisa butiran-

butiran di atas ayakan 0,25 mm, berkisar antara 60% sampai dengan 90% dari berat.

- Pasir laut tidak boleh dipergunakan

d. Syarat-syarat tersebut di atas harus dibuktikan dengan pengujian laboratorium.

C. Agregat Kasar (KERIKIL DAN BATU PECAH)

- a. Yang dimaksud dengan Agregat Kasar dapat berupa kerikil atau batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu (Stone Chruser) dengan besar butiran lebih besar dari 5mm (split).
- b. Kerikil atau Batu Pecah untuk beton harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam SK SNI T-15- 1991 diantaranya : harus terdiri dari butir-butir yang keras, tidak berpori, tidak pecah/hancur oleh pengaruh cuaca.
- c. Kerikil atau Batu Pecah harus keras, bersih serta sesuai butiran dan gradasinya bergantung pada penggunaannya.
- d. Kerikil/Batu Pecah tidak boleh mengandung lumpur lebih besar dari 1% (satu persen)
- e. Warnanya harus hitam mengkilat keabu-abuan.

D. Portland Cement (N1.8,PBI1971/N1.2)

- a. Portland Cement (PC) yang digunakan harus PC jenis (NI-8) dengan type I (satu) dan dalam Kantong Baru/Utuh.
- b. Bila menggunakan PC yang telah disimpan lama harus diadakan pengujian terlebih dahulu oleh laboratorium yang berkompeten.
- c. Dalam pengangkutan PC ke tempat pekerjaan harus dijaga agar tidak menjadi lembab, begitu pula penempatannya harus ditempatkan di tempat kering.
- d. PC yang sudah membatu (menjadi keras dan sweeping) tidak boleh dipakai/dipergunakan lagi.
- e. Pengukuran semen, tidak boleh mempunyai kesalahan lebih dari $\pm 2,5\%$.

E. Kayu (PPKI 1961)

- a. Pada umumnya kayu harus bersifat baik dan segar dengan ketentuan bahwa sifat dan kekurangan- kekurangan yang berhubungan dengan

pemakaiannya tidak akan merusak atau mempengaruhi nilai konstruksi bangunan.

- b. Jenis kayu yang digunakan harus sudah cukup tua, dipilih dan mutu yang terbaik, kering, lurus dan dihindarkan adanya cacat kayu antara lain yang berupa putih kayu, pecah-pecah, mata kayu, melinting basah dan lapuk.
- c. Untuk kayu balok, kelembaban tidak dibenarkan melebihi 19% dan kayu papan (kayu yang ketebalannya kurang dari 2,5 cm) disyaratkan kelembabannya tidak lebih dari 12%.

F. Baja Tulangan Beton dan Kawat Pengikat (PUBI 1970/N1-3)

- a. Jenis baja besi tulangan harus dihasilkan dari pabrik-pabrik baja yang dikenal dan bentuk belahan- belahan polos.
- b. Mutu baja besi tulangan dipakai U-24.
- c. Kawat pengikat harus terbuat dari besi baja lunak dengan diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu dan tidak bersepuh seng.

G. Beton (PBI 1971/N1-2)

- a. Beton yang dipakai untuk pekerjaan ini pada umumnya dapat dipakai/diperkirakan dengan campuran 1 PC : 2 Pasir : 3 Kerikil/ Split atau dipakai 1 PC : 3 Pasir : 5 Kerikil/ Split perbandingan berat.
- b. Kekentalan adukan beton harus diperiksa dengan pengujian slump dengan sebuah kerucut terpancung Abram. Nilai-nilai slump untuk berbagai pekerjaan beton harus menurut Tabel 4.4.1. PBI 1971 (NI-I).

H. Batu Bata

Persyaratan Batu Bata harus memenuhi persyaratan seperti tertera dalam NI-10 atau secara singkatnya diuraikan sebagai berikut :

- a. Batu Bata merah harus satu Pabrik, satu ukuran, satu warna atau satu kualitas.
- b. Ukuran harus sama :
 - Panjang 240 mm, lebar 115 mm dan tebal 52 mm, atau
 - Panjang 230 mm, lebar 110 mm dan tebal 50 mm.
- c. Penyimpangan terbesar dan ukuran seperti tersebut di atas adalah panjang maksimum 3%, lebar 4% tetapi antara batu bata ukuran

terbesar dengan ukuran selisih maksimum adalah sebagai berikut :

- Untuk Panjang diperbolehkan maksimum 10 mm.
 - Untuk lebar diperbolehkan maksimum 5 mm.
 - Untuk tebal diperbolehkan 4 mm.
- d. Warna satu sama lainnya harus sama dan bila dipatahkan warna penampang harus sama dan merata kemerah-merahannya.
- e. Bentuk bidang-bidangnya harus rata, sudut-sudutnya. atau. rusuk-rusuknya harus siku atau bersudut 90 derajat dan bidangnya tidak boleh retak-retak.
- f. Berat satu sama lainnya harus sama, berarti ukuran, pembakaran dan pengadukannya harus sama dan sempurna.
- g. Bila dipukul dengan benda keras suaranya harus nyaring.

KETENTUAN UMUM YANG BERHUBUNGAN DENGAN SIPIL

A. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan, pendayagunaan tenaga kerja, bahan – bahan, peralatan dan alat – alat bantunya yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembangunan pada proyek ini.
- b. Bagian ini meliputi pembersihan lokasi, pemasangan bowplank, pembuatan Direksi Keetdan Gudang Material, penyediaan air kerja dan penerangan kerja, serta mobilisasi dan demobilisasi.

1.1 PAPAN PATOK UKUR (BOWPLANK)

- a. Papan patok ukur (bowplank) dipasang pada patok kayu yang kuat, sehingga tidak bisa digerak – gerakkan.
- b. Papan patok ukur dibuat dari kayu kelas III, dengan ukuran tebal 2,5 cm dan lebar 20 cm, lurus pada sisi sebelah atasnya.
- c. Tinggi sisi atas papan bowplank harus sama satu sama lain kecuali dikehendaki lain oleh Direksi Lapangan.
- d. Setelah selesai pemasangan papan patok ukur, Penyedia harus melapor kepada Direksi Lapangan untuk diminta persetujuannya, serta harus menjaga dan memelihara keutuhan serta ketetapan patok-patok ukur sampai tidak diperlukan lagi dan dibongkar atas persetujuan Direksi Lapangan.

1.2 PEKERJAAN SUB STRUKTUR

1.2.1 PONDASI TAPAK/ BETON COR

1. Pekerjaan Pondasi Beton Cor meliputi pondasi pada dinding dan seluruh detail yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas
2. Pondasi Tapak/Beton Cor dengan menggunakan adukan 1 PC : 2 PS : 3 KR , setelah galian mencapai peil sesuai dengan gambar rencana dan telah mendapat persetujuan Pengawas/Direksi.
3. Kerikil Beton yang digunakan adalah Kerikil Beton Ex. Lokal dengan kualitas yang baik dengan ukuran pecah 1 – 2 cm atau 2 – 3 cm sebelum dipasang harus dibersihkan dan dibasahi permukaannya serta telah disetujui oleh Pengawas Lapangan.

4. PC harus memakai produksi dalam negeri dengan jenis type I.
5. Pasir pasangan harus bersih dari lumpur max.5 % kualitas baik diambil dari daerah setempat sesuai petunjuk Pengawas/Direksi.

1.3 SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR

1.3.1 PEKERJAAN BETON BERTULANG

1.3.1.1 Beton Cor Ditempat

Lingkup Pekerjaan

Bagian ini meliputi pengadaan bahan-bahan, peralatan, tenaga kerja dan jasa-jasa lain sehubungan dengan pekerjaan beton biasa, beton bertulang dan lain-lain sesuai dengan gambar - gambar persyaratan teknis ini. Dalam hal ini Penyedia yang harus menyediakan tenaga, peralatan seperti Lift/Crane berikut Concrete Mixer dan peralatan-peralatan lain yang harus selalu berada di lapangan sesuai dengan standard dan kapasitas untuk pekerjaan tersebut.

Pengendalian Pekerjaan

Kecuali disebutkan lain, maka semua pekerjaan beton harus mengikuti ketentuan-ketentuan seperti tertera dalam :

- SK SNI T-15-1991-03
- NI-2-PBI-1971
- NI-3-1970
- NI-5-1961
- NI-8-1974
- SKTM-JLS G 3445.

1.3.1.2 Syarat-syarat Pelaksanaan

Untuk seluruh Pekerjaan Struktur digunakan Beton Cor adukan 1PC : 2Pasir : 3 Kerikil dan cara pelaksanaannya harus menggunakan adukan beton seperti molen (concrete mixer).

1.3.1.3 Bahan – bahan Agregot Beton

- Agregat Beton berupa batu pecah/ kerikil
- Agregat Beton harus sesuai spesifikasi agregat beton

menurut ASTM-C 33

- Ukuran terbesar Agregat Beton adalah 2,5 cm
- Sistem penyimpanan harus sedemikian rupa agar memudahkan pekerjaan dan menjaga agar tidak terjadi kontaminasi bahan yang tidak diinginkan
- Agregat harus bersih dari segala kotoran, tidak melebihi 5% (lima persen)

Agregat Kasar:

- Agregat Kasar untuk beton harus terdiri dari butir-butir yang kasar, keras tidak berpori dan berbentuk kubus. Bila ada butir-butir yang pipih jumlahnya tidak boleh melampaui 20% dari jumlah berat keseluruhannya
- Agregat kasar tidak boleh mengalami pembubukan hingga melebihi 50% kehilangan berat menurut test mesin Los Angeles ASTM-C 131-55
- Agregat Kasar harus bersih dari zat-zat organik, zat-zat reaktif alkali atau substansi yang merusak beton

Gradasi

Saringan	Ukuran	Lewat saringan (%)
1"	25,00 mm	100
3/4"	20,00 mm	90-100
3/8"	9,50 mm	20-55
No. 4	4,75 mm	0-10

Tabel 3. Tabel Gradasi Agregat Kasar

Agregat Halus:

- Agregat Halus dapat menggunakan pasir alam yang berasal dari Quarry yang telah disepakati pihak Pengawas
- Pasir harus bersih dari zat organik, zat alkali tanah dan substansi lain yang dapat merusak beton. Pasir tidak boleh mengandung substansi tersebut lebih dari 5 %
- Pasir Laut tidak boleh digunakan untuk beton
- Pasir harus terdiri dari partikel-partikel yang tajam dan keras

- Cara dan penyimpanan harus baik agar menjamin kemudahan pelaksanaan pekerja dan menjaga tidak terjadi kontaminasi yang tidak diinginkan

Gradasi

Saringan	Ukuran	Lewat saringan (%)
3/8"	9,500 mm	100
No.4	4,760 mm	90-100
No.8	2,380 mm	80-100
No.16	1,190 mm	50-85
No.30	0,595 mm	25-65
No.50	0,297 mm	10-30
No.100	0,149 mm	5-10
No.200	0,074 mm	0-5

Tabel 4. Tabel Gradasi Agregat Halus

PC (Portland Cement)

Semen yang dipakai harus dari mutu yang diisyaratkan dalam NI-8 Bab 3.2. Kontraktor harus mengusahakan agar semen yang dipakai untuk seluruh pekerjaan beton berasal dari satu merk saja. Semen ini harus dibawa ke tempat pekerjaan dalam zak yang tertutup oleh pabrik dan terlindung serta harus dalam jumlah sesuai dengan pengirimannya. Penyimpanannya harus dilaksanakan dalam tempat-tempat rapat air dengan lantai terangkat dan ditumpuk dalam urutan pengiriman. Semen yang rusak atau tercampur apapun tidak boleh dipakai dan harus dikeluarkan dari lapangan pekerjaan.

Pembesian

Besi tulangan harus memenuhi persyaratan PBI NI – 2 1971 dengan tegangan leleh ($\sigma = 3.200 \text{ kg/cm}$ atau Baja U-32.

Besi penulangan beton harus disimpan dengan cara-cara sedemikian rupa, sehingga bebas dari hubungan langsung dengan tanah lembab maupun basah. Besi penulangan harus disimpan berkelompok berdasarkan ukuran masing-masing.

Besi penulangan rata maupun besi penulangan bergelombang (Deformed Bars) harus sesuai dengan persyaratan dalam NI – 2 Bab 3.7, yang dinyatakan sebagai U-24 seperti dinyatakan dalam gambar-gambar dengan persyaratan sebagai berikut:

- U-24 untuk diameter lebih kecil dari 16 mm
- Besi penulangan yang akan digunakan harus bebas dari karat dan kotoran lain, apabila harus dibersihkan dengan cara disikat atau digosok tanpa mengurangi diameter penampang besi, atau dengan bahan cairan sejenis "Vikaoxy Off" yang disetujui pengawas. Direksi/Pengawas berhak memerintahkan untuk menambah besi tulangan di tempat yang dianggap perlu sampai maksimum 5% dari tulangan yang ada di tempat tersebut, meski tidak tertera dalam gambar struktur, tanpa biaya tambahan.

Kawat Pengikat

Harus berukuran minimal diameter 1 mm seperti diisyaratkan dalam NI-2 Bab 3.7.

Air

Air harus bersih dan jernih sesuai dengan persyaratan dalam NI-2 Bab 3.6. Sebelum air untuk pengecoran beton dipergunakan, harus terlebih dahulu disetujui Pengawas dan biaya sepenuhnya ditanggung oleh Kontraktor. Dan Kontraktor harus menyediakan air atas biayanya sendiri.

Additive

Untuk mencapai slump yang diisyaratkan dengan mutu yang tinggi, bila diperlukan campuran beton dapat menggunakan bahan-bahan additive merk POZZOLITK 300 atau yang setara. Bahan tersebut harus disetujui oleh Pengawas. Additive yang mengandung chloride atau nitrat tidak boleh dipergunakan.

B. Pelaksanaan

Pengecoran Beton

Pengecoran beton dapat dilaksanakan setelah Kontraktor mendapat izin secara tertulis dari Pengawas. Permohonan izin rencana pengecoran harus diserahkan paling lambat 2 (dua) hari sebelumnya. Sebelum pengecoran dimulai, Kontraktor harus sudah menyiapkan seluruh steak-steak maupun anker-anker dan sparing-sparing yang diperlukan, pada kolom-kolom, balok-balok beton untuk bagian yang akan berhubungan dengan dinding belah maupun pekerjaan instalasi. Kecuali dinyatakan lain pada gambar, maka stek-stek dan anker-anker dipasang dengan jarak setiap 1 (satu) meter.

- Memberitahukan Direksi selambat-lambatnya 24 (dua puluh empat) jam sebelum pengecoran beton dilaksanakan
- Persetujuan Direksi ini berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan cetakan dan pemasangan besi serta bukti bahwa Kontraktor dapat melaksanakan pengecoran tanpa gangguan.
- Persetujuan di atas tidak mengurangi tanggung jawab Kontraktor atas pelaksanaan pekerjaan beton secara menyeluruh
- Adukan beton tidak boleh dituang bila waktu sejak dicampurnya air pada semen dan agregat atau semen pada agregat telah melampaui 1 jam dan waktu ini dapat berkurang lagi jika Direksi menganggap perlu didasarkan pada kondisi tertentu.
- Beton harus dicor sebagaimana mestinya sehingga menghindari terjadinya pemisahan material (segregation) dan perubahan letak tulangan. Cara penulangan dengan alat-alat bantu seperti talang, pipa, chute dan sebagainya dan harus mendapat persetujuan dari Direksi
- Alat-alat penuang seperti talang, pipa chute dan sebagainya harus bersih dan bebas dari lapisan-lapisan beton yang mengeras. Adukan beton tidak boleh dijatuhkan secara bebas dari ketinggian lebih dari 2 (dua) meter. Selama dapat dilaksanakan sebaiknya digunakan pipa yang terisi penuh adukan dengan pangkalnya terbenam dalam adukan baru yang dituang
- Penggetaran tidak boleh dilaksanakan pada beton yang telah mengalami "initial set" atau yang telah mengeras dalam belah dimana akan terjadi plastis karena getaran

- Semua pengecoran bagian dasar konstruksi beton yang menyentuh tanah harus diberi lantai dasar setebal 5 cm agar menjamin duduknya tulangan dengan baik dan penyerapan air semen dengan tanah
- Bila pengecoran harus berhenti untuk sementara sedang beton sudah menjadi keras dan tidak berubah bentuk, harus dibersihkan dari air semen (laitances) dan partikel-partikel yang terlepas sampai suatu kedalaman yang cukup sampai terjadi beton yang padat.
- Segera setelah pemberhentian pengecoran ini maka adukan yang lekat pada tulangan dan cetakan harus dibersihkan.

Pemadatan Beton

- Kontraktor harus bertanggung jawab untuk menyediakan peralatan untuk mengangkut dan menuang beton dengan kekentalan secukupnya agar didapat beton padat tanpa menggetarkan secara berlebihan
- Pelaksanaan penuangan dan penggetaran beton adalah sangat penting. Beton digetarkan dengan vibrator secukupnya dan dijaga agar tidak berlebihan (overvibrate). Hasil beton yang berongga-rongga dan terjadi pengantongan beton-beton tidak akan diterima
- Penggetaran tidak boleh dilakukan bila dengan maksud untuk mengalirkan beton
- Pada daerah pembesian yang penuh (padat) harus digetarkan dengan penggetar dengan frekwensi tinggi 0,2 cm, agar dijamin pengisian beton dan pemadatan yang baik
- Penggetaran beton harus dilaksanakan oleh tenaga kerja yang mengerti dan terlatih

Lantai Kerja

- Semua beton yang berhubungan dengan tanah sebagai dasarnya harus diurug pasir padat setebal 15,20 dan 30 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar, kemudian dipasang lantai kerja dengan mutu beton cor adukan 1 PC : 3 Pasir : 5 Kerikil setebal 7 cm atau sesuai dengan gambar kerja, di bawah konstruksi beton tersebut.

Cetakan Beton

Standard

- Seluruh cetakan harus mengikuti persyaratan-persyaratan normalisasi dibawah ini: NI-2-1971- NI-3-1970.

Bahan-bahan

- Bahan pelepas acuan (Realising Agent) harus sepenuhnya digunakan pada semua acuan untuk pekerjaan beton.
- Cetakan beton ditempat biasa Bahan cetakan harus dibuat dari multiplex dengan diberi penguat secukupnya sehingga keseluruhan form work dapat berdiri stabil dan tidak terpengaruh oleh desakan-desakan beton pada waktu pengecoran serta dapat menghasilkan konstruksi akhir yang mempunyai bentuk, ukuran dan belah-belah yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
- Pada cetakan kolom, balok, harus diadakan perlengkapan dan peralatan khusus untuk menyingkirkan kotoran-kotoran, serbuk gergaji, potongan kawat pengikat dan lain-lain.
- Apabila acuan harus memikul beban yang besar atau bentang-bentang yang besarserta memerlukan bentuk yang khusus, maka harus dibuat perhitungan- perhitungan dan gambar kerja, guna mengetahui beban pelaksanaan, termasuk beban vertikal dan horizontal dan kegiatan-kegiatan serta faktor-faktor lain yang bisa mempengaruhi.
- Sebelum beton dibuang, konstruksi cetakan harus diteliti untuk memastikan sehingga dapat terjamin kedudukan yang tepat, kokoh, rapat, tidak terjadi penurunan dan pengembangan pada saat beton dituang serta bersih dan segala benda dan kotoran- kotoran yang tidak diinginkan. Permukaan cetakan harus diberi minyak yang biasa diperdagangkan (Form Oil) untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan Pelaksanaannya dilakukan di tempat pabrikasi bekisting
- Sebelum pengecoran dimulai, permukaan cetakan harus dibasahi terlebih dahuludengan rata agar tidak terjadi penyerapan air beton yang harus dituang.
- Cetakan beton dapat dibongkar dengan persetujuan tertulis dari Direksi atau jika umur beton telah melampaui waktu sebagai berikut :

- Bagian sisi balok : 48 jam
 - Balok tanpa beban konstruksi : 7 hari
 - Balok dengan beban konstruksi : 21 hari
 - Pelat Lantai/Atap : 21 hari
- Dengan persetujuan Direksi, cetakan beton dapat dibongkar lebih awal asal benda uji yang kondisinya perawatannya sama dengan beton sebenarnya telah mencapai kekuatan pada umur 28 hari. Segala izin yang diberikan oleh Direksi sekali-kali tidak boleh menjadi bahan untuk mengurangi/membebaskan tanggung jawab Kontraktor dari adanya kerusakan-kerusakan yang timbul akibat pembongkaran cetakan tersebut. Pembongkaran cetakan beton tersebut harus dilaksanakan dengan hati-hati sehingga tidak menyebabkan cacat pada permukaan beton dan tetap menghasilkan sudut-sudut yang tajam dan tidak pecah.

Hasil Pengecoran dan Finishing

- a. Semua permukaan beton yang dihasilkan harus rapi, bersih tanpa cacat, lurus dan tepat pada posisinya sesuai dengan gambar rencana
- b. Permukaan beton yang akan difinish dengan cat, tidak akan diplester lagi tetapi langsung diberi plamur dan cat
- c. Pengecatan dapat dilakukan setelah Pengawas memeriksa dan menyatakan persetujuannya.

Perawatan

Beton harus dilindungi dari hujan lebat, aliran air hujan dan dari kerusakan yang disebabkan oleh alat-alat. Semua beton harus dalam keadaan basah, paling sedikit 7 hari.

Siar Muai

Siar muai harus dibuat pada lokasi dan dimensi tepat seperti gambar-gambar rencana. Penulangan tidak boleh menerus melalui sambungan.

Pekerjaan Akhir Plat Beton

- Pelat beton harus dilicinkan atau dikasarkan sesuai dengan lokasi dan pemakaian ruang dengan sendok besi/mesin.

1.3.2 PEKERJAAN RANGKA ATAP KAYU

Pekerjaan rangka atap kayu adalah pekerjaan pembuatan dan pemasangan struktur atap berupa rangka kayu yang telah dilapisi lapisan anti rayap (spesifikasi kayu sesuai dengan BQ). Rangka kayu atap, terdiri dari :

1. Kuda-kuda (gewel)
2. Rangka Gording
3. Rangka Usuk. (sesuai spesifikasi yang tersebut dalam BQ)

Pada Pekerjaan Rangka Atap kayu meliputi:

- Pengukuran bentang bangunan sebelum dilakukan pengerjaan
- Pekerjaan pembuatan kuda-kuda (gewel), gording dan usuk dikerjakan di lapangan.
- Penyediaan tenaga kerja beserta alat/bahan lain yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan.
- Pekerjaan pemasangan seluruh rangka atap kuda-kuda meliputi struktur rangka kayu, usuk, reng, ikatan angin dan bracing (ikatan pengaku).
- Pemasangan jurai dalam (valley gutter).Pekerjaan rangka atap kayu tidak meliputi:
 - a. Pemasangan penutup atap.
 - b. Pemasangan kap finishing atap.
 - c. Talang selain jurai dalam.
 - d. Accesories atap.

Persyaratan Material Rangka Atap

Material struktur rangka atap kayu

- Kayu Bengkirai kualitas I / setara

Lapisan anti rayap :

Material kayu harus dilapisi perlindungan terhadap serangan rayap.

- Ukuran Gording 8/12 per jarak 1.5 m
- Ukuran Usuk 5/7 per jarak 40 cm
- Rangka menyesuaikan dengan spesifikasi penutup atap (GAF) yang terlampir dalam BQ

Persyaratan Pra-Konstruksi

1. Kontraktor wajib memberikan pemaparan produk sebelum pelaksanaan pemasangan rangka atap kayu, sesuai dengan RKS.
2. Produk yang dipaparkan sesuai dengan surat dukungan dan brosur yang dilampirkan pada dokumen tender.
3. Kontraktor wajib menyerahkan gambar kerja yang lengkap berserta detail dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Dalam hal ini meliputi dimensi profil, panjang profil dan jumlah alat sambung pada setiap titik buhul.
4. Perubahan bahan/detail karena alasan apapun harus diajukan ke Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Pihak Direksi untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis.

Persyaratan Pelaksanaan

1. Pembuatan dan pemasangan kuda-kuda dan bahan lain terkait, harus dilaksanakan sesuai gambar dan desain yang telah dihitung dengan aplikasi khusus perhitungan baja ringan sesuai dengan standar perhitungan mengacu pada standar peraturan yang berkompeten.
2. Semua detail dan konektor harus dipasang sesuai dengan gambar kerja.
3. Pihak kontraktor harus menyiapkan semua struktur balok penopang dengan kondisi rata air (waterpas level) untuk dudukan kuda-kuda sesuai dengan desain sistem rangka atap.
4. Pihak kontraktor harus menjamin kekuatan dan ketahanan semua struktur yang dipakai untuk tumpuan kuda-kuda. Berkenaan dengan hal itu, pihak konsultan ataupun tenaga ahli berhak meminta informasi mengenai reaksi-reaksi perletakan kuda-kuda.
5. Pihak kontraktor bersedia menyediakan minimal 8 (delapan) buah genteng yang akan dipakai sebagai penutup atap, agar pihak penyedia konstruksi kayu dapat memasang usuk dengan jarak yang setepat mungkin, dan penyediaan genteng tersebut sudah harus ada pada saat kuda-kuda terpasang dilokasi proyek.

6. Jaminan Struktural yang dimaksud di sini adalah jika terjadi deformasi yang melebihi ketentuan maupun keruntuhan yang terjadi pada struktur rangka atap kayu, meliputi kuda-kuda dan pengaku-pengaku.

1.3.3 PEKERJAAN LANGIT – LANGIT GYPSUM BOARD

Lingkup Pekerjaan

1. Meliputi penyediaan bahan langit-langit gypsum board dan konstruksi penggantungannya, penyiapan tempat serta pemasangan pada tempat-tempat yang tercantum pada gambar untuk itu.
2. Rangka Langit-langit Rangka langit-langit dibuat dari batang besi furing ukuran 3.5cm x 1.5cm tebal = 0.5 mm bahan terbuat dari zinaluminume.
3. Pemasangan Lembaran Gypsum Board

Bahan penutup langit-langit gypsum board yang digunakan adalah gypsumboard tebal 9mm atau ukuran lain, sesuai dengan gambar untuk itu.

Gypsum board yang digunakan merk : ex Jayaboard atau setara.

1.3.4 PEKERJAAN KAYU

Lingkup Pekerjaan

Bagian ini meliputi pengadaan dan pemasangan kosen dan daun pintu / jendela serta listplank dan pekerjaan lainnya yang tertera dalam gambar.

Seluruh pekerjaan kayu harus sesuai dengan :

- NI – 5 – 1961
- NI – 5 – 1981 Pada pekerjaan ini kosen dan daun pintu / jendela serta listplank dengan memakai kayu jenis meranti kelas I .
- Kayu yang digunakan untuk kayu expose ini adalah kayu kelas I. Kayu pada umumnya harus kering, baik kering alami atau proses (dry klin). Kadar air maksimal 12% untuk tebal kayu sampai dengan 7 cm dan 20% untuk tebal kayu di atas 7 cm.
- Kayu harus mempunyai 4 (empat) sisi permukaan (balok) yang rata dan lurus-lurus dalam ukuran- ukuran yang sesuai dengan

persyaratan pada gambar. Kayu harus utuh, tanpacacat atau cela seperti mata kayu, lubang-lubang dan sebagainya. Kayu-kayu harusdikerjakan mengikuti pola-pola seperti yang tertera pada gambar atau yang diisyaratkan atau atas petunjuk Direksi/Pengawas.

1.3.5 PEKERJAAN DINDING LAMBERSERING

Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi tenaga kerja, bahan-bahan dan peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan pekerjaan pemasangan lambersering seperti yang diajukan dalam gambar rencana.
2. Pekerjaan ini dilaksanakan pada tempat-tempat seperti yang dianjurkan dalam gambar.

Pengendalian pekerjaan

1. Semua pekerjaan yang disebutkan dalam bab ini harus dikerjakan sesuai dengan standart dan spesifikasi dari pabrik.
2. Bahan – bahan yang harus memenuhi standart.

Komponen

1. Rangka vertikal dan horizontal dari material kayu bengkirai
2. Screw
3. Dempul
4. Cat

1.3.6 PEKERJAAN PENGECATAN

Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempuma.
2. Persiapan permukaan yang akan diberi cat
3. Pengecatan permukaan dengan bahan-bahan yang telah ditentukan
4. Pengecatan semua permukaan dan area yang ada gambar tidak disebutkan secara khusus dengan warna dan bahan yang sesuai dengan petunjuk Perencana

Standar Pengerjaan (Mock Up)

1. Sebelum pengecatan yang dimulai, Penyedia harus melakukan pengecatan pada suatu bidang untuk tiap warna dan jenis cat yang diperlukan. Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, texture, material dan cara pengerjaan. Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai mockup ini akan ditentukan oleh Direksi Lapangan.
2. Jika masing-masing bidang tersebut telah disetujui oleh Direksi Lapangan, bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standard minimal keseluruhan pekerjaan pengecatan

Contoh Dan Bahan Untuk Perawatan

- Penyedia harus menyiapkan contoh pengecatan tiap warna dan jenis cat pada bidang- bidang transparan ukuran 30 x 30 cm Dan pada bidang-bidang tersebut harus dicantumkan dengan jelas warna, formula cat, jumlah lapisan dan jenis lapisan (dari cat dasar s/d lapisan akhir).
- Semua bidang contoh tersebut harus diperhatikan kepada Direksi Lapangan/Pengawas. Jika contoh-contoh tersebut telah disetujui secara tertulis oleh Direksi Lapangan/Pengawas, barulah penyedia melanjutkan dengan pembuatan mock up seperti tercantum pada diatas
- Penyedia harus menyerahkan kepada Direksi Lapangan, untuk kemudian akan diteruskan kepada pemberi tugas, minimal 5 galon tiap warna dan jenis cat yang dipakai. Kaleng-kaleng tersebut harus tertutup rapat dan mencantumkan dengan jelas identitas cat yang ada didalamnya. Cat ini akan dipakai sebagai cadangan untuk perawatan, oleh pemberi tugas.

Pekerjaan Cat Langit-Langit

Yang termasuk dalam pekerjaan cat langit-langit gypsum board.

Persyaratan Bahan

1. Bahan Cat : Produk Dalam Negeri merk ICI Catylac, Decolith, Mowilex Weathercoat untuk gypsum board atau merk lain yang setara dan disetujui oleh Konsultan Pengawas

2. Warna : Akan ditentukan kemudian
3. Bahan Plamur : Mowilex Undsrcoat atau yang setara yang disetujui oleh Konsultan Pengawas
4. Cat Dasar : Cat dasar digunakan Mowilex Emulsion/setara
5. Pengencer : Air bersih sesuai spesifikasi yang Ditentukan
6. Pengeringan : Minimum setelah 4 (empat) jam lapis berikutnya dapat dilakukan
7. Sistem pengecatan : Minimal dilakukan 3 (tiga) lapis atau hingga warna merata dan tidak membayang
8. Sambungan-sambungan multiplex harus diberi flexsible sealant agar tidak terlihat sebagai retakan sesudah dicat.
9. Pengendalian seluruh pekerjaan harus memenuhi persyaratan dalam PUBLI 1982 Pasal 54, NI-4, BS Nomor 3900- 1970, AS K-41 dan sesuai ketentuan teknis dan pabrik yang bersangkutan.

Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Bahan-bahan yang dipergunakan, sebelum digunakan terlebih dahulu diserahkan contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas atau direksi teknis.
2. Penyedia harus menyerahkan 2 (dua) copy yang berisikan ketentuan dan persyaratan teknis operatif dari pabrik dan contoh percobaan warna cat kepada Konsultan Pengawas
3. Sebelum pengecatan dimulai, permukaan bidang pengecatan harus rata, kering dan bersih dari segala kotoran, minyak dan debu
4. Bidang pengecatan siap dicat setelah diplamur/dempul gypsum terlebih dahulu. Sebelum diplamur/dempul gypsum, penyambungan harus benar-benar rata, tidak terdapat gelombang/retak-retak dan telah disetujui oleh Konsultan Pengawas
5. Lapisan plamur/dempul gypsum dibuat setipis mungkin sampai membentuk bidang yang rata
6. Setelah pelamuran/dempul gypsum 3 (tiga) dan percobaan warna sudah disetujui oleh Konsultan Pengawas, bidang pelamuran diamplas dengan amplas besi yang halus kemudian dibersihkan sampai bersih

7. Sebelum pengecatan dilakukan, Penyedia diwajibkan membuat contoh-contoh warna, untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas
8. Pengecatan dilsyaratkan dengan menggunakan kuas. Untuk permukaandimana pemakaian roller tidak memungkinkan, dipakai kuas halus/baik
9. Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindarkan terjadinya sentuhan benda-benda dan pengaruh pekerjaan- pekerjaan sekelilingnya selama 2(dua) jam.

Pengecatan Kayu

Lingkup pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan danalat-atat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna.

Persyaratan Bahan

1. Digunakan Bahan Buatan Dalam Negeri dari mutu terbaik jenis Mowilex WoodStain / setara, atau dari produk lain yang setara serta disetujui oleh Konsultan Pengawas.
2. Bahan yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam NI-4 serta sesuai ketentuan dari pabrik yang bersangkutan

Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Bidang permukaan pengecatan harus diratakan/dihaluskan dengan bahan/alatmesin amplas elektrik yang bermutu baik, sampai permukaannya halus danlicin, segala persiapan pen gecatan telah memenuhi persyaratan yang ditentukan dan telah disetujui oleh Konsultan Pengawas. Uraian dansyarat-syarat ini meliputi pengecatan listplank dan lain-lain yangditentukan dalam detail gambar.
2. Bidang permukaan pengecatan dibersihkan dan debu, serbuk gergaji, bebas dariminyak kering dan sebagainya.
3. Harus dihindarkan adanya celah/pori-pori kayu pada permukaan pengecatan

4. Aduk bahan dengan sempurna sebelum pemakaian.
5. Digunakan bahan campuran yang bermutu baik serta disetujui oleh Pengawas.
6. Penggunaan alat sprayer dari mutu yang diisyaratkan serta disetujui oleh Konsultan Pengawas.
7. Pengecatan harus dilakukan sejauh mungkin dari pengaruh pekerjaan lain serta jauh dari tumbuh-tumbuhan.

KETENTUAN UMUM YANG BERHUBUNGAN DENGAN PLUMBING

1. Umum

Lingkup pekerjaan ini akan meliputi pengadaan, pemasangan, pengujian, garansi, sertifikasi, service, pemeliharaan, penyediaan gambar terinstalasi (as-built drawing), petunjuk operasi dan pemeliharaan serta pelatihan petugas instalasi ini dari pihak Pemilik Bangunan.

Kontraktor harus bertanggung jawab untuk mengenali dengan baik semua persyaratan yang diminta dalam spesifikasi ini, termasuk gambar-gambar, perincian penawaran (bill of quantity), standard an peraturan yang terkait, petunjuk dari pabrik pembuat, peraturan setempat, keadaan lapangan nantinya untuk keperluan pengangkutan unit sampai ke ruang atau lokasi pemasangan dan perintah dari Direksi/ Pengawas Lapangan/ Manajemen Konstruksi selama masa pelaksanaan pekerjaan.

Klaim yang terjadi atas pengabaian hal-hal di atas tidak akan diterima. Bila ternyata terdapat perbedaan antara spesifikasi peralatan dan material yang dipasang dengan spesifikasi yang dipersyaratkan, hal tersebut merupakan kewajiban kontraktor untuk menggantinya tanpa ada penggantian biaya

2. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan utama ini akan meliputi tetapi tidak terbatas pada:

A. Sistem air Bersih

1. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian pompa lengkap dengan panel kontrolnya, dengan perlengkapan kontrolnya, kabel power dan control serta kelengkapan lainnya.
2. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian jaringan instalasi pemipaan air bersih dan siram taman lengkap dengan segala aksesorisnya.
3. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian meter air, katub-katub dan perlengkapan lainnya sebagaimana tersebut di dalam system.
4. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian air bersih seperti yang terlihat dalam gambar lengkap dengan penggantung, support dan aksesoris lainnya.

5. Membuat gambar kerja (shopdrawing) sebelum melakukan pemasangan instalasi.
6. Melakukan test dan commissioning instalasi tersebut.
7. Mengadakan pelatihan kepada crew maintenance.
8. Membuat as built drawing
9. Membuat buku petunjuk operasi dan pemeliharaan
10. Memberi masa pemeliharaan untuk waktu sesuai dengan persyaratan administrasi dari QS, sejak serah terima pertama.

B. Sistem Air Kotor, Bekas, Vent dan air Hujan

1. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian jaringan instalasi pemipaan untuk sistem air kotor, air bekas, vent dan air hujan dalam gedung.
2. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian floor drain yang dibutuhkan dalam sistem pembuangan air kotor dan air bekas, pemasangan menunggu interior.
3. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian vent cup dan perlengkapan lainnya yang dibutuhkan dalam sistem pembuangan air kotor dan air bekas.
4. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian roof drain dan perlengkapan lainnya yang dibutuhkan sistem pembuangan air hujan gedung.
5. Penyambungan sistem jaringan instalasi air hujan ke sumur resapan.
6. Penyambungan sistem jaringan instalasi air hujan ke saluran luar gedung, termasuk buangan atau over flow dari sumur resapan.
7. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian instalasi pemipaan air kotor dan air bekas menuju ke Septictank seperti yang terlihat dalam gambar lengkap dengan penggantung, support dan aksesoris lainnya.
8. Pengadaan, pemasangan, pembersihan dan pengujian instalasi pemipaan air hasil olahan Septictank ke saluran drainase kota seperti yang terlihat dalam gambar lengkap dengan penggantung, support dan aksesoris lainnya.
9. Pengadaan, pemasangan dan pengujian saluran luar sesuai dengan

gambar tender.

10. Floor drain termasuk dalam lingkup arsitek, namun pemipaan dan P-trap termasuk dalam lingkup pekerjaan M&E.
11. Membuat gambaran kerja (shop drawings) sebelum melakukan pemasangan instalasi.
12. Melakukan testing dan commissioning instalasi tersebut.
13. Mengadakan pelatihan kepada crew maintenance.
14. Membuat as build drawing.
15. Membuat buku petunjuk operasi dan pemeliharaan.
16. Memberi masa pemeliharaan untuk waktu sesuai dengan persyaratan administrasi dari QS, sejak serah terima pertama.

C. Lingkup Pekerjaan Terminasi

Pekerjaan yang diuraikan dalam spesifikasi ini adalah pekerjaan yang mempunyai hubungan dalam instalasi lain atau instalasi yang sudah ada (existing) yang harus secara lengkap terkoordinasi dikerjakan oleh kontraktor ini.

- Menyambung kabel tegangan rendah dari kontraktor listrik ke panel distribusi plumbing di dalam ruang pompa.
- Menyambung pipa air bersih ke tandon bawah.
- Menyambung pipa air hujan ke sumur resapan dan saluran luar.
- Menyambung pipa effluent dari Septictank ke saluran luar.

Koordinasi dengan kontraktor lain maupun instalasi terkait untuk menjamin bahwa instalasi tersebut sudah lengkap, benar, aman dan memenuhi persyaratan.

D. Lingkup Pekerjaan yang Terkait

Pekerjaan yang diuraikan dalam spesifikasi ini adalah pekerjaan struktur, sipil atau finishing yang diperlukan untuk keperluan operasi dan pemeliharaan instalasi ini yang harus dikerjakan kontraktor ini, kecuali disebutkan lain bahwa akan dikerjakan kontraktor lain.

Pekerjaan ini antara lain meliputi:

- Dudukan pompa, panel
- Dudukan dan penggantung pipa
- Pembuatan lubang pipa dan sealnya

- Pekerjaan sipil dan finishing yang diperlukan dan perapian kembali yang diakibatkan oleh instalasi plumbing.
- Mengurus semua perijinan yang diperlukan untuk pelaksanaan maupun ijin penggunaan bangunan instalasi ini serta seluruh biaya yang diperlukan menjadi tanggung jawab kontraktor.

3. Spesifikasi Teknis

A. Plumbing

1. Pompa
2. Tandon Bawah
3. Perpipaan
 - Umum

Spesifikasi dan gambar menunjukkan diameter minimal pipa, letak dan arah tiap-tiap sistem pipa serta kemiringan pipa yang besarnya antara 0.5-1% aliran.

Bahan pipa maupun perlengkapan harus terlindung terhadap kotoran, air, karat, dan stress sebelum, selama dan sesudah pemasangan. Untuk pipa di bawah tanah diberi lapisan cat /pita anti karat dengan ketebalan 2-3 mm.

Khusus pipa dan perlengkapan dengan bahan plastik, selain disebut di atas juga terlindung dari cahaya matahari.

Semua barang yang dipergunakan harus jelas menunjukkan identitas pabrik pembuat. Lingkup pekerjaan sistem perpipaan meliputi:

- a. Pipa
- b. Sambungan Fleksibel
- c. Penggantung dan penumpu
- d. Sleeve/selubung
- e. Lubang pembersih
- f. Blok beton
- g. Galian
- h. Penyelesaian
- i. Pengujian
- j. Peralatan bantu

k. Pekerjaan sipil (bobokan dan perapian kembali, dll)

- Spesifikasi Bahan Perpipaan

Daftar spesifikasi bahan perpipaan

Sistem	Kode Sistem	Tek. Kerja	Tek. Std Bahan (bar)	Tek. Uji (bar)	Spesifikasi pipa	Isolasi
Air Bersih	AB CW	5	10	15	PP-R PN-10	IA
Air limbah saniter	SW AK	GR	10	5	PV 10	IA

Tabel 5. Tabel Daftar Spesifikasi Pipa

Catatan:

- (t.d) = tidak dipergunakan
- GR = gravitasi
- IA = tidak berisolasi

B. Persyaratan Pemasangan Pipa dan Perlengkapannya

- Umum

Sambungan Fleksibel

Sambungan fleksibel harus disediakan untuk menghilangkan getaran yang terjadi dari sumber getaran terhadap sistem pemipaan.

Sambungan Lem

- a. Penyambungan antara pipa dan fitting PVC, mempergunakan lem yang sesuai dengan jenis pipa, sesuai rekomendasi dari pabrik pipa.
- b. Pipa harus masuk sepenuhnya pada fitting, maka untuk ini harus dipergunakan alat press khusus. Selain itu pemotongan pipa harus menggunakan alat pemotong khusus agar pemotongan pipa bisa tegak lurus terhadap batang pipa.
- c. Cara penyambungan lebih lanjut dan terinci harus mengikuti spesifikasi dari pabrik pipa.

Sambungan yang mudah dibuka

- a. Sambungan ini dipergunakan pada alat-alat saniter sebagai berikut:
 - Antara lavatory faucet dan supply valve
 - Pada waste fitting dan siphon

- b. Pada sambungan ini kerapatan diperoleh karena adanya paking dan bukan seal threat

Penggantung dan Penumpu Pipa

Perpipaan harus ditumpu atau digantung dengan penggantung, siku-siku atau sadel dengan tepat dan sempurna agar memungkinkan gerakan-gerakan pemuaian atau perenggangan pada jarak yang tidak boleh melebihi jarak yang diberikan pada table berikut:

Jenis Pipa	Ukuran Pipa (mm)	Batas maksimum ruang (m)	
		Interval Mendatar (m)	Interval tegak (m)
GIP	Sampai 20	1.5	2
	25 s/d 40	1.5	3
	50 s/d 80	2.0	4
	100 s/d 150	3.0	4
	200 atau lebih	4.0	4
Pipa Tembaga	Sampai 20	1.0	2
	20 s/d 40	1.5	2
	50	2.0	3
	65 s/d 100	2.5	3
	125 atau lebih besar	3.0	4
Pipa Besi Cor	Seluruh ukuran	1 titik/sambungan	1 titik/sambungan
Pipa PVC & PPR	50	0.6	0.6
	80	0.9	1.2
	100	1.2	1.5
	150	1.8	2.1

Tabel 6. Tabel Jarak Penggantung Pipa

Catatan:

Bila dalam suatu kelompok pipa yang terdiri atas bermacam-macam ukuran, maka jarak interval yang diperlukan harus berdasarkan jarak interval pipa ukuran terkecil yang ada.

Penunjang atau penggantung tambahan harus disediakan pada pipa berikut ini:

- Perubahan-perubahan arah
- Titik percabangan

Ukuran baja bulat untuk penggantung pipa datar adalah sebagai berikut:

1. Diameter batang

Ukuran Pipa	Batang
Sampai dengan 20 mm	6 mm
25 mm s/d 50 mm	9 mm
65 mm s/d 150 mm	13 mm
200 mm s/d 300 mm	15 mm
300 mm atau lebih besar	Dihitung dengan faktor keamanan 5
Gantungan ganda	1 ukuran lebih kecil dari tabel di atas
Penunjang pipa lebih dari 2	Dihitung dengan faktor keamanan 5 terhadap kekuatan puncak

Tabel 7. Tabel Ukuran Diameter Batang Pipa

Bentuk gantungan: Split ring type atau clevis type

Selubung Pipa

- Selubung untuk pipa-pipa harus dipasang dengan baik setiap kali pipa tersebut menembus konstruksi beton
- Selubung harus memiliki ukuran yang cukup untuk memberikan kelonggaran di luar pipa ataupun isolasi
- Untuk pipa-pipa yang akan menembus konstruksi bangunan yang mempunyai lapisan kedap air (water proofing) harus dari jenis “flushing sleeves”.
- Rongga antara pipa sleeve harus dibuat kedap air dengan rubber sealed atau “caulk”.

Cara pemasangan Pipa Dalam Tanah

- Penggalian untuk mendapatkan lebar dan kedalaman yang cukup
- Pemadatan dasar galian sekaligus membuang benda-benda keras/tajam
- Membuat tanda letak dasar pipasetiap interval 2 m pada dasar galian dengan adukan semen
- Urugan pasir sekeliling dasar pipa dan dipadatkan

- e. Pipa yang telah tersambung diletakkan di atas dasar pipa
- f. Dibuat blok beton setiap interval 2 m
- g. Pipa yang melintasi jalan kendaraan, pada urugan pipa bagian atas harus dilindungi plat beton bertulang setebal 10 cm yang dipasang sedemikian rupa sehingga plat beton tidak bertumpu pada pipa dan tidak mengganggu konstruksi jalan, kemudian baru ditimbun dengan baik sampai padat.

Bak Kontrol Air Hujan

Bak control harus dipasang pada setiap perubahan arah kemanapun dan setiap jarak maksimum 20 meter pada saluran air hujan dan terbuat dari beton.

Roof Drain

- a. Roof drain yang dipergunakan harus terbuat dari cast iron dengan konstruksi kedap air dengan luas laluan air pada tutup roof drain sebesar dua kali luas penampang pipa buangan.
- b. Roof drain harus terdiri dari:
 - Bitumen coated iron body dengan water proofed flange
 - Bitumen coated neck for adjustable fixing
 - Bitumen coated cover dome type

Floor Drain

- a. Floor drain yang dipergunakan disini harus jenis bucket trap, waterproof type dengan 50 mm water seal
- b. Floor drain terdiri dari:
 - Chromium plated bronze cover and ring
 - PVC neck
 - Bitumen coated cast iron body screw outlet connection and with flange for waterproofing
- c. Floor drain harus mempunyai ukuran utama, sebagai berikut:

Outlet diameter	Cover diameter
2"	4"
3"	6"
4"	8"

Tabel 8. Tabel Ukuran Floor Drain

- d. Floor drain termasuk dalam lingkup arsitek, namun pemipaan dan P-Trap termasuk dalam pekerjaan M&E.

Ukuran Pipa Buangan (size of waste Pipe)

Ukuran minimum diameter dalam dari pipa buangan yang akan digunakan pada beberapa macam buangan sanitari harus ditentukan menurut peraturan yang berlaku (Sistem Plambing SNI no.63- 1745-2000 dan SNI)

Pipa yang terlihat (Exposed Piping)

- a. Kecuali tempat parkir kendaraan, di dalam shaft pipe dan area ruang mesin, semua pekerjaan pipa secara umum harus berada di dalam ceiling atau terpendam di dalam dinding batu bata.
- b. Semua pipa air bersih dan fitting yang terlihat oleh umum toilet, kamar mandi harus menggunakan pipa tembaga dan chromium plated serta contoh material harus diajukan ke Direksi pengawas untuk diteliti sebelum memulai pekerjaan.

Sumur Resapan

Konstruksi sumur resapan sebagai berikut:

- a. Dasar sumur berupa plat beton
- b. Dinding sumur berupa dinding berlubang dari beton atau beton blok berlubang atau pasangan bata dengan jarak 20 mm diantaranya.
- c. Tutup terbuat dari plat beton
- d. Diantara tanah dan dinding luar harus diisi batu koral dan ijuk sesuai gambar.
- e. Pembuatan sumur resapan harus mengikuti Standart Nasional Indonesia (SNI)

Pembersihan

Setelah pemasangan dan sebelum uji coba pengoperasian dilaksanakan, pemipaan di setiap service harus dibersihkan dengan seksama, menggunakan cara-cara/metode-metode yang disetujui sampai semua benda-benda asing disingkirkan.

4. Testing dan Comissioning

Umum

- a. Kontraktor instalasi ini harus melakukan semua pengujian dan pengukuran yang dianggap perlu untuk mengetahui apakah keseluruhan instalasi dapat berfungsi dengan baik dan telah memenuhi semua persyaratan yang telah diminta.
- b. Semua bahan dan perlengkapannya yang diperlukan untuk mengadakan pengujian tersebut merupakan tanggung jawab kontraktor
- c. Pemeriksaan dan pengujian akhir sistem dilakukan oleh konsultan pengawas pelaksana pembangunan gedung (yang ditunjuk oleh pemilik gedung) dan oleh petugas dari pemilik gedung tersebut. Untuk tim penguji dari pihak Kontraktor harus tim, bukan memasang peralatan yang akan diuji

Peralatan Pengujian

- a. Peralatan uji minimum yang harus disediakan kontraktor adalah:
 - Pompa angin untuk uji tekanan pipa keseluruhan
 - Pengukur tekanan yang sesuai
 - Barometer untuk mengukur tekanan selama masa uji tekanan hydrostatic
 - Tachometer untuk mengukur putaran motor dan pompa
 - Flowmeter untuk mengukur laju aliran air
- b. Semua peralatan ini harus mempunyai sertifikat hasil kalibrasi yang dikeluarkan oleh badan meteorology dan geofisika.

Metode Pengujian dan hasil pengujian

- a. Setelah menyelesaikan setiap bagian pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan 2 (dua) salinan hasil uji (test intern) dan metode pengujian kepada Direksi. Kontraktor memberikan waktu 7 (tujuh) hari kepada direksi untuk melakukan pencocokan hasil uji di lapangan dan Kontraktor memperlihatkan cara pengujian dan cara beroiperasinya sistem.
- b. Apabila pihak direksi melihat adanya perbedaan hasil uji dan hasil peninjauan lapangan, kontraktor harus melakukan uji ulang tanpa biaya tambahan.
- c. Waktu pengujian harus disesuaikan dengan schedule yang ada pada Direksi

Pompa

- a. Semua pompa harus diperiksa secara menyeluruh, debit rata-ratanya, tekanannya (suction dan discharge), kecepatannya (RPM) dan balance terhadap kapasitas yang ditentukan terhadap keseluruhan sistem. Pemeriksaan harus dilakukan juga terhadap derajat kebisingan, getaran, alignment dan kebocoran. Apabila terjadi perubahan diameter impeller, pompa harus dilakukan oleh pabrik pembuat, tidak boleh sekalipun dilakukan modifikasi impeller oleh kontraktor tanpa rekomendasi pabrik pembuat.
- b. Pada pompa harus terdapat name plate dimana dicantumkan:
 - Tipe Pompa
 - Power pompa
 - Kapasitas
 - Tekanan
- c. Hasil uji harus diserahkan kepada Direksi

Pipa

- a. Semua pipa harus sudah selesai diuji sebelum plafond dipasang, dinding di plester atau tanah diratakan.
- b. Semua sambungan harus dibiarkan terbuka selama pengujian
- c. Seluruh pipa air harus digelontor dan dibersihkan setelah test hidrostatik

Pipa air kotor, Air bekas, Ventilasi dan anti Syphon

- a. Semua pekerjaan perpipaan untuk air kotor, air bekas, ventilasi dan anti syphon harus diuji terhadap suara dan kekuatannya
- b. Semua pipa buangan horizontal dan fitting yang melayani seluruh area harus kedap suara dan diuji dengan air dalam tekanan 3.8 bar. Tekanan dalam sistem harus tetap selama 24 jam
- c. Pipa vertikal air buangan harus diuji dengan tekanan statis sebesar 3m kolom air pada setiap tempat dan tidak berubah selama 24 jam dengan cara menutup ujung pipa terbawah dan pipa diisi penuh dengan air sampai meluap.
- d. Apipa iar buangan yang bertekanan harus diuji dengan tekanan air sebesar 150% tekanan kerja atau minimal 8 bar selama 24 jam, tergantung mana yang lebih besar
- e. Semua pipa vent harus diuji dengan menggunakan asap. Asap yang

digunakan harus pekat dan berbau tajam, dimasukkan ke dalam sistem pipa terendah. Bila asap sudah keluar dari ujung pipa tegak di atas atap, lubang ujung pipa kemudian ditutup.

- f. Tekanan uji asap ini minimum sebesar 25 mm kolom air dan harus tetap selama 30 menit sebelum pengamatan dilakukan.

Peralatan Kontrol

Kontraktor harus mengkalibrasi semua peralatan control, menyelaraskan set point semua switch sesuai dengan spesifikasi. Hasil uji harus diserahkan ke Direksi.

Tandon Air

Setelah dibuat tandon air harus dibersihkan benar-benar dan kemudian diisi dengan air untuk memeriksa adanya kebocoran selama 2x24 jam tanpa berhenti.

Kemudian tandon air harus di desinfektan sebelum dibilas dan digunakan kembali.

5. Service dan Maintenance

- a. Pemeriksaan untuk pompa
- b. Pemeriksaan untuk tangki air
- c. Pemeriksaan untuk pipa tegak
- d. Pemeriksaan untuk peralatan listrik

6. Penyelesaian Pekerjaan

- Seluruh pekerjaan diselesaikan secara baik serta rapi dan disesuaikan dengan rencana kerja dan syarat- syarat (RKS). Pekerjaan yang tidak rapi dan kurang baik, harus diperbaiki sampai diperoleh hasil yang memenuhi syarat.
- Setelah seluruh pekerjaan dikerjakan sesuai dengan rencana kerja dan syarat-syarat, makaseluruh halaman harus dibersihkan dari sisa-sisa bahan dan diratakan sebaik mungkin.
- Pekerjaan yang belum jelas dan tercantum dalam rencana kerja dan syarat-syarat ini (RKS) akan dijelaskan pada berita acara Aanwijzing.

IV.2.2 RAB

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)			
PENJUMLAHAN GRAND TOTAL			
PROYEK	: VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)		
REVISI	: 0		
HALAMAN	: 1		
NO.	URAIAN PEKERJAAN		TOTAL
			(Rp.)
PENJUMLAHAN GRAND TOTAL			
A	DAFTAR NO. 1 : PEKERJAAN PERSIAPAN PRASARANA DAN PENUNJANG	Rp.	67.600.000
B	DAFTAR NO. 2 : PEKERJAAN TANAH	Rp.	15.428.966
C	DAFTAR NO. 3 : PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH	Rp.	47.333.546
D	DAFTAR NO. 4 : PEKERJAAN STRUKTUR ATAS	Rp.	308.329.544
E	DAFTAR NO. 5 : PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING	Rp.	161.799.843
F	DAFTAR NO. 6 : PEKERJAAN LANTAI	Rp.	63.791.638
G	DAFTAR NO. 7 : PEKERJAAN PLAFOND	Rp.	43.355.024
H	DAFTAR NO. 8 : PEKERJAAN PINTU JENDELA & ALAT PENGGANTUNG	Rp.	88.889.785
I	DAFTAR NO. 9 : PEKERJAAN SANITARY FIXTURE	Rp.	44.638.900
J	DAFTAR NO. 10 : PEKERJAAN LAIN LAIN	Rp.	23.222.600
K	DAFTAR NO. 11 : PEKERJAAN MEP	Rp.	57.668.651
L	DAFTAR NO. 12 : PEKERJAAN TAMBAH KURANG	Rp.	-
	SUB TOTAL I	Rp.	922.058.496
	JASA PEMBORONG 10%	Rp.	92.205.850
	SUB TOTAL II	Rp.	1.014.264.345
	PPN 10 %	Rp.	101.426.435
GRAND TOTAL		Rp.	1.115.690.780
	LUASAN BANGUNAN (m2)		240
HARGA /M2 BANGUNAN			4.640.977

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)					
DAFTAR NO. 1 : PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG					
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)			REVISI : 0 HALAMAN : 1		
NO.	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
CATATAN :					
I.	Sebelum mengisi harga Peserta Tender wajib membaca Dokumen Tender dan Catatan Harga dengan seksama agar sudah mengetahui kondisi yang diminta.				
II.	Daftar No. 1 Pekerjaan Persiapan, Prasarana dan Penunjang ini bersifat Lump Sum Fixed Price dan tidak akan dihitung kembali karena adanya pekerjaan perubahan (Variation Order), kecuali terjadi perpanjangan waktu Pelaksanaan bukan karena kesalahan Pembedor.				
PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG					
1	Proyek Menejemen dan Biaya-biaya Administrasi Lapangan Biaya-biaya mengadakan team manajemen proyek dan staf di lapangan yang akan mengelola pelaksanaan Pekerjaan dan mengurus segala hal yang berhubungan dengan tanggung jawabnya terhadap Kontrak ini termasuk semua biaya-biaya yang dikeluarkan untuk administrasi yang menjadi beban Pembedor. (Pembedor harus melampirkan perinciannya)	Jumlah	1,00	51.700.000,00	51.700.000,00
2	Biaya Pembuatan Dokumen Kontrak Pembuatan dan pencetakan Dokumen Kontrak lengkap dengan Gambar-gambar Kontrak Sebanyak 5 set.	Jumlah	1,00	0,00	0,00
3	Akomodasi Rapat Lapangan Pengadaan akomodasi untuk rapat-rapat lapangan.	Jumlah	1,00	2.100.000,00	2.100.000,00
4	Gambar terlaksana (Asbuilt drawing) Pembuatan gambar-gambar terlaksana termasuk penyimpangan-penyimpangan baik itu atas perintah Pemberi Tugas atau tidak, dan yang sesuai dengan apa yang telah dilaksanakan (as built drawings), yang jelas memperlihatkan perbedaan antara Gambar-gambar Kontrak dan Pekerjaan yang dilaksanakan. Gambar - gambar tersebut harus diserahkan dalam 3 set hardcopy , 1 CD/Flaskdisk dan semua biaya pembuatan ditanggung oleh pembedor.	Jumlah	1,00	3.500.000,00	3.500.000,00
Ke penjumlahan				Rp.	57.300.000

DAFTAR NO. 1 : PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG					
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)			REVISI : 0 HALAMAN : 2		
NO.	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
<u>PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG</u>					
5	<u>Pengadaan Gambar-gambar Pelaksanaan (Shop-drawing)</u> Pemborong wajib jika dikehendaki membuat perhitungan-perhitungan /kalkulasi yang terperinci dan gambar-gambar pelaksanaan. Kalkulasi dan gambar-gambar tersebut harus diserahkan kepada Pengawas dan Pemberi Tugas dalam rangkap tiga untuk diperiksa dan disetujui. Pemborong wajib menyerahkan kepada Pemberi Tugas dan Pengawas hasil perhitungan/kalkulasi dan gambar-gambar terakhir yang telah disetujui dalam rangkap 3 (tiga).	Jumlah	1,00	2.600.000,00	2.600.000,00
6	<u>Contoh-contoh Bahan</u> Pengadaan contoh-contoh bahan yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas dan Pengawas harus segera disediakan, tanpa adanya kelambatan dengan dibebankan oleh biaya Pemborong. Contoh-contoh yang sesuai tersebut harus sesuai dengan standard contoh sesuai dengan spesifikasi. Contoh-contoh tersebut diambil dengan jalan atau sedemikian rupa hingga dapat dianggap bahwa bahan atau pekerjaan tersebutlah yang akan dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan nanti.	Jumlah	1,00	500.000,00	500.000,00
7	<u>Laporan dan Photo-photo Kemajuan Pekerjaan</u> Pembuatan laporan bulanan, mingguan dan harian termasuk jadwal kerja dan laporan-laporan lain, photo-photo berwarna atas kemajuan pekerjaan, diserahkan pada Pengawas setiap bulan hingga masa penyerahan pertama. Setiap set terdiri dari 10 lembar photo atau lebih sesuai keperluan yang dipotret dari berbagai obyek pekerjaan.	Jumlah	1,00	500.000,00	500.000,00
8	<u>Kebersihan dan Kerapihan</u> Pemborong harus mengangkut semua sampah secara teratur ke tempat-tempat yang telah ditunjuk Pengawas dan Pemborong berkewajiban secara teratur membuang keluar lokasi proyek, kelokasi yang ditunjuk oleh Pemberi tugas dan pada waktu penyelesaian pekerjaan harus rapih dan bersih. Pemborong berkewajiban dan bertanggung jawab menjaga jalan umum disekitar Proyek, bersih dari kotoran dan kerusakan dan penyediaan tempat cuci (cleaning pit / washing bay) sebelum kendaraan keluar Proyek.	Jumlah	1,00	600.000,00	600.000,00
Ke penjumlahan				Rp.	4.200.000

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)					
DAFTAR NO. 1 : PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG					
			REVISI : 0		
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)			HALAMAN : 3		
NO.	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
<u>PEKERJAAN PERSIAPAN, PRASARANA DAN PENUNJANG</u>					
9	<u>Cubicle Toilet</u> Pembuatan toilet untuk pekerja Pemborong - Pemborong dan 2 (dua) unit Toilet Portable di tiap-tiap lantai termasuk pembersihan, pemeliharaan selama pelaksanaan pekerjaan dan pemindah-mindahannya dalam lokasi pekerjaan bila ada perimian serta pemboorigkarannya setelah selesai pekerjaan termasuk perbaikan dan perapihan kembali lokasinya.	Jumlah	1,00	700.000,00	700.000,00
11	<u>Telepon</u> Pemborong menyediakan 1 (satu) buah line telepon untuk keperluan proyek termasuk pengurusan, permohonan pemindahan dalam lokasi proyek kepada Perumtel serta menghubungkan secara paralel dengan telepon-telepon lain yang diperlukan untuk lapangan.	Jumlah	1,00	0,00	0,00

[illegible]

[illegible]

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)						
DAFTAR NO. 4 : PEKERJAAN STRUKTUR ATAS						
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)					REVISI : 0	
					HALAMAN : 1	
NO.	URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN	SATUAN	QUANTITY	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
4	<u>PEKERJAAN STRUKTUR ATAS</u>					
4.1	<u>PEKERJAAN BETON</u>					
4.1.1	<u>Kolom</u>					
A	Beton K-275	K 15/15	m3	2,83	905.379	2.558.600
			Total Qty	2,83	Ke Penjumlahan Rp.	2.558.600
4.1.2	<u>Balok</u>					
	Beton K-275	B 15/20	m3	3,00	961.192	2.883.577
			Total Qty	3,00	Ke Penjumlahan Rp.	2.883.577
4.1.3	<u>Plat Lantai</u>					
	Pekerjaan rabatan t=100 mm	P 150	m3	19,38	29.044	562.874
			Total Qty	19,38	Ke Penjumlahan Rp.	562.874
4.2	<u>PEKERJAAN BESI</u>					
4.2.1	<u>Kolom</u>					
A	Besi tulangan	K 15/15	Kg	423,90	10.870	4.607.581
			Total Qty	423,90	Ke Penjumlahan Rp.	4.607.581
4.2.2	<u>Balok</u>					
	Besi tulangan	B 15/20	Kg	540,00	10.870	5.869.530
			Total Qty	540,00	Ke Penjumlahan Rp.	5.869.530
4.2.3	<u>Plat Lantai</u>					
	Besi Beton Plat Lantai t=150 mm	P 150	Kg	1.744,20	10.870	18.958.582
			Total Qty	1.744,20	Ke Penjumlahan Rp.	18.958.582
4.3	<u>PEKERJAAN BEKISTING</u>					
4.3.1	<u>Kolom</u>					
A	Bekisting	K 15/15	m²	77,64	64.161	4.981.460
			Total Qty	77,64	Ke Penjumlahan Rp.	4.981.460
4.3.2	<u>Balok</u>					
	Bekisting	B 15/20	m²	55,00	64.161	3.528.855
			Total Qty	55,00	Ke Penjumlahan Rp.	3.528.855
4.3.3	<u>Plat Lantai</u>					
	Bekisting	P 150	m²	129,20	144.540	18.674.568
			Total Qty	129,20	Ke Penjumlahan Rp.	18.674.568
4.4	<u>PEKERJAAN ATAP</u>					
4.4.1	<u>Atap 1 & Rangka Kayu (utama)</u>					
A	Pekerjaan Cor Gewel		m3	3,19	2.949.889	9.416.046
B	Pekerjaan Rangka Balok 8/12 bengkirai		m3	2,15	7.750.000	16.638.072
C	Pekerjaan Rangka Usuk 4/6 bengkirai		m3	1,59	7.000.000	11.154.528
D	Pekerjaan Rangka Reng 2/3 bengkirai		m3	-	2.550.000	-
E	Pekerjaan Penutup Atap Sovereign Ex.GAF + Ongkos pasang		m2	190,00	370.000	70.300.000
F	Insulation Atap (ex. Zellech)		m2	190,00	45.000	8.550.000
G	Pemasangan Liplank kayu Bengkirai 2/20		m1	70,00	137.040	9.592.800
H	Ongkos Kerja Pemasangan		ls	1,00	15.000.000	15.000.000
			Total Qty	383,74	Ke Penjumlahan Rp.	140.651.446
4.4.2	<u>Atap 2 & Rangka Besi</u>					
A	UNP 125 x 65 x 6 x 8 (13.4 kg/m1)		kg	1.407,00	13.500	18.994.500
B	Hollow 20/40 fin powder coating		m1	0,12	7.000.000	850.500
D	Pekerjaan Pengelasan Besi		kg	250,98	2.091	524.819
E	Primer Epoxy + Cat Duco		m2	53,55	67.196	3.598.330
G	Atap Double Laminat Glass 6 x 2 mm		m2	34,00	792.400	26.941.600
H	Aksesori pemasangan dari rangka ke kaca		ls	1,00	7.000.000	7.000.000
I	Ongkos Kerja Pemasangan		ls	1,00	13.000.000	13.000.000
			Total Qty	1.747,65	Ke Penjumlahan Rp.	70.909.749
4.4.3	<u>Atap 3 & Rangka Kayu</u>					
	Pekerjaan Rangka Usuk 5/7 bengkirai		m3	0,12	7.000.000	813.400
	Pekerjaan Rangka Reng 2/3 bengkirai		m3	-	2.550.000	-
	Pekerjaan Penutup Atap Sovereign Ex.GAF + Ongkos pasang		m2	16,00	370.000	5.920.000
	Ongkos Kerja Pemasangan		ls	1,00	6.975.000	6.975.000
			Total Qty	0,12	Ke Penjumlahan Rp.	13.708.400

[illegible]

[illegible]

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)						
DAFTAR NO. 5 : PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING						
					REVISI :	0
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)					HALAMAN :	1
	KODE	JANGAN DIHAPUS / DIGANTI				
NO.		URAIAN PEKERJAAN	KET	SAT	QUANTITY	HARGA SATUAN (Rp.)
						TOTAL (Rp.)
5		PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING				
5.1	WF-dd1	Pemasangan Dinding batu merah ,bl 1/2 bata dengan adukan dry mortar termasuk beton praktis				
A	WF-dd1		m²	275,00	85.946	23.635.150
			Total Qty	275,00	Ke Penjumlahan Rp.	23.635.150,00
5.2	WF-pa1	Plesteran + acian tebal 20 mm termasuk perapihan				
A	WF-pa1	Dalam	m²	478,00	36.894	17.635.370
			Total Qty	478,00	Ke Penjumlahan Rp.	17.635.370,24
5.3	WF-pa2	Pekerjaan Cat dinding Dulux termasuk perapihan				
A	WF-pa2	Luar	m²	428,00	19.591	8.384.948
			Total Qty	428,00	Ke Penjumlahan Rp.	8.384.948,00
5.4	WF-pa3	Pasangan pelapis dinding batu Kewal termasuk grouting dan perapihan.				
A	WF-pa3	Luar	m²	65,00	550.000	35.750.000
			Total Qty	65,00	Ke Penjumlahan Rp.	35.750.000,00
5.5	WF-pa4	Pasangan pelapis dinding Granite Tile 300X600 ex.Alia/Niro termasuk waterprofing (sika) setinggi 1 m dari lantai, grouting dan perapihan.				
	WF-pa4	Toilet	m²	50,00	149.088	7.454.375
			Total Qty	50,00	Ke Penjumlahan Rp.	7.454.375,00
5.6	WF-pa5	Pasangan pelapis dinding Mozaik Putih ex.Venus/Monalisa termasuk waterprofing (sika) setinggi 1 m dari lantai, grouting dan perapihan.				
	WF-pa5	Toilet	m2	5,00	506.000,00	2.530.000
			Total Qty	5,00	Ke Penjumlahan Rp.	2.530.000,00
5.7	WF-pa6	Pasangan pelapis dinding Ext CONWOOD/GRC termasuk perapihan.				
	WF-pa6	(lantai 1) Luar	178	160,00	401.000	64.160.000
			Total Qty	160,00	Ke Penjumlahan Rp.	64.160.000,00
5.8	WF-pa7	Pasangan Granite Ex. Niro (untuk backdrop kepala ranjang)				
	WF-pa7	Luar	m²	15,00	150.000	2.250.000
			Total Qty	15,00	Ke Penjumlahan Rp.	2.250.000,00

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)						
DAFTAR NO. 5 : PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING						
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)					REVISI :	0
					HALAMAN :	2
	KODE	JANGAN DIHAPUS / DIGANTI				
NO.	URAIAN PEKERJAAN	KET	SAT	QUANTITY	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
	PENJUMLAHAN					
5	PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING					
5.1	Pemasangan Dinding batu merah ,tbl 1/2 bata dengan adukan dry mortar termasuk beton praktis		Hal : 1		Rp	23.635.150,00
5.2	Plesteran + acian tebal 20 mm termasuk perapihan		Hal : 1		Rp	17.635.370,24
5.3	Pekerjaan Cat dinding Dulux termasuk perapihan		Hal : 1		Rp	8.384.948,00
5.4	Pasangan pelapis dinding batu Kewal termasuk grouting dan perapihan.		Hal : 1		Rp	35.750.000,00
5.5	Pasangan pelapis dinding Granite Tile 300X600 ex. Alia/Niro termasuk waterprofing (sika) setinggi 1 m dari lantai, grouting dan perapihan.		Hal : 1		Rp	7.454.375,00
5.6	Pasangan pelapis dinding Mozaik Putih ex. Venus/Monalisa termasuk waterprofing (sika) setinggi 1 m dari lantai, grouting dan perapihan.		Hal : 1		Rp	2.530.000,00
5.7	Pasangan pelapis dinding Ext CONWOOD/GRC termasuk perapihan.		Hal : 1		Rp	64.160.000,00
5.8	Pasangan Granite Ex. Niro (untuk backdrop kepala ranjang)		Hal : 1		Rp	2.250.000,00
DAFTAR NO. 5 : PEKERJAAN DINDING DAN PELAPIS DINDING						
DIPINDAHKAN KE SUB PENJUMLAHAN Rp.						161.799.843,24

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)							
DAFTAR NO. 6 : PEKERJAAN LANTAI							
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)					REVISI :	0	
					HALAMAN :		2
	KODE	JANGAN DIHAPUS / DIGANTI					
NO.		URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN	SATUAN	QUANTITY	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
		PENJUMLAHAN					
6		PEKERJAAN LANTAI					
6.1		Lantai Garanite tile polished uk. 600x600 ex.Alia/Niro untuk ruang santai, ruang makan termasuk adukan, perekat, grouting dan perapihan		Hal : 1		Rp	21.780.000,00
6.2		Lantai Granite Tile Unpolised uk. 600x600 mm ex.Alia/Niro untuk lantai kamar mandi termasuk adukan, perekat, grouting, waterproofing (sika)		Hal : 1		Rp	3.615.137,50
6.3		Lantai Parquete Kayu Ex. Robina/Demullarj termasuk Foam dan perapihan		Hal : 1		Rp	24.536.500,00
6.4		Lantai Granite tile Unpolised (wood) ex.Roman untuk garasi, balkon termasuk adukan, perekat, grouting dan perapihan		Hal : 1		Rp	13.860.000,00
					</		

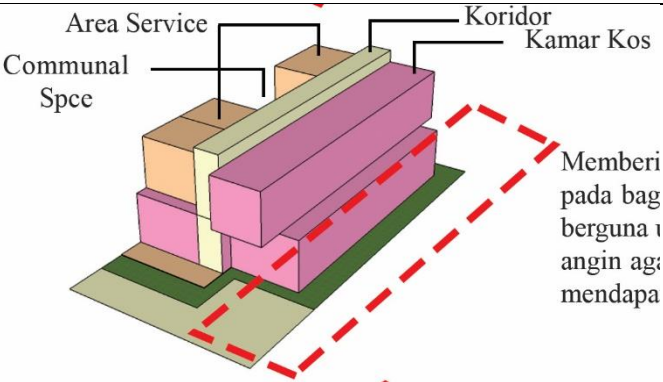
DAFTAR URAIAN PEKERJAAN (BIAYA KASAR / RCP)							
DAFTAR NO. 7 : PEKERJAAN PLAFOND							
					REVISI :	0	
Proyek : VILLA MANDIRI - 1 (TRETES)					HALAMAN :	2	
	KODE	JANGAN DIHAPUS / DIGANTI					
NO.		URAIAN PEKERJAAN	KETERANGAN	SATUAN	QUANTITY	HARGA SATUAN (Rp.)	TOTAL (Rp.)
		PENJUMLAHAN					
7		PEKERJAAN PLAFOND					
7.1		Plafond gypsum 9mm termasuk rangka, termasuk penggantung, aksesories pemasangan dan perapihannya		Hal : 1		Rp	27.562.684
7.2		Plafond Kalsiboard 8mm termasuk rangka, termasuk aksesories pemasangan dan perapihan		Hal : 1		Rp	7.706.340
7.4		List shadow line "u" aluminium termasuk aksesories pemasangan dan perapihannya		Hal : 1		Rp	550.000
7.5		Extra pembuatan manhole plafond uk.500x500 mm termasuk besi T, rangka dan kelengkapannya		Hal : 1		Rp	30.000
7.6		Cat plafond termasuk perapihan		Hal : 1		Rp	7.506.000
DAFTAR NO. 7 : PEKERJAAN PLAFOND							
DIPINDAHKAN KE SUB PENJUMLAHAN Rp.							
43.355.024							

[illegible]

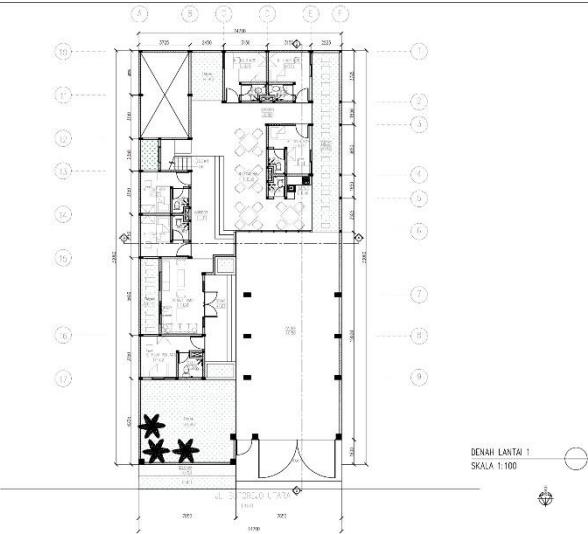
LAMPIRAN

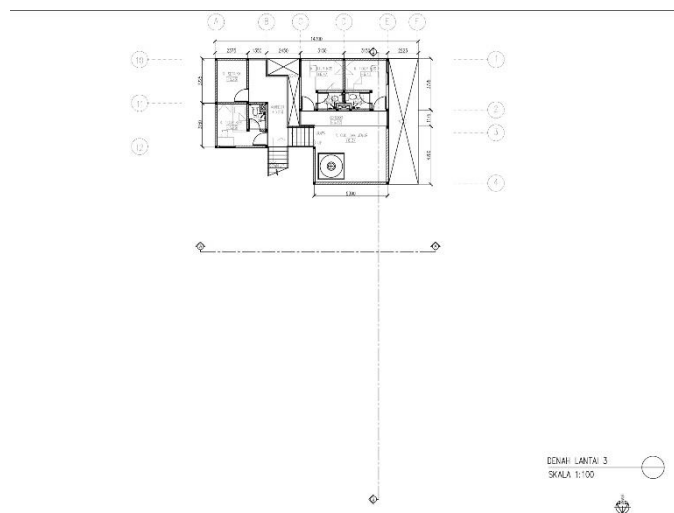
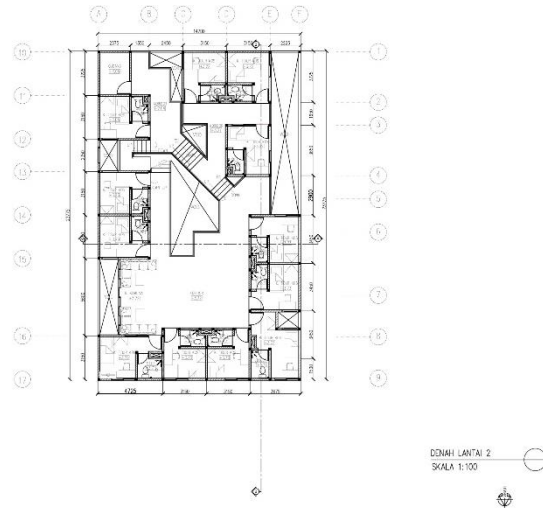
Berikut merupakan lampiran 13 Butir dari Proyek Rumah Kos Sutorejo

URAIAN PROYEK									
1	DATA PROYEK								
	a.	NAMA PROYEK	Rumah Kos						
	b.	JENIS BANGUNAN	Hunian						
	c.	LOKASI PROYEK	Jl. Sutorejo Utara F-11, Surabaya						
	d.	PEMILIK	Swasta Perorangan						
	e.	TAHUN	2017						
	f.	LUAS LAHAN	441 M ²						
	g.	LUAS LANTAI	567 M ²						
	h.	JUMLAH LANTAI	3 (Tiga)						
	i.	FUNGSI DALAM PROYEK		A	ARSITEK KEPALA	X	B	ARSITEK	C ARSITEK PEMBANTU

Kode Unit	Ars 01		
Judul Unit	Perancangan Arsitektur		
Keterlibatan	X	Penuh	Sebagian Tidak ada
Uraian Unit	Kemampuan menghasilkan rancangan arsitektur yang memenuhi ukuran estetika dan persyaratan teknis, dan yang bertujuan melestarikan lingkungan		
Sub Kompetensi	A.	Estetika	
		Kriteria Unjuk Kerja	
		1. Mampu mengekspresikan pandangan serta menentukan pilihan secara kritis dan memberi keputusan estetis, lalu mencerminkannya secara konseptual dalam sebuah rancangan 2. Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep warna, bahan, komposisi, proporsi, irama dan skala 3. Mampu mengkaji berbagai pengalaman ketika melakukan pemilihan struktur dan bahan serta unsur-unsur estetikanya, lalu mewujudkannya dalam bentuk 3 dimensi	
		Uraian	
	1	 Desain di konsep dengan mengedepankan kenyamanan layaknya sang penghuni sedang berada di rumahnya sendiri. Desain ini merupakan desain hunian berupa kosan untuk kalangan mahasiswa yang sedang menempuh pendidikan di kampus sekitar lokasi desain. Tak hanya sekedar memberikan fasilitas dalam hal hunian, desain ini juga memberikan fasilitas pendukung seperti adanya ruang komunal yang dapat digunakan untuk belajar bersama atau hanya sekedar duduk,	

	makan dan berbincang - bincang. Konsep bangunan ini adalah split level yang dimaksudkan agar terdapat variasi perbedaan ketinggian antar lantainya. 2.  Warna yang digunakan menekankan pada penggunaan warna natural kayu, beton, dan warna natural. Material yang digunakan sebagai struktur bangunan menggunakan beton untuk struktur kolom dan balok. Dinding bangunan menggunakan material bata yang diberikan finishing cat putih yang menjadi penghubung dari material-material yang lain agar terlihat kontras. Struktur atap menggunakan struktur baja ringan dengan penutup atap corrugated metal yang dipilih atas dasar bentukan yang ringan. Penggunaan material lain pada bangunan ini adalah kusen pintu dan jendela yang menggunakan WPC, dengan pertimbangan bahan yang lebih ringan dan lebih tahan terhadap cuaca luar, baik indoor maupun outdoor. Memiliki harmonisasi pada sisi-sisi bangunannya, irama bangunan ini terlihat dari elemen yang berulang seperti pengulangan jendela WPC. Adanya ruang terbuka pada sisi dinding untuk penghijauan sebagai salah satu konsep agar udara masuk kedalam ruangan sehingga ruangan menjadi sejuk dan memberi kenyamanan pada penghuninya. Dan juga irama pada bangunan ditunjukkan pada permainan level pada interior lantai bangunan. Bangunan ini berskala kecil, dengan total 3 lantai dengan tinggi floor to floor dimulai dari 3.2 meter, proporsi skala ruang ini juga dibuat tidak terlalu tinggi agar pengunjung dapat merasakan kenyamanan suatu ruang. Ketinggian bangunan turut memperhatikan proporsi ketinggian bangunan eksisting di sekitar site yaitu rumah 2 lantai. 3.  Hasil dari eksplorasi massa pada desain ini dengan memberikan tampilan ragam split level pada interior bangunan namun tidak tampak pada bagian eksteriornya.
--	--

	Keputusan pemilihan penggunaan beton dari baja sebagai struktur dipilih karena tidak adanya kebutuhan untuk ekspos struktur yang kontras dengan fasad bangunan. Konstruksi atap menggunakan rangka atap galvalum. Secara keseluruhan, kusen pintu dan jendela menggunakan material WPC. Sementara, unsur-unsur estetis lainnya memperhatikan bangunan dengan memberikan elemen hijau di sisi bangunan. Serta memberikan tambahan kisi- kisi pada fasad bangunan untuk menutupi ruangan agar tidak terlalu terkena sinar matahari dan membentuk suatu bayangan pada ruangan tersebut.
	B Persyaratan Teknis 1. Mampu menyelidiki lalu menetapkan persyaratan luasan, organisasi, fungsi dan sirkulasi ruang, ruangan serta bangunan; baik di dalam maupun di sekitar bangunan yang bersangkutan. 2. Mampu mengenali, memahami dan mengikutsertakan kaidah serta standar yang dikeluarkan oleh badan-badan terkait; termasuk yang berkenaan dengan faktor keselamatan, keamanan, kenyamanan dan lain-lainnya Uraian
	1 • Luasan ruang yang dibutuhkan untuk satu kamar mengacu pada standard kenyamanan Neufert dengan satu single bed, satu set meja dan kursi, dan lemari pakaian. Terdapat kamar mandi dalam dengan satu closet dan head shower. Serta memperhatikan jarak akses di sekitarnya. • Organisasi ruangnya dikelompokkan menurut jenisnya. Ruang publik (R. Tamu dan R. Komunal) berada di sisi depan baik di lantai 1 maupun lantai 2. Ruang servis berada di sisi kanan dekat dengan area terbuka. Dan selebihnya adalah ruang private. • Bangunan ini dibagi menjadi 2 sirkulasi yaitu, sirkulasi untuk penghuni dan tamu serta sirkulasi untuk penjaga kos. Akses ini dimulai dari area parkir kemudian menuju ke dalam dari lantai 1 dan menaiki anak tangga untuk akses menuju ke lantai 2 dan 3. Namun untuk penjaga kos, karna kamar diletakkan di depan supaya lebih gampang menerima tamu, untuk mengakses ke dalam bangunan, penjaga kos melewati sisi kanan bangunan yang merupakan area terbuka yang berhubungan langsung dengan area servis.  DENAH LANTAI 1 SKALA 1:100

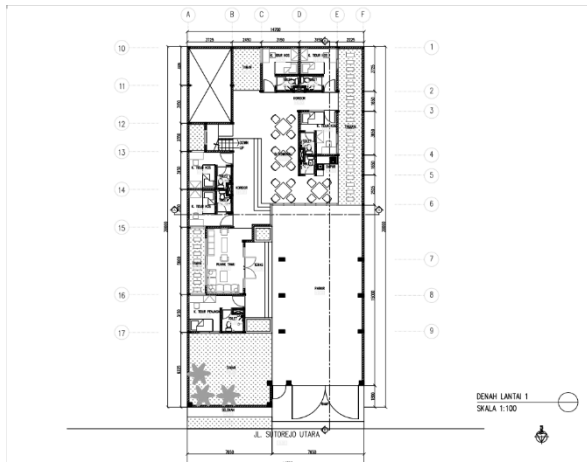


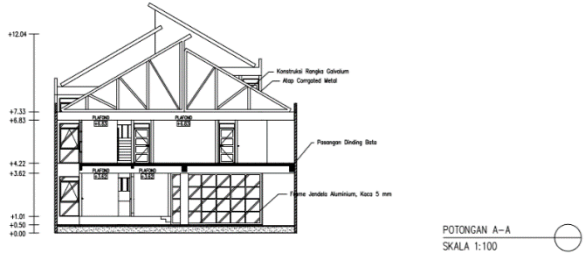
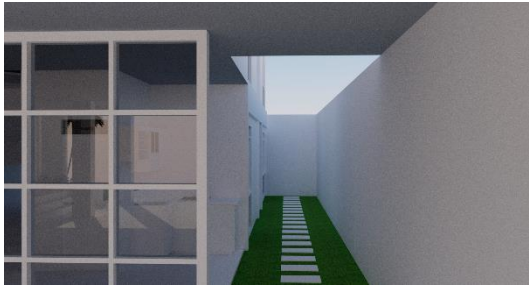
- 2
- Bangunan tipe ini mengharuskan adanya akses vertikal sebagai akses keselamatan pada rancangan. Dengan adanya tangga yang menghubungkan lantai dasar sampai dengan lantai 3, memungkinkan untuk seluruh penghuni untuk. Ketentuan ukuran tangga dari lantai 1 sampai lantai 3 sudah disesuaikan dengan standard keamanan, dilengkapi dengan railing setinggi 1.2 meter dan pada setiap tangganya.
 - Kenyamanan pada bangunan ini di tunjukkan pada standar besaran sirkulasi ruangan dengan mempertimbangkan fungsi ruang dengan ketinggian plafond dan luasan, serta akses yang baik antar ruang sesuai dengan standard Neufert. Besaran bukaan dan ventilasi juga disesuaikan pada standard SNI tentang standard kebutuhan masing-masing ruang.

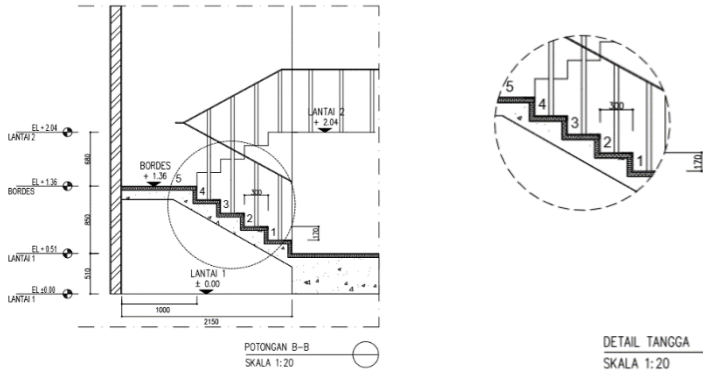
Kode Unit	Ars 02			
Judul Unit	Pengetahuan Arsitektur			
Keterlibatan	X	Penuh	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Pengetahuan yang memadai tentang sejarah dan teori arsitektur termasuk seni, teknologi dan ilmu-ilmu pengetahuan manusia			
Sub Kompetensi	A.	Pengetahuan tentang Sejarah Arsitektur		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu menjelaskan garis besar sejarah arsitektur dan perkembangannya		
		2.Mampu menyusun konsep yang dihasilkan dari masukan sejarah		
		Uraian		
	1	Memiliki gaya arsitektur modern dan kontemporer. Dimana arsitektur modern merupakan gaya arsitektur yang berkembang pada masa pra industrial sebagai bentuk dari revolusi dari gaya arsitektur tradisional. Salah satu titik balik berkembangnya arsitektur modern adalah lahirnya karya arsitektur modern “Falling Water House” karya Frank Lloyd Wright. Arsitektur modern mulai berkembang sebagai akibat adanya perubahan dalam teknologi, sosial, dan kebudayaan yang dihubungkan dengan Revolusi Industri (1760 – 1863). Pada umumnya, perubahan di dalam bidang arsitektur selalu didahului dengan perubahan dalam masyarakat, karena itulah revolusi industri juga berakibat pada perubahan dalam masyarakat yang mempengaruhi timbulnya arsitektur modern, yaitu: 1. Perubahan dalam bidang teknologi bangunan terutama dalam konstruksi / struktur bangunan (1775 – 1939) 2. Perkembangan kota – kota (1800 – 1909) 3. Perubahan dalam kebudayaan yang menyangkut gaya neoklasik (1750 – 1900). Setelah itu muncullah arsitektur kontemporer. Gaya ini bersifat dinamis dan tidak terikat pada suatu era. Dimana arsitektur ini lahir akibat perkembangan zaman yang menuntut perubahan dalam penciptaan sebuah karya arsitektur. Keberadaannya timbul dari rasa ketidakpuasan arsitek terhadap teori-teori yang mengekang arsitektur itu sendiri.		
2	Bangunan ini memiliki konsep modern kontemporer, bisa dilihat dari bentuknya yang asimetris, kubikal, dan komposisi bentuk serta elemen bangunan. Terlihat juga pada kejujuran dalam penggunaan material yang lebih menekankan pada warna kayu, beton serta warna penyeimbang yaitu putih. Selain itu menggunakan prinsip “Less is More” dengan tidak menggunakan elemen yang berlebihan. Setiap elemen yang digunakan terbentuk berdasarkan fungsi sekaligus estetika secara bersamaan.			
				

	B	Pengetahuan tentang Teori Arsitektur
		1.Mampu menjelaskan berbagai teori arsitektur dan pemikiran-pemikiran yang melandasinya 2.Mampu menjelaskan gaya bangunan yang diterapkan dalam rancangan berikut aliran yang terlibat seperti klasisisme, neo-klasisisme, modernisme, pascamodern, regionalisme kritis dan seterusnya, dgn memperlihatkan contoh karya-karya yang berkaitan dengan aliran-aliran tersebut
		Uraian
	1	Berdasarkan atas aspek teori dari zaman modernism, yaitu “Form follows function”. Istilah ini diperkenalkan oleh Louis Henri Sullivan pada tahun 1896. Form follows function sering dihubungkan dengan arsitektur modern. Pendasaran dari prinsip form follows function itu sendiri diartikan sebagai “bentuk bangunan harus disesuaikan dengan fungsi dan kegunaannya”.
	2	Gaya rancangan dari bangunan ini mengadopsi dari prinsip Form follows function. Prinsip Form follows function ini berkembang pada era arsitektur modern, dengan modifikasi yang dilakukan terus menerus hingga akhir era ini, dengan eksplorasi pada bagian material dan struktur bangunannya.

Kode Unit	Ars 03			
Judul Unit	Pengetahuan Seni			
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian
Uraian Unit	Pengetahuan tentang seni rupa dan pengaruhnya terhadap kualitas rancangan arsitektur			
Sub Kompetensi				
		Kriteria Unjuk Kerja		
		Mampu menjelaskan berbagai kaidah seni rupa dan pengaruhnya dalam rancangan massa bangunan, rancangan tata ruang dalam, rancangan warna ruangan dan bangunan, garis bidang tekstur dalam ekspresi bangunan		
		Uraian		
		• Desain ini mengadaptasi dari gaya modern dengan komposisi yang mengadaptasi gaya bangunan pada masa sekarang, terdapat cut and fill pada beberapa bagian. Hal ini memperlihatkan bentuk geometris bangunan dalam skala sederhana, namun tetap memperlihatkan permainan memotong ruang hingga terdapat ruang terbuka yang baik yang diterapkan di kawasan tropis. • Unsur seni rupa dalam rancangan tata ruang dalam terlihat dari layout yang tersusun, adanya variasi level lantai di tiap lantainya. • Adanya pemilihan material yang berkonsep bersih dan cerah dengan pemilihan warna putih sebagai warna dasar dan warna penghubung dari pemilihan material warna kayu, beton, dan juga warna lantai. • Komposisi geometri pada bangunan ini menunjukkan sebuah ketegasan, garis-garis vertikal yang terbuat dari material solid hingga ekspos jendela-jendela besar yang ber-grid, menunjukkan sisi geometris yang sangat terlihat, terutama kolom-kolom utama yang ada pada lantai dasar yang digunakan sebagai lahan.		

Kode Unit	Ars 04			
Judul Unit	Perencanaan dan Perancangan Kota			
Keterlibatan	X	Penuh	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Pengetahuan yang memadai tentang perencanaan dan perancangan kota serta ketrampilan yang dibutuhkan dalam proses perancangan itu			
Sub Kompetensi	A	Perencanaan Kota		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu menerapkan cara memenuhi persyaratan perkotaan, khususnya KDB, KLB, KDH, garis sempadan, kepadatan, ketinggian dan jarak bebas bangunan		
		2.Mampu menjelaskan sumbangan positif kehadiran bangunan terhadap ruang umum, khususnya jalan, jalan untuk pejalan kaki dan fasilitas untuk penyandang cacat		
	1	Uraian		
		• KDB (koefisien Dasar Bangunan) sebesar 50% . KDB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yaitu sebesar 50%-70% untuk perumahan sekala menengah keatas. • KLB (Koefisien Lantai Bangunan) bangunan memiliki ketinggian 2,5 lantai. KLB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yang mensyaratkan ketinggian maksimum pada kawasan perumahan setinggi maksimal 3 lantai. • GSB (Garis Sempadan Bangunan) mengacu pada RDTRK, pada area perumahan memiliki GSB sebesar minimal 5 m untuk batas depan yang digunakan sebagai lahan hijau dan lahan parkir bagi penghuni.		
				
				

		Ketinggian bangunan pada RDTRK ditentukan batas maksimal 3 lantai atau dengan ketinggian maksimal 12 m. Sehingga bangunan rumah tinggal ini memiliki tinggi 12 m. 
2		Posisi bangunan rumah tinggal ini berada di area perumahan Sutorejo Utara. Untuk fasilitas jalan, bagi pejalan kaki dan penyandang cacat telah diatur. Namun untuk rumah kos ini tidak disediakan untuk penyandang cacat, sirkulasi yang dibuat pun memiliki lebar yang cukup namun tidak dapat diakses oleh penyandang cacat.
B Perancangan Kota		
		Kriteria Unjuk Kerja
		- Mampu menjelaskan dampak kehadiran obyek rancangan terhadap kemungkinan mengundang pertumbuhan fasilitas tambahan atau sampingan di lingkungan kota yang bersangkutan - Mampu menjelaskan pengaruh kehadiran obyek rancangan terhadap bentukan ruang kota dan estetika urban di kawasan tersebut.
		Uraian
1		Rumah ini mungkin tidak banyak mengundang pertumbuhan fasilitas tambahan atau sampingan di lingkungan kota mengingat rumah ini merupakan rancangan dengan skala kecil. Namun rancangan ini tidak menghilangkan RTH. 
2		Dampak terhadap tata ruang kota mungkin bisa dikatakan tidak ada karena rumah kos ini dibangun di kawasan perumahan, sesuai dengan peta peruntukkan Kota Surabaya. Sedangkan untuk estetika urban di kawasan ini, rumah kos ini dibangun tidak terlalu menonjol dalam hal bentuk fasad namun untuk ketinggian bangunan, rumah kos ini agak sedikit menonjol disbanding dengan sekitarnya.

Kode Unit	Ars 05			
Judul Unit	Hubungan antara Manusia, Bangunan dan Lingkungan			
Keterlibatan	X	Penuh	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami hubungan antara manusia dan bangunan gedung serta antara bangunan gedung dan lingkungannya, juga memahami pentingnya mengaitkan ruang-ruang yang terbentuk diantara manusia, bangunan gedung dan lingkungannya tersebut untuk kebutuhan manusia dan skala manusia.			
Sub Kompetensi	A	Manusia dan Bangunan		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu mengumpulkan dan menganalisis informasi yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan ruang pemakai bangunan 2.Mampu mengumpulkan dan menganalisis standar-standar kebutuhan ruang dan menerapkannya dalam rancangan 3.Mampu merancang susunan ruang yang memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan kenyamanan 4.Mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan yang akan timbul dalam hubungan antar bangunan dan lingkungannya		
		Uraian		
	1	Menentukan kebutuhan ruang pemakai bangunan menggunakan pedoman standar Neufert.		
	2-	Pedoman ruang yang telah didapat dari neufert diaplikasikan pada rancangan bangunan rumah tinggal ini dengan memperhatikan aspek zoning secara horizontal dan vertikal. Untuk ruang ruang dalam bangunan ditentukan berdasarkan penataan ruang mengikuti alur sirkulasi dalam bangunan rumah tinggal. Serta mempertimbangkan kenyamanan penghuni yang ada di dalamnya.		
3	• Keselamatan pada rancangan bangunan tempat tinggal ini di tunjukkan dengan pengaturan tangga yang sesuai dengan standart kenyamanan dan keamanan yang diambil dari neufert. Yaitu dengan tinggi railing tangga 1.2 m. Dan dilengkapi dengan nosing pada injakan tangga supaya tidak licin. 			
	• Keamanan dari rumah tinggal ini diberikan dengan adanya system cctv yang terpasang di depan rumah. • Kenyamanan pada rumah ini di tunjukkan pada standar besaran sirkulasi ruangan yang diambil dari Neufert sebesar 3%. Dan juga besaran bukaan yang dibutuhkan setiap ruang pada rumah kos ini yang dihitung minimal 5% dari luas lantai bangunan. Serta penggunaan AC pada setiap kamar kos untuk menambah kenyamanan penghuni.			

	4	Masalah yang timbul adalah mengatur letak kamar-kamar kos supaya setiap kamar dapat menghadap ke arah luar yang bertujuan supaya mendapatkan cahaya dan udara alami. Sehingga perletakan bukaan pada setiap kamar disesuaikan dengan RTH yang ada. Selain itu masalah yang lain yaitu mengatur peletakkan kamar-kamar supaya mendapatkan banyak kamar karena disini lain terdapat unsur bisnis namun diharapkan penghuni kos tetap nyaman. Sehingga peletakkan kamar-kamar kos ini disesuaikan dengan konsep split level dimana setiap kamarnya mendapatkan bukaan ke arah luar dengan terdapat kamar mandi di setiap kamarnya.
	B	Bangunan dan Lingkungan
		Kriteria Unjuk Kerja
		Mampu menghindari dampak negatif kehadiran bangunan yang dirancang disuatu lingkungan
		Uraian
		Kemungkinan adanya dampak negatif dari rumah kos ini di lingkungannya bisa di katakana minim. Karena pada rancangan dari perumahan ini, bangunan rumah ini sudah di rencanakan dari awal, sehingga dari awal pembangunan rumah ini sudah direncanakan. Dampak negatif yang ditimbulkan dari kehadiran bangunan rumah tinggal ini mungkin pada saat proses pembangunan, dikarenakan di sisi kanan dan kiri area rumah tinggal ini sudah terbangun rumah tinggal lainnya, sehingga pada saat pembangunan mungkin adanya kebisingan, banyaknya debu atau sampah konstruksi yang dihasilkan dari pembangunan dari rumah tinggal ini. Cara mengatasinya dapat dilakukan pembatasan pada area konstruksi agar sampah dari konstruksi tersebut tidak mengotori area sekitarnya. Dampak negatif lainnya dari kehadiran rumah kos ini dengan bertambahnya pembuangan volume air ke saluran air kota. Untuk mengatasinya dengan memberikan beberapa titik ruang hijau untuk area penyerapan air hujan.
	C	Manusia dan Lingkungan
		Kriteria Unjuk Kerja
		1.Mampu mengubah bangunan yang tidak menambah polusi di lingkungan, disekitarnya, baik yang bersifat terukur (tangible) seperti buangan beracun maupun yang tak terukur (intangibile) seperti wajah bangunan atau street picture 2.Mampu menggugah para pengguna bangunan dan masyarakat sekitar untuk memelihara lingkungan setelah berdirinya bangunan yang dirancang
		Uraian
	1	Pada area perumahan ini wajah bangunan tiap rumah tidak sama. Dengan gaya modern kontemporer dengan menggunakan warna alam, rumah kos ini diharapkan membaurNamun de dengan bangunan sekitarnya yang juga menggunakan warna alam, seperti kayu, abu-abu, putih. Oleh karena itu bangunan ini masih memiliki kesamaan dengan sekitarnya dan tidak terlalu menonjol dari segi fasad.
	2	Dengan adanya ruang terbuka di sisi kanan dan kiri bangunan serta di bagian belakang rumah kos, diharapkan dapat menggugah pengguna untuk memelihara kebersihan lingkungannya dan memahami pentingnya ruang terbuka untuk suatu bangunan.

Kode Unit	Ars 06			
Judul Unit	Pengetahuan Daya Dukung Lingkungan			
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai tentang cara menghasilkan perancangan yang sesuai daya dukung lingkungan			
Sub Kompetensi				
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu memberi penjelasan kepada pemakai jasa mengenai pentingnya memiliki rancangan bangunan yang sesuai dengan daya dukung lingkungan ragawi dan sosial, khususnya yang berkaitan dengan daya dukung tanah, vegetasi, pencemaran dan kepadatan 2.Mampu mengumpulkan informasi mengenai bahan serta sruktur bangunan yang akan digunakan dalam rancangan dan menganalisis pengaruhnya terhadap lingkungan 3.Mampu mengajukan gagasan penghematan energi dan menerapkannya dalam rancangan		
		Uraian		
	1	• Jenis tanah pada area site merupakan jenis tanah padat, sehingga sistem pondasi pada rancangan rumah tinggal ini menggunakan sistem pondasi setempat. • Vegetasi yang tersedia di area site hanya terdapat semak-semak liar yang tinggi yang tumbuh pada lahan tersebut.		
				
		• Aspek pencemaran lingkungan dimungkinkan terjadi pada saat konstruksi berlangsung, hal ini dapat di cegah dengan membuat pagar pada area site pada saat konstruksi berlangsung dan tidak membuang sampah konstruksi pada sembarang tempat. • Dengan dibangunnya bangunan rumah tinggal untuk kos ini tidak menyebabkan kepadatan, karena bangunan ini sudah direncanakan oleh pihak perumahan.		
	2	• Struktur bangunan menggunakan struktur beton. Bahan bangunan yang digunakan untuk dinding yakni menggunakan batu bata. Material-material lain yag digunakan menggunakan material kaca, alumunium, serta kayu pada beberapa tempat. Dan juga pemakaian material prefabrikasi untuk saluran dalam site yang dapat memudahkan dalam pengerjaan dan dapat mengurangi sampah konstruksi pada site.		
	3	Aspek penghematan energy pada bangunan terdapat pada sistem penghawaan dan pencahayaan buatan. Meskipun menggunakan AC dan penerangan buatan untuk menambah kenyamanan, namun diutamakan menggunakan penghawaan alami dan pencahayaan alami dengan banyaknya bukaan yang disediakan. Penghawaan dan pencahayaan buatan digunakan seperlunya saja jika sedang dibutuhkan.		

Kode Unit	Ars 07				
Judul Unit	Peran Arsitek di Masyarakat				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami aspek keprofesian dalam bidang arsitektur dan menyadari peran arsitek di masyarakat, khususnya dalam penyusunan kerangka acuan kerja yang memperhitungkan faktor-faktor sosial				
Sub Kompetensi	A	Peran Arsitek di Masyarakat			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu membuat rancangan yang mawadahi kepentingan masyarakat dan sejarah serta tradisi bangunan setempat			
		2.Mampu mengkaji dampak perancangan terhadap masyarakat dengan mempertimbangkan faktor sosialnya			
		3.Mampu mematuhi kode etik dan kaidah tata laku keprofesian arsitek			
		4.Mampu memenuhi kepentingan masyarakat sebagaimana disyaratkan oleh ketentuan peraturan dan perundang-undangan			
		Uraian			
	1	Dengan menambah desain ruang terbuka hijau pada area depan dan juga samping bangunan bisa membuat lingkungan di area sekitar bangunan menjadi segar dan dapat mawadahi kepentingan masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang sehat.			
	2	Dampak sosial yang terjadi dilingkungan sekitar dapat membentuk sebuah lingkungan tempat tinggal yang sehat dan layak untuk ditinggali.			
	3	Sesuai dengan kaidah tata laku Arsitek yang ke-dua yaitu “Para Arsitek memiliki kewajiban kemasyarakatan untuk mendalami semangat dan inti hukum-hukum serta peraturan terkait, dan bersikap mendahulukan kepentingan masyarakat umum”. Dimana arsitek berkewajiban untuk menaati hukum serta peraturan-peraturan terkait yang berlaku dan mendahulukan kepentingan masyarakat umum.			
	4	Bangunan rumah tinggal ini dirancang sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku di area tersebut. Yaitu : • KDB (koefisien Dasar Bangunan) sebesar 50% . KDB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yaitu sebesar 50%-70% untuk perumahan skala menengah keatas. • KLB (Koefisien Lantai Bangunan) bangunan memiliki ketinggian 2.5 lantai. KLB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yang mensyaratkan ketinggian maksimum pada kawasan perumahan setinggi maksimal 3 lantai. • GSB (Garis Sempadan Bangunan) mengacu pada RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya, pada area perumahan memiliki GSB sebesar minimal 5 m untuk batas depan. Sehingga garis sempadan pada rumah tinggal ini disesuaikan dengan peraturan yang ada. Ketinggian bangunan pada RDTRK ditentukan batas maksimal 3 lantai atau dengan ketinggian maksimal 12 m. Sehingga bangunan rumah tinggal ini memiliki tinggi 12 m.			

Kode Unit	Ars 08				
Judul Unit	Persiapan Pekerjaan Perancangan				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami metode penelusuran dan penyiapan program rancangan bagi sebuah proyek perancangan				
Sub Kompetensi	A	Metode Pengumpulan Data			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu mengenali kebutuhan data dan menyusun strategi pengumpulannya dalam rangka pembuatan program perancangan			
		2.Mampu mencari data, peraturan bangunan dan standar yang dibutuhkan dalam perancangan			
		Uraian			
	1	Data lapangan berupa data site dan lingkungan yang didapat dengan cara melakukan metode survey lapangan. Data peraturan daerah tentang batas batas dan peraturan setempat didapat dengan cara mencari informasi mengenai peraturan RDTRK Surabaya.			
	2	Data site • Luas lahan : 441 m² • Dimensi lahan : 30 m x 14,7 m Data lingkungan • Utara : jalan site • Timur : kavling rumah • Selatan : kavling rumah • Barat : kavling rumah Data peraturan daerah RDTRK Kertajaya • KDB : 50% • KLB : maksimal 3 lantai • KDH : 40% Data terkait dengan peraturan rumah tinggal di dapat dari berbagai sumber salah satunya berasal dari Neufert. Dalam peraturan rumah tinggal lebih banyak mengatur tentang zona dari rumah tinggal, antara lain : • Zona public : Teras, Ruang Tamu • Zona semi publik : Ruang Komunal • Zona privat : Kamar Tidur dan Kamar Mandi Penghuni • Zona servis : Dapur, Kamar Mandi, Gudang, Ruang Setrika, Ruang Cuci & Jemur			
	B	Penyusunan Program Rancangan			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		Mampu menganalisis data yang telah diperoleh, untuk dijadikan sumber dalam pekerjaan perancangan			
		Uraian			
		Proses perancangan dipengaruhi oleh data lapangan pada aspek penentuan bentuk masa bangunan, arah masa bangunan, posisi fasad bangunan, dan lain sebagainya. Proses perancangan dipengaruhi oleh data peraturan daerah pada aspek teknis bangunan berupa GSB, KDB, KLB, KDH, dan RTH.			

Kode Unit	Ars 09			
Judul Unit	Pengertian Masalah Antar-Disiplin			
Keterlibatan	Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami permasalahan struktur, konstruksi dan rekayasa yang berkaitan dengan perancangan bangunan gedung			
Sub Kompetensi	A	Pengetahuan Sistem Struktur Dan Konstruksi		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu menunjukkan berbagai alternative jenis struktur dan konstruksi 2.Mampu menjelaskan konsep berbagai jenis struktur dan konstruksi yang akan diterapkan dalam bangunan 3.Mampu menetapkan jenis struktur dan konstruksi serta menilai kelebihan maupun kekurangannya dan membuat rekomendasi dalam kaitannya dengan kebutuhan pemberi tugas		
		Uraian		
	1	Alternative struktur pada obyek rancangan antara lain : - Beton bertulang dengan rangka kaku (balok dan kolom) - Baja dengan system rangka kaku		
	2	- Konsep beton bertulang dengan system rangka kaku (kolom dan balok) yaitu konsep penggabungan kolom dan balok menjadi system struktur yang kaku dengan menggunakan bahan penyusun berupa beton yang diperkuat dengan tulangan besi. - Konsep baja dengan system rangka kaku yaitu konsep penggabungan kolom dan balok menjadi satu system struktur dengan menggunakan material baja sebagai bahan utama yang disambung dengan cara mengelas dan menggunakan mur-baut dalam sambungan antar baja.		
	3	Struktur yang digunakan dalam rancangan bangunan rumah tinggal ini adalah menggunakan konsep struktur kolom dan balok dikarenakan memiliki kelebihan dalam aspek kemudahan pada proses pembuatan dan ketahanan terhadap api, namun juga memiliki kekurangan dalam aspek waktu pembuatan yang membutuhkan waktu sedikit lama.		
	B	Pengentahuan Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1.Mampu menunjukkan berbagai alternative Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing 2.Mampu menjelaskan konsep berbagai alternative Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing yang akan diterapkan dalam bangunan 3.Mampu menetapkan Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing, serta menilai kelebihan maupun kekurangannya dan membuat rekomendasi dalam kaitannya dengan kebutuhan pemberi tugas		
	1	Alternative system pada masing masing pokok bahasan - Mekanikal - Penghawaan buatan - Menggunakan pendingin jenis Split - Menggunakan pendingin jenis sentral (vrv)		

		• Elektrikal 1. Pencahayaan - Sumber listrik dari PLN - Sumber listrik Genset • Elektronika • Plambing 1. Sumber air - Air PDAM - Air Sumur 2. Distribusi air bersih - System tangki bawah - System tangki atas - System campuran 3. Distribusi air kotor - Distribusi dengan pipa menuju septictank dan sumur resapan - Didistribusi dengan pipa menuju IPAL dan sumur resapan
	2	Konsep system pada masing masing pokok bahasan • Mekanikal 1. Penghawaan buatan - Menggunakan pendingin jenis Split yaitu dengan menggunakan pendingin udara dengan sistem yang menggunakan dua komponen yang terpisah yaitu kompresor (outdoor) dan evaporator (indoor). - Menggunakan pendingin jenis sentral (vrv) yaitu menggunakan sistim pendingin udara dengan satu pusat outdoor yang disebarkan ke beberapa indoor. • Elektrikal 1. Pencahayaan - Sumber listrik dari PLN yaitu penyediaan listrik langsung dari PLN melalui trafo PLN yang dihubungkan pada transformator yang berada di area site perumahan lalu dibagikan ke tiap tiap perumahan - Sumber listrik Genset yaitu dengan menyediakan mesin genset yang dihubungkan dengan transformator untuk penyesuaian daya didalam bangunan kemudian listrik dialirkan ke dalam rumah melalui control panel. • Elektronika • Plambing 1. Sumber air - Air PDAM yaitu sumber air yang disediakan oleh pemerintah dan dapat langsung digunakan. - Air Sumur yaitu dengan melakukan pengeboran di sekitar lahan untuk mendapatkan sumber air, lalu untuk menggunakannya harus ada pengolahan terlebih dahulu. 2. Distribusi air bersih - Sistem tangki bawah yaitu distribusi yang dialurkan dari tangki bawah yang dipompa dan didistribusikan ke seluruh bangunan. - Sistem campuran yaitu system dengan mengumpulkan air di tandon bawah terlebih dahulu

		lalu memompa ke tendon atas, dari tandon atas air akan di distribusikan kebawah dengan system gravitasi atau dengan bantuan pompa booster untuk memperkuat tekanan pada lantai yang teratas. 3. Distribusi air kotor - Distribusi dengan pipa menuju septictank dan sumur resapan yaitu merupakan system penyaluran air kotor dan kotoran secara langsung - Didistribusi dengan pipa menuju IPAL dan sumur resapan yaitu merupakan system tidak langsung karena air kotor dan kotoran harus diolah terlebih dahulu melalui IPAL sebelum dialirkan ke resapan.
	3	Aplikasi pada bangunan • Mekanikal 1. Penghawaan buatan dalam perancangan rumah tinggal ini menggunakan system pendingin dengan jenis split dikarenakan lebih bebas pengaturan tiap ruangnya. • Elektrikal 1. Pencahayaan - Menggunakan sumber cahaya yang disediakan oleh PLN • Elektronika • Plambing 1. Sumber air menggunakan sumber yang telah disediakan PDAM 2. Distribusi air bersih menggunakan system campuran yaitu dengan menampung di tandon bawah terlebih dahulu lalu disalurkan ke tendon atas lalu didistribusikan. 3. Distribusi air kotor dan kotoran menggunakan system langsung dialirkan ke septictank dan sumur resapan

Kode Unit	Ars 10				
Judul Unit	Pengetahuan Fisik dan Fisika Bangunan				
Keterlibatan	Penuh	X	Sebagian		Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai mengenai permasalahan fisik dan fisika, teknologi dan fungsi bangunan gedung sehingga dapat melengkapinya dengan kondisi internal yang memberi kenyamanan serta perlindungan terhadap iklim setempat				
Sub Kompetensi	A	Faktor Kenyamanan Dalam Bangunan			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu menjelaskan cara penanganan pencahayaan dan penghawaan di dalam bangunan			
		2.Mampu menjelaskan dasar pertimbangan system akustik yang diterapkan			
		Uraian			
	1	• Pencahayaan alami Pencahayaan alami diterapkan pada bangunan dengan posisi bukaan berada di sisi utara, timur, dan barat bangunan. Bukaan ini berupa jendela. Meskipun demikian, jendela pada sisi timur dan barat bangunan ini masih mempunyai keterbatasan yaitu masih belum bisa menjangkau beberapa ruangan yang bersifat privat. • Pencahayaan Buatan Pencahayaan buatan dalam bangunan menggunakan lampu sebagai penerangan utama atau <i>general lighting</i> dengan jenis lampu LED downlight. Selain itu juga menggunakan penerangan terarah atau disebut juga <i>task lighting</i> dengan menggunakan lampu jenis LED wall lamp dan LED pendant lamp. Serta menggunakan penerangan aksent atau biasa disebut <i>accent lighting</i> dengan menggunakan jenis lampu LED spotlight. • Penghawaan Penghawaan pada bangunan terdapat dua macam yaitu alami dan buatan. Untuk penghawaan alami menggunakan bukaan jendela sebagai sirkulasi udara alami. Untuk penghawaan buatan menggunakan pendingin jenis Split yaitu dengan menggunakan pendingin udara dengan sistem yang menggunakan dua komponen yang terpisah yaitu kompresor (outdoor) dan evaporator (indoor).			
	2	Untuk sistem akustik yang diterapkan dalam bangunan rumah tinggal ini diaplikasikan pada dinding setiap kamar tidur pemilik rumah, dikarenakan kamar tidur merupakan ruang privat yang membutuhkan akustik yang baik. Material bata ringan bisa digunakan sebagai material akustik dari dinding tersebut.			
	B	Faktor Perlindungan Terhadap Iklim			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu menjelaskan pemilihan bahan dan teknologi bahan bangunan untuk perlindungan bangunan terhadap iklim dan cuaca			
		2.Mampu menjelaskan cara menangani masalah dan perawatan bahan bangunan yang dipakai			
	1	Bahan bangunan yang berhubungan langsung dengan cuaca dan memerlukan perlakuan khusus yaitu dinding bangunan yang terluar. Untuk mengatasi masalah tersebut maka digunakan cat exterior sebagai pelapis terluarnya sehingga lebih tahan terhadap cuaca yang ekstrem.			

	2	Perawatan dinding eksterior dilakukan sesuai dengan garansi yang diberikan oleh produk cat yang digunakan. Dalam perancangan ini menggunakan produk cat dengan garansi 6 tahun, sehingga proses pengecatan kembali dilakukan setelah 6 tahun dengan pengamatan kualitas cat setiap satu tahun sekali.
--	---	---

Kode Unit	Ars 11				
Judul Unit	Penerapan Batasan Anggaran dan Peraturan Bangunan				
Keterlibatan	Penuh	X	Sebagian		Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai keterampilan yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan pihak pengguna bangunan gedung dalam rentang-kendala biaya pembangunan dan peraturan bangunan				
Sub Kompetensi	A	Pengetahuan Mengenai Anggaran Biaya			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu menjelaskan penghitungan biaya bangunan yang diterapkan dalam perancangan terkait 2.Mampu mengenali berbagai factor yang berpengaruh atas biaya bangunan 3.Mampu membuat berbagai alternative rancangan sebagai pemecah atas masalah pembiayaan bangunan			
		Uraian			
	1	Perhitungan biaya bangunan di hitung berdasarkan cost limit. Perhitungan cost limit ini bertujuan untuk mengetahui seberapa kisaran biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan rumah tinggal ini. Berikut rekap pekerjaan dalam cost limit: • Pekerjaan persiapan : Rp 100.000.000,- • Pekerjaan bangunan utama : RP 3.163.500.000,- • Pekerjaan bangunan non standart : Rp 4.112.550.000,- • Pekerjaan non standart : Rp 387.400.000,- • Site development : Rp 63.270.000,- • Biaya penyambungan : Rp 7.000.000,-			
	2	Faktor yang berpengaruh pada biaya bangunan antara lain : • Konstruksi bangunan yang menggunakan beton bertulang dengan sistem rangka kaku sehingga aspek perawatan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan baja.			
	B	Pengetahuan Peraturan Bangunan			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu mengenali peraturan bangunan yang harus diperhatikan dalam proses perencanaan dan perancangan 2.Mampu menerapkan peraturan bangunan dalam rancangan			
	1	Data peraturan bangunan didapat dengan cara mencari informasi mengenai daerah setempat melalui Peraturan Daerah Surabaya. Sedangkan untuk data lapangan berupa data site dan lingkungan, didapat dengan metode survey lapangan.			
	2	Data site • Luas lahan : 441 m² • Dimensi lahan : 30 m x 14,7 m Data lingkungan • Utara : jalan site • Timur : kavling rumah • Selatan : kavling rumah • Barat : kavling rumah Data peraturan daerah RDTRK Kertajaya • KDB : 50% • KLB : maksimal 3 lantai • KDH : 40%			

		Data terkait dengan peraturan rumah tinggal di dapat dari berbagai sumber, salah satunya berasal dari Neufert. Dalam peraturan rumah tinggal lebih banyak mengatur tentang zona dari rumah tinggal, antara lain : • Zona public : Teras, Ruang Tamu • Zona semi publik : Ruang Komunal • Zona privat : Kamar Tidur dan Kamar Mandi Penghuni • Zona servis : Dapur, Kamar Mandi, Gudang, Ruang Setrika, Ruang Cuci & Jemur
--	--	---

Kode Unit	Ars 12				
Judul Unit	Pengetahuan Industri Kontruksi dalam Perencanaan				
Keterlibatan	Penuh		Sebagian	X	Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai tentang industri, organisasi, peraturan dan tata-cara yang berkaitan dengan proses penerjemahan konsep perancangan menjadi bangunan gedung serta proses memadukan penataan denah-denahnya menjadi sebuah perencanaan yang menyeluruh				
Sub Kompetensi					
	Kriteria Unjuk Kerja				
	1.Mampu menjelaskan organisasi di dalam industry konstruksi yang berhubungan dengan konsep perancangan yang akan diterapkan oleh yang bersangkutan				
	2.Mampu menjelaskan peraturan dan prosedur di dalam industry konstruksi yang berhubungan dengan konsep perancangan yang akan diterapkan oleh yang bersangkutan				
	3.Mampu membuat berbagai alternative rancangan sebagai pemecah atas masalah pembiayaan bangunan				
	Uraian				
	1	Organisasi atau pihak yang berpengaruh pada tahap perancangan ini tidak ada.			
	2	Peraturan konstruksi yang berpengaruh pada konsep perancangan adalah penentuan jarak kolom yang terdapat pada bangunan dan juga dimensi kolom, dimana si pemilik rumah tidak menginginkan kolom yang terlalu besar, agar ruangan bisa terlihat lebih lebar. Sehingga ditetapkan ukuran kolom tidak melebihi 15 cm x 30 cm.			
	3	Alternative bahan konstruksi • Penggunaan material beton sebagai struktur utama bangunan dengan alasan biaya aplikasi yang lebih murah • Penggunaan bata ringan, dengan dimensi yang lebih besar dari bata merah biasa lebih dapat menghemat waktu pengerjaan dan menghemat biaya tukang untuk pemasangan			

Kode Unit	Ars 13				
Judul Unit	Pengetahuan Manajemen Proyek				
Keterlibatan	Penuh		Sebagian	X	Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai mengenai pendanaan proyek, manajemen proyek dan pengendalian biaya pembangunan				
Sub Kompetensi					
	Kriteria Unjuk Kerja				
	1.Mampu menunjukkan hubungan antara pendanaan dan proses perancangan				
	2.Mampu menunjukkan permasalahan yang dihadapi dalam dengan manajemen proyek terkait, khususnya yang berkenaan dengan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi				
	3.Mampu menunjukkan cara pengendalian biaya proyek sesuai dengan tahapan tahapannya				
	Uraian				
	1	Proses perancangan bangunan berpengaruh pada jumlah biaya pada saat pelaksanaan konstruksi. Pada saat perancangan pemilihan material sangat berpengaruh terhadap proses pelaksanaan konstruksi dan juga dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan saat pelaksanaan konstruksi.			
	2	Permasalahan yang dihadapi • Perencanaan : menentukan material yang digunakan pada saat konstruksi karena dapat berpengaruh terhadap pendanaan proyek. • Pelaksanaan : dalam pelaksanaan apabila biaya pendanaan sudah di setuju maka akan lebih mudah untuk pelaksanaan konstruksi, dan apabila rencana pendanaan belum disetujui maka harus ada penyesuaiannya kembali terhadap gambar perencanaan agar bisa menyesuaikan biaya pendanaan. • Pengendalian : pengendalian ini dilaksanakan pada saat konstruksi berlangsung. Bertujuan agar rencana biaya pendanaan yang sudah di setuju bisa digunakan sebaik mungkin. • Evaluasi : evaluasi dilakukan pada saat proyek berlangsung biasanya evaluasi ini dilakukan setiap akhir bulan untuk meng evaluasi pembiayaan selama satu bulan berjalan. Evaluasi juga dilakukan pada saat akhir proyek untuk melihat kestabilan pembiayaan pada saat konstruksi.			
	3	Proses pengendalian proyek dilakukan secara bertahap dengan melakukan pembagian prosentase untuk pendanaan. Pembagian pendanaan berdasarkan tahapan pelaksanaan dapat dibagi menjadi beberapa kelompok pekerjaan, yaitu : • Pekerjaan persiapan • Pekerjaan pondasi • Pekerjaan struktur bangunan (kolom, balok, dinding) • Pekerjaan plat lantai • Pekerjaan atap • Pekerjaan lantai (pemasangan keramik) • Pekerjaan site development			