



## LAPORAN PROYEK

# PERANCANGAN KEPUTIH BOARDINGHOUSE PERANCANGAN NM HOUSE

**I DEWA BAGUS ANDI KURNIATA**  
**08111870010017**

**Dosen Pembimbing:**  
**Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam, IAI**  
**Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D**

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



## **LAPORAN PROYEK**

# **PERANCANGAN KEPUTIH BOARDINGHOUSE PERANCANGAN NM HOUSE**

**I DEWA BAGUS ANDI KURNIATA  
08111870010017**

**Dosen Pembimbing:  
Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam, IAI  
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D**

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



## **PROJECT REPORT**

# **THE DESIGN OF KEPUTIH BOARDINGHOUSE THE DESIGN OF NM HOUSE**

**I DEWA BAGUS ANDI KURNIATA  
08111870010017**

**Supervisor:**

**Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam, IAI  
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph.D**

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

## LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PROYEK

Laporan proyek ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

**Arsitek (Ar.)**

di

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh:

**I DEWA BAGUS ANDI KURNIATA**

**NRP: 08111870010017**

Tanggal Pengesahan : 17 Juli 2019

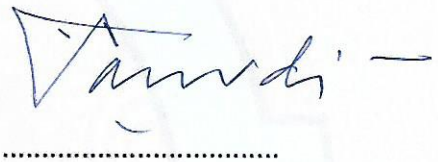
Periode Wisuda: Periode 120 - September 2019

Disetujui oleh:

**Ketua Pendidikan Profesi Arsitek, Departemen Arsitektur :**

Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono

NIP: 196105201986011001



**Kepala Program Studi Pascasarjana, Departemen Arsitektur :**

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

NIP: 196909071997022001





## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : I Dewa Bagus Andi Kurniata

NRP : 08111870010017

Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr.)

Departemen : Arsitektur

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

Perancangan Keputih Boardinghouse

Perancangan NM House

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

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

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

Surabaya, 17 Juli 2019



pernyataan,

**I Dewa Bagus Andi Kurniata**  
NRP. 08111870010017

## KATA PENGANTAR

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

1. Bapak Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam Selaku dosen pembimbing mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 yang telah membimbing serta berbagi banyak pengetahuan mengenai arsitektur.
2. Bapak Ir. I Gusti Ngurah Antaryama, Ph. D Selaku dosen pembimbing Proyek Perancangan Arsitektur 2 yang telah membimbing serta berbagi banyak pengetahuan mengenai arsitektur.
3. Bapak Ir. Rullan Nirwansjah dan Bapak Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono selaku dosen koordinator mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 dan Proyek Perancangan Arsitektur 2 yang telah memberikan pengarahan dan pengetahuan.
4. Bapak Leonardo Kesuma Awarsa selaku *principal architect* Leonardo Architect Studio yang telah memberikan kesempatan untuk magang selama empat bulan dan memberikan bimbingan dan pengetahuan mengenai praktek berarsitektur.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengajar mata kuliah program studi PPAr 2018/2019 atas segala ilmu pendukung yang telah diberikan.
6. Seluruh keluarga dan teman-teman PPAr angkatan 2018 yang telah membantu dan memberi semangat.

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

Surabaya, 15 Juli 2019

Penulis

## ABSTRAK

Judul : Perancangan Keputih Boardinghouse  
Perancangan NM House  
Mahasiswa : I Dewa Bagus Andi Kurniata  
NRP : 08111870010017  
Pembimbing : Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam  
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama Ph. D

Hunian merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia untuk dapat bertahan hidup, begitu pula dengan mahasiswa. Sebagian besar dari mahasiswa berasal dari tempat yang jauh dari lokasi kampus mereka. Hal ini menyebabkan tingginya permintaan terhadap hunian sementara pada daerah sekitar kampus. Hunian sementara seperti kos-kosan merupakan bangunan yang mengutamakan nilai ekonomisnya. Oleh karena itu sebuah bangunan kos-kosan seperti ini biasanya memanfaatkan ruang sebanyak-banyaknya untuk dijadikan ruang kamar. Selain itu, tipe bangunan ini menuntut biaya konstruksi yang murah. Hal ini dapat berdampak buruk pada kenyamanan dari hunian tersebut dan menjadi tantangan tersendiri dalam proses merencangnya. Demikian pula dalam proses perancangan Keputih Boardinghouse, yang mana hunian ini berusaha memaksimalkan ruang kamar yang ada dengan tetap memberikan kenyamanan pada penghuninya.

Rumah tinggal merupakan salah satu jenis hunian yang paling umum ditemui. Sebuah rumah tinggal tidak hanya menjadi tempat bernaung bagi pemiliknya, tetapi juga dapat menjadi lokasi sebagian besar kegiatan dari sang pemilik. Ruang-ruang didalam rumah tinggal pribadi biasanya menyesuaikan dengan perilaku huni dari pemilik. Didalam rumah tersebut dapat berisi ruang atau area yang mencerminkan pekerjaan ataupun hobi dari pemilik rumah. Misalnya seorang musisi akan menginginkan ruang khusus didalam rumahnya sebagai tempat untuk bermain musik, atau seorang pelukis yang memerlukan area khusus untuk melukis. NM House sebagai proyek rumah tinggal pribadi juga memiliki kriteria khusus dari sang pemilik, seperti misalnya ruang santai dengan kolam ikan koi dan gallery untuk barang antik.

Kata kunci: *Boardinghouse*, Hunian, Kenyamanan, Perancangan, Rumah Tinggal.

## ABSTRACT

Title : Design Project of Keputih Boardinghouse  
Design Project of NM House  
Student : I Dewa Bagus Andi Kurniata  
Student ID : 08111870010017  
Supervisor : Ir. Harjono Sigit Bachroen Salam  
Ir. I Gusti Ngurah Antaryama Ph. D

Dwelling is one of the most basic needs of human being to survive, including college students. Most of the students come from places far from their universities. This has caused high demand on temporary housing near those universities. Temporary housing like Boarding Houses are commercial building that prioritize its economic value. Therefore a boarding house usually uses as much space as possible as bedrooms. In addition, these type of building demands cheap construction costs. This can have a negative impact on the comfort of the dwelling and can be a challenge in the design process. Likewise in the design process of Keputih Boardinghouse, where this building tries to maximize number of bedrooms while providing comfort to the occupants.

Residential houses are one of the most common types of dwellings. A residential house is not only a shelter for the owner, but can also be the location of most of the owner's activities. The spaces in a private residence usually suits its owner habits. In the house can contain space or area that reflects the work or hobbies of the homeowner. For example, a musician will want a special room in his house as a place to play music, or a painter who needs a special area to paint. NM House as a private residential project also has specific criteria from the owner, such as a relaxing space with koi ponds and a gallery for antiques.

Keywords: Boardinghouse, Comfort, Design, Dwelling, Residential House

## DAFTAR ISI

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....                                       | i   |
| ABSTRAK .....                                              | ii  |
| ABSTRACT .....                                             | iii |
| DAFTAR ISI .....                                           | iv  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                        | vi  |
| DAFTAR TABEL .....                                         | vii |
| BAB 1 .....                                                | 1   |
| 1.1 Pendahuluan Proyek Perancangan Arsitektur 1 .....      | 1   |
| 1.1.1 Latar Belakang .....                                 | 1   |
| 1.1.2 Definisi Proyek .....                                | 1   |
| 1.1.3 Kondisi Eksisting .....                              | 2   |
| 1.1.4 Permasalahan .....                                   | 3   |
| 1.2 Pendahuluan Proyek Perancangan Arsitektur 2 .....      | 3   |
| 1.2.1 Latar Belakang .....                                 | 3   |
| 1.2.2 Definisi Proyek .....                                | 4   |
| 1.2.3 Kondisi Eksisting .....                              | 4   |
| 1.2.4 Permasalahan .....                                   | 5   |
| BAB 2 .....                                                | 6   |
| 2.1 Konsep Rancangan Proyek Perancangan Arsitektur 1 ..... | 6   |
| 2.1.1 Program Ruang .....                                  | 6   |
| 2.1.2 Konsep .....                                         | 7   |
| 2.1.3 Hasil Akhir .....                                    | 9   |
| 2.2 Konsep Rancangan Proyek Perancangan Arsitektur 2 ..... | 9   |
| 2.2.1 Program Ruang .....                                  | 9   |
| 2.2.2 Konsep .....                                         | 10  |
| 2.2.3 Hasil Akhir .....                                    | 15  |
| BAB 3 .....                                                | 16  |
| 3.1 Gambar Kerja Proyek Perancangan Arsitektur 1 .....     | 16  |
| 3.2 Gambar Kerja Proyek Perancangan Arsitektur 2 .....     | 53  |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| BAB 4 .....                                           | 133 |
| 4.1 RAB dan RKS Proyek Perancangan Arsitektur 1 ..... | 133 |
| 4.1.1 RAB Keputih Boardinghouse .....                 | 133 |
| 4.1.2 RKS Keputih Boardinghouse.....                  | 135 |
| 4.2 RAB dan RKS Proyek Perancangan Arsitektur 2.....  | 161 |
| 4.2.1 RAB NM House .....                              | 161 |
| 4.2.2 RKS NM House .....                              | 162 |

## DAFTAR GAMBAR

|                 |    |
|-----------------|----|
| GAMBAR 1 .....  | 2  |
| GAMBAR 2 .....  | 2  |
| GAMBAR 3 .....  | 3  |
| GAMBAR 4 .....  | 5  |
| GAMBAR 5 .....  | 5  |
| GAMBAR 6 .....  | 7  |
| GAMBAR 7 .....  | 8  |
| GAMBAR 8 .....  | 9  |
| GAMBAR 9 .....  | 11 |
| GAMBAR 10 ..... | 11 |
| GAMBAR 11 ..... | 12 |
| GAMBAR 12 ..... | 13 |
| GAMBAR 13 ..... | 13 |
| GAMBAR 14 ..... | 14 |
| GAMBAR 15 ..... | 14 |
| GAMBAR 16 ..... | 15 |
| GAMBAR 17 ..... | 15 |



## DAFTAR TABEL

|               |     |
|---------------|-----|
| TABEL 1 ..... | 6   |
| TABEL 2 ..... | 10  |
| TABEL 3.....  | 133 |
| TABEL 4.....  | 134 |
| TABEL 5.....  | 161 |
| TABEL 6.....  | 162 |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan Proyek Perancangan Arsitektur 1**

#### **1.1.1 Latar Belakang**

Surabaya Timur merupakan area yang memiliki banyak perguruan tinggi. Keberadaan perguruan tinggi ini menyebabkan banyaknya pelajar dari luar daerah masuk ke daerah ini dan meningkatnya permintaan terhadap hunian sementara. Dilihat dari hal tersebut maka lokasi lahan yang dipilih dalam proyek ini adalah Sukolilo Park Regency yang merupakan sebuah kawasan hunian. Lokasi ini dipilih untuk menyesuaikan fungsi objek rancang yang merupakan kos-kosan dengan peruntukan lahannya.

Kos-kosan sebagai hunian yang juga memiliki fungsi komersil umumnya menuntut nilai ekonomis yang tinggi. Oleh karena itu tidak jarang bangunan dengan tipe ini menuntut sebanyak mungkin jumlah ruang kamar yang dapat disewakan. Hal ini seringkali berdampak buruk kenyamanan penghuninya. Sehingga dalam perancangan tipe ini dapat menjadi tantangan tersendiri

#### **1.1.2 Definisi Proyek**

|                                |                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Nama Proyek                    | : Keputih Boardinghouse                                 |
| Jenis Bangunan                 | : Kos-Kosan                                             |
| Lokasi Proyek                  | : Sukolilo Park Regency,<br>Keputih, Sukolilo, Surabaya |
| Luas Lahan                     | : 520 m <sup>2</sup> (20x26)                            |
| Luas Lantai Bangunan           | : 450 m <sup>2</sup>                                    |
| Koefisien Dasar Bangunan (KDB) | : 60%                                                   |
| Koefisien Lantai Bangunan(KLB) | : 180%                                                  |
| Ruang Terbuka Hijau (RTH)      | : 10%                                                   |
| Garis Sempadan Bangunan (GSB)  | : 3 m                                                   |

### 1.1.3 Kondisi Eksisting

Lokasi lahan terletak di Sukolilo Park Regency, Keputih, Sukolilo, Surabaya yang merupakan kawasan perumahan. Lahan merupakan lahan datar dengan orientasi kearah timur.



Gambar 1. Lokasi Lahan

Batas-batas sekitar lokasi antara lain:

Utara : Lahan kosong

Selatan : Rumah tinggal

Timur : Jalan perumahan

Barat : Rumah Tinggal



Gambar 2. Keadaan Eksisting Lahan



Gambar 3. Jalan Perumahan

Lahan berada di kawasan perumahan yang telah memiliki akses terkait dengan berbagai utilitas hunian. Lahan juga berada didepan jalan yang dapat dilalui kendaraan roda empat.

#### **1.1.4 Permasalahan**

Permasalahan yang muncul pada lahan ini cenderung bukan pada situasi ataupun objek sekitar lahan namun lebih kepada dampak yang mungkin ditimbulkan oleh objek rancang ketika dibangun. Permasalahan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Kebisingan yang mungkin dihasilkan oleh calon penghuni kos
2. Ketersediaan lahan parkir untuk calon penghuni kos

### **1.2 Pendahuluan Proyek Perancangan Arsitektur 2**

#### **1.2.1 Latar Belakang**

Rumah tinggal merupakan salah satu tipe hunian yang paling sering dijumpai. Sebuah rumah tinggal dapat memiliki karakteristik sesuai dengan pola hidup dari pemiliknya. Setiap karakteristik dapat terwujud secara tidak sengaja (berdasarkan kebiasaan dari pemilik rumah) maupun dengan disengaja (melalui permintaan dalam desain rumah).

NM House merupakan sebuah proyek rumah tinggal yang desainnya dipegang oleh Leonardo Architect Studio. Rumah ini merupakan milik Pak Nanang yang tinggal di Banjarmasin. Keluarga Pak Nanang berjumlah empat orang, Pak Nanang dan Istri serta satu anak perempuan dan satu anak laki-laki.

Proyek ini telah berada pada tahap prarancang yang mana ide awal dari desain rumah ini telah diberikan oleh Leonardo Architect Studio. Untuk tahap selanjutnya dibutuhkan beberapa perbaikan terkait detail dari desain rumah. Selain itu juga dibutuhkan untuk membuat gambar kerja dari rumah ini.

#### **1.2.2 Definisi Proyek**

|                                |                                                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Proyek                    | : NM House                                                                     |
| Jenis Bangunan                 | : Rumah Tinggal Pribadi                                                        |
| Lokasi Proyek                  | : Kompleks Kencana,<br>Banjarmasin Selatan,<br>Banjarmasin, Kalimantan Selatan |
| Luas Lahan                     | : 2180 m <sup>2</sup>                                                          |
| Luas Lantai Bangunan           | : 1115,64 m <sup>2</sup>                                                       |
| Koefisien Dasar Bangunan (KDB) | : 60%                                                                          |
| Koefisien Lantai Bangunan(KLB) | : 160%                                                                         |
| Ruang Terbuka Hijau (RTH)      | : 10%                                                                          |
| Garis Sempadan Bangunan (GSB)  | : 4 m                                                                          |

#### **1.2.3 Kondisi Eksisting**

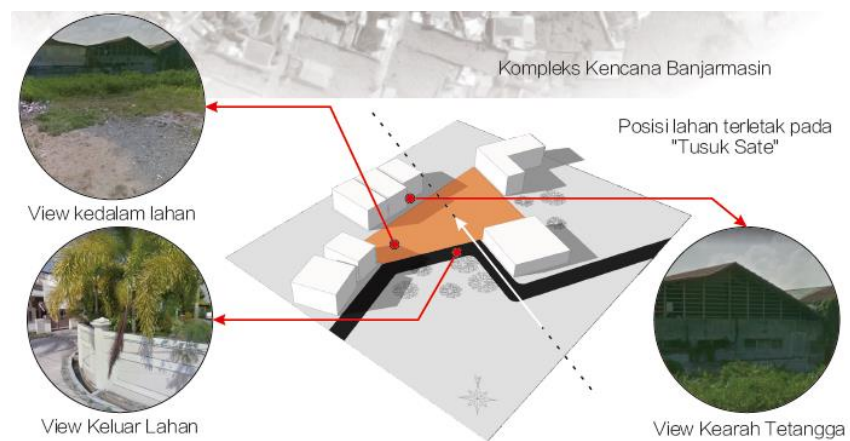
Lahan yang digunakan berada di Kompleks Kencana, Banjarmasin. Lokasi lahan berada diperumahan dengan berbagai akses utilitas seperti listrik, air, dan saluran air kotor sudah mudah untuk ditemukan.. Lahan dekat dengan Jl. Ahmad Yani yang merupakan jalan utama dan kawasan bisnis.

Lahan dengan luas 2180 m<sup>2</sup> berada pada jalan "tusuk sate" yang mana hal ini dapat berpengaruh pada posisi massa pada lahan

mengingat adanya kepercayaan di Indonesia mengenai posisi lahan ini. Lahan berada di kawasan perumahan dengan orientasi lahan menghadap ke selatan. Pada bagian utara terdapat view bagian belakang dari rumah tetangga yang kurang enak dipandang sehingga perlu perhatian khusus untuk mengurangi view dari dan menuju arah utara.



Gambar 4. Lokasi Lahan



Gambar 5. View Sekitar Lahan

#### 1.2.4 Permasalahan

Adapun permasalahan pada rancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan rumah tinggal yang sesuai dengan permintaan klien?
2. Bagaimana mengatasi pengaruh buruk jalan tusuk sate?

## BAB 2

### PROGRAM DAN KONSEP DESAIN

#### 2.1 Konsep Rancangan Proyek Perancangan Arsitektur 1

##### 2.1.1 Program Ruang

Objek rancang merupakan sebuah kos-kosan yang mana didominasi oleh kamar tidur. Untuk memaksimalkan jumlah kamar yang ada, luasan ruang kamar sedikit dikorbankan namun masih tetap layak huni dan cukup untuk perabot pada kamar tidur. Ukuran bersih tiap kamar biasa (tanpa AC) adalah 2,4 x 2,7 m, sedangkan ukuran bersih pada kamar ber-AC 2,7 x 3 m. Disamping itu kos-kosan ini telah memiliki ruang komunal sebagai tempat diskusi mahasiswa, sehingga ukuran kamar tidak menjadi masalah ketika teman berkunjung untuk berdiskusi.

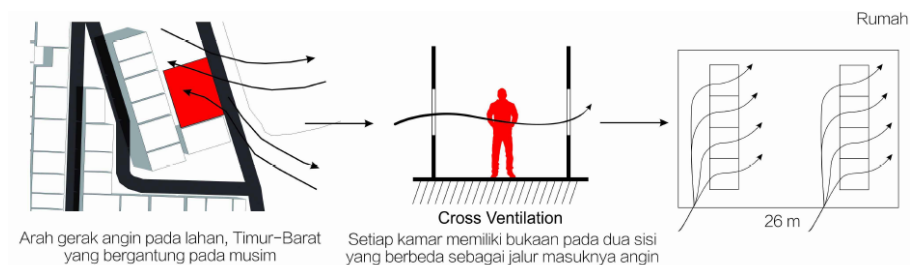
| No       | Fungsi      | Luasan             |
|----------|-------------|--------------------|
| Lantai 1 |             |                    |
| 1        | Kamar Tidur | 122 m <sup>2</sup> |
| 2        | Pantry      | 33 m <sup>2</sup>  |
| 3        | Courtyard   | 23 m <sup>2</sup>  |
| 4        | Toilet      | 11 m <sup>2</sup>  |
| 5        | Carport     | 55 m               |
|          |             | 244 m <sup>2</sup> |
| Lantai 2 |             |                    |
| 6        | Kamar Tidur | 164 m <sup>2</sup> |
| 7        | Laundry     | 19 m <sup>2</sup>  |
| 8        | Toilet      | 19 m <sup>2</sup>  |
|          |             | 202 m <sup>2</sup> |

Tabel 1. Kebutuhan dan Luasan Ruang

Akses pada bangunan didominasi oleh lorong-lorong berukuran 1,2 m dengan pertimbangan untuk dapat dilalui oleh 2 orang dalam satu waktu. Lorong-lorong ini menjadi akses sekaligus memberikan batas antara kamar. Pada bangunan ini tersedia 20 tempat parkir motor untuk 20 kamar (16 kamar tanpa AC dan 4 kamar ber-AC) dan 4 parkir mobil untuk penghuni kamar ber-AC. Parkir motor berada di belakang lahan (barat) sedangkan parkir mobil berada pada sisi kanan dan kiri bagian depan bangunan. Parkir motor dapat diakses melalui jalan selebar 1 m pada bagian selatan terluar lahan dan untuk keluar dari parkir motor dapat melalui jalan selebar 1 m pada bagian utara lahan. Hal ini dilakukan untuk mencegah motor saling berpapasan. Untuk satuan ruang parkir motor yang digunakan adalah berukuran 0,75 x 2 m dan untuk mobil 2,5 x 5 m.

### 2.1.2 Konsep Rancangan

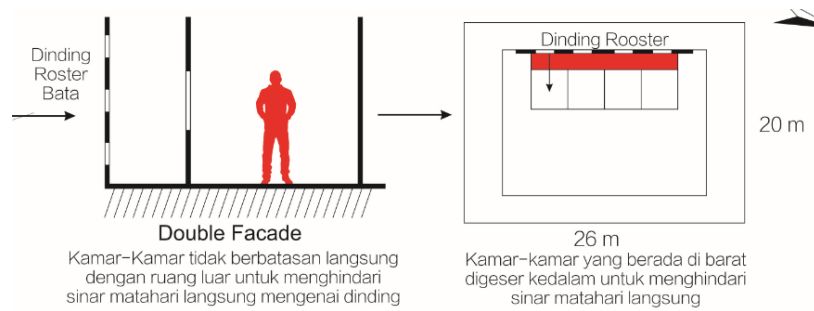
Setiap kamar pada kos-kosan memiliki bukaan pada dua sisi untuk memudahkan pergerakan udara serta sebagai tempat masuknya cahaya



Gambar 6. Bukaan pada dua sisi tiap kamar untuk jalur angin

Bangunan menggunakan double skin façade berlubang untuk menghalau sinar matahari langsung dengan tetap memberi jalur bagi udara untuk masuk. Fasad bata ekspos disusun secara unik sehingga memiliki lubang-lubang. Selain menambahkan nilai estetis pada bangunan, bata-bata ini juga membantu dalam penghawaan sebagai celah masuknya angin serta penghalang sinar matahari agar tidak langsung mengenai dinding-dinding kamar





Gambar 7. Menggunakan double skin façade berupa dinding roster

Secara visual bangunan memiliki bukaan pada bagian tengah yang berfungsi sebagai tempat masuknya cahaya matahari secara tidak langsung menuju kamar-kamar yang ada. Bentuk geometri kubus digunakan secara berulang-ulang untuk membentuk ruang-ruang kamar pada massa bangunan. Bentuk ini memiliki efisiensi ruang yang baik sehingga penghuni dapat merasa nyaman ketika berada didalam ruang.. Warna yang digunakan pada bangunan ini didominasi warna dasar beton dan bata merah yang merupakan bagian dari gaya arsitektur industrialis.

Bangunan kos-kosan merupakan bangunan yang menitik-beratkan posisinya pada nilai ekonomi. Untuk itu gaya industrialis digunakan untuk menekan biaya finishing dari bangunan ini. Selain itu gaya industrialis cenderung memiliki utilitas yang diekspos sehingga memudahkan dalam perawatannya. Gaya industrialis juga cenderung mementingkan fungsi sehingga ruang-ruang didalamnya menjadi efektif. Hal ini juga dilakukan pada bangunan kos-kosan ini, yaitu ruang-ruang yang ada didalamnya dibentuk seefektif mungkin untuk mendapatkan jumlah kamar maksimal tanpa mengganggu kenyamanan, keselamatan penghuninya

### 2.1.3 Hasil Akhir



Gambar 8. Gambar Perspektif Keputih Boardinghouse

## 2.2 Konsep Rancangan Proyek Perancangan Arsitektur 2

### 2.2.1 Program Ruang

Dalam desain rumahnya pemilik memiliki beberapa kriteria antara lain sebagai berikut:

1. Rumah dengan konsep arsitektur modern namun tetap menghadirkan nilai oriental
2. Pemilik hobi mengoleksi barang antik, sehingga menginginkan adanya gallery untuk menyimpan koleksinya
3. Terdapat ruang duduk yang menghadap kolam koi
4. Pemilik terdiri dari suami-istri dengan dua anak, didalam rumah disediakan kamar untuk tamu

Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut diatas maka didapat kebutuhan ruang sebagai berikut.

| No       | Fungsi                 | Luasan                |
|----------|------------------------|-----------------------|
| Lantai 1 |                        |                       |
| 1        | Living Room            | 23,95 m <sup>2</sup>  |
| 2        | Guest Bedroom          | 39,6 m <sup>2</sup>   |
| 3        | Family Room + Pantry   | 79,35 m <sup>2</sup>  |
| 4        | Kitchen                | 16,5 m <sup>2</sup>   |
| 5        | Laundry Room + Service | 41,15 m <sup>2</sup>  |
| 6        | Dining Room            | 44,1 m <sup>2</sup>   |
| 7        | Powder Room            | 10,5 m <sup>2</sup>   |
| 8        | Back Terrace           | 48,315 m <sup>2</sup> |
| 9        | Ruang Duduk Kolam Koi  | 47,4 m <sup>2</sup>   |
| Lantai 2 |                        |                       |
| 10       | Master Bedroom         | 131 m <sup>2</sup>    |
| 11       | Foyer                  | 29 m <sup>2</sup>     |
| 12       | Bedroom 1              | 59,5 m <sup>2</sup>   |
| 13       | Bedroom 2              | 46,5 m <sup>2</sup>   |
| 14       | Laundry                | 32,5 m <sup>2</sup>   |
| Gallery  |                        |                       |
| 1        | Lantai 1               | 191,87 m <sup>2</sup> |
| 2        | Lantai 2               | 279,3 m <sup>2</sup>  |

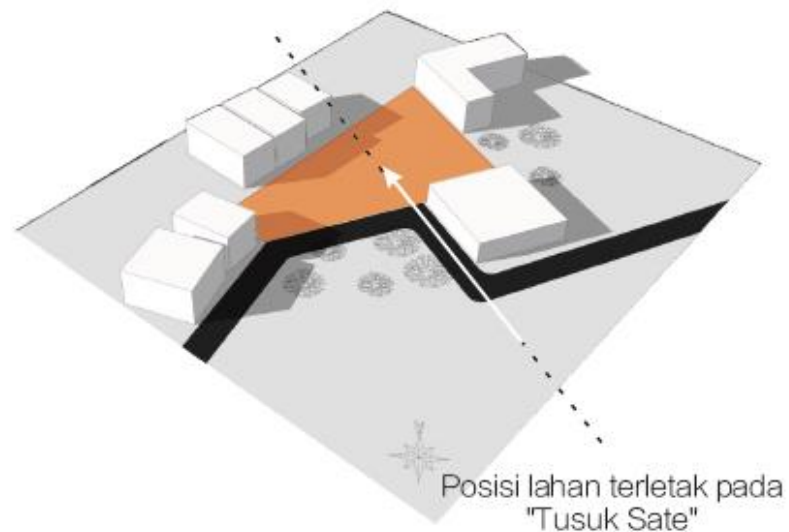
Tabel 2. Kebutuhan dan Luasan Ruang

### 2.2.2 Konsep

Arsitektur Modern dengan nilai oriental diwujudkan melalui Feng Shui pada bangunan. Dalam desain rumah tinggal ini akan digunakan ilmu feng shui untuk menyelaraskan keberadaan bangunan dengan lingkungan sekitarnya.

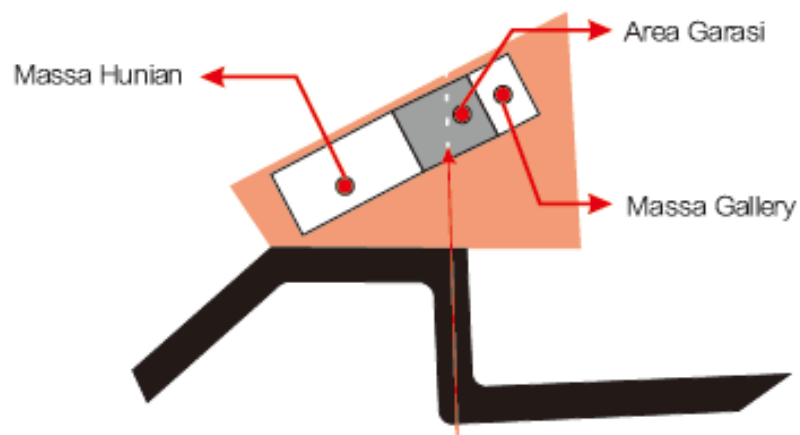
Posisi lahan yang berada pada "tusuk sate", yang menurut fengshui memerlukan perlakuan khusus. Lahan tusuk sate memiliki arus energi atau chi yang sangat kuat yang dapat mempengaruhi kehidupan pemilik didalamnya. Energi yang kuat ini dapat memiliki pengaruh buruk pada

rejeki, kesehatan, dan kehidupan secara umum penggunanya. Energi yang sangat kuat ini sebenarnya dapat juga berpengaruh baik bagi penghuninya jika memiliki tanggal lahir yang tepat. Namun karena rumah ini akan ditempati oleh sebuah keluarga, maka sebaiknya pengaruh dari lahan "tusuk sate" ini dihindari.



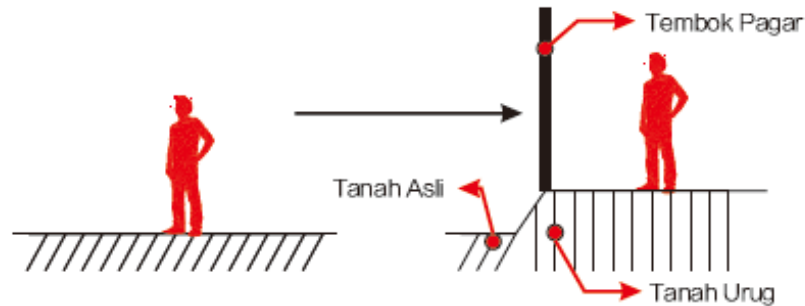
Gambar 9. Lahan berada pada posisi tusuk sate atau pada belokan tajam

Untuk menghindari arus energi yang kuat pada lahan ini, posisi massa bangunan akan diletakan tidak langsung berhadapan dengan jalan yang menuju lurus ke arah lahan.



Gambar 10. Massa bangunan diletakan tidak langsung lurus dengan jalan

Tanah yang ditinggikan dalam fengshui diyakini dapat mengurangi arus energy yang masuk kedalam lahan, utamanya pada lahan dengan posisi tusuk sate. Hal ini dapat diperkuat dengan tembok yang tinggi



Gambar 11. Lahan yang ditinggikan

Pemilik rumah merupakan seorang kolektor barang antik sehingga memerlukan adanya tempat khusus untuk menyimpan barang koleksinya. Pemilik rumah menginginkan ruang tersebut juga menjadi tempat pameran dari barang koleksinya. Pemilik juga menginginkan area gallery ini menjadi sebuah massa yang terpisah dari massa bangunan tempat tinggal. Massa gallery akan diletakkan pada bagian utara lahan. Area ini akan memiliki bukaan yang lebar sebagai tempat masuknya cahaya. Hal ini dilakukan untuk memaksimalkan cahaya yang masuk seperti pada area pameran.

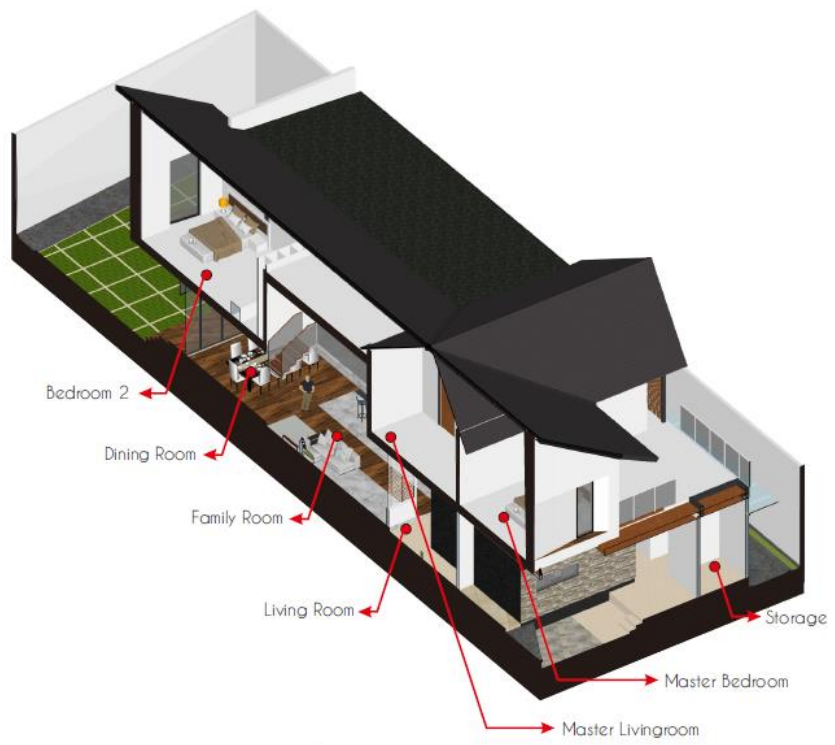
Pemilik rumah menginginkan sebuah kolam ikan koi yang berada pada area bersantai pada massa tempat tinggal. Kolam koi sebaiknya diletakkan pada area outdoor yang ternaungi. Sehingga pemilik dapat menikmati suasana air pada saat bersantai tanpa perlu kepanasan. Kolam ikan koi akan diletakkan pada area makan outdoor dekat dengan ruang tamu, sehingga dapat juga dinikmati oleh tamu yang berkunjung ke rumah ini.



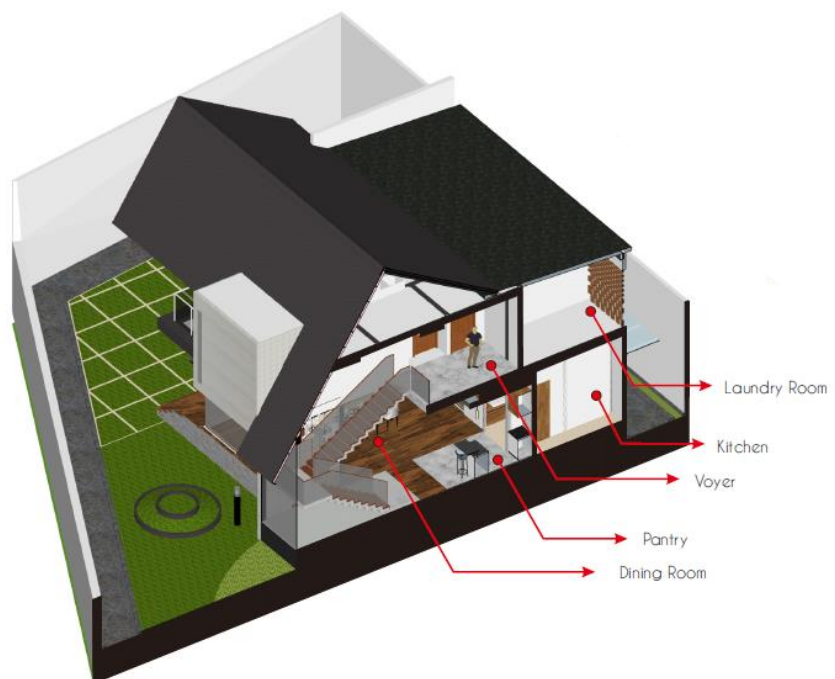
Gambar 12. Zoning Lantai 1



Gambar 13. Zoning Lantai 1



Gambar 14. Axonometri



Gambar 15. Axonometri



### 2.2.3 Hasil Akhir



Gambar 16. Perspektif



Gambar 17. Perspektif



## **BAB 3**

### **GAMBAR KERJA**

#### **3.1 Gambar Kerja Proyek Perancangan Arsitektur 1**

[DED]





















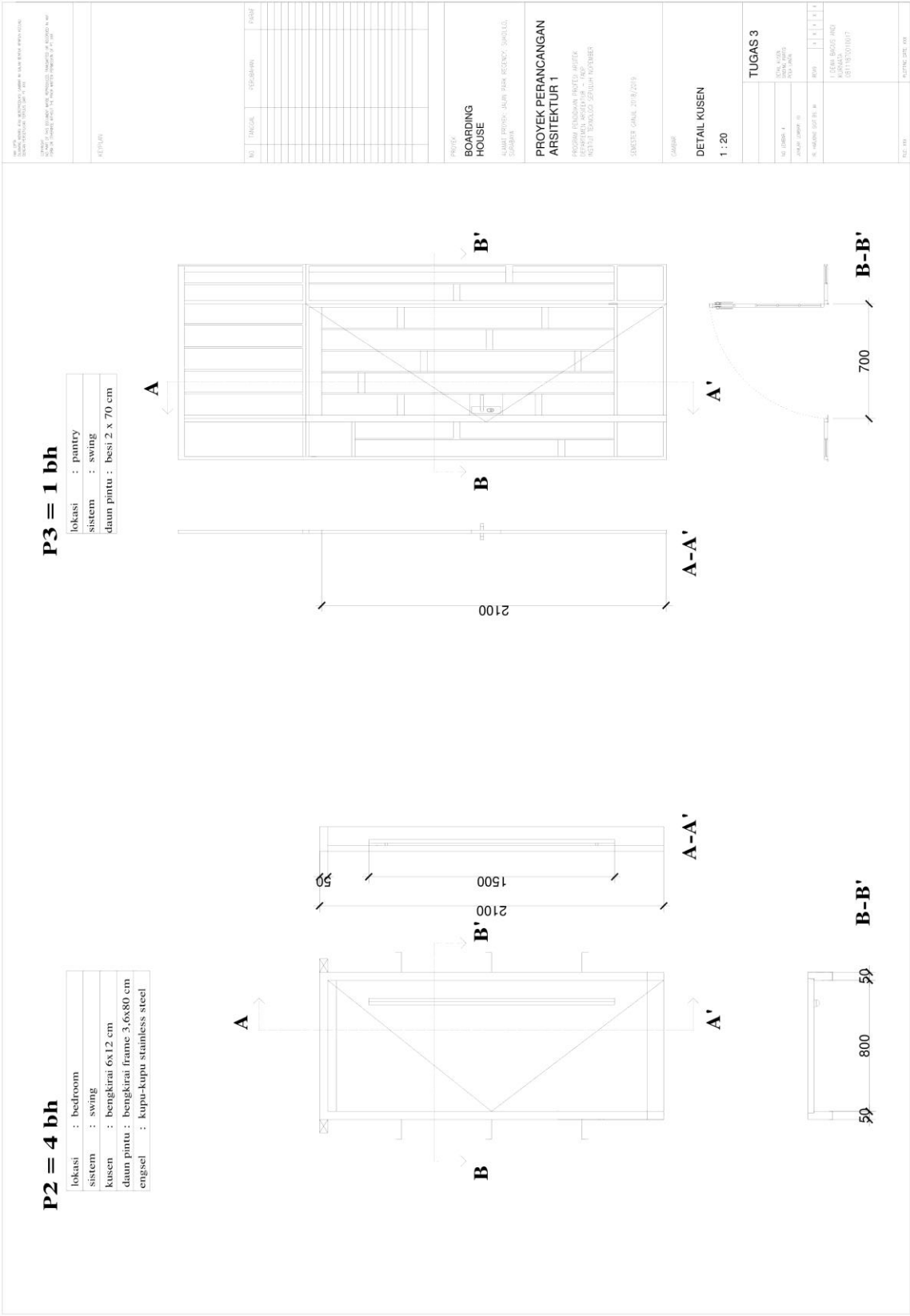






|            |                                                      |
|------------|------------------------------------------------------|
| lokasi     | : communal space                                     |
| sistem     | : sliding                                            |
| kusen      | : kayu bangkirai 6x12 cm                             |
| daun pintu | : bengkirai frame 3x10 cm dprofil - kaca bening 5 mm |
| engsel     | : kupu-kupu stainless steel                          |
| kunci      | : silinder                                           |

PLANTING DATE: 000



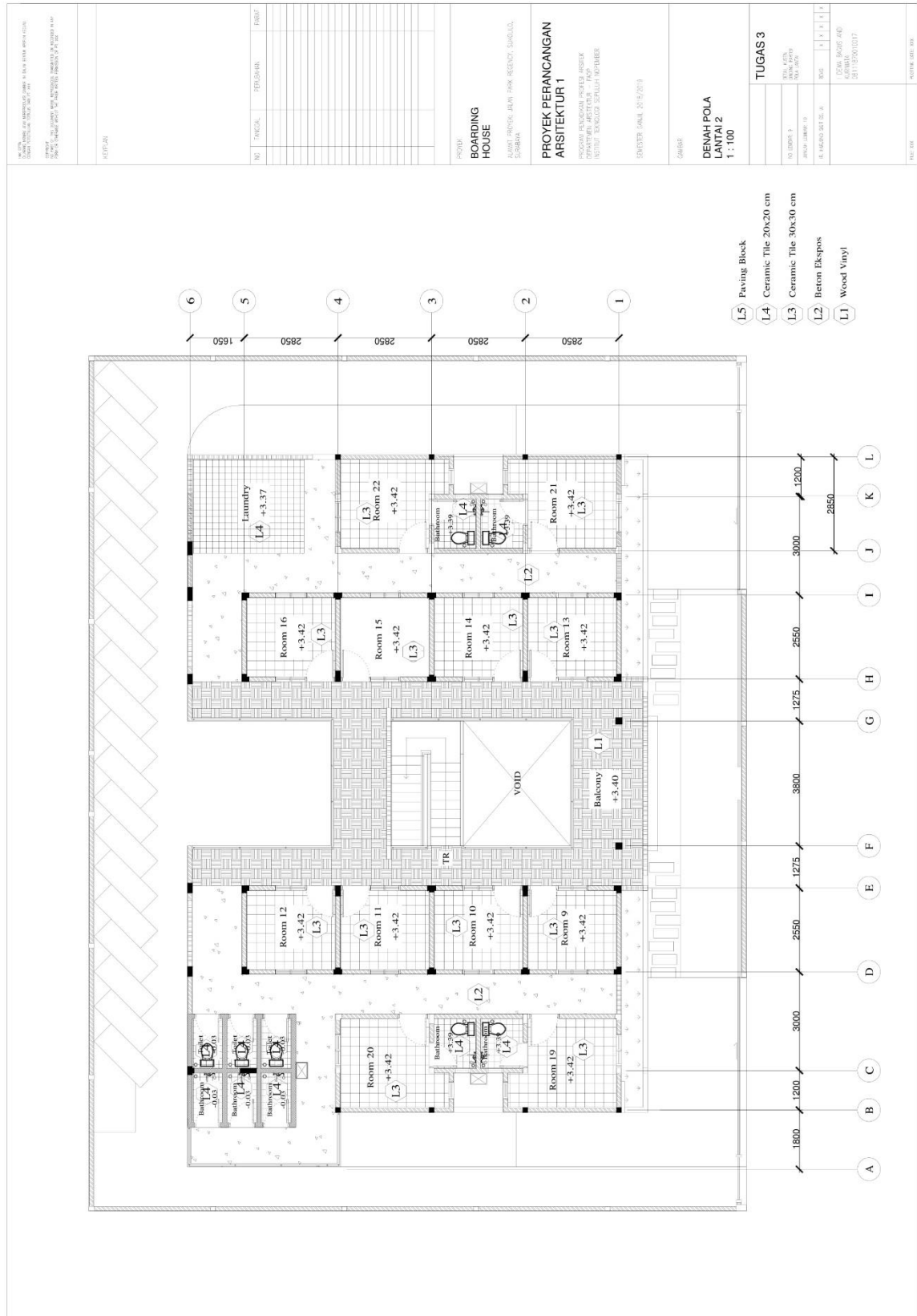






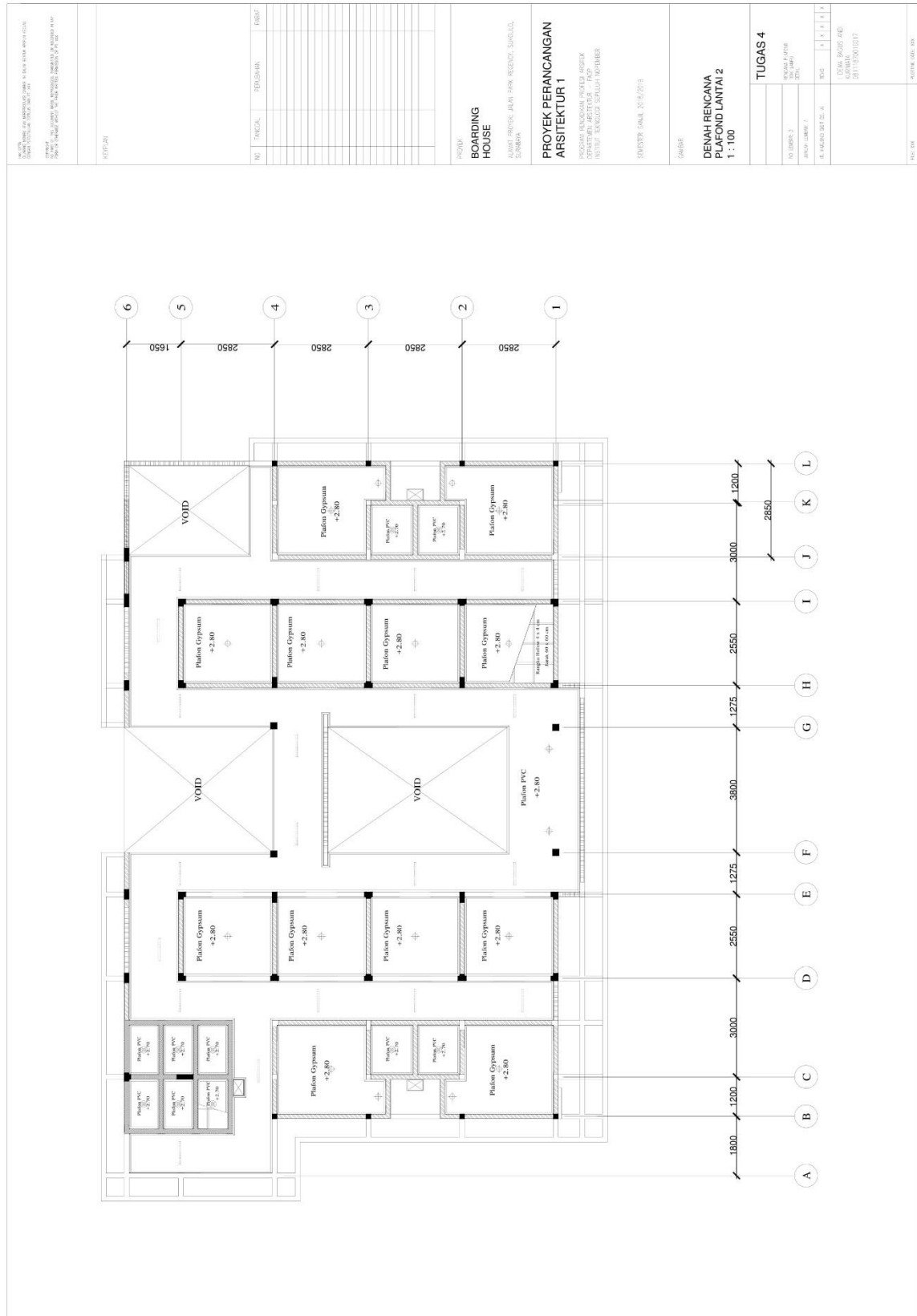


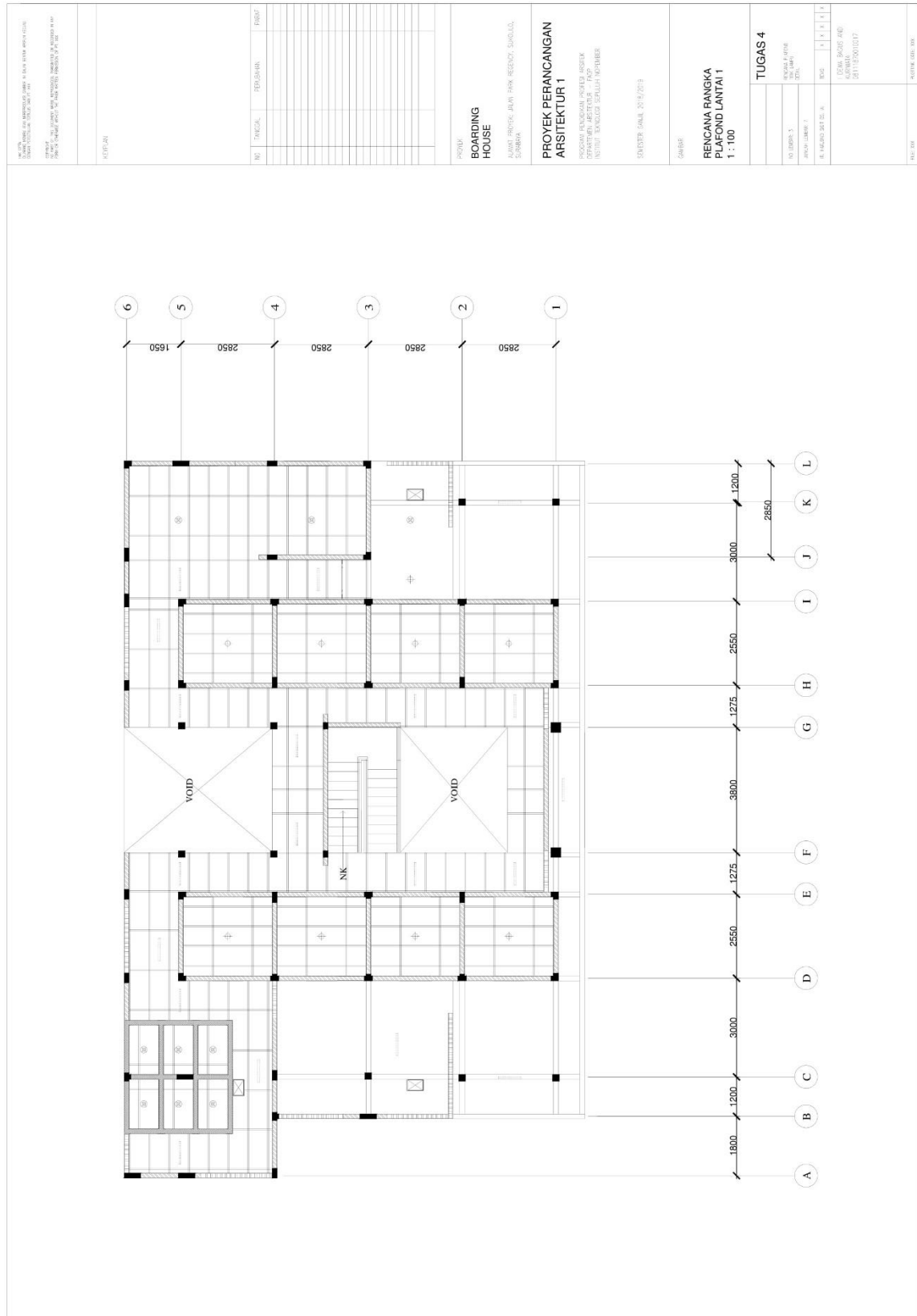






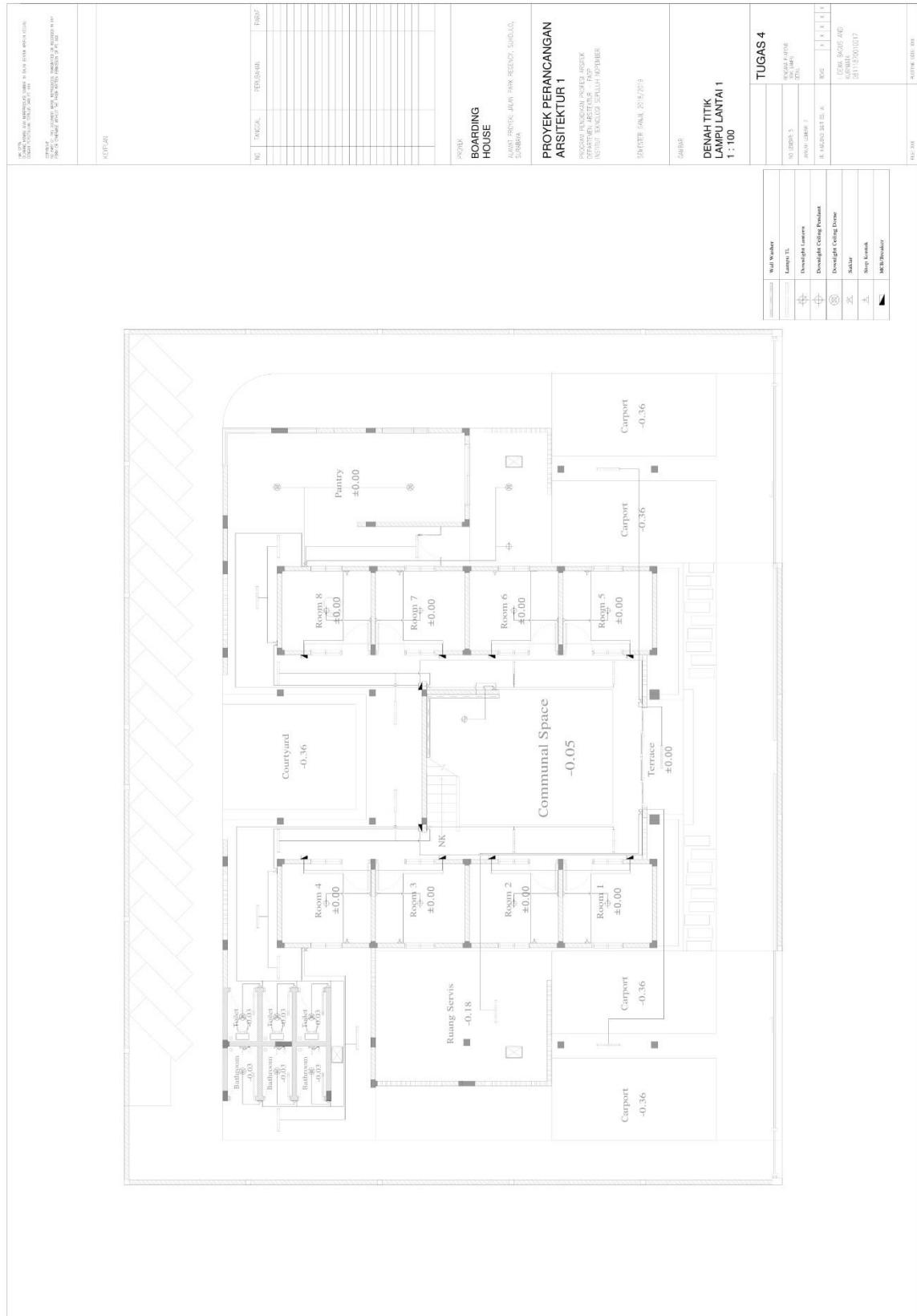


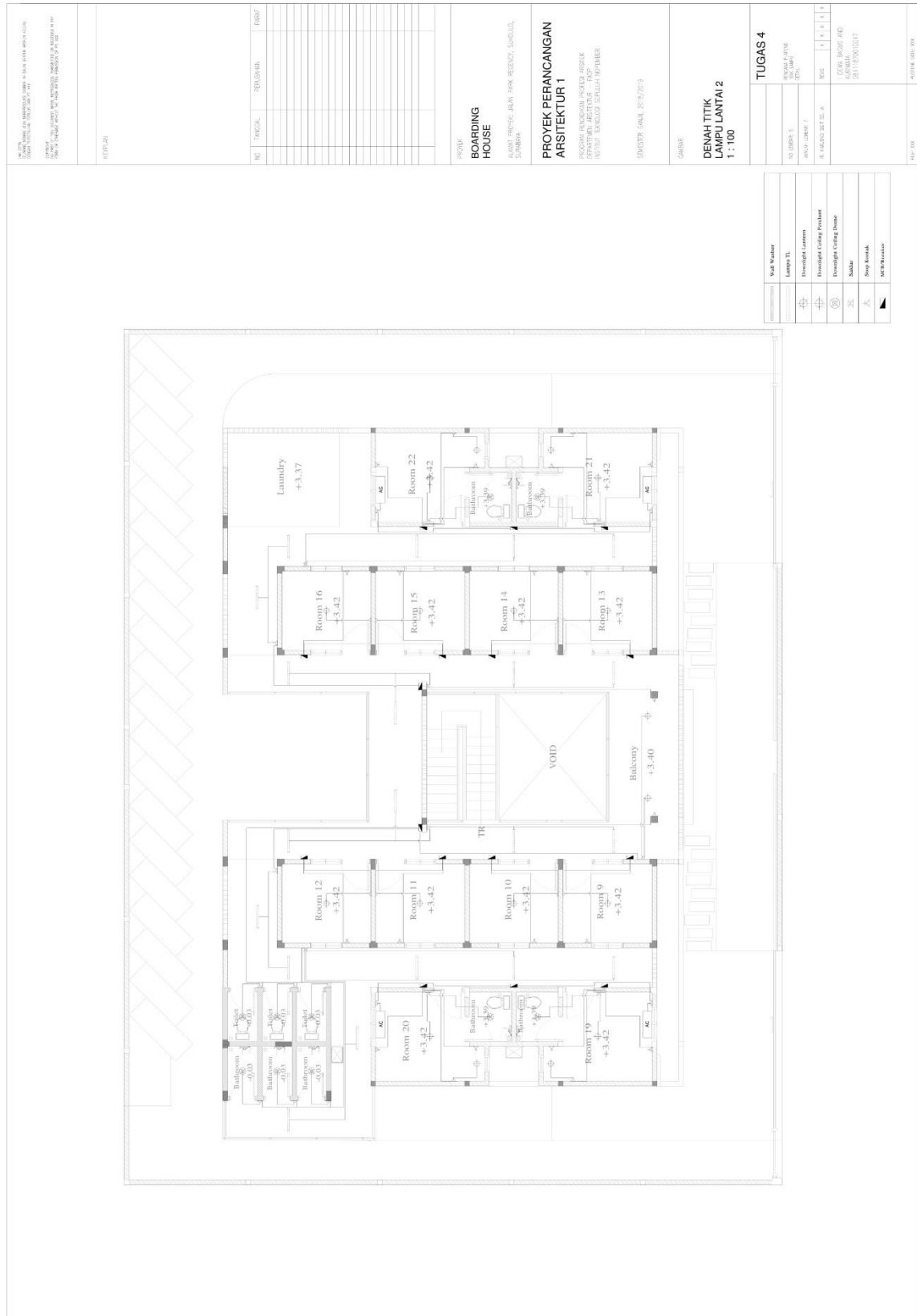






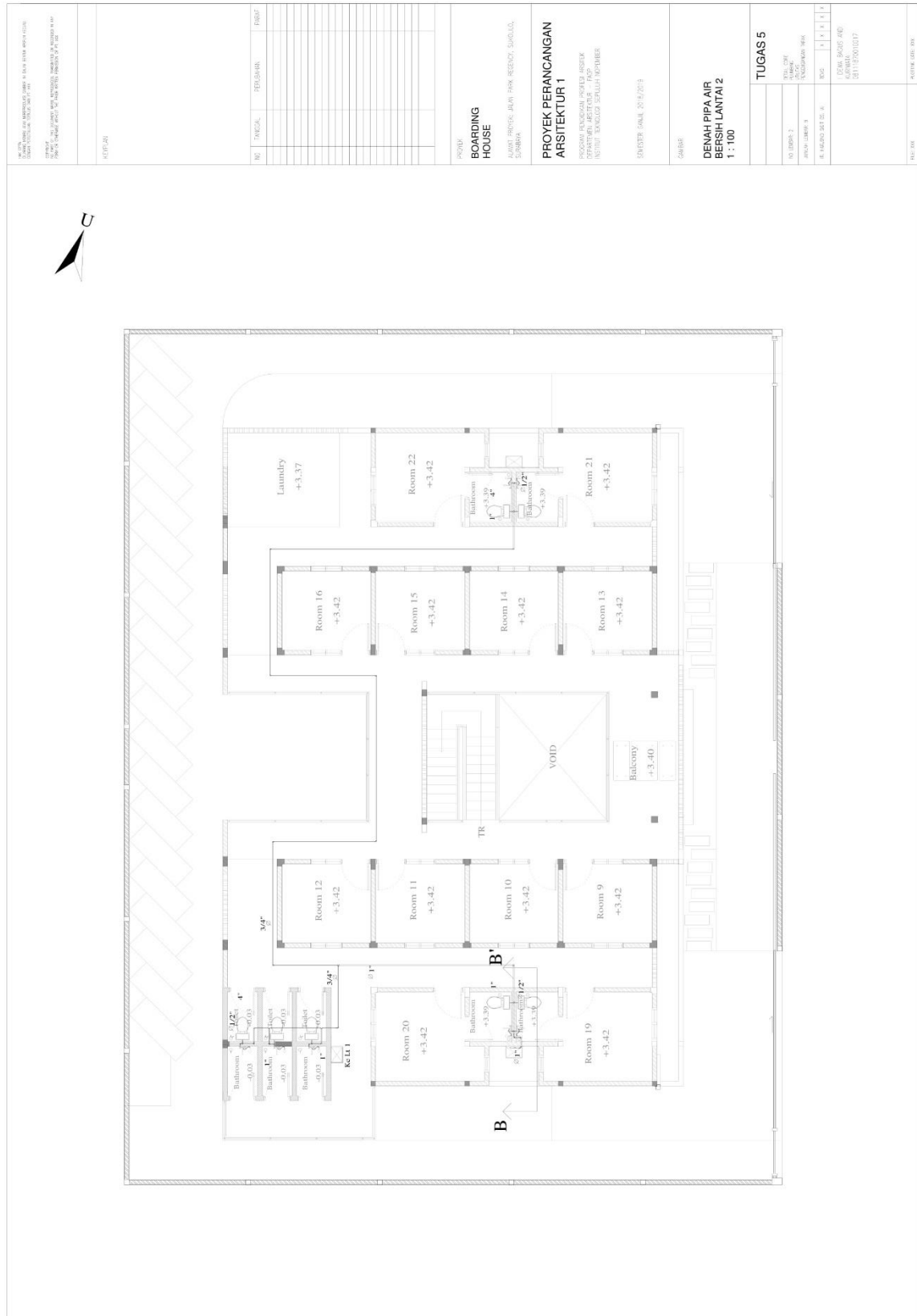


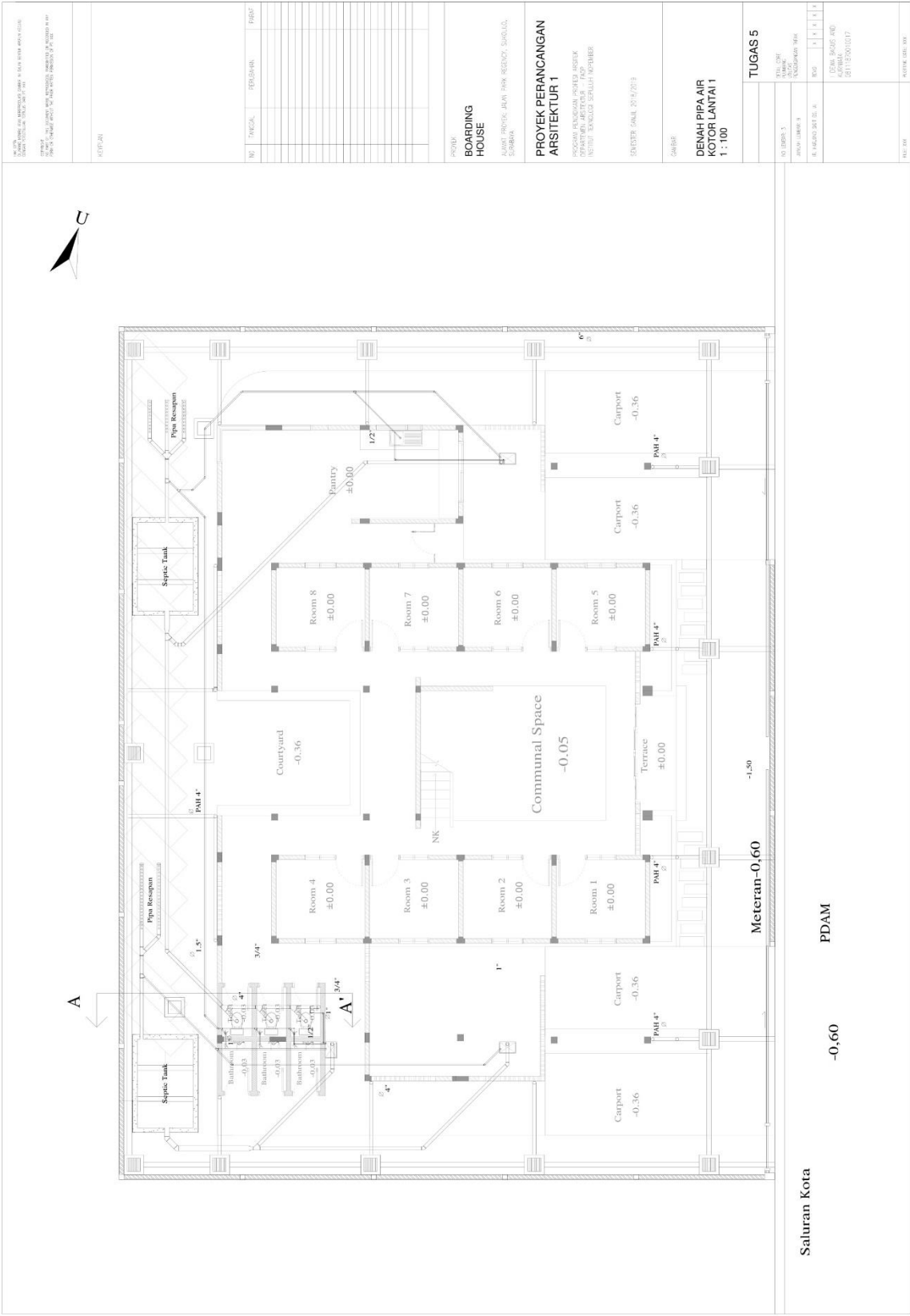














SKALA 1 : 100

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

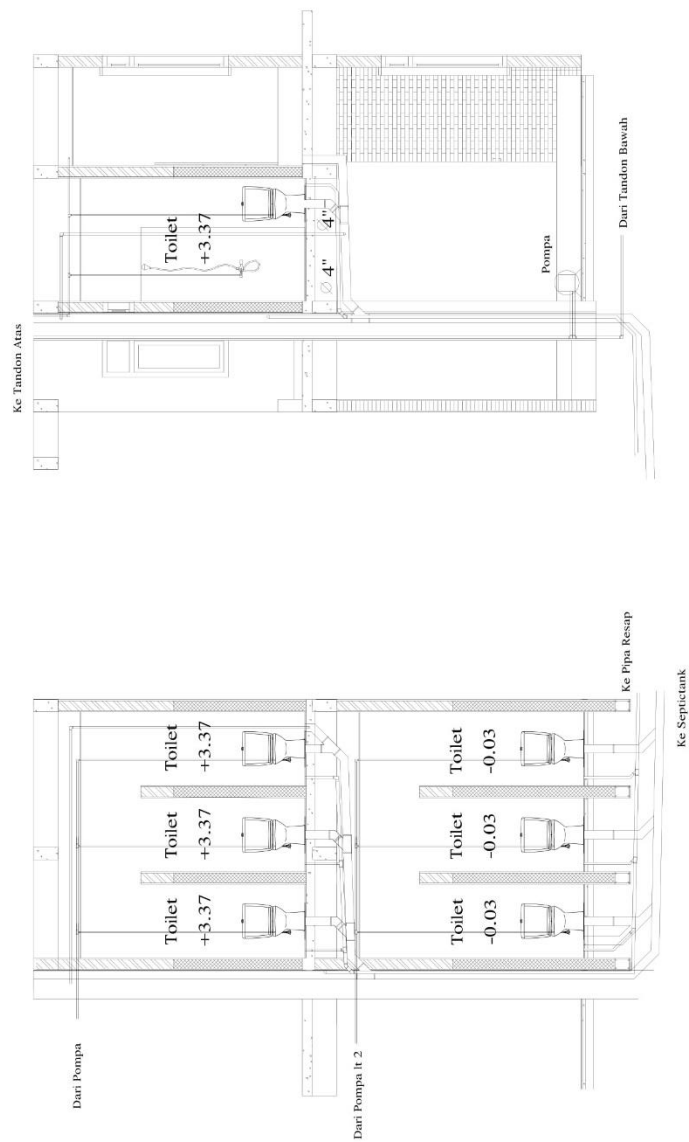
PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D

PROJEKSI: 2D





48









### **3.2 Gambar Kerja Proyek Perancangan Arsitektur 2**

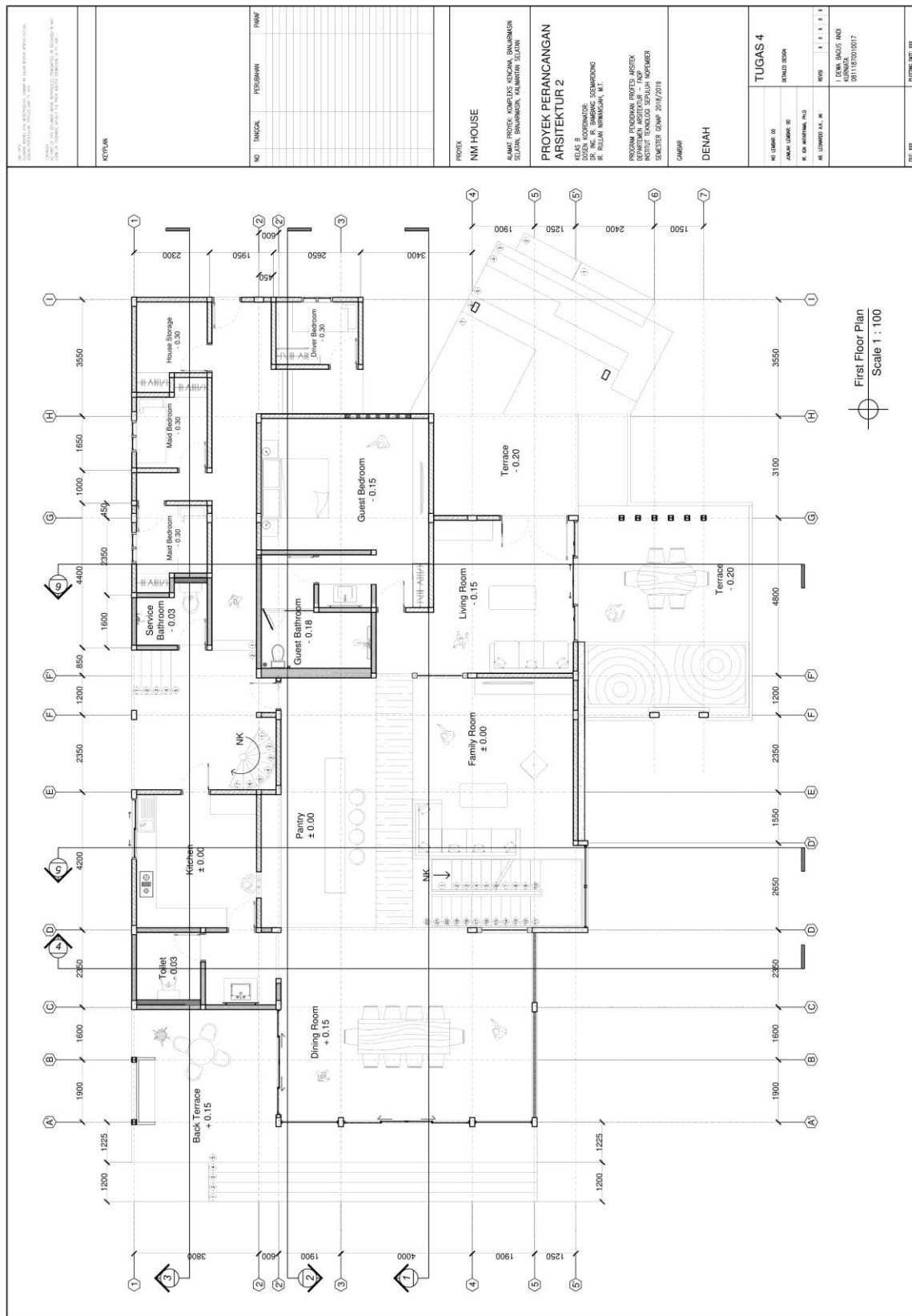
[DED]



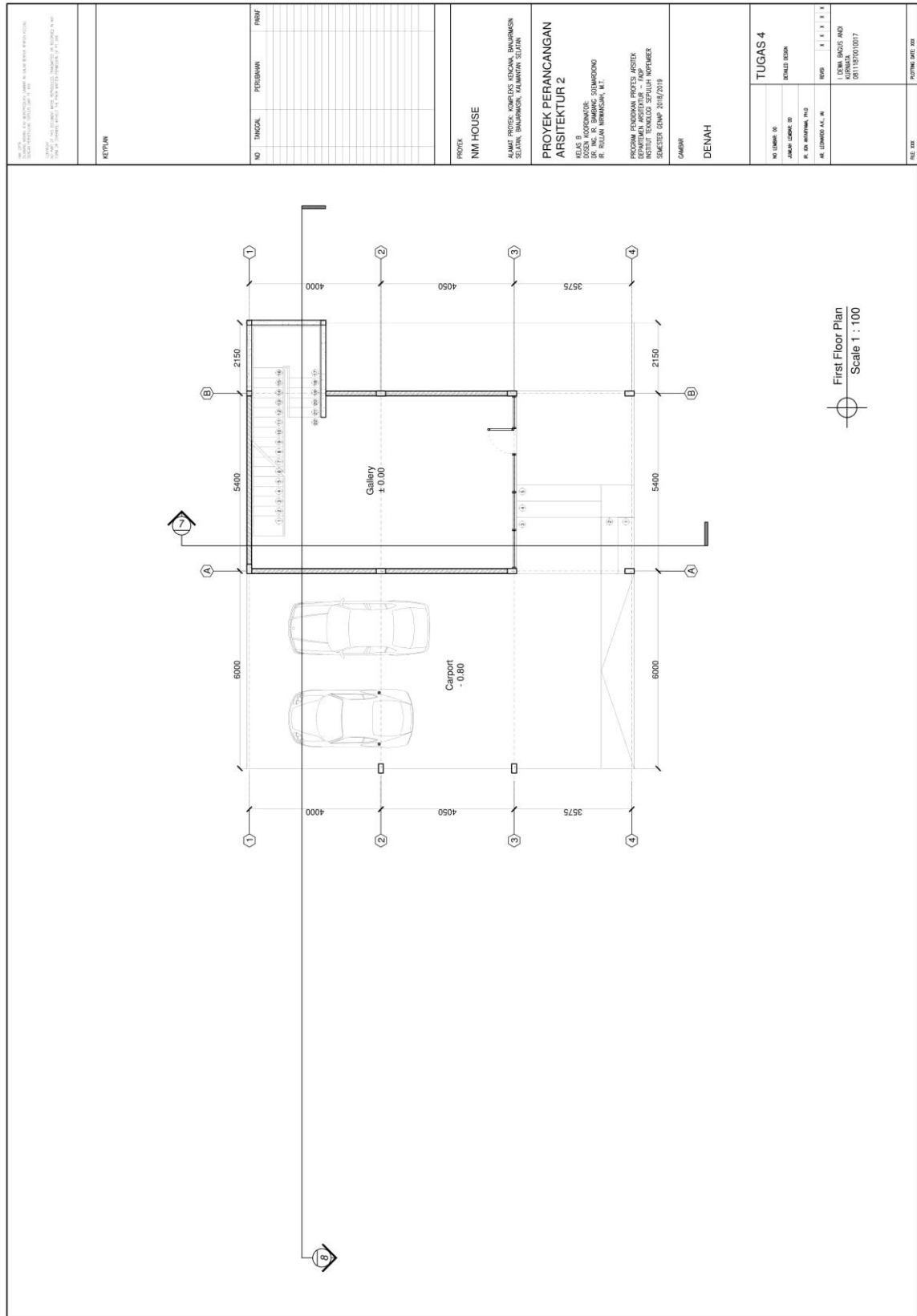
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| NO. TUGAS : 01<br>JENJAL UTAMA : 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|





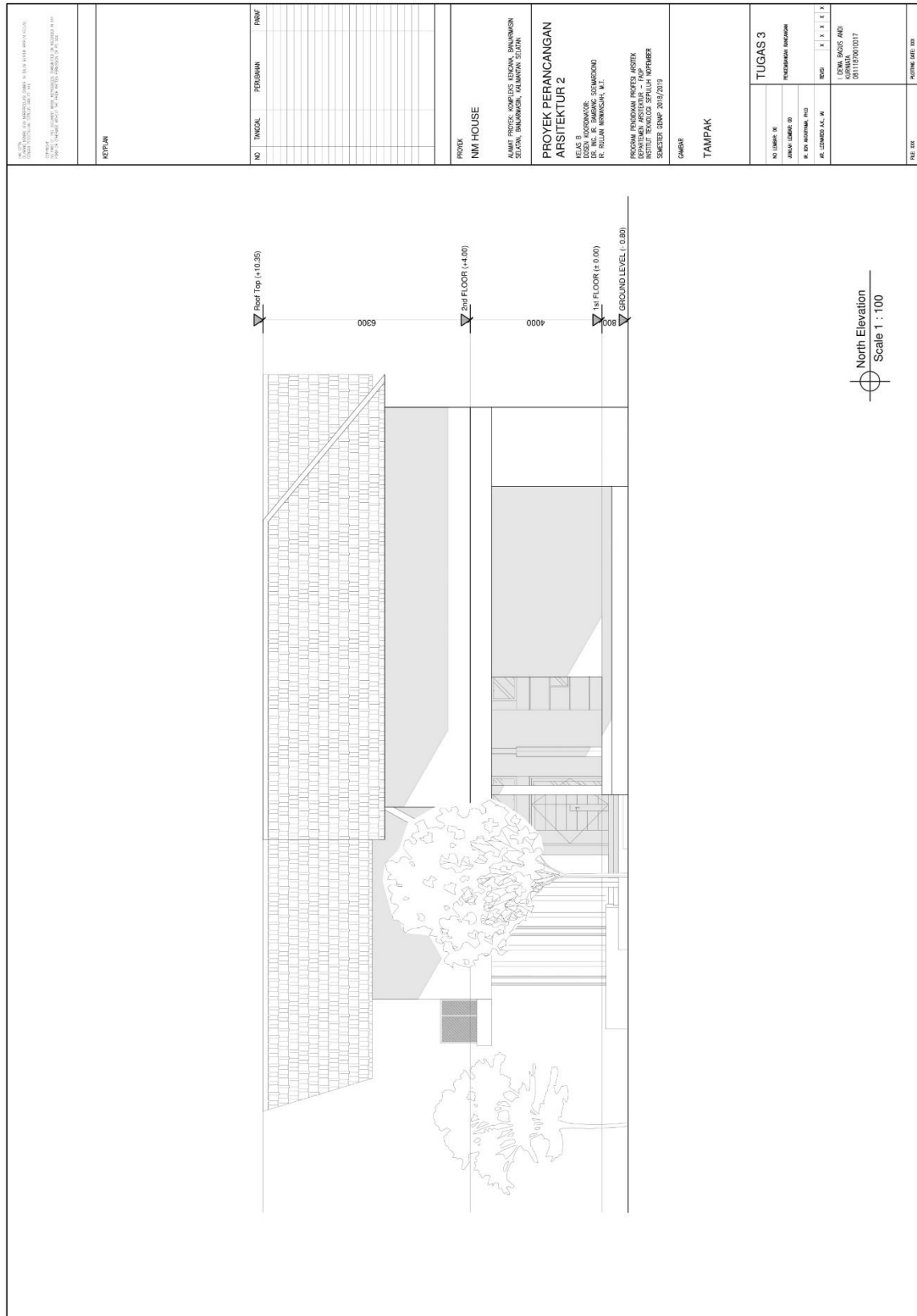










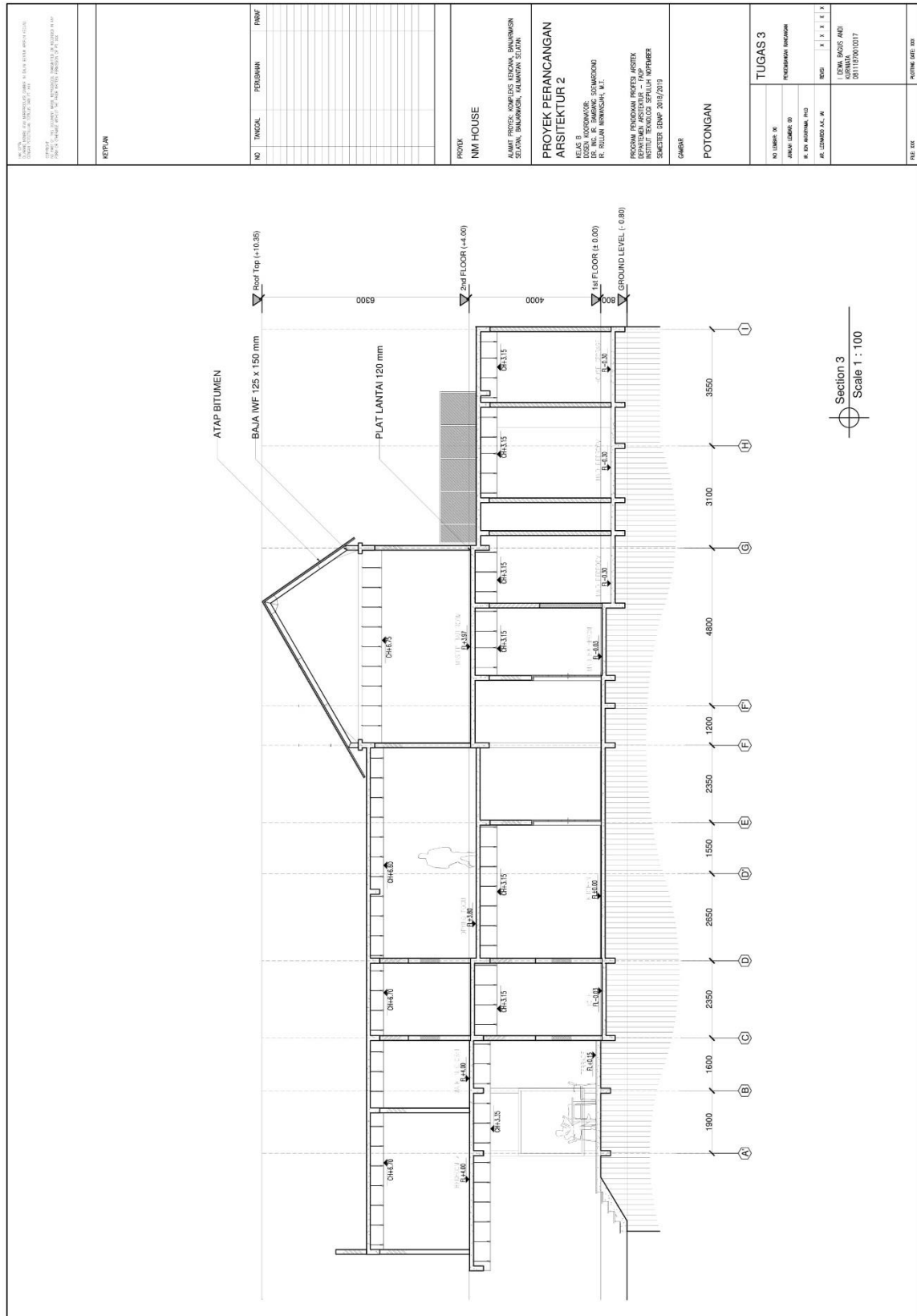


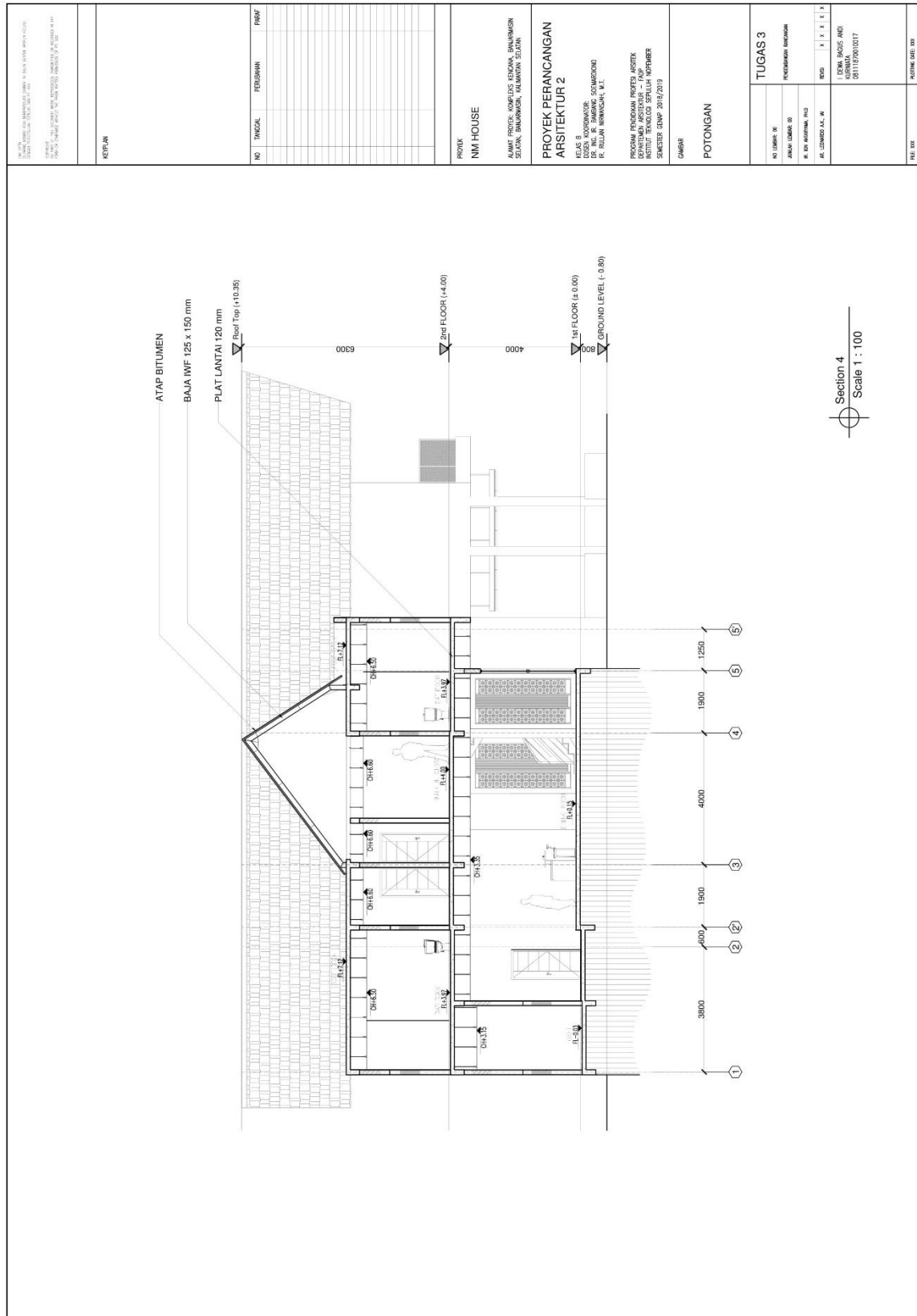


























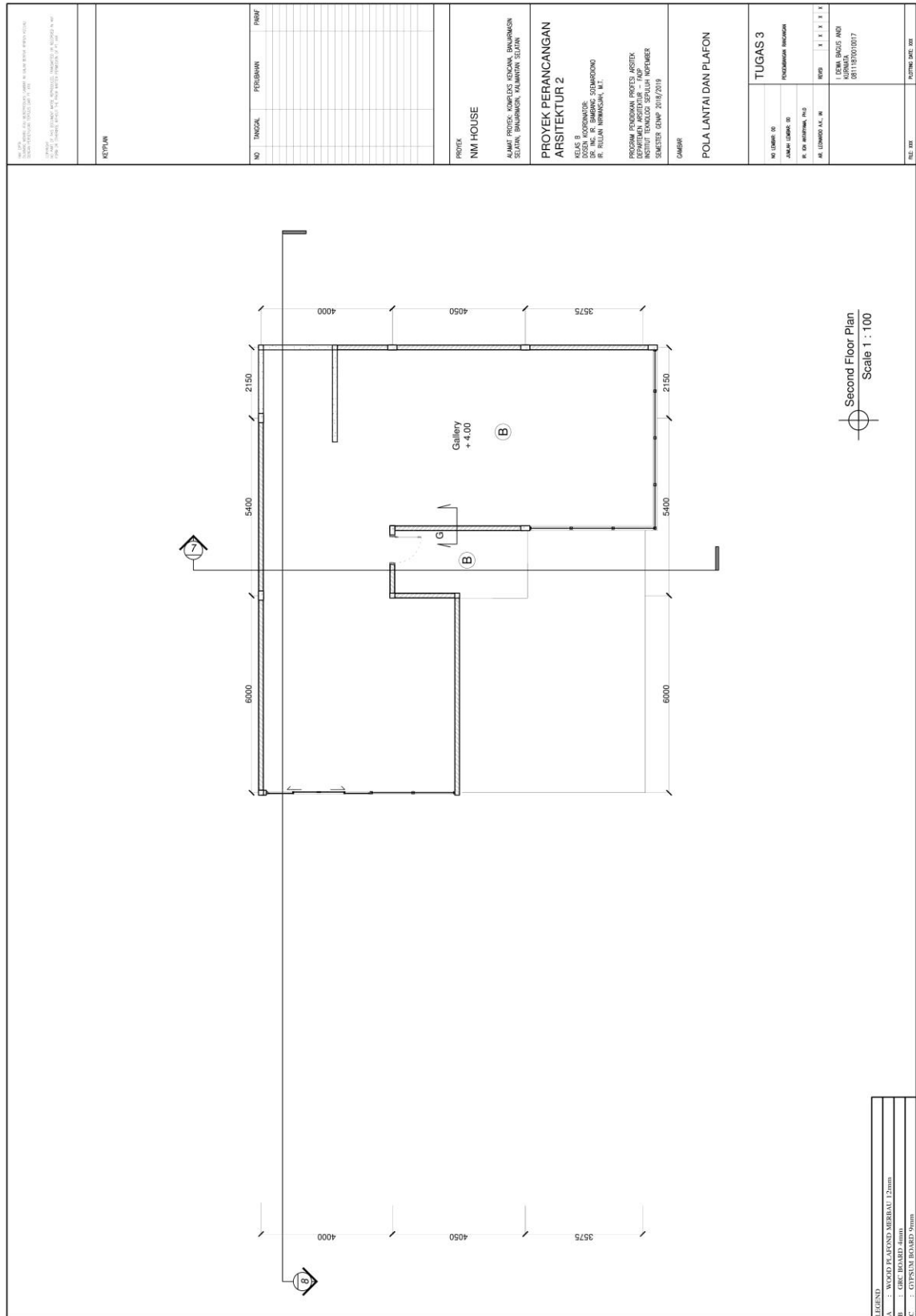








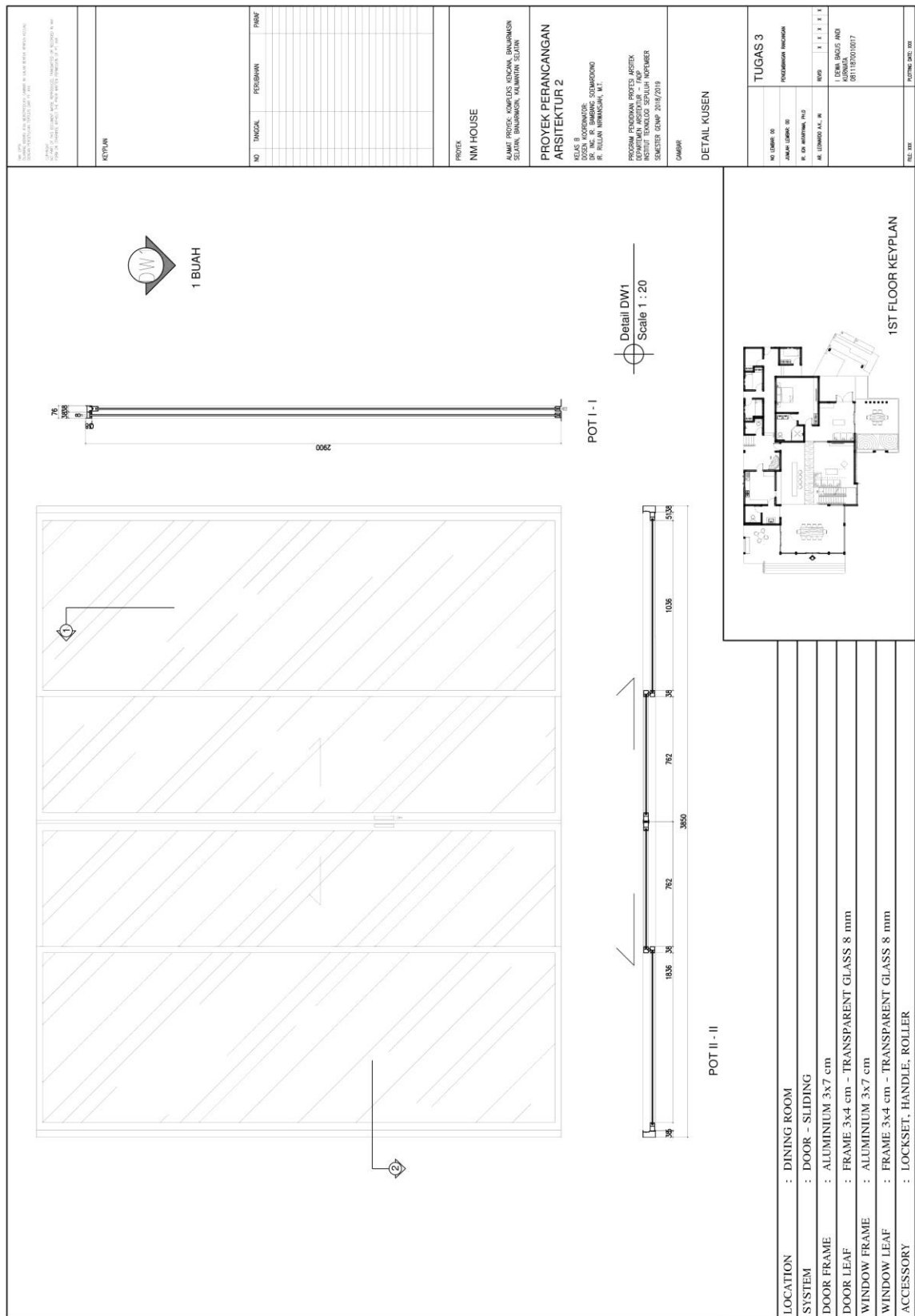


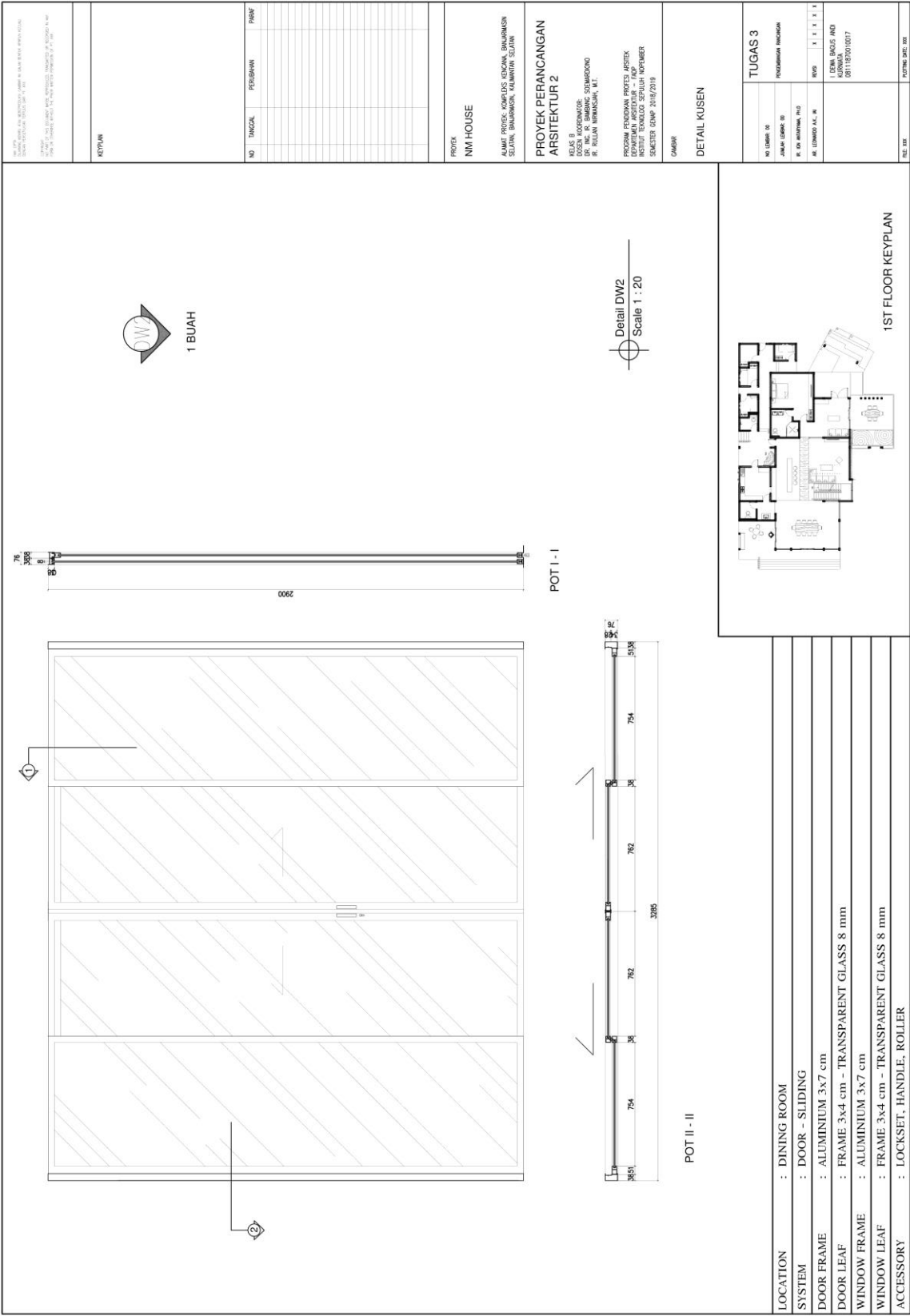








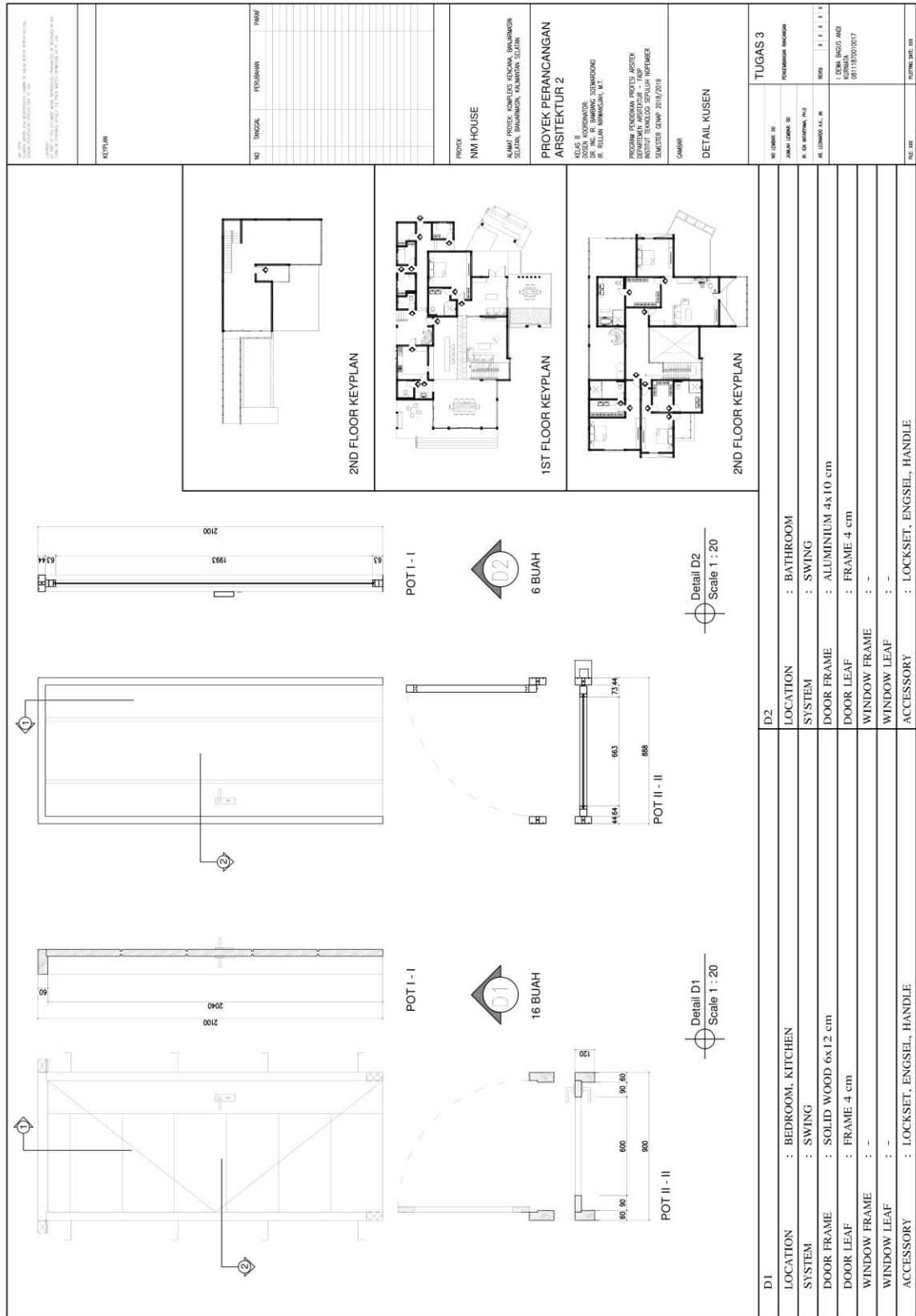


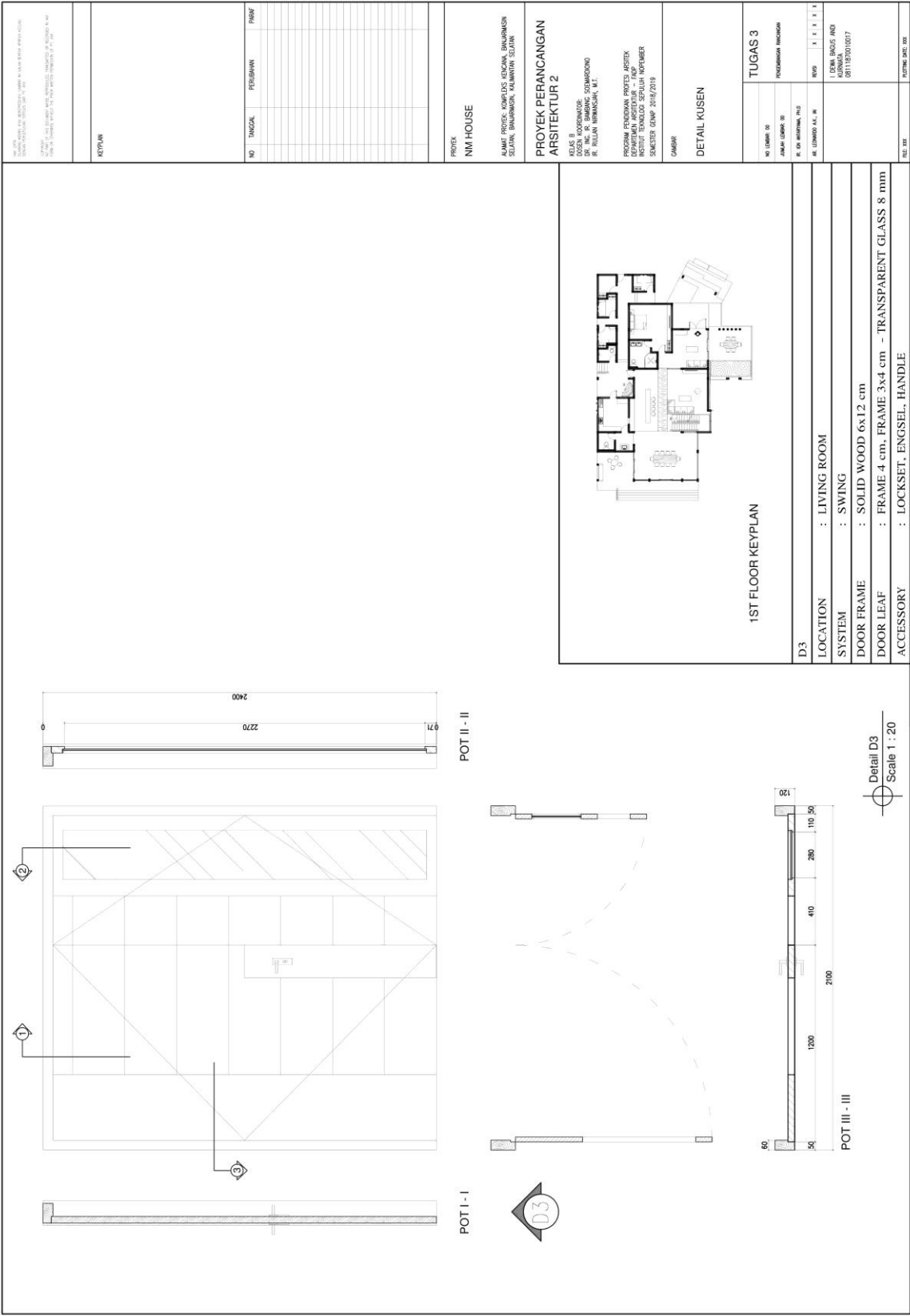














































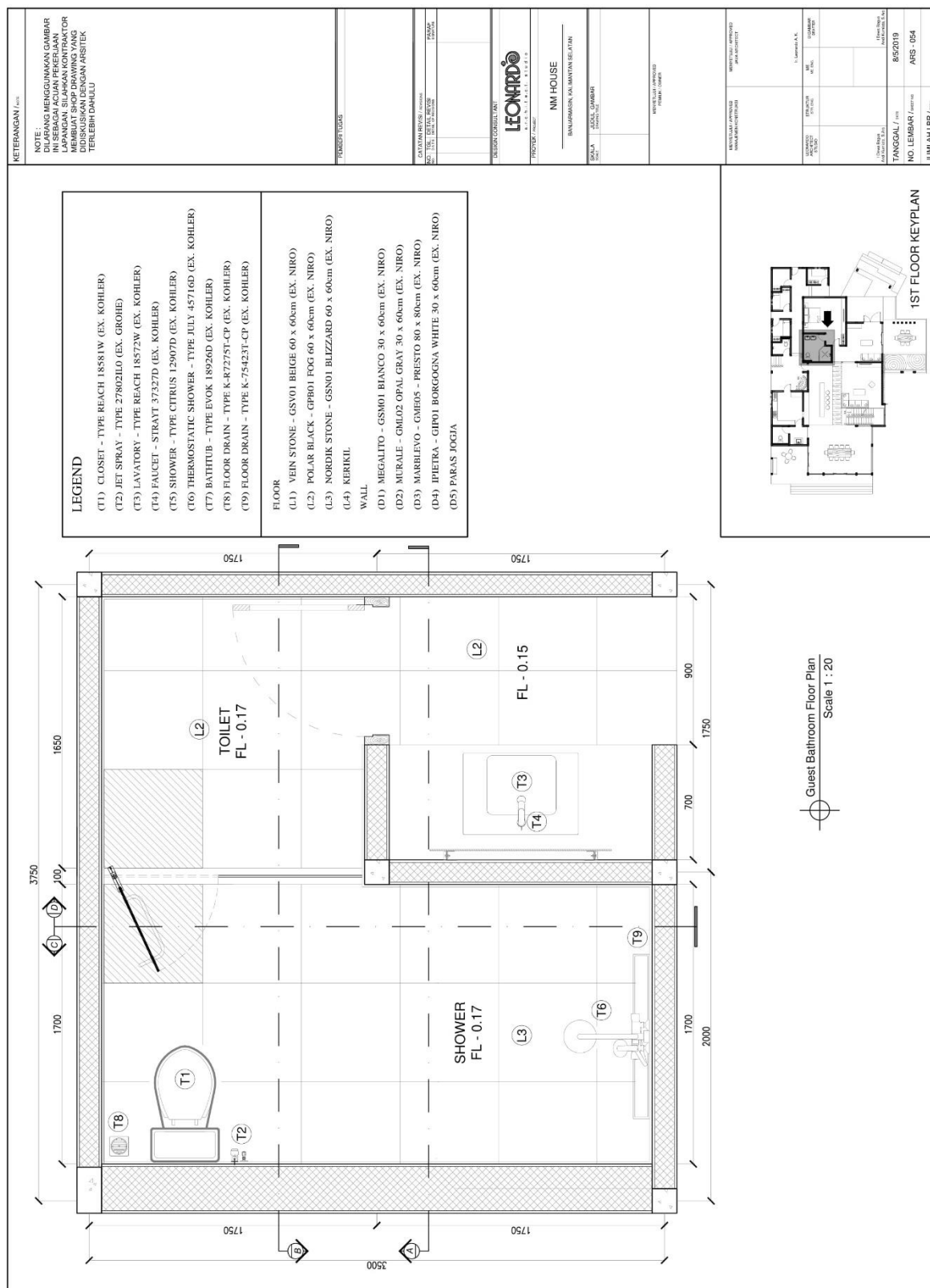












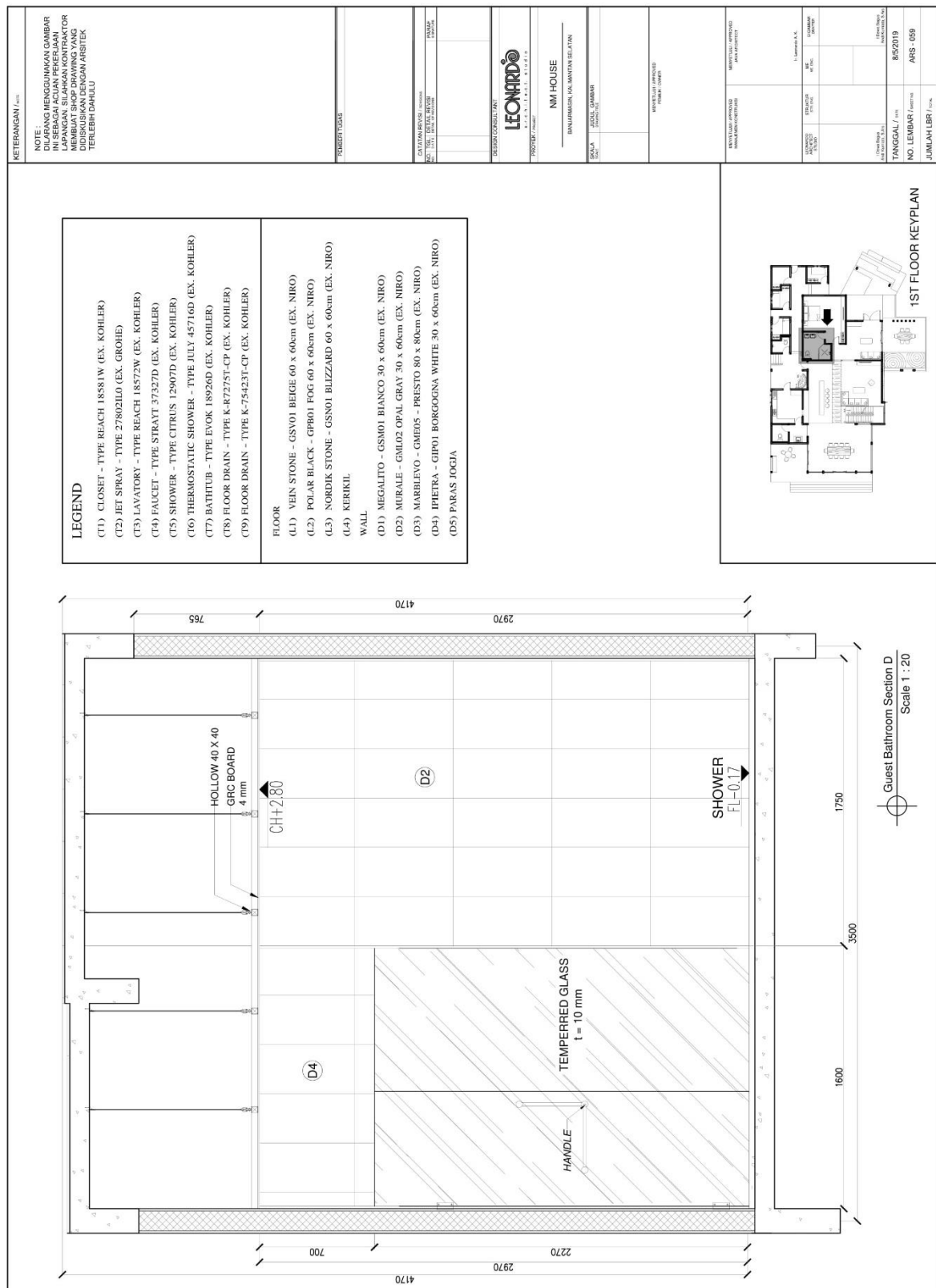




















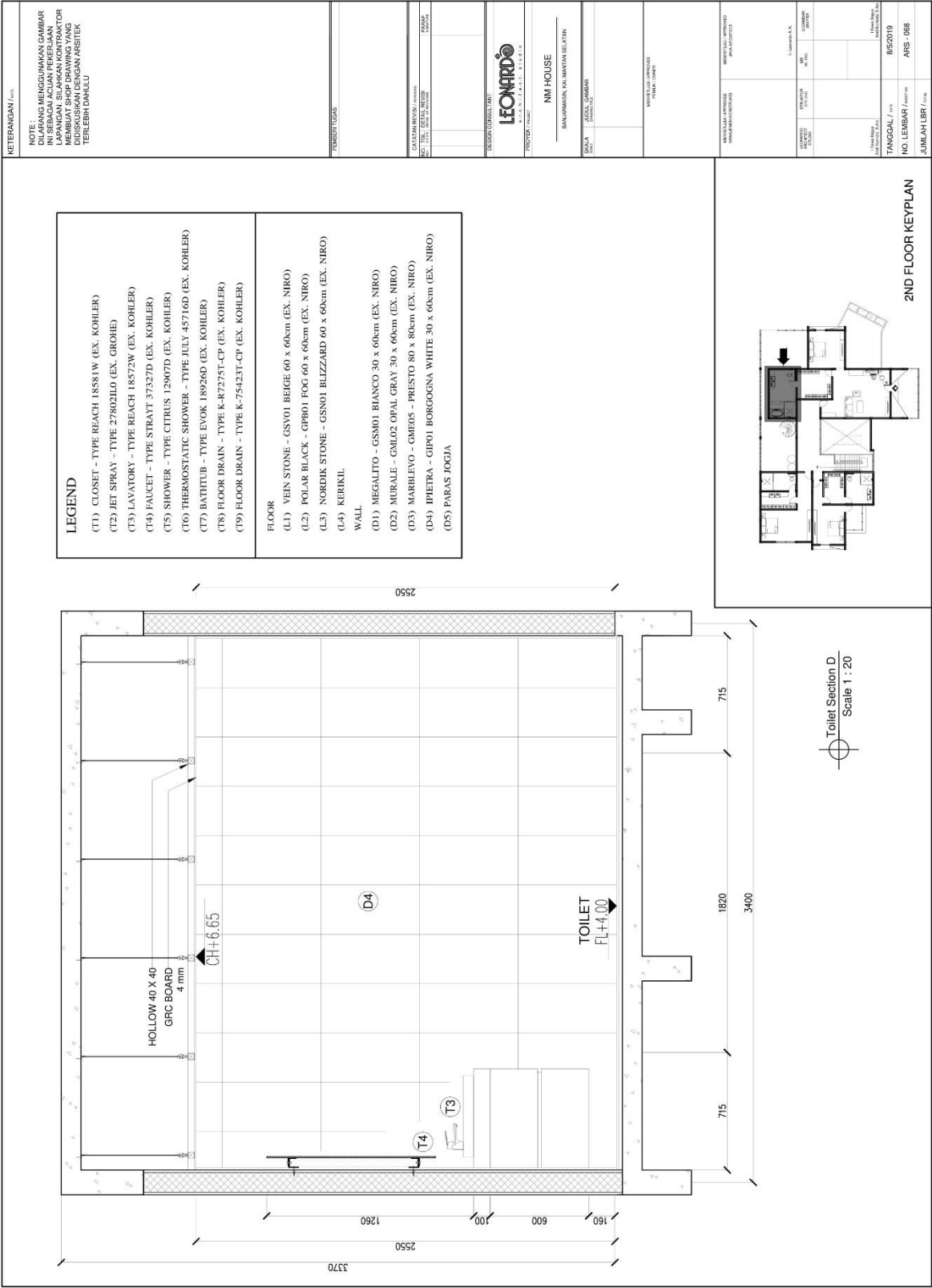


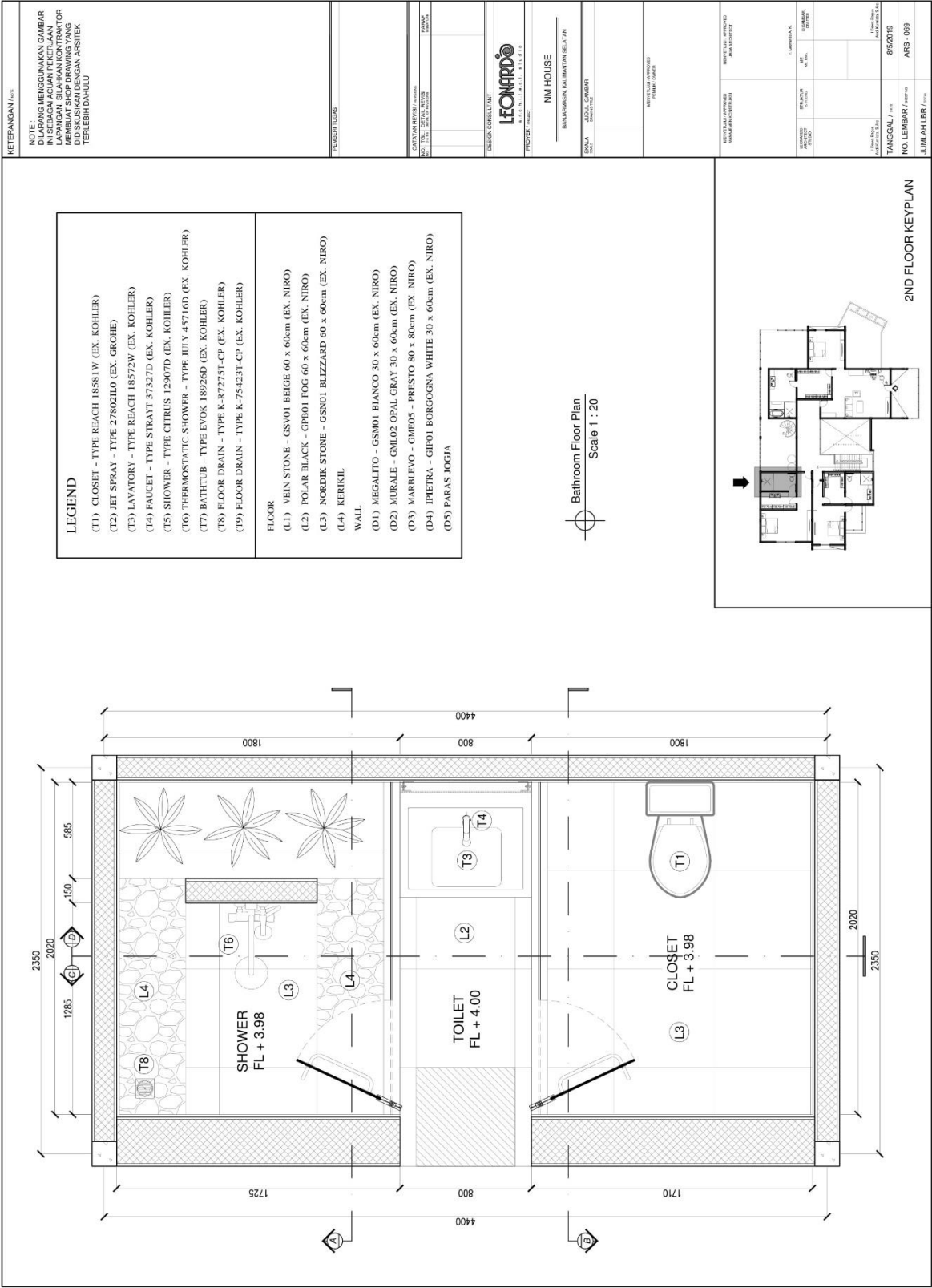












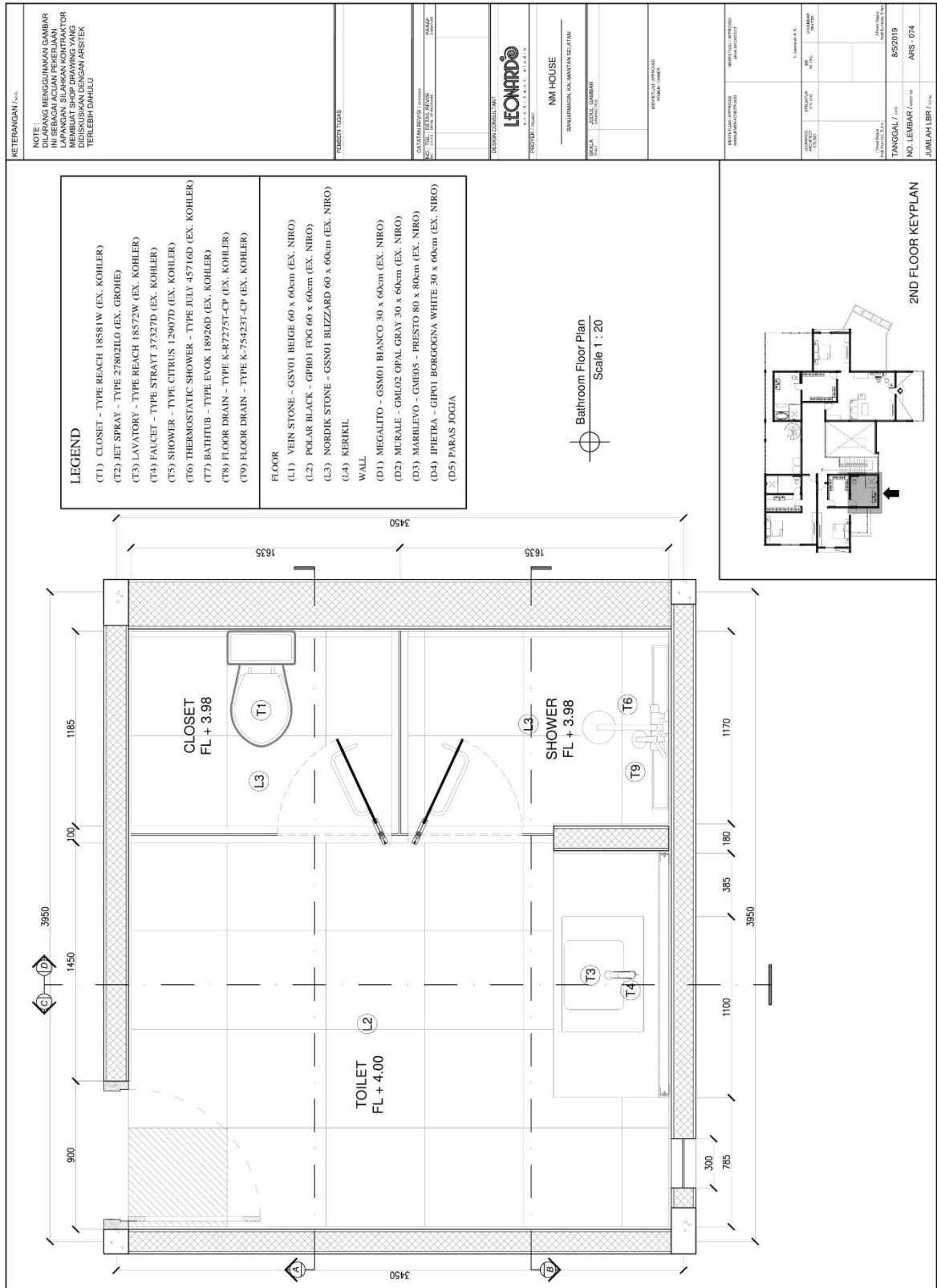
|                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| KETERANGAN / Note                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NOTE : GAMBAR INI HANYA BERFUNGSI SEBAGAI ACUAN PERKERJAAN. SEMUA KETERANGAN DAN DIMENSI HARUS DISUSUNAKAN DENGAN AKURASI TERLEBIH DAHULU. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI / REVISION                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI / REVISION                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DATA PROJEK / PROJECT DATA                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DATA PROJEK / PROJECT DATA                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| LEONARDO<br>DESIGN CONSULTANT<br>PROYEK : 001/2019                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MM HOUSE<br>MANAJEMEN, KONSULTAN & PERENCANA                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SCALE<br>1:20                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI / REVISION                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| REVISI / REVISION                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TANGGAL / DATE                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TANGGAL / DATE                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NO. LEMBAR / SHEET NO.                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NO. LEMBAR / SHEET NO.                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JUMLAH LBR / TOTAL                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| JUMLAH LBR / TOTAL                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |























## BAB 4

### RAB DAN RKS

#### 4.1 RAB dan RKS Proyek Perancangan Arsitektur 1

##### 4.1.1 RAB Keputih Boardinghouse

###### RENCANA ANGGARAN BIAYA

PEKERJAAN : PARK REGENCY BOARDING HOUSE (KOS-KOSAN MAHASISWA)

LOKASI : JALAN PARK REGENCY, SUKOLILO, SURABAYA, JAWA TIMUR

| NO.              | URAIAN PEKERJAAN                          | VOLUME | SAT. | HARGA SATUAN    | JUMLAH HARGA             |
|------------------|-------------------------------------------|--------|------|-----------------|--------------------------|
| <b>A</b>         | <b>PONDASI DAN LAHAN</b>                  |        |      |                 |                          |
| 1                | Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan | 520.00 | m2   | Rp 22,850.00    | Rp 11,882,000.00         |
| 2                | Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank       | 94.00  | m    | Rp 112,555.66   | Rp 10,580,232.04         |
| 3                | Pengangkutan tanah galian                 | 520.00 | m2   | Rp 22,947.00    | Rp 11,932,440.00         |
| 4                | Pengurugan Kembali                        | 304.00 | m3   | Rp 81,818.00    | Rp 24,872,672.00         |
| 5                | Pekerjaan Pondasi Plat Lajur              | 97.18  | m3   | Rp 3,985,086.00 | Rp 387,270,657.48        |
| 6                | Pekerjaan Dinding Pagar                   | 13.40  | m2   | Rp 319,814.00   | Rp 4,285,507.60          |
| 7                | Pekerjaan Pintu Pagar                     | 10.80  | m    | Rp 772,000.00   | Rp 8,337,600.00          |
| <b>SUB TOTAL</b> |                                           |        |      |                 | <b>Rp 459,161,109.12</b> |

|                  |                                                     |        |      |                  |                          |
|------------------|-----------------------------------------------------|--------|------|------------------|--------------------------|
| <b>B</b>         | <b>LANTAI 1</b>                                     |        |      |                  |                          |
| 1                | Struktur Utama (Kolom, Balok, Sloof) + (Bekisting)  | 22.00  | m3   | Rp 9,506,151.00  | Rp 209,135,322.00        |
| 2                | Ring Balk                                           | 68.00  | m    | Rp 135,744.00    | Rp 9,230,592.00          |
| 3                | Pekerjaan Tangga                                    | 18.84  | m3   | Rp 1,834,600.00  | Rp 34,563,864.00         |
| 4                | Pekerjaan Dinding Bata Ekpos                        | 28.34  | m2   | Rp 319,814.00    | Rp 9,063,528.76          |
| 5                | Pekerjaan Dinding Bata Plester                      | 56.20  | m2   | Rp 424,580.00    | Rp 23,861,396.00         |
| 6                | Pekerjaan Lantai                                    | 203.40 | m2   | Rp 1,058,447.00  | Rp 215,288,119.80        |
| 7                | Kusen Kayu                                          | 1.36   | m3   | Rp 9,621,611.00  | Rp 13,085,390.96         |
| 8                | Kusen Aluminium                                     | 16.40  | m    | Rp 243,951.00    | Rp 4,000,796.40          |
| 9                | Jendela + Bovenlight Kayu (dengan kaca 5 mm)        | 2.32   | m3   | Rp 12,931,817.00 | Rp 30,001,815.44         |
| 10               | Pintu Kayu Bengkirai + (Engsel, Kunci, Gagang)      | 4.24   | m3   | Rp 1,612,582.00  | Rp 6,837,347.68          |
| 11               | Jendela Aluminium                                   | 0.40   | m3   | Rp 791,351.00    | Rp 316,540.40            |
| 12               | Pekerjaan Plafon Gypsum                             | 142.50 | m2   | Rp 132,000.00    | Rp 18,810,000.00         |
| 13               | Pekerjaan Plafon PVC                                | 5.60   | m2   | Rp 456,090.00    | Rp 2,554,104.00          |
| 14               | Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik | 112.00 | m    | Rp 127,037.00    | Rp 14,228,144.00         |
| 15               | Pemasangan Lampu                                    | 26.00  | unit | Rp 90,230.00     | Rp 2,345,980.00          |
| 16               | Saluran Pipa Air Bersih                             | 42.00  | m    | Rp 182,450.00    | Rp 7,662,900.00          |
| 17               | Saluran Pipa Air Kotor                              | 28.00  | m    | Rp 230,040.00    | Rp 6,441,120.00          |
| <b>SUB TOTAL</b> |                                                     |        |      |                  | <b>Rp 607,426,961.44</b> |

|                  |                                                     |        |      |                  |                          |
|------------------|-----------------------------------------------------|--------|------|------------------|--------------------------|
| <b>C</b>         | <b>LANTAI 2</b>                                     |        |      |                  |                          |
| 1                | Struktur Utama (Kolom, Balok,) + (Bekisting)        | 14.00  | m3   | Rp 9,506,151.00  | Rp 133,086,114.00        |
| 2                | Ring Balk                                           | 74.00  | m    | Rp 135,744.00    | Rp 10,045,056.00         |
| 3                | Pekerjaan Dinding Bata Ekpos                        | 33.68  | m2   | Rp 319,814.00    | Rp 10,771,335.52         |
| 4                | Pekerjaan Dinding Bata Plester                      | 64.20  | m2   | Rp 424,580.00    | Rp 27,258,036.00         |
| 5                | Pekerjaan Lantai                                    | 226.80 | m2   | Rp 1,058,447.00  | Rp 240,055,779.60        |
| 6                | Kusen Kayu                                          | 1.36   | m3   | Rp 9,621,611.00  | Rp 13,085,390.96         |
| 7                | Jendela + Bovenlight Kayu (dengan kaca 5 mm)        | 2.82   | m3   | Rp 12,931,817.00 | Rp 36,467,723.94         |
| 8                | Pintu Kayu Bengkirai + (Engsel, Kunci, Gagang)      | 5.26   | m3   | Rp 1,612,582.00  | Rp 8,482,181.32          |
| 9                | Pekerjaan Plafon Gypsum                             | 182.50 | m2   | Rp 132,000.00    | Rp 24,090,000.00         |
| 10               | Pekerjaan Plafon PVC                                | 8.40   | m2   | Rp 456,090.00    | Rp 3,831,156.00          |
| 11               | Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik | 126.00 | m    | Rp 127,037.00    | Rp 16,006,662.00         |
| 12               | Pemasangan Lampu                                    | 30.00  | unit | Rp 90,230.00     | Rp 2,706,900.00          |
| 13               | Saluran Pipa Air Bersih                             | 36.00  | m    | Rp 182,450.00    | Rp 6,568,200.00          |
| 14               | Saluran Pipa Air Kotor                              | 18.00  | m    | Rp 230,040.00    | Rp 4,140,720.00          |
| 15               | Pekerjaan Atap Onduline                             | 72.00  | m2   | Rp 320,000.00    | Rp 23,040,000.00         |
| 16               | Pekerjaan Atap UPVC                                 | 22.80  | m2   | Rp 280,000.00    | Rp 6,384,000.00          |
| 17               | Pekerjaan Talang                                    | 40.00  | m    | Rp 320,000.00    | Rp 12,800,000.00         |
| 18               | Pekerjaan Dak Beton                                 | 84.00  | m2   | Rp 1,058,447.00  | Rp 88,909,548.00         |
| <b>SUB TOTAL</b> |                                                     |        |      |                  | <b>Rp 667,728,803.34</b> |

Tabel 3. RAB Keputih Boardinghouse

**REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA**

PEKERJAAN : PARK REGENCY BOARDING HOUSE (KOS-KOSAN MAHASISWA)

LOKASI : JALAN PARK REGENCY, SUKOLILO, SURABAYA, JAWA TIMUR

| NO.                   | URAIAN            | JUMLAH HARGA |                  |
|-----------------------|-------------------|--------------|------------------|
| A                     | PONDASI DAN LAHAN | Rp           | 459,161,109.12   |
| B                     | LANTAI 1          | Rp           | 607,426,961.44   |
| C                     | LANTAI 2          | Rp           | 667,728,803.34   |
|                       | JUMLAH            | Rp           | 1,734,316,873.90 |
|                       | PPn 10 %          | Rp           | 173,431,687.39   |
|                       | TOTAL HARGA       | Rp           | 1,907,748,561.29 |
|                       | TOTAL DIBULATKAN  | Rp           | 1,907,748,000.00 |
| Terbilang :<br>#NAME? |                   |              |                  |

Tabel 4. Rekap RAB Keputih Boardinghouse

#### **4.1.2 RKS Keputih Boardinghouse**

### **PASAL 1**

#### **PEKERJAAN TANAH/PASIR**

##### **1. Pekerjaan Pembersihan**

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

##### **2. Pekerjaan Galian Tanah**

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

##### **3. Pekerjaan Urugan Tanah**

- a. Urug pasir bawah buis beton
- b. Urug pasir bawah lantai 10 cm



- c. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis tiap 30 cm dipadatkan dengan stamper
- d. Pengurugan tanah kembali dilaksanakan setelah pemasangan saluran buis beton atau pasangan batu/ bata
- e. Urugan tanah merah harus didatangkan dari luar lokasi bangunan
- f. Bahan pemimbunan ini harus bersih dari sampah dan batu-batu lain yang bersifat merusak

## **PASAL 2**

### **PEKERJAAN PAPAN BANGUNAN (BOWPLANK)**

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

## **PASAL 3**

### **PEKERJAAN PONDASI**

1. Kriteria pondasi plat lajur.
  - a. Pondasi utama kolom utama terdiri dari pondasi plat beton menerus
  - b. Baja tulangan pokok yang digunakan Ø 12 dan baja tulangan sengkang yang digunakan Ø 8 sesuai spesifikasi ini dan gambar
  - c. Bahan Bekisting : multiplex 9 mm dan kayu sengon 5/7 cm
2. Pelaksanaan Pondasi plat lajur
  - a. Penggalan harus dilakukan terlebih dahulu sampai elevasi tanah yang ditentukan/ditunjuk sesuai dengan gambar, tanah dasar galian kemudian dipadatkan.
  - b. Setelah tanah dasar siap, maka dilakukan pengurugan pasir setebal 10 cm dan selanjutnya dibuat lantai kerja dengan beton tumbuk 1 : 3 : 5.
  - c. Setelah lantai kerja dipasang dengan tebal 5 cm dengan persetujuan direksi dan Konsultan pengawas. Selanjutnya dipasang/disetel besi tulangan sesuai gambar dengan dipasang beton decking setebal 4 cm.

- d. Setelah itu segera pengecoran pondasi dilaksanakan dengan campuran 1 pc : 2 ps : 3 kr dalam keadaan kering atau aman dari basahnya air, jika terdapat air di dalamnya harus di pompa keluar. Pemborong harus menyediakan pompa air yang siap pakai dalam jumlah yang cukup.
- e. Semua bahan-bahan organis, sisa-sisa bongkaran bekisting puing-puing, sampah-sampah harus disingkirkan saat melakukan pengurugan.

#### **PASAL 4**

##### **BEKISTING DAN LANTAI KERJA**

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

#### **PASAL 5**

##### **PEKERJAAN SLOOF, KOLOM, BALOK DAN KOLOM PRAKTIS**

- 1. Seluruh pekerjaan beton harus memenuhi syarat-syarat seperti terperinci beton.
- 2. Seluruh pekerjaan beton bertulang dengan campuran 1 pc: 2 ps: 3 kr harus mengikuti bentuk dan ukuran-ukuran seperti terdapat dalam gambar-gambar rencana pelaksanaan.
- 3. Sebelum pengecoran semua bagian yang akan dicor dibersihkan dahulu dari kotoran-kotoran, jika besi tulangan berkarat dibersihkan dan disiram sampai bersih.

4. Pekerjaan sloof, kolom, balok dan plat dalam pekerjaan ini meliputi pekerjaan struktur dimana bentuk ukuran-ukurannya sesuai dengan gambar.
5. Sebelum pengecoran sloof, bagian atas pondasi harus dibersihkan dari kotoran-kotoran, lumpur dan disiram sampai bersih, serta disiram dengan air semen.
6. Kolom praktis (15cmx15cm).

## **PASAL 6**

### **PEKERJAAN DINDING BATA**

#### **Ketentuan Umum**

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

#### **Ketentuan Bata Kisi Kisi**

1. Pasangan bata secara horizontal dipasang dengan jarak 10 cm
2. Secara Vertikal bata dipasang selang-seling membentuk lubang antara tiap tumpukan bata

#### **Ketentuan Dinding Bata Bagian Barat**

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

## **PASAL 7**

### **PEKERJAAN PLESTERAN**

1. Lingkup pekerjaan meliputi pekerjaan plesteran dan acian pada dinding bangunan (yang terdiri dari pasangan batu bata dan Beton), yang dinyatakan dalam gambar.

2. Persyaratan bahan.

- Semen dan pasir

- Air

a. Air yang digunakan harus bersih dan bebas dari segala macam campuran atau larutan minyak, asam garam/basa dan bahan organis lainnya.

b. Air yang digunakan tersebut harus sesuai persyaratan yang sudah ditentukan.

3. Daerah Plesteran

Daerah plesteran antara lain pada bata trasram 1 : 2 , Batu bata 1 : 4, kolom beton 1 : 3 diatas elevasi 0.00 dan pada daerah yang disesuaikan dengan gambar.

4. Pelaksanaan Pekerjaan Plesteran.

a. Tebal plesteran harus berkisar setebal 1,5 s/d 2 cm, tebal pasangan bata jadi max. 15 cm.

b. Sebelum pekerjaan plesteran dimulal terlebih dahulu permukaan pasangan batu bata dan beton dibasahl atau disiram air terlebih dahulu.

c. Semua siar permukaan dinding batu bata hendaknya dikerok sedalam kira-kira 1 cm agar plesteran dapat lebih merata.

5. Adukan Plesteran

a. Semua jenis bahan plesteran harus diaduk sesuai persyaratan jenis campuran yang disetujul Direksi.

b. Plesteran harus rata vertikal dan horizontal.

c. Ketebalan plesteran merupakan lapisan dengan permukaan kasar untuk mencapai bidang rata dan lebih teliti setelah itu baru pengacian.

d. Sebelum Pemborong melanjutkan pekerjaan plesteran, maka Pemborong diwajibkan membuat contoh bidang plesteran.

e. Setelah diplester selanjutnya permukaan plesteran tersebut diaci (semen dan air) hingga halus.

6. Perbaiki Bidang Plesteran.

a. Bilamana Direksi mendapatkan bidang plesteran yang tidak memenuhi syarat misalnya tidak rata, tidak siku dan lain-lain maka Pemborong harus, memperbaiki pekerjaan tersebut.

b. Bagian-bagian yang diperbaiki harus dibobok secara teratur dan plesteran hasil perbaiki harus rata dengan sekitarnya.

## **PASAL 8**

### **PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA**

#### **Kusen Aluminium**

1. Semua pekerjaan kusen pintu dan kusen jendela aluminium harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya
2. Seluruh pekerjaan aluminium memiliki syarat-syarat teknis sebagai berikut:
  - Kusen Aluminium warna putih
  - Ukuran profil                      4 x 10 cm
  - Beban angin                      100 kg/m<sup>2</sup>
  - Tebal profil minimal      1.35 mm
3. Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30 x 30 cm. Dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut. Pekerjaan Pelaksanaan
  - a. Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan kusen aluminium beserta kaca harus dilaksanakan oleh pemborong aluminium yang ahli dalam bidangnya.
  - b. Untuk mendapat ukuran yang tepat, pemborong aluminium harus datang ke lapangan dan melakukan pengukuran
  - c. Untuk mendapat hasil yang baik, pembuatan/penyetelan kusen aluminium harus dilakukan di pabrik secara masimal dan dilapangan tinggal pasang
  - d. Antara tembok/kolom/beton dan kusen aluminium harus diisi dengan "sealant" yang elastis
  - e. Pemasangan kaca pada kusen aluminium harus diisi karet gasket  
Semua detail pertemuan harus halus, rata dan bersih dari goresan serta cacat yang mempengaruhi permukaan aluminium
  - f. Sambungan-sambungan vertikal maupun horizontal, sambungan sudut maupun silang, demikian juga pengkombinasian profil-profil aluminium harus dipasang sempurna
  - g. Fixing accessoris seperti skrup assembling dan engsel-engsel harus terbuat dari bahan-bahan tahan karat.
  - h. Kaca tidak boleh bergetar dan diberi tanda setelah terpasang.

## Kusen Kayu

1. Semua pekerjaan kusen pintu dan kusen jendela kayu harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya.
2. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
3. Persyaratan Bahan
  - a. Harus benar - benar kayu mutu terbaik dari jenisnya masing - masing.
  - b. Dihindarkan adanya cacat - cacat kayu antara lain yang berupa putih kayu, pecah - pecah, melengkung, melintir, urat kapur ,basah dan lapuk, melebihi yang diperkenankan.
  - c. Semua kayu yang dipasang/dipakai ialah kayu Bengkirai yang disetujui oleh Pengawas.
  - d. Penimbunan kayu ditempat pekerjaan sebelum pemasangan, harus diletakkan di tempat/ruangan yang kering dengan sirkulasi udara yang baik. tidak terkena cuaca langsung dan harus dilindungi dari kerusakan.
  - e. Seluruh kayu harus dianti rayap
  - f. Ukuran kusen adalah 6 x 12 cm atau sesuai dengan gambar detail.
4. Syarat – Syarat Pelaksanaan
  - a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail sesuai dengan gambar detail dari perencana.
  - b. Seluruh pekerjaan kusen harus dikerjakan diworkshop, penyimpanan kusen, pintu/ jendela di workshop atau ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/ tempat dengan sirkulasi yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
  - c. Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
  - d. Semua kayu tampak harus diserut rata, halus, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetelan/pemasangan.

## **PASAL 9**

### **PEKERJAAN PLAFOND**

#### **Plafon Gypsum**

##### **1. Lingkup pekerjaan**

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

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

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

##### **2. Persyaratan. bahan**

Bahan:

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

##### **3. Peralatan penunjang**

Perlu disiapkan alat untuk pelaksanaan pekerjaan plafon antara lain :

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

##### **4. Syarat-syarat pelaksanaan**



- a. Rangka langit-langit hollow dengan penggantung galvanized wire rod diameter 4,5 mm. yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
  - b. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperlihatkan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
  - c. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
  - d. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
  - e. Jarak pemasangan antara unit-unit penutup langit-langit harus presisi dan tidak kelihatan atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
  - f. Hasil pemasangan penutup, langit-langit harus rata, tidak melendut.
  - g. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari gypsum dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.
5. Cara pelaksanaan
- Pada umumnya pemasangan plafond akan berhenti pada batas tertentu yang berupa dinding atau lisplank.
- a. Tentukan peil plafond pada dinding atau lisplank;
  - b. Waterpaskan ketinggian tersebut pada seluruh batas pasangan plafond.
  - c. Pasang rangka plafond pada dinding atau lisplank dengan menggunakan baut.
  - d. Tentukan arah tulangan pokok dan pasang tulangan pokok tiap 120 cm dengan rangka hollow
  - e. Selanjutnya pasangan tulangan pembagi, yang terbuat dari rangka hollow dengan jarak tiap 60 cm;
  - f. Rangka plafond yang sudah siap ditutup, digantung dengan root atau hollow dalam kondisi lurus dan waterpas;
  - g. Gypsum yang sudah terpasang di compon dan dicat.

### 1. Lingkup pekerjaan

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

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

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

### 2. Persyaratan. bahan

Bahan:

- 1. Jenis Bahan : PVC
  - 2. Ketebalan : 8 mm
  - 3. Mutu Bahan : Buatan dalam negeri merek Shunda atau yang setara
  - 4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
  - 5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U clamp channel K4-TB.C
  - 6. Rangka : Rangka besi hollow 4 x 4 cm/ sesuai gambar,
  - 7. Lis pinggir : Sesuai gambar dan ruangan
  - 8. Finish : Flat Joint Compound + textile tape
  - 9. Kelembaban rangka : Pelindung rangka dari bahan menie/cat
3. Syarat pelaksanaan mengikuti intruksi pabrik, selebihnya menyesuaikan dengan pemasangan plafon gypsum

## **PASAL 10**

### **PEKERJAAN KERAMIK LANTAI**

#### 1. Persyaratan Umum

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

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

2. Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan.

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

satu minggu dan lantai ditutup dengan lembaran plastik untuk mendapatkan hasil yang sempurna.

3. Hasil akhir yang dapat diterima:

- a. Lantai keramik yang dipasang harus, sesuai dengan contoh yang sudah disetujui Direksi.
- b. Permukaan lantai harus rata dan tidak bergelombang.
- c. Garis-garis siar harus lurus dan saling tegak lurus.
- d. Direksi berhak untuk menolak bidang keramik yang telah terpasang apabila tidak memenuhi persyaratan di atas dan resiko penolakan adalah menjadi tanggung jawab Pemborong.

## **PASAL 11**

### **PEKERJAAN KERAMIK DINDING**

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

1. Persiapan

a. Mempelajari Gambar

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

b. Mempelajari Spesifikasi

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

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

c. Membuat Perhitungan

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

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

d. Membuat Bagian Kerja (schedule) harian

Supaya pelaksanaan pekerjaan tiap hari terarah dan dapat dimonitor hasilnya, perlu dibuat bagan kerja harian yang merupakan sasaran (target) yang akan dicapai per hari. Tuliskan volume, kapasitas dan mandays, tentukan durasi, hitung jumlah keperluan tenaga tukang per hari, kemudian tentukan waktu mulai dan waktu selesai.

e. Membuat Gambar Pelengkap Pelaksanaan

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

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

f. Persiapan Pelaksanaan

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

2. Pelaksanaan

- Kerjakan plesteran kasar sesuai pedoman pelaksanaan, setebal batas garis finish dikurangi tebal keramik dan adukan perekatnya.
- Dari pembuatan shop drawing didapat pola pemasang keramik. Tarik benang untuk jalur kepala arah vertikal 2 jalur selebar keramik, dan arah horizontal 2 jalur setinggi keramik yang merupakan tempat dimulainya pemasangan keramik berdasarkan pola. pemasangan.
- Pasang jalur kepala keramik ke arah horizontal maupun vertikal dengan jarak maksimum 2 m atau kelipatan ukuran keramik mengikuti benang benang pertolongan. Untuk bidang luar, pemasangan kepala arah vertikal-horisontal disesuaikan dengan batas masing-masing lantai atau sesuai spek.
- Pemasangan keramik tiap-tiap lapis agar mengikuti benang pertolongan dari kepala. Semua pemasangan dilakukan dengan terlebih dahulu melekatkan spesi penempel (5-8 mm), sepanjang kurang lebih dari 1 m pada jalur keramik yang akan dipasang, kemudian keramik satu persatu dilekatkan dengan menumbuk sehingga permukaan keramik menjadi rata dengan tarikan benang.
- Pengerokan nat sedalam tebal keramik dan bidang keramik langsung dibersihkan.
- Setelah pasangan keramik berumur tiga hari atau sesuai spek,
- dilaksanakan pengisian nat dengan pasta semen atau sesuai spek dan langsung dibersihkan.
- Pembersihan tempat kerja dilakukan setiap hari.

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

## **PASAL 12**

### ***PEKERJAAN PERLENGKAPAN SANITASI***

#### **1. Lingkup Pekerjaan**

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

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

Bahan-bahan

- a. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
- b. Barang yang dipakai adalah dari produksi TOTO atau setara dan mempunyai permukaan yang halus, licin dan mengkilap dari bahan keramik
- c. Perlengkapan sanitasi diantaranya sebagai berikut :
  - Floor drain : SAN El dari bahan stainless steel dengan lubang pembuangan yang garis tengahnya 7 cm
  - Clean out : dari bahan stainless steel
  - Cermin : tebal 5 mm (ukuran disesuaikan gambar)
  - Fixtures : diethelm stainless steel bowl  
TOTO closet jongkok/duduk warna putih

#### **4. Pekerjaan Persiapan**

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

memeriksa instalasi air yang akan dihubungkan dengan perlengkapan sanitasi.

5. Pekerjaan Pelaksanaan

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

### **PASAL 13**

#### **PEKERJAAN PENGANTUNG DAN PENGUNCI**

1. Lingkup Pekerjaan

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

2. Bahan-bahan

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

3. Jenis Kunci

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

4. Pelaksanaan

- a. Semua kunci, engsel harus dilindungi dan dibungkus plastik atau tempat aslinya setelah dicoba. Pemasangan dilakukan setelah bangunan selesai dicat.



- b. Sekrup-sekrup harus cocok dengan barang yang dipasang, jangan memukul sekrup, cara. pengokohan hanya diputar sampai ujung. Sekrup yang rusak waktu dipasang harus dicabut kembali dan diganti
- c. Engsel untuk pintu kayu dipasang 30 cm dari tepi atas dan bawah, sedangkan engsel ketiga dipasang di tengah-tengah
- d. Semua kunci tanam harus terpasang dengan kuat pada rangka daun pintu dipasang setinggi 90 cm dari lantai atau sesuai gambar.

## **PASAL 14**

### **PEKERJAAN PENGECATAN**

#### **1. Lingkup pekerjaan**

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

#### **2. Bahan bahan**

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

#### **b. Sifat-sifat umum**

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

#### **c. Warna**

Selambat-lambatnya 2 (dua) minggu sebelum pekerjaan pengecatan, pemborong mengajukan daftar bahan pengecatan kepada Manager Konstruksi. Pemborong menyiapkan bahan dan bidang pengecatan untuk dijadikan contoh, atas biaya pemborong. Pencampuran warna atau pemesanan dan pembuatan warna khusus harus disiapkan dari pabrik dan memiliki sertifikat laboratorium untuk pembuatan dan pencampurannya.

#### **d. Pekerjaan Persiapan**

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

Selanjutnya diadakan persiapan sebagai berikut

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

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

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

#### e. Pekerjaan Pengecatan

- Pengecatan tembok luar atau tembok dalam
  - Tembok yang akan dicat harus mempunyai cukup waktu untuk mengering, setelah permukaan tembok kering maka persiapan dilakukan dengan membersihkan permukaan tembok tersebut terhadap pengkristalan/pengapuran (efflorescene) yang biasanya terdapat pada tembok baru, dengan amplas kemudian dengan lap sampai benar-benar bersih.
  - Selanjutnya dilapis tipis dengan plamur
  - Pada bagian-bagian dimana banyak reaksi dengan alkali dan rembesan air harus diberi lapisan wall sealer
  - Setelah kering permukaan tersebut diampas lagi sampai halus
  - Kemudian dicat dengan lapisan pertama
  - Bagian-bagian yang masih kurang baik, diberi plamur lagi dan diampas halus setelah kering
- Pengecatan kayu
  - Semua permukaan kayu yang berhubungan dengan plesteran diberi dasar menie
  - Permukaan kayu yang akan dicat harus diampas kemudian diplamur bila terdapat retak, celah atau lobang. Kemudian permukaan kayu yang telah diplamur diratakan

- Permukaan kayu yang kecil harus diberi 2 lapisan plamir yang tipis
- Pekerjaan pengecatan dengan kuas untuk bidang kecil dan semprot untuk bidang luas
- Hasil pengecatan harus mulus, tidak menggelembung atau cacat-cacat lainnya

## **PASAL 15**

### *PEKERJAAN WATERPROOFING*

#### 1. Lingkup pekerjaan

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

#### 2. Persyaratan bahan

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

#### 3. Persyaratan Pelaksanaan

##### a. Persiapan Permukaan

- Permukaan plat beton yang akan diberi lapisan waterproofing harus benar-benar bersih, bebas dari minyak, debu serta tonjolan-tonjolan tajam yang permanen dari tumpahan atau cipratan aduk dan dalam kondisi kering (baik dalam arti kata kering leveling screed maupun kering permukaan).
- Semua pertemuan 90 derajat atau sudut yang lebih tajam harus dibuat tumpul, yaitu menutup sepanjang sudut tersebut dengan aduk kedap air 1 pc : 3 ps atau seperti tercantum dalam gambar kerja.
- Dalam leveling screed digunakan campuran kedap air 1 pc: 3 ps dibentuk menggunakan benang waterpas. arah kemiringannya (Arah kemiringan menuju ke lubang-lubang talang dan floordrain sebesar 1 derajat)

- Khusus lapisan screed pada bagian atap dan talang beton harus menggunakan tulangan susut finemesh yang terpasang di tengah ketebalan screed dan dipasang harus didatarkan terlebih dahulu sehingga tidak melengkung.
- Screed dipasang mengikuti pola-pola yang sudah tertentu dan diratakan permukaannya (dihaluskan) dengan menggunakan roskam, digosok sedemikian rupa dengan roskam tadi sehingga gelembung-gelembung udara yang terperangkap di dalam adukan screed dapat keluar.
- Dalam kondisi setengah kering, screed tadi langsung ditaburi semen sambil digosok lagi dengan roskam besi sehingga merata. Setelah lapisan screed kering, tidak boleh diaci.
- Setelah kering udara kurang lebih 24 jam, screed baru ini harus dilindungi dari kemungkinan pecah-pecah rambut dengan jalan menutupi permukaan atasnya dengan goni-goni rami yang sudah dibasahi air terlebih dahulu dan dijaga kondisi basahnya.
- Waktu yang diperlukan untuk keringnya screed ini minimal tujuh (7) hari dalam kondisi cuaca cerah. Untuk cuaca buruk (hujan tidak termasuk dalam perhitungan waktu pengeringan screed),

b. Lapisan Waterproofing

- Lapisan Waterproofing harus dipasang mulai dari titik terendah ke arah titik tertinggi.
- Overlap antara lapisan minimum 65 mm dan/ atau sesuai spesifikasi pabrik.
- Pemasangan langsung dari gulungan dengan seksama merata, ditekan dengan roller secara menerus sehingga tidak terdapat gelembung udara. Roller mempunyai berat kira-kira 35 kg. Dan lebar 70 cm. Di atas sepanjang delatasi, pelapisan waterproofing dua kali.
- Pelaksanaan waterproofing ini, harus dilindungi dari sengatan matahari dengan menggunakan tenda-tenda.
- Waterproofing yang sudah dipasang tidak boleh terinjak-injak apalagi oleh sepatu. atau alas kaki yang tajam. Kontraktor harus melindungi dan melokalisir daerah yang sudah terpasang waterproofing ini.
- Pada daerah listplank beton, waterproofing harus dipasang mengikuti bentuk listplank.

- Kontraktor harus menghentikan pekerjaan apabila terjadi hujan dan melanjutkan kembali setelah lokasi benar-benar kering.
- c. Perbaikan Lapisan Waterproofing
- Bagian dari lapisan waterproofing di atas kebocoran disobek secukupnya. Lekatnya potongan lapisan waterproofing baru, sejauh minimal 150 mm ke segala arah dihitung dari celah/ sobekan.
  - Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pengujian, dan permukaan harus kering betul.
- d. Lapisan Pelindung
- Setelah waterproofing terpasang, maka, di atas permukaan diberi pelindung screed (perbandingan 1 pc : 3 ps), setebal 3 cm dengan menggunakan tulangan susut finemesh yang terletak di tengah-tengah adukan screed.
  - Untuk mengatur jarak/ tebal screed, harus menggunakan beton decking setebal 1,5 cm, setiap jarak 0,5 in.
  - Permukaan screed ini dihaluskan dengan roskam pada saat kondisi screed setengah kening dengan jalan menaburkan semen dan menggosongkan sehingga licin.
  - Setelah semua pemasang lapisan waterproofing dan sebelum pelaksanaan lapisan pelindung, kontraktor melaksanakan, pengujian kebocoran terutama untuk permukaan horizontal plat atap. Cara pengujian adalah dengan menuangkan air ke area yang tertutup lapisan waterproofing hingga ketinggian air minimum 50 mm dan dibiarkan selama 3 x 24 jam.
  - Beri tanda bagian-bagian yang tidak sempurna atau, bocor. Untuk plat atap yang miring harus, dibagi menjadi beberapa segmen agar genangan air tidak terlalu tinggi di titik plat terendah,
  - Kontraktor wajib mengadakan pengamanan dan pelindung terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap, kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
  - Apabila terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian kontraktor baik pada waktu pekerjaan ini dilakukan/ dilaksanakan maupun pada saat pekerjaan telah selesai, maka kontraktor harus memperbaiki/ mengganti bagian yang rusak tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab kontraktor.

## **PASAL 16**

### **PEKERJAAN BAJA KONVENSIONAL STRUKTUR RANGKA ATAP**

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

#### **1. Syarat-syarat Umum**

- a. Semua material Kontraktor baja konvensional yang digunakan harus memenuhi persyaratan Peraturan Baja

#### **2. Bahan-bahan**

- a. Bahan yang digunakan adalah profil baja, dengan perincian :
  - Batang kaki kuda-kuda ( a ) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 50.50.5
  - Batang tarik ( b ) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 35.35.4
  - Batang penyangga kaki kuda-kuda ( d ) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 35.35.4
  - Batang vertikal ( v ) menggunakan profil baja siku ganda berukuran 60.60.6
  - Konstruksi Gording menggunakan profil baja Lip Light Channel 125.50.20.3,2
  - Pelat buhul digunakan pelat baja dengan ketebalan 6 mm.
  - Baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm.
  - Batang trackstang dengan ukuran Ø10 mm

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

#### **3. Penyambungan dan Pemasangan**

- a. Untuk penyambungan digunakan baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm. Baut-baut dan mur harus bermutu tinggi untuk keperluan bangunan. Ukuran-ukurannya harus sesuai dengan yang tertera dalam gambar. Baut yang digunakan dari jenis yang sudah ditetapkan sesuai standard produsen yang telah bersertifikat.

- b. Pemasangan di tempat pembangunan.
  - i. Kontraktor berkewajiban menjaga keadaan yang ada di lapangan. Agar tumpukan barang-barang yang telah diserahkan kepadanya tetap baik keadaannya dan jika perlu untuk menyokong bagian-bagian konstruksi yang harus diangkut, diberi kayu penutup.
  - ii. Bilamana menurut pertimbangan Pengawas Lapangan dianggap terlalu lama waktunya antara waktu mengangkut bagian-bagian yang tertumpuk dengan waktu pemasangan, maka harus dijaga dengan cara yang tepat supaya jangan rusak karena perubahan udara.
  - iii. Baut-baut harus disimpang dalam los tertutup.
- c. Memotong dan menyelesaikan pinggiran bekas irisan, gilingan, masakan dan lain-lain:
  - i. Bagian-bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih, tidak diperbolehkan bekas jalur, beram-beram, dan lainnya.
  - ii. Bila bekas potongan/pembakaran dengan mesin diperoleh pinggiran bekas irisan, maka bagian tersebut harus dibuang sekurang-kurangnya selebar 2,5 mm, kecuali kalau keadaannya sebelum dibuang setebal 2,5 mm sudah tidak nampak lagi jalur-jalur.
  - iii. Bagian konstruksi yang berfungsi sebagai pengisi tidak perlu membuang bekas-bekas potongan.
- d. Menembus, mengebor, dan meluaskan lobang:
  - i. Semua lubang-lubang harus dibor
  - ii. Untuk lubang-lubang bagian dalam konstruksi yang disambung dan yang harus dijadikan satu dengan alat penyambung, dibor sekaligus sampai diameter sepenuhnya dan apabila ternyata tidak sesuai, maka perubahan-perubahan lubang tersebut dibor atau diluaskan dan penyimpangannya tidak boleh melebihi 0,5 mm.
  - iii. Semua lubang-lubang harus benar-benar bulat berdiri siku-siku pada bidang-bidang dan bagian-bagian konstruksi yang akan disambung
  - iv. Semua lubang sebelum pemasangan harus diberam. Memberam tidak boleh dilakukan dengan mempergunakan besi-besi penggarut.
- e. Mur dan Baut

- i. Baut yang dipergunakan untuk konstruksi harus mempunyai ukuran yang sesuai dengan yang tercantum dalam spesifikasi rangka atap baja konvensional, yakni baut hitam berukuran Ø10 mm.
- ii. Kekuatan bahan baut minimal harus sama dengan kekuatan baja profil dan pelat simpul,
- iii. Pemasangan mur atau baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekokohan yang merata antara satu dengan yang lainnya.

## **PASAL 17**

### **PEKERJAAN PENUTUP ATAP**

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

Penutup atap pada ruang tengah menggunakan UPVC sesuai gambar kualitas terbaik dengan warna buram tembus cahaya dan penutup atap ruang kamar menggunakan bahan onduline dengan kemiringan  $<15^{\circ}$ .
3. Syarat-syarat pelaksanaan
  - a. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Perencana/Direksi Lapangan beserta persyaratan/ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan.
  - b. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan dan detail-detail.
  - c. Pemasangan
    - Semua pengikat berupa paku, baut dan lainnya harus berkualitas baik.
    - Bila ada pemotongan harus rapih dan lurus. Semua proses pemotongan dan pembuatan dikerjakan dengan mesin kecuali untuk detail tertentu atas persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.
    - Pelat galvalum yang cacat tidak boleh dipasang.



- Bubungan dipasang dengan baut penyambung.
- Setiap tahapan pekerjaan harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan mendapat persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.

## 4.2 RAB dan RKS Proyek Perancangan Arsitektur 2

### 4.2.1 RAB NM House

#### RENCANA ANGGARAN BIAYA

PEKERJAAN : NM HOUSE (RUMAH TINGGAL)

LOKASI : KOMPLEKS KENCANA, BANJARMASIN, KALIMANTAN SELATAN

| NO.                | URAIAN PEKERJAAN                                    | VOLUME   | SAT. | HARGA SATUAN    | JUMLAH HARGA               |
|--------------------|-----------------------------------------------------|----------|------|-----------------|----------------------------|
| <b>A PONDASI</b>   |                                                     |          |      |                 |                            |
| 1                  | Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan           | 2,180.00 | m2   | Rp 8,392.50     | Rp 18,295,650.00           |
| 2                  | Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank                 | 295.90   | m    | Rp 103,949.16   | Rp 30,758,556.44           |
| 3                  | Pengangkutan tanah galian                           | 2,180.00 | m3   | Rp 17,568.30    | Rp 38,298,894.00           |
| 4                  | Pengurugan Kembali                                  | 2,180.00 | m3   | Rp 34,689.00    | Rp 75,622,020.00           |
| 5                  | Pekerjaan Pondasi Batu Kali                         | 665.78   | m2   | Rp 989,437.43   | Rp 658,742,704.96          |
| 6                  | Pekerjaan Dinding Pagar                             | 603.30   | m2   | Rp 336,934.40   | Rp 203,272,520.50          |
| 7                  | Pekerjaan Pintu Pagar                               | 5.60     | m    | Rp 872,000.00   | Rp 4,883,200.00            |
| <b>SUB TOTAL</b>   |                                                     |          |      |                 | <b>Rp 1,029,873,545.91</b> |
| <b>B LANTAI 1</b>  |                                                     |          |      |                 |                            |
| 1                  | Struktur Utama (Kolom, Balok, Sloof) + (Bekisting)  | 37.00    | m3   | Rp 9,623,145.00 | Rp 356,056,365.00          |
| 2                  | Ring Balk                                           | 68.00    | m    | Rp 135,744.00   | Rp 9,230,592.00            |
| 3                  | Pekerjaan Tangga                                    | 41.43    | m3   | Rp 1,732,700.00 | Rp 71,785,761.00           |
| 4                  | Pekerjaan Dinding Bata Ekpos                        | 24.00    | m2   | Rp 339,814.00   | Rp 8,155,536.00            |
| 5                  | Pekerjaan Dinding                                   | 426.42   | m2   | Rp 524,580.00   | Rp 223,691,403.60          |
| 6                  | Pekerjaan Lantai                                    | 544.24   | m2   | Rp 1,268,487.00 | Rp 690,361,364.88          |
| 7                  | Kusen Aluminium                                     | 38.40    | m    | Rp 943,951.00   | Rp 36,247,718.40           |
| 8                  | Pintu Kayu + (Engsel, Kunci, Gagang)                | 5.43     | m3   | Rp 1,523,582.00 | Rp 8,273,050.26            |
| 9                  | Jendela Aluminium                                   | 1.80     | m3   | Rp 791,351.00   | Rp 1,424,431.80            |
| 10                 | Pekerjaan Plafon Gypsum                             | 46.00    | m2   | Rp 232,190.00   | Rp 10,680,740.00           |
| 11                 | Pekerjaan Plafon GRC                                | 432.56   | m2   | Rp 386,090.00   | Rp 167,007,090.40          |
| 12                 | Pekerjaan Plafon Lambersering                       | 52.00    | m2   | Rp 742,134.00   | Rp 38,590,968.00           |
| 13                 | Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik | 112.00   | m    | Rp 147,037.00   | Rp 16,468,144.00           |
| 14                 | Pemasangan Lampu                                    | 28.00    | unit | Rp 90,230.00    | Rp 2,526,440.00            |
| 15                 | Saluran Pipa Air Bersih                             | 42.00    | m    | Rp 182,450.00   | Rp 7,662,900.00            |
| 16                 | Saluran Pipa Air Kotor                              | 37.00    | m    | Rp 230,040.00   | Rp 8,511,480.00            |
| 17                 | Pekerjaan Kamar Mandi                               | 34.00    | m    | Rp 3,279,080.00 | Rp 111,488,720.00          |
| <b>SUB TOTAL</b>   |                                                     |          |      |                 | <b>Rp 1,768,162,705.34</b> |
| <b>C LANTAI 2</b>  |                                                     |          |      |                 |                            |
| 1                  | Struktur Utama (Kolom, Balok,) + (Bekisting)        | 28.46    | m3   | Rp 9,506,151.00 | Rp 270,545,057.46          |
| 2                  | Ring Balk                                           | 74.00    | m    | Rp 135,744.00   | Rp 10,045,056.00           |
| 3                  | Pekerjaan Dinding Bata Ekpos                        | 37.80    | m2   | Rp 339,814.00   | Rp 12,844,969.20           |
| 4                  | Pekerjaan Dinding                                   | 443.65   | m2   | Rp 524,580.00   | Rp 232,729,917.00          |
| 5                  | Pekerjaan Lantai                                    | 576.80   | m2   | Rp 1,268,487.00 | Rp 731,663,301.60          |
| 6                  | Kusen Aluminium                                     | 26.40    | m    | Rp 943,951.00   | Rp 24,920,306.40           |
| 7                  | Pintu Kayu + (Engsel, Kunci, Gagang)                | 2.53     | m3   | Rp 1,523,582.00 | Rp 3,854,662.46            |
| 8                  | Pekerjaan Plafon GRC                                | 452.56   | m2   | Rp 386,090.00   | Rp 174,728,890.40          |
| 9                  | Pekerjaan Plafon Lambersering                       | 36.00    | m2   | Rp 742,134.00   | Rp 26,716,824.00           |
| 10                 | Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik | 157.40   | m    | Rp 147,037.00   | Rp 23,143,623.80           |
| 11                 | Pemasangan Lampu                                    | 30.00    | unit | Rp 90,230.00    | Rp 2,706,900.00            |
| 12                 | Saluran Pipa Air Bersih                             | 52.00    | m    | Rp 182,450.00   | Rp 9,487,400.00            |
| 13                 | Saluran Pipa Air Kotor                              | 46.00    | m    | Rp 230,040.00   | Rp 10,581,840.00           |
| 14                 | Pekerjaan Atap Tegola Shingles                      | 381.00   | m2   | Rp 867,800.00   | Rp 330,631,800.00          |
| 15                 | Pekerjaan Dak Beton                                 | 54.00    | m2   | Rp 1,127,834.00 | Rp 60,903,036.00           |
| 16                 | Pekerjaan Kamar Mandi                               | 72.40    | m2   | Rp 5,423,213.00 | Rp 392,640,621.20          |
| 17                 | Pekerjaan Finishing MasterBedroom                   | 65.60    | m2   | Rp 3,625,490.00 | Rp 237,832,144.00          |
| <b>SUB TOTAL</b>   |                                                     |          |      |                 | <b>Rp 2,555,976,349.52</b> |
| <b>D LAIN-LAIN</b> |                                                     |          |      |                 |                            |
| 1                  | Pekerjaan Taman                                     | 423.00   | m2   | Rp 1,345,330.00 | Rp 569,074,590.00          |
| 2                  | Pekerjaan Garasi                                    | 81.60    | m2   | Rp 1,549,980.00 | Rp 126,478,368.00          |
| <b>SUB TOTAL</b>   |                                                     |          |      |                 | <b>Rp 695,552,958.00</b>   |

Tabel 5. RAB NM House

## REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA

PEKERJAAN : NM HOUSE (RUMAH TINGGAL)

LOKASI : KOMPLEKS KENCANA, BANJARMASIN, KALIMANTAN SELATAN

| NO. | URAIAN           | JUMLAH HARGA |                  |
|-----|------------------|--------------|------------------|
| A   | PONDASI          | Rp           | 1,029,873,545.91 |
| B   | LANTAI 1         | Rp           | 1,768,162,705.34 |
| C   | LANTAI 2         | Rp           | 2,555,976,349.52 |
| D   | LAIN-LAIN        | Rp           | 695,552,958.00   |
|     | JUMLAH           | Rp           | 6,049,565,558.77 |
|     | PPn 10 %         | Rp           | 604,956,555.88   |
|     | TOTAL HARGA      | Rp           | 6,654,522,114.64 |
|     | TOTAL DIBULATKAN | Rp           | 6,654,522,000.00 |

Tabel 6. Rekap RAB NM House

### 4.2.2 RKS NM House

## BAB I

### KETENTUAN UMUM

#### PASAL 1

#### KETENTUAN DAN PERATURAN

1. Untuk melaksanakan pekerjaan ini digunakan ketentuan dan peraturan yang sesuai dengan bidang pekerjaan seperti tercantum dibawah ini termasuk segala perubahannya hingga kini ialah :
  - a. Instruksi Menteri Pekerjaan Umum, Nomor 02/1N/M/20:S tentang Penegasan Dalam Kontrak.
  - b. Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018
  - c. Surat Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah RI Nomor:339/KPTS/M/2003 tanggal 31 Desember 2003 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi oleh Instansi Pemerintah.
  - d. Instruksi Presiden RI Nomor 1 Tahun 1988.
  - e. SNI1728-1989.SKBI1.3.53.1989 tentang tata cara pelaksanaan mendirikan bangunan gedung.

- f. SNI 03-1734-1989; SNI 03-1734-189-F, tentang tata cara perencanaan beton bertulang dan struktur dinding beton bertulang untuk rumah dan gedung.
- g. Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah Setempat.
- h. Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 031/KPTS/1981.
- i. Surat Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah RI. Nomor:332/KPTS/M/2002 tanggal 21 Agustus 2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- j. Petunjuk-petunjuk dan peringatan-peringatan tertulis yang diberikan pengawas pekerjaan untuk mencapai tujuan pembangunan
- k. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45/PRT/M/2007. Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- l. Peraturan Semen Portland Indonesia, 1972, NI-8.
- m. Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah setempat
- n. Ketentuan-ketentuan Umum untuk pelaksanaan Pemborongan Pekerjaan Umum (AV) No.9, tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara no. 1457.
- o. Petunjuk-petunjuk dan peringatan-peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Perencana/M.K.
- p. Standart Normalisasi Jerman (DIN)
- q. American Society For Testing and Materials (ASTM).

Apabila ternyata terdapat revisi terakhir dari peraturan-peraturan tersebut diatas, maka revisi terakhir yang menjadi acuan dalam pelaksanaannya. Demikian pula apabila bertentangan dengan spesifikasi teknik berikut ini maka yang berlaku adalah spesifikasi atau berdasarkan keputusan direksi pengawas.

## **PASAL 2**

### **ORGANISASI PELAKSANAAN PEKERJAAN**

1. Kontraktor harus membuat bagan organisasi pelaksana pekerjaan dilapangan, lengkap dengan nama petugasnya yang terdiri dari personalia yang memiliki kemampuan dan pengalaman bidang pelaksanaan konstruksi sesuai keahlian yang dibutuhkan dan dipersyaratkan.

2. Sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai, calon – calon penanggung jawab lapangan dan pembantunya harus sudah diajukan kepada pengawas lapangan, ptp, pemilik proyek, lengkap dengan foto copy KTP untuk dipertimbangkan. Pekerjaan baru dapat dimulai setelah calon – calon tersebut disetujui oleh pemilik proyek / pengawas lapangan, keterlambatan permulaan pekerjaan akibat kelalaian kontraktor dalam hal ini menjadi tanggung jawab kontraktor.
3. Personalia organisasi lapangan kontraktor, minimal terdiri dari :
4. Tenaga ahli / teknis harus mendapat kuasa penuh dari penyedia jasa (kontraktor) untuk bertindak atas namanya, dan senantiasa setiap saat harus tetap berada ditempat pekerjaan.
5. Dengan adanya tenaga ahli / teknis dari kontraktor, tidak berarti bahwa kontraktor lepas dari tanggung jawab sebagian maupun keseluruhan terhadap kewajibannya.
6. Penyedia jasa (kontraktor) wajib memberi tahu secara tertulis kepada pemilik proyek dan direksi lapangan, tentang susunan organisasi pelaksana lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
7. Bila kemudian hari, menurut pendapat tim pengelola teknis dan pengawas, pelaksana kurang mampu atau tidak cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahukan kepada kontraktor secara tertulis untuk mengganti pelaksana. Dalam waktu 7 (tujuh) hari setelah dikeluarkannya surat pemberitahuan, kontraktor harus sudah menunjuk pelaksana baru atau kontraktor sendiri (penanggung jawab / direktur perusahaan) yang akan memimpin pelaksanaan pekerjaan.
8. Tempat tinggal (Domisili) penyedia jasa / kontraktor dan pelaksana.
9. Untuk menjaga kemungkinan diperlukan kerja diluar jam kerja apabila terjadi hal - hal mendesak, kontraktor dan pelaksana wajib memberitahukan secara tertulis, alamat dan nomor telephon dilokasi kepada tim pengelola teknis dan pengawas.

### **PASAL 3**

#### **TANGGUNG JAWAB PENYEDIA JASA (KONTRAKTOR)**

1. Kontraktor bertanggung jawab atas ketelitian / kebenaran hasil pelaksanaan yang dilakukan oleh pelaksana, harus sesuai dengan **rencana kerja** dan **syarat-syarat kerja (RKS)**.
2. Pengangkutan bahan baku / personil dan lain-lainnya yang diperlukan guna pelaksanaan pekerjaan, serta diwajibkan menjaga atau mencegah terjadinya

pencemaran lingkungan yang dilakukan kontraktor selama pembangunan gedung maupun masa pemeliharaannya.

3. Kesehatan / kesejahteraan / penginapan karyawan selama pelaksanaan pekerjaan.
4. Kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
5. Keamanan / kerusakan dari perlengkapan (equipment) yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan dan penerangan pada tempat pelaksanaan pekerjaan.
6. Penjagaan keamanan lapangan pekerjaan.

#### **PASAL 4**

##### **TATA TERTIB PELAKSANAAN**

1. Sebelum dimulainya pelaksanaan, kontraktor diwajibkan mempelajari dan mengkaji dengan seksama gambar kerja dan Rencana Kerja dan Syarat – syarat dan membuat gambar rencana kerja (shopdrawing) pelaksanaan serta penjelasan rencana kerjanya.
2. Kontraktor diwajibkan meneliti ulang terkait dokumen gambar rencana kerja, khususnya yang berkaitan dengan gambar struktur bangunan dengan output gambar rencana kerja yang dibuat oleh kontraktor dijamin aman. Hasil penelitian oleh kontraktor dituangkan dalam berita acara bersama direksi.
3. Kontraktor wajib; membuat, menyuruh, memasang serta memesan maupun menyediakan bahan-bahan bangunan, alat - alat kerja dan pengangkutan, membayar upah kerja dan lain lain yang ada sangkutan dengan pelaksanaan pekerjaan serta meyerahkan pekerjaannya hingga selesai dan lengkap.
4. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pelaksanaannya maupun yang sedang dilaksanakan, kontraktor diwajibkan berkoordinasi dengan direksi lapangan / pengawas untuk ikut menyaksikan sejauh tidak ditentukan lain, untuk mendapatkan pengesahan / persetujuan.
5. Setiap usulan perubahan dari kontraktor wajib dilengkapi dengan usulan teknik (Ustek) kepada PPK dengan tembusan kepada konsultan pengawas dan konsultan perencana. Persetujuan / pengesahaan usulan dari kontraktor dinyatakan sah bisa digunakan sebagai acuan kerja bila dilengkapi jastifikasi teknik (Jastek) dari konsultan perencana dan berita acara direksi. Keputusan yang telah dituangkan dalam berita acara dan ditanda tangani para pihak bersifat mengikat sebagai dasar acuan kerja.

6. Semua bahan yang akan dipergunakan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek ini harus benar-benar baru dan teliti mengenai mutu, ukuran dan lain – lain yang dibutuhkan disesuaikan standart / peraturan – peraturan yang berlaku dalam hal pengadaan barang dan jasa. Semua bahan – bahan tersebut diatas harus mendapatkan pengesahan / persetujuan dari pemilik proyek / pengawas sebelum akan dimulai pelaksanaannya.
7. Ketelitian dan kerapian kerja akan sangat dinilai (bobotnya tinggi) oleh pengawas, terutama yang menyangkut pekerjaan penyelesaian maupun finising.

## **PASAL 5**

### **KETENTUAN KERJA**

1. Paling lambat 7 (tujuh) hari setelah Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK) diterbitkan, Kontraktor berkewajiban membuat Bagan Rencana Kerja (Time Schedule) yang meliputi semua pekerjaan secara lebih mendetail sesuai dengan Master Time Schedule yang diajukan pada saat mengajukan penawaran (pelelangan).
2. Time Schedule dibuat dalam bentuk Barchart, kemudian ditambah dengan network planing dan lintasan kritisnya (Curva “ S ”).
3. Rencana Kerja tersebut terlebih dahulu disetujui oleh pemilik proyek dan pengawas lapangan sebelum dimulai pelaksanaan pekerjaan.
4. Konsekuensi dari rencana kerja yang dapat menyulitkan kontraktor meskipun sudah mendapat persetujuan dari pemilik proyek dan pengawas lapangan, pertanggung jawaban tetap berada pada kontraktor.

## **PASAL 6**

### **PERATURAN DAN PENJELASAN DED**

1. Gambar Detail Engineering Design (DED) dan Peraturan syarat – syarat teknis adalah gambar rencana kerja Sebagai dasar awal rencana pelaksanaan pekerjaan.
2. Gambar – gambar detail merupakan bagian – bagian yang tidak terpisahkan pada peraturan dan syarat – syarat teknis pelaksanaan.
3. Jika terdapat perbedaan antara gambar – gambar dengan hal diatas, maka Kontraktor menanyakan secara tertulis kepada perencana / direksi lapangan.

4. Kontraktor diwajibkan mentaati keputusan perencana / direksi lapangan dalam hal yang menyangkut masalah tersebut diatas.
5. Ukuran yang berlaku adalah ukuran yang dinyatakan dengan angka yang terdapat didalam gambar terbaru dgn skala terbesar, serta tidak diperkenankan mengukur gambar berdasarkan skala gambar.
6. Jika terdapat kekurangan penjelasan dlm gambar kerja atau diperlukan gambar tambahan / gambar detail, maka Kontraktor harus dapat membuat gambar tersebut, dan dibuat 3 (tiga) rangkap atas biaya Kontraktor, sebelum dilaksanakan harus mendapat izin dari direksi lapangan.

## **PASAL 7**

### **GAMBAR PELELANGAN DAN RAB**

Yang dimaksud dengan gambar – gambar adalah gambar rencana kerja yang akan dilaksanakan secara umum:

1. Gambar detail adalah gambar penjelasan yang melengkapi gambar rencana kerja untuk membantu pemahaman secara bentuk dan ukurannya.
2. Gambar potongan adalah gambar yang melengkapi gambar kerja terkait sudut pandang pada arah yang memerlukan penjelasan lebih detail.
3. Rencana anggaran biaya (RAB) adalah rencana volume dan harga satuan taksiran awal.

## **PASAL 8**

### **PENJELASAN PERBEDAAN GAMBAR**

Dalam hal terjadi perbedaan gambar maka pemborong diwajibkan melaporkan setiap ada perbedaan ukuran diantara gambar – gambar tersebut :

1. Gambar kerja arsitektur dengan gambar struktur, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, dalam jenis dan kualitas bahan / konstruksi bangunan adalah gambar struktur.
2. Gambar kerja arsitektur dengan gambar mekanikal, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran fungsional adalah gambar arsitektur, dalam ukuran kualitas dan jenis bahan / konstruksi adalah gambar mekanikal, demikian halnya dengan gambar kerja sanitair.



3. Gambar kerja arsitektur dengan gambar electrical, maka yang dipakai sebagai pegangan dalam ukuran fungsional ialah gambar arsitektur, dan dalam ukuran kualitas dan jenis bahan / konstruksi adalah gambar elektrical.
4. Kontraktor Tidak dibenarkan memperbaiki sendiri perbedaan - perbedaan tersebut diatas.
5. Akibat – akibat dari kelalaian hal ini, sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemborong.

## **PASAL 9**

### **GAMBAR PELAKSANAAN**

Sebelum melaksanakan pekerjaan Kontraktor diwajibkan memenuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut ;

1. Kontraktor harus membuat gambar – gambar pelaksanaan pekerjaan dilapangan (Shop Drawing), gambar tersebut harus dibuat berdasarkan gambar – gambar pelelangan dan menyesuaikan dengan kondisi lapangan bila diperlukan berikut penjelasan - penjelasannya.
2. Sebelum gambar – gambar pelaksanaan disetujui oleh pihak direksi lapangan, kontraktor tidak diperbolehkan memulai pekerjaan dilapangan.
3. Gambar-gambar pelaksanaan harus memenuhi syarat - syarat yang ditentukan oleh direksi lapangan. banyaknya gambar-gambar yang disampaikan kepada pihak direksi lapangan harus sesuai dengan petunjuk dan perintah direksi.
4. Kontraktor harus memberikan waktu yang cukup kepada direksi lapangan untuk meneliti gambar – gambar pelaksanaan.
5. Persetujuan terhadap gambar – gambar pelaksanaan bukan berarti pemberian garansi terhadap dimensi – dimensi yang telah dibuat oleh kontraktor, dan tetap tidak melepaskan tanggung jawab kontraktor terhadap pelaksanaan pekerjaan.

## **PASAL 10**

### **PERUBAHAN GAMBAR RENCANA**

1. Gambar kerja hanya dapat berubah dengan **perintah tertulis pemilik proyek berdasarkan pertimbangan dari direksi lapangan dan Konsultan Perencana.**

2. Perubahan suatu rencana harus dibuat gambarnya yang sesuai dengan apa yang diperintahkan oleh pemilik proyek dengan jelas memperlihatkan perbedaan antara gambar kerja awal dan gambar perubahan rancangan.
3. Gambar tersebut harus diserahkan dalam rangkap 3 (tiga) bersama data soft copy nya dan semua biaya pembuatannya ditanggung oleh kontraktor.
4. Gambar perubahan yang disetujui oleh pemilik proyek / direksi lapangan kemudian dilampirkan dalam berita acara pekerjaan dan lampiran perubahan volume sebagai acuan kerja selanjutnya.

## **PASAL 11**

### **PEMBAGIAN HALAMAN**

Sebelum kontraktor memulai pelaksanaan pekerjaan, kontraktor harus terlebih dahulu berkoordinasi dengan direksi lapangan mengenai pembagian halaman pekerjaan, tempat penimbunan barang-barang tempat mendirikan loads - loads direksi / loads - loads kerja dan lain sebagainya agar pekerjaan dapat berjalan lancar.

## **PASAL 12**

### **DIREKSI KEET, LOADS KERJA DAN GUDANG**

1. Kontraktor harus membuat loads direksi secukupnya menggunakan bahan – bahan sederhana, yang dapat dikunci dengan baik, dilengkapi dengan peralatan sederhana dan disediakan juga dokumen pelaksanaan yang terdiri atas :
  - a. Gambar – gambar Kerja.
  - b. Rencana kerja yang masing – masing sudah disetujui oleh pemilik proyek. Data keadaan cuaca.
  - c. Detail pelaksanaan pekerjaan.
  - d. Buku harian, buku intruksi dan buku tamu.
  - e. Arsip – arsip laporan harian dan laporan mingguan.
2. Perlengkapan Direksi keet terdiridari ;
  - a. Meja kursi kerja, meja kursi rapat, lemari arsip, jam dinding, white board, kalender, kotak P3K, alat pemadam kebakaran dan perangkat presentasi.
  - b. Alat – alat kerja lain yang diperlukan.

3. Kontraktor diwajibkan membuat loads kerja dan gudang yang memenuhi syarat kesehatan, keamanan baik untuk tempat tinggal pekerja selama pelaksanaan pekerjaan maupun untuk menyimpan barang – barang atau alat – alat lainya dan untuk kantor pelaksana.
4. Khusus untuk tempat simpan material seperti pasir dan kerikil harus dibuatkan kotak simpan di pagar dinding agar masing-masing bahan tidak tercampur. Dan untuk bahan bakar diletakkan ditempat yang jauh dan aman dari bahaya kebakaran dengan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan lokasi penyimpanan. Semua penempatan bahan-bahan tersebut juga harus mendapat persetujuan direksi lapangan.
5. Kontraktor harus membuat Papan Nama Proyek yang ukuran dan modelnya ditentukan oleh direksi

### **PASAL 13**

#### **JALAN MASUK DAN JALAN SEMENTARA**

1. Pemakaian jalan masuk ke tempat pekerjaan menjadi tanggung jawab pihak kontraktor dan disesuaikan dengan kebutuhan proyek tersebut.
2. Kontraktor diwajibkan untuk membersihkan kembali dan membenahi bila ada kerusakan jalan masuk pada bersamaan penyelesaian akhir pekerjaan atas beban sendiri kontraktor.

### **PASAL 14**

#### **SYARAT DAN PEMERIKSAAN BAHAN**

1. Semua material yang didatangkan harus memenuhi syarat – syarat yang ditentukan dalam kontrak dan harus diperiksa dulu oleh pengawas untuk mendapatkan persetujuan, cara – cara pemeriksaan bahan – bahan tersebut akan ditentukan kemudian oleh pengawas.
2. Pengawas berwenang untuk meminta keterangan asal dari bahan - bahan bangunan, dan kontraktor wajib memberitahukanya.
3. Material yang telah didatangkan oleh kontraktor dilapangan pekerjaan, tetapi ditolak pemakaiannya oleh pengawas, harus segera dikeluarkan dari lapangan

pekerjaan, selambat-lambatnya dalam waktu 2 (dua) kali 24 jam terhitung dari jam penolakan.

4. Pekerjaan atau bagian pekerjaan yang telah dilakukan oleh kontraktor tetapi ternyata ditolak pengawas harus segera dihentikan, dan selanjutnya dibongkar atas biaya kontraktor dalam waktu yang ditetapkan oleh pengawas.
5. Kontraktor atau pelaksana harus mengerjakan kembali pekerjaan yang dibongkar sebagai akibat penggunaan bahan – bahan yang cacat.
6. Bahan – bahan yang digunakan harus diutamakan produksi dalam negeri dengan memperhatikan kemampuan / potensi nasional.
7. Apabila pengawas merasa perlu meneliti suatu bahan lebih lanjut, pengawas berhak mengirimkan bahan tersebut kepada balai penelitian bahan – bahan (laboratorium) yang terdekat untuk diteliti. Biaya pengiriman dan penelitian menjadi tanggungan kontraktor, apapun hasil penelitian bahan tsb.

## **PASAL 15**

### **ALAT KERJA DAN ALAT BANTU**

1. Kontraktor harus menyediakan alat – alat yang diperlukan untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan secara sempurna dan efisien, minimal:

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| a. Scaffolding            | : 2 0 S e t ;                |
| b. Concrete Mixer         | : 3 Unit Kap 0.3 s/d 0.6 M3; |
| c. Concrete Vibrator      | : 1 Unit;                    |
| d. Mobil pickup           | : 1 U n i t ;                |
| e. Theodolit / Water Pass | : 1 Unit;                    |
| f. Stamper                | : 1 Unit;                    |
| g. Lampu Penerangan       | : 4 Unit;                    |
| h. Mesin Las              | : 1 Unit;                    |
| i. Genset 5000W           | : 1 Unit.                    |

2. Kontraktor harus menjaga ketertiban dan kelancaran perjalanan alat-alat yang menggunakan jalanan umum agar tidak mengganggu lalu lintas.

3. Bila pekerjaan telah selesai, kontraktor diwajibkan untuk segera menyingkirkan alat – alat tersebut serta memperbaiki kerusakan yang diakibatkannya dan membersihkan bekas – bekasnya.
4. Disamping harus menyediakan alat-alat yang diperlukan, kontraktor harus menyediakan alat – alat bantu lainnya sehingga dapat bekerja pada kondisi apapun, seperti tenda – tenda untuk bekerja pada waktu hari hujan dan lain – lain.

## **PASAL 16**

### **PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK DAN AIR**

1. Setiap pembangkit tenaga sementara untuk penerangan pekerjaan, harus diadakan oleh kontraktor termasuk pemasangan sementara kabel – kabel meteran, upah dan tagihan serta pembersihannya kembali pada waktu pekerjaan selesai, adalah beban Kontraktor.
2. Air untuk keperluan pekerjaan harus diadakan dan bila memungkinkan di dapat dari sumber air yang sudah ada dilokasi pekerjaan. Kontraktor harus memasang pipa – pipa untuk mengalirkan air dan membongkar kembali bila pekerjaan sudah selesai. Biaya untuk mengadakan air kerja tersebut adalah beban kontraktor.
3. Kontraktor tidak diperbolehkan menyambung dan mengisap air dari saluran induk lubang penyedot, reservoir dan sebagainya, tanpa terlebih dahulu mendapat izin tertulis dari pemilik proyek / direksi

## **PASAL 17**

### **PERLINDUNGAN BANGUNAN LAMA DAN MILIK UMUM**

1. Selama masa pelaksanaan pekerjaan, kontraktor bertanggung jawab penuh atas segala kerusakan akibat operasi pelaksanaan pekerjaan terhadap bangunan yang ada, utilitas, jalan, saluran dan lain – lain yang ada dilingkungan pekerjaan.
2. Kontraktor juga bertanggung jawab atas gangguan dan pemindahan yang terjadi atas gangguan dan pemindahan yang terjadi atas perlengkapan umum seperti saluran air, telepon, listrik dan sebagainya yang disebabkan oleh operasi kontraktor. Segala biaya untuk pemasangan kembali beserta perbaikan–perbaikannya adalah menjadi beban kontraktor.

**PASAL 18**  
**PENGAMANAN LOKASI PEKERJAAN**

Setelah kontraktor mengetahui batas–batas daerah kerja dan lain–lainnya, sebagaimana diuraikan dalam pasal–pasal dimuka, maka kontraktor bertanggung jawab penuh atas segala sesuatu yang ada didaerahnya ialah mengenai :

1. Kerusakan – kerusakan yang timbul akibat kelalaian / kecerobohan yang sengaja ataupun tidak.
2. Penggunaan sesuatu yang keliru / salah.
3. Kehilangan – kehilangan bagian alat – alat / bahan – bahan yang ada didaerahnya.
4. Terhadap semua kejadian sebagaimana disebut diatas, kontraktor harus melaporkan kepada pemilik proyek / direksi lapangan dalam waktu paling lambat 1 x 24 jam untuk diusut dan diselesaikan persoalannya lebih lanjut.
5. Untuk mencegah kejadian-kejadian tersebut diatas, kontraktor diharuskan mengadakan pengamanan, antara lain: penjagaan, penerangan malam, pemagaran sementara dan sebagainya atas biaya kontraktor.
- 6.

**PASAL 19**  
**PEKERJAAN WAKTU MALAM**

Kontraktor harus meminta izin kepada pengawas / direksi pekerjaan dalam hal untuk melaksanakan pekerjaan atau bagian pekerjaan dimalam hari, izin akan diberikan kalau penerangan cukup, alternative ketersediaan listrik bisa memakai PLN / Generator pada saat listrik dari PLN padam.

**PASAL 20**  
**PEIL DAN PENGUKURAN**

1. Kontraktor wajib memberitahukan kepada pengawas setiap kali suatu bagian pekerjaan akan dimulai untuk dicek terlebih dahulu ketepatan peil – peil dan ukuran – ukurannya.
2. Kontraktor diwajibkan senantiasa mencocokkan ukuran – ukuran satu sama lain dalam tiap pekerjaan, dan segera melaporkan secara tertulis kepada pengawas

setiap terdapat selisih atau perbedaan, tidak dibenarkan kontraktor membetulkan sendiri kekeliruan tersebut, tanpa persetujuan pengawas.

3. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut peil – peil dan ukuran – ukuran yang ditetapkan dalam gambar kerja dan syarat – syarat ini.
4. Mengingat setiap kesalahan selalu akan mempengaruhi bagian – bagian pekerjaan selanjutnya, maka ketetapan peil dan ukuran tersebut mutlak perlu diperhatikan sungguh – sungguh.
5. Kelalaian kontraktor dalam hal ini tidak akan ditolelir direksi lapangan, kontraktor wajib membongkar sesuai petunjuk / perintah direksi.

## **PASAL 21**

### **PEMBERSIHAN DAN PEMBONGKARAN**

1. Dalam rangka persiapan pelaksanaan pekerjaan kontraktor harus membersihkan lapangan pekerjaan dari segala macam benda atau tumbuh – tumbuhan / pepohonan yang dapat mengganggu kelancaran kerja serta dapat melemahkan, merusak kualitas konstruksi bangunan.
2. Apabila terdapat timbunan sampah / humus tersebut harus segera dibuang dan diadakan perbaikan tanah sesuai dengan petunjuk direksi.
3. Kontraktor harus berusaha bahwa tempat bekerja selalu bersih dari sampah – sampah. Pada waktu – waktu tertentu dan pada waktu pekerjaan selesai, kontraktor harus membuang sampah – sampah sebagai akibat hasil pekerjaan ketempat diluar proyek atau tempat yang telah ditunjuk oleh direksi lapangan.
4. Dalam pelaksanaan pekerjaan apabila ada pekerjaan pembongkaran, disarankan agar dilakukan dengan hati – hati supaya tidak merusak / mengganggu terhadap bangunan lain, kontraktor agar selalu memperhatikan instalasi – instalasi yang terpasang disekitar lokasi pekerjaan dan disarankan agar tidak merusak instalasi yang ada.
5. Bila kerusakan bagian bangunan tidak bisa dihindari maka kontraktor yang bersangkutan diwajibkan memperbaiki bagian yang rusak tersebut seperti keadaan semula.

## PASAL 22

### PEMERIKSAAN PEKERJAAN

Sebelum memulai pekerjaan lanjutan kontraktor wajib memintakan persetujuan kepada Pengawas:

- a. Bila permohonan pemeriksaan itu dalam waktu 2 x 24 jam (dihitung dari jam diterimanya surat permohonan pemeriksaan), tidak dipenuhi oleh pengawas, kontraktor dapat meneruskan pekerjaannya dan bagian yang seharusnya diperiksa dianggap telah disetujui pengawas, hal ini dikecualikan bila pengawas minta perpanjangan waktu.
- b. Bila kontraktor melanggar pasal 22 huruf a ini, pengawas berhak menyuruh membongkar bagian pekerjaan yang telah dikerjakan, baik sebagian atau seluruhnya untuk diperbaiki. Biaya pembongkaran dan pemasangan kembali menjadi tanggung jawab kontraktor

## PASAL 23

### PENGAWASAN

Konsultan pengawas yang dimaksud adalah konsultan supervisi yang bertugas melaksanakan Pengawasan setiap hari terhadap pelaksanaan pekerjaan dilakukan oleh kontraktor. Konsultan pengawas berkewenangan melakukan pemeriksaan terkait kualitas Mutu, waktu dan tepatnya biaya. Untuk bentuk struktur dan arsitektur berpedoman dengan Gambar Detail Engineering Design (DED) sedangkan kualitas mutu mengacu Rencana Kerja dan Syarat – syarat (RKS) ini. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini secara garis besar dituangkan seperti berikut dibawah ini :

#### 1. Kualitas Mutu ;

Dalam pelaksanaan pengawasan ini konsultan pengawas mempunyai hak terkait penentuan dan atau penilaian **kualitas bahan / material** yang akan digunakan sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat – syarat (RKS), **metode pelaksanaan** dan **pengujian bahan** serta **mutu hasil pekerjaan** yang dilaksanakan oleh kontraktor.

Ketersediaan Waktu :

Dalam Pengendalian ini mengacu pada ketersediaan waktu yang sudah disepakati dalam Kontrak kerja. Konsultan pengawas mempunyai kewenangan mengevaluasi



metode kerja dan alat bantu kerja untuk pengendalian waktu supaya waktu pelaksanaan pekerjaan tepat penyelesaiannya (**Penyelesaian tepat waktu**).

2. Tepatnya Biaya :

Membantu, memberi masukan dan merekomendasikan kepada Pemilik Pekerjaan dalam hal evaluasi adanya pekerjaan tambah / kurang dan mengoreksi progress yang akan diajukan pembayaran oleh kontraktor.

3. Konsultan Pengawas mempunyai kewajiban memberikan arahan kerja, teguran dan penilaian terhadap hasil kerja kontraktor.

4. Pekerjaan yang dilaksanakan kontraktor tanpa melalui koordinasi dan persetujuan dari konsultan pengawas dan kemudian dinyatakan salah adalah tanggung jawab kontraktor.

## **PASAL 24**

### **LAPORAN-LAPORAN**

Kontraktor diharuskan membuat laporan yang diserahkan kepada direksi lapangan dan pemilik proyek, masing – masing 1 (satu) rangkap laporan – laporan sebagai berikut:

- a. Laporan harian yaitu catatan yang berisi kegiatan pekerjaan sehari – hari berupa:
  - Tahap berlangsungnya pekerjaan.
  - Catatan dan perintah pemilik / pengawas yang ditanda tangani dan disampaikan secara tertulis.
  - Jumlah dan jenis dari bahan – bahan, peralatan dan mesin baik yang dipakai maupun ditolak.
  - Jumlah pekerja.
  - Dan keadaan lain / cuaca selama berlangsungnya kegiatan pelaksanaan pekerjaan yang di isi setiap hari kemudian diserahkan kepada direksi untuk diketahui atau disahkan.
- b. Kontraktor wajib membuat laporan mingguan pada konsultan pengawas yang berisi terkait prestasi bobot pekerjaan dalam satu minggu terhadap rencana bobot yang telah direncanakan dalam bentuk laporan hardcopy dan sofcopy dalam format excel dengan ketikan yang rapi berdasarkan laporan harian yang di rekapitulasi.
- c. Koreksi rencana prestasi pekerjaan. Tiap akhir bulan harus disampaikan kepada direksi dan pemilik proyek Bar Chart (“S” Curva) keadaan pekerjaan diatas yang

didasarkan bar chart induk untuk diketahui posisi keadaan pekerjaan tiap bulannya sebanyak 3 (tiga) rangkap.

- d. Sebagai tembusan laporan tersebut dikirim langsung copynya kepada PT. BANK MANDIRI REGION 8.
- e. Untuk mencegah kesalah pahaman dan kesimpang siuran dalam pelaksanaan pekerjaan, kontraktor diwajibkan menyediakan :
  1. Buku harian / buku direksi di tempat pekerjaan khusus untuk memuat catatan – catatan direksi dan pengguna jasa atau wakilnya kepada penyedia jasa (kontraktor).
  2. Buku tersebut setiap permulaan hari kerja (pagi) harus diletakan diatas meja direksi untuk diperiksa dan di isi bila perlu.
  3. Perintah kerja direksi yang ditulis di buku direksi penyedia jasa (kontraktor) atau wakilnya diharuskan memberikan tanggapan, kesanggupan dan membubuhkan tanda tangan, dan kelalaian dalam hal ini dianggap telah mengetahui dan menyetujuinya.
  4. Kontraktor mendapat kebebasan untuk memberikan catatan – catatan yang dianggap perlu olehnya, bila kontraktor tidak mengadakanya telah dianggap telah mengetahui dan menyetujui semua isi perintah – perintah dan catatan – catatan dari direksi dan pengguna jasa yang tertulis dalam buku harian / buku direksi tersebut.

## **PASAL 25**

### **DOKUMENTASI**

1. Kontraktor wajib membuat dokumentasi pekerjaan berupa foto – foto pada setiap tahapan pekerjaan, sedapat mungkin diusahakan dengan foto berwarna dan diserahkan langsung kepada pemilik proyek.
2. Foto –foto tersebut diambil dari titik bidik tetap pada saat :
  - a. Sebelum pekerjaan dimulai pada tiap tahapan pekerjaan.
  - b. Setelah pekerjaan selesai pada tiap – tiap tahapan pekerjaan
  - c. Melampirkan foto dokumentasi sesuai dengan prestasi fisik yang akan ditagihkan / dimintakan pembayaran.
  - d. Melampirkan foto dalam laporan pelaksanaan masa pemeliharaan terkait apa yang dilaksanakan.

- e. Setelah pekerjaan berakhir, kontraktor harus menyerahkan dokumentasi foto lengkap kegiatan dalam bentuk soft copy.

## **BAB II**

### **PEKERJAAN SIPIL DAN ARSITEKTUR**

#### **PASAL 1**

##### **PEKERJAAN TANAH/PASIR**

#### **1. Pekerjaan Pembersihan**

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

#### **2. Pekerjaan Galian Tanah**

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

#### **3. Pekerjaan Urugan Tanah**

- a. Urug pasir bawah buis beton
- b. Urug pasir bawah lantai 10 cm
- c. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis tiap 30 cm dipadatkan dengan stamper

- d. Pengurugan tanah kembali dilaksanakan setelah pemasangan saluran buis beton atau pasangan batu/ bata
- e. Urugan tanah merah harus didatangkan dari luar lokasi bangunan
- f. Bahan pemimbunan ini harus bersih dari sampah dan batu-batu lain yang bersifat merusak

**PASAL 2**  
**PEKERJAAN PAPAN BANGUNAN (BOWPLANK)**

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

**PASAL 3**  
**PEKERJAAN PONDASI**

1. Kriteria pondasi batu kali.
  - a. Bahan yang dipergunakan :
    - Batu belah yang tidak porous, keras dengan permukaan tanpa cacat/retak dan belum pernah dipakai, serta harus dimintakan persetujuan terlebih dulu kepada Konsultan Pengawas.
    - Perekat yang dipergunakan dalam komposisi adukan dengan perbandingan 1 PC : 6 PS dan trassram (1 PC : 3 PS).
    - Pasangan Aanstamping dari batu belah yang disusun padat celah celahnya diisi pasir dan disiram air.
    - Pasir urug digunakan untuk alas pondasi sebelum dipasang aanstamping dengan tebal urugan 10 cm padat dan dipadatkan dengan alat timbris tangan terbuat dari logam atau stamper.
  - b. Diatas pondasi dipasang balok sloof untuk meratakan bahan diatasnya.

- c. Ukuran balok sloof disesuaikan dengan gambar konstruksi untuk masing-masing keperluan pondasi.
  - d. Bentuk galian untuk pondasi harus disesuaikan dengan gambar rencana, dan kemiringan disesuaikan dengan keadaan serta sifat tanah setempat agar lobang galian tidak mudah longsor.
  - e. Lubang galian untuk pondasi harus dihindarkan dari genangan air, karena pemborong harus menghisap keluar genangan air yang terjadi.
2. Pelaksanaan Pondasi batu kali
- a. Batu Kosong  
Batu tanpa adukan (aanstamping) setinggi 15 cm, harus dipasang tegak lurus, rapat dan diisi pada rongga-rongga batu.
  - b. Pondasi Batu Kali
    - Pekerjaan pasangan batu dilakukan sesuai dengan ukuran dan bentuk-bentuk yang ditunjukkan dalam gambar. Tiap-tiap batu harus dipasang penuh dengan adukan sehingga semua hubungan batu melekat satu sama lain dengan sempurna.
    - Setiap batu harus dipasang diatas lapisan adukan dan diketok ke tempatnya hingga teguh.
    - Adukan harus mengisi penuh rongga-rongga antar batu untuk mendapatkan massa yang kuat dan integral di beberapa sisi luar dan dalam
    - Batu yang akan dipasang dibasahi dahulu, lalu dibentuk menjadi bidang luar yang harus sesuai dengan gambar rencana atau petunjuk Ahli. Anker/stek dipasang dengan cara dibungkus campuran batu kali dengan adukan 10 cm di sekelilingnya, sedalam 20 cm tiap 1 m' dengan diameter anker/stek minimum 10 mm.

## **PASAL 4**

### **BEKISTING DAN LANTAI KERJA**

1. Semua bagian-bagian konstruksi beton bertulang yang langsung diatas tanah harus duduk diatas lantai kerja, yang merupakan lapisan setebal 5 cm dari adukan beton dengan campuran 1 pc: 3ps: 5 kr.

2. Pengadukan dari campuran untuk lantai kerja tersebut harus menggunakan mesin pengaduk beton.
3. Pembuatan bekisting secara umum harus memenuhi syarat-syarat pada SKSNI 1989 mengenai Konstruksi Beton.
4. Syarat tambahan untuk pembuatan bekisting:
  - a. Sebelum pengecoran dilakukan, bekisting harus dikontrol, yaitu supaya poer/sloof setelah beton mengeras tidak melendut ke bawah.
  - b. Dudukan dari penunjang harus diperiksa, apakah sudah cukup padat/stabil untuk menahan beban-beban tambahan waktu cor beton dilakukan.

## **PASAL 5**

### **PEKERJAAN SLOOF, KOLOM, BALOK DAN KOLOM PRAKTIS**

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

## **PASAL 6**

### **PEKERJAAN DINDING BATA**

#### **Ketentuan Umum**

1. Bata Merah harus berkualitas baik dengan ukuran 20 cm x 12 cm x 5 cm
2. Pasangan batu bata dipasang lapis berlapis diisi atau diikat dengan adukan 1 pc: 4 ps.
3. Mortar pengikat harus diratakan dengan alat cetakan yang dapat dibuat dengan kayu

4. Batu bata yang dipakai adalah batu bata bertulang dengan kerapatan pori yang padat dan halus.
5. Bersih dari lumpur yang melekat pada waktu pemindahan dan penumpukan sementara ketempatan pemasangan.

#### Ketentuan Bata Kisi Kisi

3. Pasangan bata secara horizontal dipasang dengan jarak 10 cm
4. Secara Vertikal bata dipasang selang-seling membentuk lubang antara tiap tumpukan bata

#### Ketentuan Dinding Bata Bagian Barat

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

## **PASAL 7**

### **PEKERJAAN PLESTERAN**

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

Daerah plesteran antara lain pada bata trasram 1 : 2 , Batu bata 1 : 4, kolom beton 1 : 3 diatas elevasi 0.00 dan pada daerah yang disesuaikan dengan gambar.
8. Pelaksanaan Pekerjaan Plesteran.
  - d. Tebal plesteran harus berkisar setebal 1,5 s/d 2 cm, tebal pasangan bata jadi max. 15 cm.
  - e. Sebelum pekerjaan plesteran dimulal terlebih dahulu permukaan pasangan batu bata dan beton dibasahl atau disiram air terlebih dahulu.



- f. Semua siar permukaan dinding batu bata hendaknya dikerok sedalam kira-kira 1 cm agar plesteran dapat lebih merata.

#### 5. Adukan Plesteran

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

#### 6. Perbaikan Bidang Plesteran.

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

## **PASAL 8**

### **PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA**

#### Kusen Aluminium

- 4. Semua pekerjaan kusen pintu dan kusen jendela aluminium harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya. Kusen aluminium yang digunakan adalah aluminium merk technal
- 5. Seluruh pekerjaan aluminium memiliki syarat-syarat teknis sebagai berikut:
  - Kusen Aluminium warna hitam
  - Ukuran profil                      4 x 10 cm
  - Beban angin                      100 kg/m<sup>2</sup>
  - Tebal profil minimal      1.35 mm

6. Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30 x 30 cm. Dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut. Pekerjaan Pelaksanaan
- i. Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan kusen aluminium beserta kaca harus dilaksanakan oleh pemborong aluminium yang ahli dalam bidangnya.
  - j. Untuk mendapat ukuran yang tepat, pemborong aluminium harus datang ke lapangan dan melakukan pengukuran
  - k. Untuk mendapat hasil yang baik, pembuatan/penyetelan kusen aluminium harus dilakukan di pabrik secara maksimal dan dilapangan tinggal pasang
  - l. Antara tembok/kolom/beton dan kusen aluminium harus diisi dengan "sealant" yang elastis
  - m. Pemasangan kaca pada kusen aluminium harus diisi karet gasket  
Semua detail pertemuan harus halus, rata dan bersih dari goresan serta cacat yang mempengaruhi permukaan aluminium
  - n. Sambungan-sambungan vertikal maupun horizontal, sambungan sudut maupun silang, demikian juga pengkombinasian profil-profil aluminium harus dipasang sempurna
  - o. Fixing accessories seperti skrup assembling dan engsel-engsel harus terbuat dari bahan-bahan tahan karat.
  - p. Kaca tidak boleh bergetar dan diberi tanda setelah terpasang.

#### Pintu Kayu

1. Semua pekerjaan kusen pintu kayu harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya.
2. Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna.
3. Persyaratan Bahan
  - g. Harus benar - benar kayu mutu terbaik dari jenisnya masing - masing.
  - h. Dihindarkan adanya cacat - cacat kayu antara lain yang berupa putih kayu, pecah - pecah, melengkung, melintir, urat kapur basah dan lapuk, melebihi yang diperkenankan.

- i. Semua kayu yang dipasang/dipakai ialah kayu Bengkirai yang disetujui oleh Pengawas.
  - j. Penimbunan kayu ditempat pekerjaan sebelum pemasangan, harus diletakkan di tempat/ruangan yang kering dengan sirkulasi udara yang baik. tidak terkena cuaca langsung dan harus dilindungi dari kerusakan.
  - k. Seluruh kayu harus dianti rayap
  - l. Ukuran kusen adalah 6 x 12 cm atau sesuai dengan gambar detail.
4. Syarat – Syarat Pelaksanaan
- e. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada kondisi di lapangan (ukuran dan lubang-lubang), termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail sesuai dengan gambar detail dari perencana.
  - f. Seluruh pekerjaan kusen harus dikerjakan diworkshop, penyimpanan kusen, pintu/ jendela di workshop atau ditempat pekerjaan harus ditempatkan pada ruang/ tempat dengan sirkulasi yang baik, tidak terkena cuaca langsung dan terlindung dari kerusakan dan kelembaban.
  - g. Harus diperhatikan semua sambungan siku/sudut untuk rangka kayu dan penguat lain yang diperlukan hingga terjamin kekuatannya dengan memperhatikan/menjaga kerapihan terutama untuk bidang-bidang tampak tidak boleh ada lubang-lubang atau cacat bekas penyetelan.
  - h. Semua kayu tampak harus diserut rata, halus, lurus dan siku-siku satu sama lain sisi-sisinya, dan di lapangan sudah dalam keadaan siap untuk penyetelan/pemasangan.
  - i.

## **PASAL 9**

### **PEKERJAAN PLAFOND**

#### **Plafon Gypsum**

#### **6. Lingkup pekerjaan**

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

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

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

## 7. Persyaratan

Bahan:

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

## 8. Peralatan penunjang

Perlu disiapkan alat untuk pelaksanaan pekerjaan plafon antara lain :

- e. Alat Bantu steger;
- f. Waterpas;
- g. Benang;
- h. Meteran.

## 9. Syarat-syarat pelaksanaan

- a. Rangka langit-langit hollow dengan penggantung galvanized wire rod diameter 4,5 mm. yang dilengkapi dengan mur dan klem, penggantung-penggantung terikat kuat pada beton, dinding atau rangka baja yang ada.
- b. Rangka langit-langit dipasang setelah sisi bagian bawah diratakan, pemasangan sesuai dengan pola yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar dengan memperlihatkan modul pemasangan penutup langit-langit yang dipasangnya.
- c. Bidang pemasangan bagian rangka langit-langit harus rata, tidak cembung, kaku dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring/tegak sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.

- d. Bahan penutup langit-langit adalah gypsum dengan mutu bahan seperti yang telah dipersyaratkan dengan pola pemasangan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
- e. Jarak pemasangan antara unit-unit penutup langit-langit harus presisi dan tidak kelihatan atau sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- f. Hasil pemasangan penutup, langit-langit harus rata, tidak melendut.
- g. Seluruh pertemuan antara permukaan langit-langit dan dinding dipasang list profil dari gypsum dengan bentuk dan ukuran sesuai gambar.

#### 10. Cara pelaksanaan

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

- h. Tentukan peil plafond pada dinding atau lisplank;
- i. Waterpaskan ketinggian tersebut pada seluruh batas pasangan plafond.
- j. Pasang rangka plafond pada dinding atau lisplank dengan menggunakan baut.
- k. Tentukan arah tulangan pokok dan pasang tulangan pokok tiap 120 cm dengan rangka hollow
- l. Selanjutnya pasangan tulangan pembagi, yang terbuat dari rangka hollow dengan jarak tiap 60 cm;
- m. Rangka plafond yang sudah siap ditutup, digantung dengan root atau hollow dalam kondisi lurus dan waterpas;
- n. Gypsum yang sudah terpasang di compon dan dicat.

#### Plafon GRC

##### 1. Lingkup pekerjaan

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

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

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

##### 2. Persyaratan

Bahan:

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

#### Plafon Lambersering

##### 1. Persyaratan

##### Bahan:

1. Jenis Bahan : Lambersering
  2. Ketebalan : 10 mm
  3. Mutu Bahan : Golden Crown atau yang setara
  4. Pola Ukuran : Sesuai gambar dan ruangan
  5. Penggantung : Galvanized wired rod M5 drat + U  
clamp channel K4-TB.C
  6. Rangka : Rangka besi hollow 4 x 4 cm/ sesuai gambar,  
Sesuai gambar dan ruangan
  7. Lis pinggir : Flat Joint Compound + textile tape
  8. Finish : Pelindung rangka dari bahan menie/cat
  9. Kelembaban rangka :
2. Syarat pelaksanaan mengikuti intruksi pabrik, selebihnya menyesuaikan dengan pemasangan plafon gypsum

## PASAL 10

### PEKERJAAN GRANITE LANTAI

## 1. Persyaratan Umum

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

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

## 2. Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan.

- n. Pekerjaan pemasangan keramik lantai 60x60 di pasang pada ruang kamar, granite lantai 60x60 dipasang pada lantai KM/WC dan lapis meja pantry, granite 30/60 di pasang pada dinding KM/WC, Pantry dan dinding wastafel, harus dikerjakan secara presisi, rata, rapih, kuat, dan mempunyai permukaan yang tidak bergelombang, serta didapatkan Nat-Nat yang lurus dan tegak lurus.
- o. Khusus sebelum dipasang finishing lantai harus difloor terlebih dahulu dengan adukan 1: 3: 5 tebal 5 cm.
- p. Didalam pemasangan harus menggunakan rentangan benang yang diukur dengan water pass dan dipindahkan pada setiap keramik.
- q. Peil lantai yang diinginkan harus diperiksa betul-betul bila terdapat hal-hal yang berbeda dengan rencana yang disetujui, maka pelaksanaan pekerjaan ini harus segera dilaporkan kepada Direksi untuk dicarikan jalan keluarnya.
- r. Pelaksanaan pemasangan keramik dilaksanakan dengan adukan 1 pc: 5ps.
- s. Pekerjaan finishing lantai baru dapat dimulai setelah seluruh pekerjaan
- t. plafond dan dinding selesai dikerjakan.
- u. Pola pemasangan keramik bila tidak jelas terdapat pada gambar kerja harus ditanyakan kepada Direksi untuk mendapat penjelasan.
- v. Nat antara keramik dibuat sekecil mungkin dan diisi dengan semen berwarna sama dengan dasar keramik yang dipakai.
- w. Keramik sebelum dipasang harus direndam dalam air hingga tidak muncul gelembung-gelembung udara kemudian ditiriskan sampai tidak ada lagi air yang menetes.
- x. Selesai pemasangan ruangan harus bebas dari beban berat serta kegiatan lain.

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

## **PASAL 11**

### **PEKERJAAN KERAMIK DINDING**

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

#### **1. Persiapan**

##### **a. Mempelajari Gambar**

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

##### **b. Mempelajari Spesifikasi**

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

- Spesifikasi keramik jenis, ukuran dan warna keramik



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

c. Membuat Perhitungan

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

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

d. Membuat Bagian Kerja (schedule) harian

Supaya pelaksanaan pekedaan tiap hari terarah dan dapat dimonitor hasilnya, perlu dibuat bagan kerja harian yang merupakan sasaran (target) yang akan dicapai per hari. Tuliskan volume, kapasitas dan mandays, tentukan durasi, hitung jumlah keperluan tenaga tukang per hari, kemudian tentukan waktu mulai dan waktu selesai.

e. Membuat Gambar Pelengkap Pelaksanaan

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

- Denah ruangan

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

f. Persiapan Pelaksanaan

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

2. Pelaksanaan

- Kerjakan plesteran kasar sesuai pedoman pelaksanaan, setebal batas garis finish dikurangi tebal keramik dan adukan perekatnya.
- Dari pembuatan shop drawing didapat pola pemasang keramik. Tarik benang untuk jalur kepala arah vertikal 2 jalur selebar keramik, dan arah horizontal 2 jalur setinggi keramik yang merupakan tempat dimulainya pemasangan keramik berdasarkan pola. pemasangan.
- Pasang jalur kepala keramik ke arah horizontal maupun vertikal dengan jarak maksimum 2 m atau kelipatan ukuran keramik mengikuti benang benang pertolongan. Untuk bidang luar, pemasangan kepala arah vertikal-horisontal disesuaikan dengan batas masing-masing lantai atau sesuai spek.
- Pemasangan keramik tiap-tiap lapis agar mengikuti benang pertolongan dari kepala. Semua pemasangan dilakukan dengan terlebih dahulu melekatkan spesi penempel (5-8 mm), sepanjang kurang lebih dari 1 m pada jalur keramik yang akan dipasang, kemudian keramik satu persatu dilekatkan dengan menumbuk sehingga permukaan keramik menjadi rata dengan tarikan benang.
- Pengerokan nat sedalam tebal keramik dan bidang keramik langsung dibersihkan.
- Setelah pasangan keramik berumur tiga hari atau sesuai spek,

- dilaksanakan pengisian nat dengan pasta semen atau sesuai spek dan langsung dibersihkan.
- Pembersihan tempat kerja dilakukan setiap hari.

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

## **PASAL 12**

### **PEKERJAAN PERLENGKAPAN SANITASI**

#### **1. Lingkup Pekerjaan**

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

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

Bahan-bahan

- a. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
- b. Barang yang dipakai adalah dari produksi GROHE/KOHLER atau setara dan mempunyai permukaan yang halus, licin dan mengkilap dari bahan keramik
- c. Perlengkapan sanitasi diantaranya sebagai berikut :
  - Floor drain : GROHE/KOHLER dari bahan stainless steel dengan lubang pembuangan yang garis tengahnya 7 cm
  - Clean out : dari bahan stainless steel
  - Cermin : tebal 5 mm (ukuran disesuaikan gambar)
  - Fixtures : diethelm stainless steel bowl GROHE/KOHLER closet jongkok/duduk warna putih

#### **4. Pekerjaan Persiapan**

1. Pada saat pekerjaan plesteran dilaksanakan, pemborong harus menentukan letak kelos-kelos kayu untuk pemasangan kloset jongkok/duduk

2. Pernborong wajib memeriksa tempat-tempat yang akan dipasang perlengkapan sanitasi dan memasang kelos-kelos kayu yang belum terpasang, memeriksa instalasi air yang akan dihubungkan dengan perlengkapan sanitasi.
5. Pekerjaan Pelaksanaan
  1. Perlengkapan sanitasi yang ditanam kelantai harus dengan cara yang baik sambungan-sambungannya kokoh
  2. Sambungan harus dilaksanakan dengan baik tanpa kebocoran
  3. Pemasangan perlengkapan sanitasi harus rapih, tidak miring
  4. Selesai pemasangan. perlengkapan sanitasi wajib dilaksanakan final test dan disaksikan pengawas/Manager Konstruksi
  5. Biaya pengujian, pemeriksaan dan kerusakan material adalah tanggung jawab pemborong

### **PASAL 13**

#### **PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI**

1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi semua pekerjaan, peralatan dan bahan yang diperlukan untuk pekerjaan kunci dan alat penggantung lengkap dengan accessoriesnya seperti tercantum di dalam gambar.
2. Bahan-bahan
  - d. Kunci 2 (dua) slag harus berkotak baja dengan finish akan ditentukan kemudian, baut-baut dan ungitnya harus dari kuningan. Tiap kunci harus mempunyai 3 anak kunci yang berselaput nikel dijadikan satu dengan ring dari kawat baja.
  - e. Type-type kunci harus sesuai dengan fungsi ruangnya
  - f. Engsel dipasang sekurang-kurangnya 3 buah untuk setiap daun pintu dengan menggunakan sekrup kembang dengan warna yang sama dengan engselnya, jumlah engsel yang dipasang harus diperhitungkan menurut beban berat daun pintu. Tiap engsel memikul beban maksimum 20 kg.
3. Jenis Kunci

Normal key dipakai Sierra - Non master key system dipasang pada seluruh pintu.
4. Pelaksanaan
  - e. Semua kunci, engsel harus dilindungi dan dibungkus plastik atau tempat aslinya setelah dicoba. Pemasangan dilakukan setelah bangunan selesai dicat.

- f. Sekrup-sekrup harus cocok dengan barang yang dipasang, jangan memukul sekrup, cara pengokohan hanya diputar sampai ujung. Sekrup yang rusak waktu dipasang harus dicabut kembali dan diganti
- g. Engsel untuk pintu kayu dipasang 30 cm dari tepi atas dan bawah, sedangkan engsel ketiga dipasang di tengah-tengah
- h. Semua kunci tanam harus terpasang dengan kuat pada rangka daun pintu dipasang setinggi 90 cm dari lantai atau sesuai gambar.

## **PASAL 14**

### **PEKERJAAN PENGECATAN**

#### **1. Lingkup pekerjaan**

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

#### **2. Bahan bahan**

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

#### **b. Sifat-sifat umum**

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

#### **c. Warna**

Selambat-lambatnya 2 (dua) minggu sebelum pekerjaan pengecatan, pemborong mengajukan daftar bahan pengecatan kepada Manager Konstruksi. Pemborong menyiapkan bahan dan bidang pengecatan untuk dijadikan contoh, atas biaya pemborong. Pencampuran warna atau pemesanan dan pembuatan warna khusus harus disiapkan dari pabrik dan memiliki sertifikat laboratorium untuk pembuatan dan pencampurannya.

#### **d. Pekerjaan Persiapan**

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

Selanjutnya diadakan persiapan sebagai berikut

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

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

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

#### e. Pekerjaan Pengecatan

- Pengecatan tembok luar atau tembok dalam
  - Tembok yang akan dicat harus mempunyai cukup waktu untuk mengering, setelah permukaan tembok kering maka persiapan dilakukan dengan membersihkan permukaan tembok tersebut terhadap pengkristalan/pengapuran (efflorescence) yang biasanya terdapat pada tembok baru, dengan amplas kemudian dengan lap sampai benar-benar bersih.
  - Selanjutnya dilapis tipis dengan plamur
  - Pada bagian-bagian dimana banyak reaksi dengan alkali dan rembesan air harus diberi lapisan wall sealer
  - Setelah kering permukaan tersebut diampas lagi sampai halus
  - Kemudian dicat dengan lapisan pertama
  - Bagian-bagian yang masih kurang baik, diberi plamur lagi dan diampas halus setelah kering
- Pengecatan kayu
  - Semua permukaan kayu yang berhubungan dengan plesteran diberi dasar menie
  - Permukaan kayu yang akan dicat harus diampas kemudian diplamur bila. terdapat retak, celah atau lobang. Kemudian permukaan kayu yang telah diplamur diratakan

- Permukaan kayu yang kecil harus diberi 2 lapisan plamir yang tipis
- Pekerjaan pengecatan dengan kuas untuk bidang kecil dan semprot untuk bidang luas
- Hasil pengecatan harus mulus, tidak menggelembung atau cacat-cacat lainnya

## **PASAL 15**

### **PEKERJAAN WATERPROOFING**

#### **1. Lingkup pekerjaan**

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

#### **2. Persyaratan bahan**

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

#### **3. Persyaratan Pelaksanaan**

##### **a. Persiapan Permukaan**

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

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



- Pada daerah listplank beton, waterproofing harus dipasang mengikuti bentuk listplank.
  - Kontraktor harus menghentikan pekerjaan apabila terjadi hujan dan melanjutkan kembali setelah lokasi benar-benar kering.
- c. Perbaikan Lapisan Waterproofing
- Bagian dari lapisan waterproofing di atas kebocoran disobek secukupnya. Lekatnya potongan lapisan waterproofing baru. sejauh minimal 150 mm ke segala arah dihitung dari celah/ sobekan.
  - Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pengujian, dan permukaan harus kering betul.
- d. Lapisan Pelindung
- Setelah waterproofing terpasang, maka. di atas permukaan diberi pelindung screed (perbandingan 1 pc : 3 ps), setebal 3 cm dengan menggunakan tulangan susut finemesh yang terletak di tengah-tengah adukan screed.
  - Untuk mengatur jarak/ tebal screed, harus menggunakan beton decking setebal 1,5 cm, setiap jarak 0,5 in.
  - Permukaan screed ini dihaluskan dengan roskam pada saat kondisi screed setengah kening dengan jalan menaburkan semen dan menggosongkan sehingga licin.
  - Setelah semua pemasangan lapisan waterproofing dan sebelum pelaksanaan lapisan pelindung, kontraktor melaksanakan, pengujian kebocoran terutama untuk permukaan horizontal plat atap. Cara pengujian adalah dengan menuangkan air ke area yang tertutup lapisan waterproofing hingga ketinggian air minimum 50 mm dan dibiarkan selama 3 x 24 jam.
  - Beri tanda bagian-bagian yang tidak sempurna atau. bocor. Untuk plat atap yang miring harus, dibagi menjadi beberapa segmen agar genangan air tidak terlalu tinggi di titik plat terendah,
  - Kontraktor wajib mengadakan pengamanan dan pelindung terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap, kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.
  - Apabila terdapat kerusakan yang disebabkan oleh kelalaian kontraktor baik pada waktu pekerjaan ini dilakukan/ dilaksanakan maupun pada saat pekerjaan

telah selesai, maka kontraktor harus memperbaiki/ mengganti bagian yang rusak tersebut sampai dinyatakan dapat diterima oleh Direksi. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan ini adalah tanggung jawab kontraktor.

## **PASAL 16**

### **PEKERJAAN BAJA WF STRUKTUR RANGKA ATAP**

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

#### **1. Syarat-syarat Umum**

- a. Semua material Kontraktor baja WF yang digunakan harus memenuhi persyaratan Peraturan Baja

#### **2. Bahan-bahan**

- a. Bahan yang digunakan adalah profil baja, dengan perincian :
  - Batang kaki kuda-kuda ( a ) menggunakan profil baja WF berukuran 150 x 75 x 5 x 7
  - Konstruksi Gording menggunakan profil baja Lip Light Channel 125.50.20.3,2
  - Pelat buhul digunakan pelat baja dengan ketebalan 6 mm.
  - Baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm.
  - Batang trackstang dengan ukuran Ø10 mm

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

#### **3. Penyambungan dan Pemasangan**

- a. Untuk penyambungan digunakan baut hitam berulir penuh dengan ukuran Ø10 mm. Baut-baut dan mur harus bermutu tinggi untuk keperluan bangunan. Ukuran-ukurannya harus sesuai dengan yang tertera dalam gambar. Baut yang digunakan dari jenis yang sudah ditetapkan sesuai standard produsen yang telah bersertifikat. Untuk menambah kekuatan sambungan, maka baja WF juga dilas pada bagian sambungannya.

- b. Pemasangan di tempat pembangunan.
  - i. Kontraktor berkewajiban menjaga keadaan yang ada di lapangan. Agar tumpukan barang-barang yang telah diserahkan kepadanya tetap baik keadaannya dan jika perlu untuk menyokong bagian-bagian konstruksi yang harus diangkut, diberi kayu penutup.
  - ii. Bilamana menurut pertimbangan Pengawas Lapangan dianggap terlalu lama waktunya antara waktu mengangkut bagian-bagian yang tertumpuk dengan waktu pemasangan, maka harus dijaga dengan cara yang tepat supaya jangan rusak karena perubahan udara.
  - iii. Baut-baut harus disimpang dalam los tertutup.
- c. Memotong dan menyelesaikan pinggiran bekas irisan, gilingan, masakan dan lain-lain:
  - i. Bagian-bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih, tidak diperbolehkan bekas jalur, beram-beram, dan lainnya.
  - ii. Bila bekas potongan/pembakaran dengan mesin diperoleh pinggiran bekas irisan, maka bagian tersebut harus dibuang sekurang-kurangnya selebar 2,5 mm, kecuali kalau keadaannya sebelum dibuang setebal 2,5 mm sudah tidak nampak lagi jalur-jalur.
  - iii. Bagian konstruksi yang berfungsi sebagai pengisi tidak perlu membuang bekas-bekas potongan.
- d. Menembus, mengebor, dan meluaskan lubang:
  - i. Semua lubang-lubang harus dibor
  - ii. Untuk lubang-lubang bagian dalam konstruksi yang disambung dan yang harus dijadikan satu dengan alat penyambung, dibor sekaligus sampai diameter sepenuhnya dan apabila ternyata tidak sesuai, maka perubahan-perubahan lubang tersebut dibor atau diluaskan dan penyimpangannya tidak boleh melebihi 0,5 mm.
  - iii. Semua lubang-lubang harus benar-benar bulat berdiri siku-siku pada bidang-bidang dan bagian-bagian konstruksi yang akan disambung
  - iv. Semua lubang sebelum pemasangan harus diberam. Memberam tidak boleh dilakukan dengan mempergunakan besi-besi penggarut.
- e. Mur dan Baut
  - i. Baut yang dipergunakan untuk konstruksi harus mempunyai ukuran yang sesuai dengan yang tercantum dalam spesifikasi rangka atap baja WF, yakni baut hitam berukuran Ø10 mm.

- ii. Kekuatan bahan baut minimal harus sama dengan kekuatan baja profil dan pelat simpul,
- iii. Pemasangan mur atau baut harus benar-benar kokoh serta mempunyai kekokohan yang merata antara satu dengan yang lainnya.

## **PASAL 17**

### **PEKERJAAN PENUTUP ATAP**

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

Penutup atap pada bangunan menggunakan tegola shingle sesuai gambar kualitas terbaik dengan kemiringan  $\sim 60^\circ$ .
3. Syarat-syarat pelaksanaan
  - A. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Perencana/Direksi Lapangan beserta persyaratan/ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan.
  - b. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, pemasangan dan detail-detail.
  - c. Pemasangan
    - Semua pengikat berupa paku, baut dan lainnya harus berkualitas baik.
    - Bila ada pemotongan harus rapih dan lurus. Semua proses pemotongan dan pembuatan dikerjakan dengan mesin kecuali untuk detail tertentu atas persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.
    - Pelat baja WF yang cacat tidak boleh dipasang.
    - Bubungan dipasang dengan baut penyambung dan dilas.
    - Setiap tahapan pekerjaan harus sesuai dengan spesifikasi teknis dan mendapat persetujuan Perencana/Direksi Lapangan.

### **BAB III**

#### **PEKERJAAN MEKANIKAL**

#### **PASAL 1**

##### **PELAKSANAAN KERJA**

##### Lingkup Pekerjaan

Seluruh lingkup pekerjaan ini termasuk dan tidak terbatas, melaksanakan testing, balancing dan commissioning pada tahap pelaksanaan dan sinkronisasi semua peralatan dan apabila diperlukan tidak membatasi melaksanakan balancing peralatan listrik terhadap system yang sudah ada.

##### 1. Plumbing

Pekerjaan meliputi pengadaan, pemasangan, penyetelan dan pengetesan dari semua peralatan/material/mesin seperti yang disebutkan dalam spesifikasi teknis, maupun pengadaan dan pemasangan dan peralatan/matenial yang tidak disebutkan, akan tetapi secara umum dianggap perlu agar dapat diperoleh sistim instalasi air bersih dan kotor yang baik, dimana setelah diuji, dicoba dan disetel dengan teliti, siap untuk dipakal.

##### 2. Pemasangan Instalasi Air Bersih

Termasuk fixture, meter air, valve dan pemipaan, Pemasangan instalasi pipa air buangan domestik dan instalasi pipa vent, termasuk floor drain, clean out, serta vent out.

## **PASAL 2**

### **KETENTUAN UMUM**

#### **1. Tahap Persiapan**

- **Peraturan Dasar**

Tata cara pelaksanaan yang tercantum dalam peraturan pembangunan yang sah berlaku di Republik Indonesia ini harus betul-betul ditaati, kecuali bila dibatalkan oleh rencana Kerja dan Syarat-syarat.

- **Gambar Kerja/shop drawing**

Pemborong harus membuat gambar detail untuk pelaksanaan pekerjaan (shop drawing) termasuk detail support/penyangga berikut perhitungannya yang telah disetujui oleh Pengawas/Direksi.

- **Sarana Kerja**

Pemborong diharuskan :

- Mengirim contoh bahan yang akan digunakan
- Menyerahkan daftar peralatan kerja yang digunakan sebelum dilakukan pemesanan
- Menyediakan peralatan. kerja yang baik untuk pelaksanaan, yang memenuhi persyaratan keselamatan kerja

- **Pemeriksaan Bahan./Material**

Apabila pengawas/Direksi meragukan kualitas bahan atau alat tertentu, maka bahan tersebut akan dikirim ke Laboratorium Penyelidikan Bahan atas biaya pemborong

- **Penolakan dan Penyingkiran**

Bahan yang dinyatakan tidak baik oleh pengawas/Direksi, harus segera disingkirkan dari lokasi proyek oleh pemborong

- **Jalur Instalasi yang existing**

Sebelum melaksanakan pekerjaan instalasi, pemborong harus mengetahui lintasan dan posisi dari instalasi listrik, ground system, air dan sanitasi yang ada hubungannya dengan pekerjaan mekanikal.

#### **2. Tahap Pelaksanaan**

- Penunjukan Sub-Kontraktor  
 Dalam hal pelaksanaan instalasi ini diserahkan kepada Sub Pemborong bertanggungjawab seluruh pekerjaan ini tetap menjadi beban pemborong utama. Penunjukan Sub Pemborong ini sebelumnya harus mendapat persetujuan dari Pengawas/Direksi;
- Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
 Pemborong harus mematuhi peraturan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Perlengkapan keselamatan kerja yang dibutuhkan harus disediakan. Cara-cara kerja yang kurang aman atau selamat harus dihindarkan. Pemborong juga harus memperhatikan keselamatan kerja, termasuk kesehatan para pekerja dan kebersihan lingkungan. Perhatian diharapkan pula terhadap lokasi-lokasi pemondokan pekerja didekat job site, agar tidak terlalu mengganggu waktu kerja.
- Seleksi Tenaga Kerja  
 Pemborong harus berusaha untuk mengadakan seleksi tenaga kerja, baik mengenai keahlian ataupun kesehatannya. Bagi tukang-tukang las dan pipa, serta kejuruan-kejuruan lain yang dianggap perlu, harus lulus dari ujian ataupun penilaian dari pengawas/Direksi. Bilamana dikemudian hari, dalam proyek ini didapati tenaga-tenaga kerja yang ternyata tidak cukup ahli, Pengawas/Direksi berhak untuk minta tenaga kerja tersebut diganti.
- Prosedur dan Cara Kerja  
 Pemborong wajib melaksanakan prosedur dan cara kerja yang terbaik (tepat, cepat dan selamat). Pemborong wajib mengkonsultasikan kedua hal tersebut kepada Pengawas/Direksi, untuk dimintakan persetujuannya guna pelaksanaan. Hasil kerja harus menunjukkan "workmanship" yang baik, dalam bentuk kerapiannya.
- Pengujian Sambungan  
 Pada prinsipnya semua sambungan harus diuji atas kebocoran, dengan beban uji, Terutama untuk sambungan las harus mengalami uji tekan, baik sebelum terpasang ataupun setelah terpasang. Uji tekan ini secara detail

diuraikan dalam setiap jenis pekerjaan, dalam pasal-pasal yang bersangkutan.

- Pembersihan/Pembilasan Pipa

Sebelum diadakan uji coba, seluruh pipa Jaringan sistem instalasi harus dibersihkan bagian dalamnya dengan dibilas (flushing). Air bilas harus cukup bersih, tidak mengandung Lumpur, atau larutan-larutan lain, yang justru akan menempel pada dinding dalam pipa. Pembilasan harus dilaksanakan untuk beberapa waktu sehingga semua kotoran akibat pemasangan pipa dapat dikeluarkan. Pada akhir proses pembilasan, air bilas yang masih terdapat di dalam pipa harus dikeluarkan (drained), untuk menghindarkan pengrusakan pipa, akibat kemungkinan adanya sifat-sifat jelek dari air bilas.

- Uji Coba Sistem Instalasi

Uji coba harus dilakukan untuk mengetahui berjalan tidaknya mekanisme dari sistem yang bersangkutan. Pernborong harus menunjukkannya dalam berbagai variasi alternatif, sejauh kemampuan mekanisme dari sistem yang bersangkutan. Kerapatan/kekedapan penutup suatu katup, didalam sistem, harus juga diuji coba. Begitu pula terhadap kebocoran stuffing box dari katupnya sendiri.

Pengujian harus disaksikan oleh Pengawas/Direksi, yang juga berhak untuk memerintahkan alternatif-alternatif yang dipilihnya, sehingga memuaskan.

### 3. Tahap Penyelesaian

- Pemeriksaan./Commissioning

Pada awal dari tahap penyelesaian perlu diadakan pemeriksaan/commissioning. Obyek commissioning adalah membuktikan bahwa setiap outlet sudah berfungsi, dengan kapasitas yang diminta. Semua valve sudah bekerja dengan bagus. Baik dalam pembukaannya maupun penutupannya. Semua kegagalan/kekurangberhasilan harus dicari sebabnya, dan diupayakan cara-cara mengatasinya. Pemeriksaan/commissioning dilakukan oleh pemborong. Pengawas dan Pengguna Barang/Jasa perlu dibuatkan Berita Acara atas hasil-hasil dari pemeriksaan/commissioning.



- Serah Terima  
Sebelum serah terima dilakukan, dari Pemborong kepada Pengawas/Direksi, maka harus dilakukan :
  - a. Punch list atas semua pekerjaan, yang menunjukkan bahwa segala sesuatu dari bahan/material/peralatan sudah terpasang pada tempatnya. Bahan/ material/peralatan untuk persediaan (serep) sudah tersedia sernua. Juga fasilitas-fasilitas yang kiranya diperlukan sudah siap.
  - b. Pembersihan jobsite, atas segala sisa-sisa benda keda, dan kotoran--kotoran. Jobsite/gedung harus tampak rapi, begitu pula instalasi-instalasi yang termasuk dalam lingkup kerja.
  - c. Perhitungan kerja tambah/kurang sudah disusun dengan rapi, dan disetujui oleh pengawas/Direksi.
- Melatih Operator  
Sesudah pekerjaan selesai, dan berjalan dengan baik, pemborong harus menyediakan tenaga yang cukup ahli untuk memberikan latihan kepada tenaga-tenaga (operasi dan/atau maintenance), yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas. Pemborong diharuskan pula menyiapkan dokumen cara operasi dan maintenance dari sistim-sistim yang termasuk dalam lingkup kerja.
- As Built Drawing  
Pemborong harus membuat as built drawing, yaitu gambar instalasi terpasang yang sebenarnya. As built drawing ini harus secepatnya diserahkan kepada. Pengawas/Direksi untuk mendapatkan komentar/koreksi. Pemborong wajib mengadakan revisi terhadap as built drawing, sesuai dengan petunjuk Pengawas/Direksi, as built drawing ini akan menjadi dokumen bagi proyek.
- Perawatan dan Garansi  
Pemborong bertanggung jawab atas perawatan dan instalasi yang dipasangnya selama masa pemeliharaan.

### **PASAL 3**

#### **INSTALASI PLUMBING**

##### **1. Lingkup Pekerjaan**

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

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

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

##### **2. Bahan/Material**

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

##### **3. Pekerjaan Penyediaan Air Bersih**

- Bahan

- Bahan/material pipa untuk distribusi air bersih adalah GIP pipe, Pipa dan fitting yang digunakan harus mengikuti standar SII dan harus disertai sertifikat hasil pengujian
- Katup-katup (valve) untuk ukuran lebih kecil atau sama dengan 50 mm dibuat dari bahan kuningan dengan system penyambungan menggunakan ulir /screwed, sedangkan yang lebih besar dari 50 mm dibuat dari bahan GIP, dengan system sambungan ulir
- Penggantung pipa. (hanger) dan penjepit pipa (klem) harus dari bahan metal yang digalvanis.
- Pemasangan
  - Untuk sambungan yang menggunakan ulir harus memiliki spesifikasi panjang ulir
  - Sebelum dilakukan penyambungan, bagian yang berulir harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang melekat
  - Setiap pemasangan katup yang menggunakan ulir harus digunakan sepasang water moer (*union coupling*) untuk mempermudah pekerjaan pemeliharaan
  - Semua ujung yang terakhir, yang tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop/plug atau *blank flanged*
  - Pipa-pipa harus diberi penyangga, pipa-pipa tegak yang menempel sepanjang kolom atau dinding dan pada setiap percabangan atau belokan harus diberi pengikat (klem).
  - Penyangga pipa harus dipasang pada lokasi-lokasi yang ditentukan
  - Apabila lokasi penggantung pipa berhimpitan dengan katup, maka penyangga tersebut harus digeser dari posisi tersebut dengan catatan pipa tidak akan melengkung apabila katup tersebut dilepas.
  - Pipa-pipa induk dan distribusi harus dites dengan tekanan hidrostatik sebesar 8 kg/cm<sup>2</sup> dan dalam waktu minimum 8 jam, tekanan tersebut tidak turun/nalk serta tidak terjadi kebocoran
  - Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengelasan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikannya ditanggung oleh pemborong

- Pipa-pipa yang ada di atas langit-langit, sepanjang kolom, dinding dan pada tempat-tempat yang terlihat harus dicat dengan warna sebagai berikut:
  - Pipa air bersih dengan warna biru
  - Pipa air bekas dan air kotor dengan warna abu-abu
  - Pipa air hujan dengan warna putih
- Sebelum air bersih dipakai, maka air yang ada dalam pipa dibuang dulu, kemudian sistem pemipaan diisi dengan larutan yang mengandung 50 mg/l Chloor dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam sistem dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa Chloor 2 mg/l.

#### 4. Pekerjaan Instalasi Sanitary dan Lain-lain

##### a. Bahan

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

##### b. Pemasangan

- Sambungan-sambungan antara pipa PVC, diberi solvent cement dari kualitas baik yang disetujui oleh pengawas/Direksi
- Pada pipa vent, semua ujung pipa atau fitting yang terakhir tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop atau plug dari bahan material yang sama.
- Pipa PVC untuk saluran air kotor dan limbah manusia yang tertanam harus diberi pondasi bantalan beton 1 pc + 3 ps + 5 kr pada setiap jarak 3 m, pondasi ini juga dipasang pada bagian sambungan pipa percabangan dan belokan.

- Pipa tegak (riser) harus diberikan bantalan beton pondasi pada bagian pertemuan antara pipa tegak dan datar di lantai dasar
- Pipa-pipa sebelum disambungkan ke fixture harus dites dahulu terhadap kebocoran-kebocoran.
- Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikan ditanggung pemborong.
- Penanaman pada tembok harus ditutup oleh pekerjaan finishing
- Pipa-pipa harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada hawa busuk keluar, dan tidak ada rongga-rongga udara, letaknya harus lurus. Untuk pipa air kotor mendatar yang berukuran lebih besar dari 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 1% (satu persen), dan pipa yang berukuran lebih kecil atau sama dengan 80 mm harus dibuat kemiringan minimal 2% (dua persen). Pipa limbah manusia harus dipasang dengan kemiringan minimal 2% (dua persen)
- Pada Ujung buntu dilengkapi dengan lubang pembersih (clean out) dengan ukuran diameter 5 cm atau 10 cm,
- Ujung-ujung pipa dan lubang-lubang harus didop/plug selama pemasangan, untuk mencegah kotoran masuk ke pipa.

## 5. Pekerjaan Pengujian Instalasi

### a. Instalasi Air Bersih

- Pipa instalasi plumbing siap terpasang seluruhnya
- Siapkan alat penekanan tekanan, pompa system mekanik atau pompa motor dan alat ukur tekanan (pressure gauge)
- Hubungkan pipa outlet dari instalasi pompa penekan ke pipa input instalasi bangunan. Pengetesan dilaksanakan dengan cara bagian demi bagian dari panjang pipa maksimal 50 meter atau atas petunjuk Pengawas/Direksi
- Setelah selesai hubungan antara pipa instalasi bangunan dan alat pompa penekan, kran yang berhubungan ke instalasi diseluruh posisi ditutup dengan plug sesuai dimensi kran

- Pipa instalasi stap ditest, pompa penekan dijalankan sampai pressure gauge menunjukkan tekanan 8 kg/cm<sup>2</sup> atau atas petunjuk pengawas/Direksi
- Tekanan 8 kg/cm<sup>2</sup> ini harus tetap berlangsung selama 8 jam terus menerus (atau atas petunjuk pengawas/Direksi) tidak ada penurunan, kecuali akibat perubahan cuaca
- Untuk pemeriksaan tekanan bias dibuat daftar, dalam daftar ini tercantum tekanan per-jam maupun keadaan cuaca pada saat uji tekan dilakukan
- Sesuai pengujian, sebelum pipa instalasi air bersih siap dipakai, maka pipa diisi larutan yang mengandung 50 mg Chlor/ 1 liter, dan didiamkan selama 24 jam. Setelah itu pipa instalasi dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa. chloor 2 mg/ 1 liter

b. Instalasi Pipa Air Kotor, Pipa Limbah Manusia

- Pipa instalasi seluruhnya siap terpasang
- Test dilakukan dengan cara mengisi sistim, pipa, dengan air dan salah satu ujungnya. Pada bagian ujung-ujung lainnya ditutup dan air harus mencapai elevasi yang paling atas. Demikian seterusnya bagian demi bagian sampai meliputi seluruh system
- Air di dalam pipa yang dimaksud ditahan sampai 8 jam. Penurunan permukaan air maksimal yang diperbolehkan adalah 10 cm
- Setelah pengujian selesai system pipa harus dibersihkan dari segala kotoran yang mungkin ada.

## **BAB IV**

### **PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

#### **PASAL I**

##### **LINGKUP PEKERJAAN**

Pemborong harus melaksanakan pengadaan, pemasangan, pengujian dan serah terima di lapangan instalasi listrik seperti yang disebutkan di bawah ini dan/atau diperlihatkan dalam gambar. Sebelum serah terima dilakukan seluruh sistim beserta komponen-komponennya harus lengkap, bekerja dengan baik sesuai dengan unjuk kerja yang diinginkan, dan lulus dalam pengujiannya.

Sistim distribusi daya terdiri dari :

- Panel-panel tegangan rendah
- Instalasi tegangan rendah
- Sistem pentanahan (Grounding)
- Semua material Bantu yang diperlukan supaya peralatan di atas terpasang dan bekerja dengan baik

Sistim penerangan

Sistim penerangan terdiri dari lampu-lampu beserta fixturnya, sakelar, kabel-kabel dan conduit, serta material bantuannya.

#### **PASAL 2**

##### **PERATURAN DAN STANDARD**

1. Semua bahan-bahan, komponen dan peralatan harus diproduksi memenuhi standar negeri asal dan/atau standar internasional yang telah dikenal dan berlaku di Indonesia. Pemborong harus membuat daftar barang-barang yang diadakan beserta dengan standar produksinya
2. Pada umumnya dan jika tidak disebutkan lain dalam spesifikasi ini, instalasi listrik harus dilaksanakan sesuai dan memenuhi Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) Indonesia edisi terakhir (1987).

3. Peraturan lain, pedoman dan panduan yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Perhubungan , Departemen Tenaga Kerja, dan Perum Listrik Negara harus ditaati selama ada hubungannya dengan pekerjaan ini
4. Pemborong harus memiliki Surat Pengesahan Instalatir (SPI) dan Surat Ijin Kerja (SIKA) dari Perum Listrik Negara yang masih berlaku. Pemborong wajib menunjukkan dan/atau menyerahkan salinan surat-surat ini bila diminta oleh Pemberi Tugas, pengawas/atau pihak-pihak yang berwenang lainnya.

### **PASAL 3**

#### **DOKUMEN DAN INFORMASI**

Pemborong harus menyerahkan dokumen dan informasi yang disebutkan di bawah ini kepada pengawas sebagai bahan pemeriksaan dan persetujuan, masing-masing sebanyak 3 (tiga) set.

- Shop Drawings  
Gambar-gambar ini menunjukkan dimensi, diagram, uraian dan data peralatan, material, komponen dan sistim secara lengkap dan terperinci, serta sudah disesuaikan dengan kondisi lapangan dan siap untuk dilaksanakan
- Brosur-brosur Teknis  
Dokumen ini dicetak oleh pabrik pembuat komponen, peralatan dan material, yang memperlihatkan dengan tepat mengenal jenis dan kapasitas barang-barang yang akan diadakan dan dipasang. Dokumen harus asli, bukan fotocopy
- Metoda Pelaksanaan dan Pengujian  
Uraian lengkap dan terperinci mengenai tata cara perakitan, pemasangan dan pengujian yang akan dilaksanakan, dan disertai cara perlindungan dari kecelakaan, baik terhadap peralatan maupun personil



- **As-Built Drawing**  
Gambar-gambar ini memperlihatkan keseluruhan sistem, peralatan, komponen dan material sesuai dengan yang terpasang di lapangan
- **Buku Petunjuk Operasi dan Perawatan**  
Uraian dan instruksi mengenai cara mengoperasikan dan merawat sistem dan peralatan, termasuk jadwal pemeliharaan dan daftar suku cadang yang diperlukan dalam perawatan
- **Program Pelatihan**  
Pemborong harus membuat program pelatihan (training) untuk operator Pemberi Tugas, dimana pelaksanaannya diatur oleh pengawas. Program ini terutama berisi penjelasan dan/atau peragaan materi yang disebutkan dalam buku petunjuk operasi dan perawatan.

#### **PASAL 4**

##### **BAHAN, PERALATAN DAN TENAGA PELAKSANA**

1. Semua bahan./material dan peralatan yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, 100 % baru, dan lulus pengujian di pabrik dan/atau di lapangan
2. Pemborong harus menyerahkan contoh (sample) bahan/material sesuai dengan yang disyaratkan dalam spesifikasi ini kepada pengawas sebelum pengadaannya. Pengawas berhak menolak pengadaan bahan/material yang tidak sesuai dengan spesifikasi atau yang sudah disetujui (approved sample)
3. Pemborong harus mengerahkan teknisi dan/atau tenaga pelaksana yang berpengalaman dalam bidang pekerjaan ini. Mereka harus berada di tempat pada saat pekerjaan berlangsung, dan bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan tersebut.

**PASAL 5**  
**SPESIFIKASI UMUM PEKERJAAN LISTRIK**

1. Kabel Daya Tegangan Rendah.
  - a. Kabel daya. tegangan rendah yang dipakai adalah berdasarkan ukuran dan type yang sesuai dengan gambar. Kabel daya tegangan rendah ini harus sesuai standar SII atau standar PLN.
  - b. Sebelum dan sesudah dipasang, kabel TR harus dites dengan pengujian-pengujian sebagai berikut:
    - 1). Test insulasi
    - 2). Test kontinuitas
    - 3). Test tahanan pentanahan
2. Panel Tegangan Rendah.
  - a. Umum  
Type panel adalah tertutup (metal enclosed), wall mounting, lengkap dengan semua komponen-komponen pasangan dalam panel sesuai gambar rencana.
  - b. Accessories  
Bus bar, terminal-terminal, isolator switch dan perlengkapan lainnya harus sesuai SNI dan dipasang di dalam panel dengan kuat dan tidak boleh ada bagian yang bergetar.
3. Penerangan dan Stop Kontak
  - Lampu dan armaturenya harus sesuai dengan dimaksudkan, seperti pada gambar.
  - Semua armature lampu yang terbuat dari metal harus mempunyai terminal pentanahan (grounding).
  - Pasang titik lampu NYM 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>
  - Pasang titik stop kontak NYM 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>
  - Titik stop kontak NYM 3 x 4
  - Lampu TL 18 watt lengkap dengan box & grill stainless
  - Lampu down light PL- 10 watt

- Lampu baret.
  - Panel lengkap
  - Pasang kembali panel dan meteran lengkap
4. Saklar Dinding  
Saklar seri merk Broker/setara
5. Kabel Instalasi  
Kabel instalasi penerangan dan instalasi stop kontak harus sesuai dengan standar PLN, kabel inti dari tembaga dengan insulasi PVC, satu inti atau lebih (NYA/NYM).  
Kode warna insulasi kabel harus mengikuti ketentuan PUIL sebagai berikut:
- Fasa 1                      merah
  - Fasa 2                      kuning
  - Fasa. 3                    hitam
  - Netral                      biru
  - Tanah (ground)    hijau - kuning
  - Merek kabel            Kabelindo, Kabel metal, Supreme / standar PLN
6. Pipa Instalasi Pelindung Kabel  
Adalah pipa PVC kelas AW, elbow, socket, Junction box, clamp dan accessories lainnya harus sesuai yang satu dengan lainnya, yaitu tidak kurang dari  $\frac{3}{4}$ ". Pipa fleksible harus dipasang untuk melindungi kabel antara kotak sambung (Junction box) dan amature lampu. Sedangkan pipa untuk instalasi penerangan dan. stop kontak menggunakan pipa PVC.
7. Lain-lain  
Pengetesan
- a. Pemborong pekerjaan instalasi ini harus melakukan semua. testing dan pengukuran-pengukuran yang dianggap perlu untuk memeriksa/mengetahui apakah seluruh instalasi telah dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi semua persyaratan.
  - b. Semua tenaga, bahan dan perlengkapannya yang perlu untuk testing tersebut merupakan tanggung jawab Pemborong. Termasuk peralatan

husus yang perlu untuk testing dari seluruh sistim ini, seperti dianjurkan oleh pabrik, harus disediakan Pemborong.

- c. Semua pengetesan dan atau. pengukuran tersebut harus disaksikan oleh team pelaksana. pembangunan.

## **PASAL 6**

### **PANEL TEGANGAN RENDAH**

1. Panel tegangan rendah harus mengikuti standar VDE/DIN dan juga harus mengikuti peraturan IEC dan PUIL
2. Panel-panel harus dibuat dari plat besi tebal 2 mm dengan rangka besi dan seluruhnya harus dizinchromat dan di duco 2 kali dan harus dipakai cat dengan cat bakar, warna, dan cat akan ditentukan kemudian oleh pihak pemberi kerja. Pintu dari panil-panil tersebut harus dilengkapi dengan master key.
3. Konstruksi dalam panel-panel serta. letak dari komponen-komponen dan sebagainya harus diatur sedemikian rupa, sehingga bila perlu dilaksanakan perbaikan-perbaikan, penyambungan-penyambungan komponen-komponen dapat mudah dilaksanakan tanpa mengganggu komponen-komponen lainnya
4. Setiap panel harus mempunyai 5 busbar copper terdiri dari 3 busbar phase R-S-T, 1 busbar neutral dan 1 busbar untuk grounding. Besarnya busbar diperhitungkan untuk besarnya arus yang akan mengalir dalam busbar tersebut tanpa menyebabkan suhu yang lebih dari 65° C. Setiap busbar copper harus diberi warna sesuai peraturan PLN, lapisan yang dipergunakan untuk memberi warna busbar dan saluran harus dari jenis yang tahan terhadap kenaikan suhu yang diperbolehkan
5. Alat ukur yang dipergunakan adalah jenis semi flush mounting dalam kotak tahan getaran, untuk Amphere meter dan. volt meter dengan ukuran 96 x 96 mm dengan skala linier dan ketelitian 1 % dan bebas dari pengaruh induksi serta ada sertifikat tera dari LMK/PLN (minimum 1 buah untuk setiap Jenis alat ukur).
6. Ukuran tiap-tiap unit panel harus disesuaikan dengan keadaan dan keperluan sesuai dengan yang disetujui oleh pengawas
7. Komponen-komponen pengamanan yang dapat dipakai adalah:

- a. MCCB
- b. Miniatur Circuit Breaker
  - Rated sesuai gambar
  - Operating Voltage 200 V, 380 V
  - Frequency 50 Hz
  - Breaking capacity 5 KA
  - Permitted ambient temp. 55<sup>0</sup> C
  - Overload release sesuai gambar
- 8. Komponen-komponen pengukuran yang dapat dipakal
  - a. Current Transformator
  - b. Ampermeter
  - c. Voltmeter
  - d. Frequency meter

## **PASAL7**

### **INSTALASI TEGANGAN RENDAH**

1. Kabel-kabel yang akan dipakai harus dapat dipergunakan untuk tegangan min.0,6 KV dan 0,5 KV untuk kabel NYM
2. Pada prinsipnya kabel-kabel daya yang dipergunakan adalah jenis kabel NYM dan NYY
3. Sebelum dipergunakan kabel dan peralatan bantu lainnya harus dimintakan persetujuan terlebih dahulu pada pengawas
4. Penampang kabel minimum yang dapat dipakal 2,5 mm<sup>2</sup>.

## **PASAL 8**

### **SISTEM PENTANAHAN (GROUNDING)**

1. Kawat grounding dapat dipergunakan kawat telarijang (BC = Bare Copper Conductor)

2. Besarnya kawat grounding yang dapat dipergunakan minimal berpenampang sama dengan penampang kabel masuk (incoming feeder) untuk penampang kabel lebih kecil dari 50 MM<sup>2</sup> , atau sesuai gambar
3. Nilai tahanan grounding system untuk panel-panel adalah maximum 2 ohm, diukur setelah tidak turun hujan selama 3 hari berturut-turut.