



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN SENTRA KULINER MULYOSARI PERANCANGAN HOMESTAY BANYUWANGI

FAUZAN PERMANA NOOR
08111870010011

Dosen Pembimbing:
Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D.
Ir. Sugeng Gunadi, MLA

DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2019



LAPORAN PROYEK

**PERANCANGAN SENTRA KULINER MULYOSARI
PERANCANGAN HOMESTAY BANYUWANGI**

**FAUZAN PERMANA NOOR
08111870010011**

**Dosen Pembimbing:
Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D.
Ir. Sugeng Gunadi, MLA**

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
2019**



PROJECT REPORT

DESIGN PROJECT OF SENTRA KULINER MULYOSARI DESIGN PROJECT OF HOMESTAY BANYUWANGI

**FAUZAN PERMANA NOOR
08111870010011**

**Supervisor:
Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D.
Ir. Sugeng Gunadi, MLA**

**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:

FAUZAN PERMANA NOOR

NRP: 08111870010011

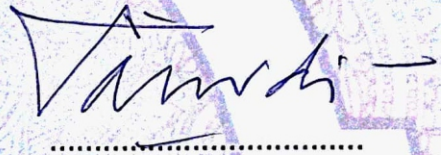
Tanggal Pengesahan : 31 Juli 2019

Periode Wisuda: Periode 120 - September 2019

Disetujui oleh:

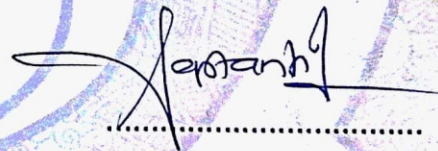
Ketua Pendidikan Profesi Arsitek, Departemen Arsitektur :

Dr. Ing. Ir. Bambang Soemardiono
NIP: 196105201986011001



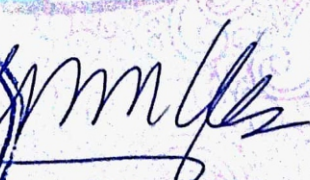
Kepala Program Studi Pascasarjana, Departemen Arsitektur :

Dr. Dewi Septanti, S.Pd., S.T., M.T.
NIP: 196909071997022001



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




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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fauzan Permana Noor

NRP : 08111870010011

Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr.)

Departemen : Arsitektur

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

Perancangan Sentra Kuliner Mulyosari

Perancangan Homestay Banyuwangi

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, 4 Juli 2019



uat pernyataan,

Fauzan Permana

NRP. 08111870010011

ABSTRAK

Judul : Perancangan Sentra Kuliner Mulyosari
Perancangan Homestay Banyuwangi
Mahasiswa : Fauzan Permana Noor
NRP : 08111870010011
Pembimbing : Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D.
Ir. Sugeng Gunadi, MLA

Kawasan Mulyosari merupakan daerah yang terletak di pinggir Kota Surabaya dengan demografi mayoritas mahasiswa, pekerja, dan penghuni tetap Kota. Oleh karena itu, dibutuhkan fasilitas kuliner yang bisa mewadahi kebutuhan masyarakat sekitar, selagi juga mengakomodasi singgungan-singgungan yang ada dari elemen-elemen masyarakat tersebut.

Lokasi tapak berada di lokasi pertokoan, di jalan utama menuju sirkulasi utama Kota Surabaya. Dengan akses yang mudah, berbagai macam elemen masyarakat bisa menjangkau bangunan, sehingga konsep yang diterapkan adalah desain inklusif dengan tujuan tidak ada elemen masyarakat yang teralienasi oleh bangunan, dan bangunan dapat memaksimalkan fungsinya sebagai area publik tanpa ada pihak dari masyarakat yang dieksklusifkan.

Banyuwangi merupakan kota transit dan wisata yang disinggahi banyak pelancong. Dengan Gunung Ijen dan Pelabuhan Ketapang sebagai destinasi utama, potensi akan sebuah homestay dirasa tepat. Isu yang dihadapi klien adalah bagaimana homestay yang dirancang bisa menarik pengunjung dari penginapan sekitar. Kontemporisasi yang tepat menjadi poin penting dalam perancangan ini.

Kata kunci: Inklusif, Kuliner, Masyarakat, Singgungan, Sentra.

ABSTRACT

Title : Design Project of Sentra Kuliner Mulyosari
Design Project of Homestay Banyuwangi
Name of Student : Fauzan Permana Noor
Student ID : 08111870010011
Supervisor : Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D.
Ir. Sugeng Gunadi, MLA

Mulyosari District located in the countryside of Surabaya, demographically filled with multi-ethnic students, middle class workers and residents of Surabaya itself. . Therefore, a proper culinary point is necessary to fulfill the needs of the people around, whilst accommodating a vast amount of parts of the people itself.

With the site located in the commerce zone on the main road to access the city's circulation, all elements of the people are able to access the building with ease. Therefore, inclusive design is applied as a concept with its main purpose for the building to not alienate one or more elements of the people. And so everyone can use the building as intended without having a sense of exclusivity towards anyone.

Banyuwangi is a tourism and transit city. With Mount Ijen and Port of Ketapang as main destination for tourist from all over the world, the potentials for a homestay are massive. The issue is how the design would attract tourists to stay from nearby similar accommodations. Therefore, contemporization of design would be the critical for this project.

Keywords: Centre, Culinary, Inclusive, Parts, People.

KATA PENGANTAR

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

1. Bapak Ir.I Gusti Ngurah Antaryama Ph.D. Selaku dosen pembimbing mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 1 dan Bapak Ir. Sugeng Gunadi, MLA sebagai dosen pembimbing mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 2 yang telah membimbing serta berbagi banyak pengetahuan mengenai arsitektur.
2. 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.
3. Bapak Yuli Kalson selaku *principal architect* KsAD Group yang telah memberikan saya kesempatan untuk magang selama empat bulan dan memberikan bimbingan dan pengetahuan mengenai praktek berarsitektur.
4. Bapak dan Ibu Dosen pengajar mata kuliah program studi PPAr 2018/2019 atas segala ilmu pendukung yang telah diberikan.
5. 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, 4 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1.....	1
1.1 Pendahuluan Proyek Sentra Kuliner Mulyosari	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 Homestay Banyuwangi	3
1.2.1 Latar Belakang Proyek.....	3
1.2.2 Definisi Proyek	5
1.2.3 Kondisi Eksisting.....	6
1.2.4 Permasalahan.....	7
BAB 2.....	8
2.1 Rancangan Sentra Kuliner Mulyosari.....	8
2.1.1 Program Ruang	8
2.1.2 Konsep Rancangan	8
2.1.3 Hasil Akhir	10
2.2 Rancangan Proyek Homestay Banyuwangi	11

2.2.1	Program Ruang	11
2.2.2	Konsep Rancangan	11
2.2.3	Hasil Akhir	12
BAB 3.....		13
3.1	Gambar Kerja Rancangan Sentra Kuliner Mulyosari.....	13
3.2	Gambar Kerja Rancangan Homestay Banyuwangi	34
BAB 4.....		63
4.1	RAB dan RKS Proyek Sentra Kuliner Mulyosari	63
4.1.1	RAB Proyek Sentra Kuliner Mulyosari	63
4.1.2	RKS Proyek Sentra Kuliner Mulyosari.....	66
4.2	RAB dan RKS Proyek Homestay Banyuwangi.....	103
4.2.1	RAB Proyek Homestay Banyuwangi	103
4.2.2	RKS Proyek Homestay Banyuwangi.....	106
DAFTAR PUSTAKA		168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Posisi Site	1
Gambar 2. Keadaan Eksisting Lahan	2
Gambar 3. Bagian Depan Lahan Saat ini Digunakan sebagai titik PKL	2
Gambar 4. Aksonometri Block Plan dan Ukuran Lahan	3
Gambar 5. Posisi Lahan Maria Homestay	6
Gambar 6. Keadaan Eksisting Lahan	7
Gambar 7. Program Ruang pada Bangunan	9
Gambar 8. Perspektif Interior Lantai Dasar Pagi	10
Gambar 9. Perspektif Interior Lantai 2 Sore	10
Gambar 10. Perspektif Interior Lantai Dasar Malam	10
Gambar 11. Massing Awal Bangunan	11
Gambar 12. Denah Studi Bangunan	11
Gambar 13 Perspektif Eksterior Maria Homestay Banyuwangi	12
Gambar 14. Perspektif Eksterior Maria Homestay Banyuwangi	12

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan Proyek Sentra Kuliner Mulyosari

1.1.1 Latar Belakang

Mulyosari sebagai daerah permukiman padat yang diisi oleh masyarakat dari berbagai kalangan dari mahasiswa, kelas pekerja hingga perantau yang memiliki okupasi di Kota Surabaya, membutuhkan fasilitas pemenuhan kebutuhan pangan yang tinggi. Dengan banyaknya tipe tempat makan/restoran yang menargetkan segmen pasar tertentu, dibutuhkan fasilitas sentra kuliner yang dapat melebur elemen-elemen masyarakat tersebut untuk mengurangi tingkat segregasi yang terjadi.



Gambar 1. Posisi Site

Sentra Kuliner ini dirancang menggunakan konsep Semi terbuka dan Desain Inklusif. Semi terbuka disini yakni dengan memberi banyak bukaan pada area indoor sehingga memberi naungan indoor dengan atmosfir outdoor. Desain Inklusif yang dimaksud adalah dengan menerapkan tema industrial yang bisa diterima di banyak kalangan masyarakat tanpa mengalienasi golongan tertentu.

1.1.2 Definisi Proyek

Nama Proyek	: Sentra Kuliner Mulyosari
Jenis Bangunan	: Sentra Kuliner

Lokasi Proyek : Jalan Raya Mulyosari, Mulyorejo, Surabaya
Luas Lahan : 1000 m²
Koefisien Dasar Bangunan (KDB) : 50%
Koefisien Lantai Bangunan (KLB) : 200%
Koefisien Dasar Hijau (KDH) : 10%
Garis Sempadan Bangunan : 6 meter

1.1.3 Kondisi Eksisting

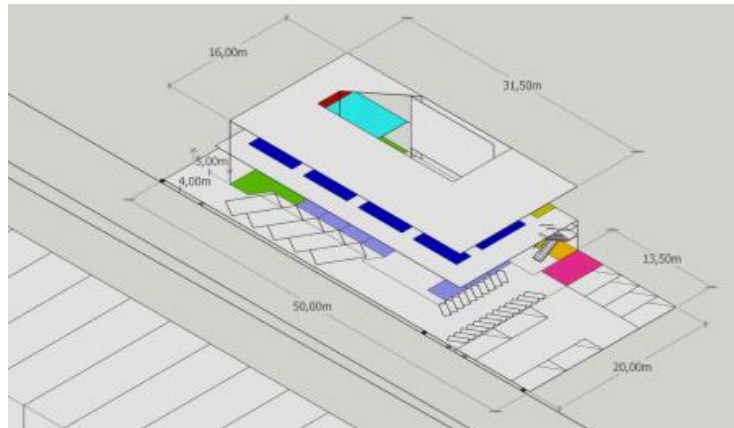
Lokasi bangunan adalah di Kota Surabaya, Jalan Raya Mulyosari. Lahan eksisting dikelilingi lahan kosong yang diproyeksikan sebagai zona perdagangan. Lahan berlokasi cukup strategis karena berada di jalan besar (Jalan Raya Mulyosari)



Gambar 2. Keadaan Eksisting Lahan



Gambar 3. Bagian Depan Lahan Saat ini Digunakan sebagai titik PKL



Gambar 4. Aksonometri Block Plan dan Ukuran Lahan

Batas-batas sekitar lokasi antara lain:

- Utara : Lahan kosong
- Selatan : Lahan kosong
- Timur : Lahan kosong
- Barat : Jalan Raya Mulyosari

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

1.1.4 Permasalahan

1. Bagaimana menciptakan rancangan area publik yang nyaman dan bisa mengakomodasi banyak elemen masyarakat?
2. Bagaimana menciptakan bangunan public yang inklusif?

1.2 Pendahuluan Proyek Homestay Banyuwangi

1.2.1 Latar Belakang Proyek

Berdasarkan kesepakatan antara IAI dan Departemen Arsitektur ITS mengenai kurikulum Program Pendidikan Profesi Arsitektur (PPAr) ITS Periode 2018/2019, untuk mata kuliah Proyek Perancangan Arsitektur 2, mahasiswa/i diwajibkan untuk melkaukan kerja praktek nyata pada biro konsultan arsitek yang telah terdaftar sebagai Arsitek Madya IAI. Selama kejrta praktek nyata, mahasiswa/i akan mengerjakan proyek nyata yang dimulai dari tahap pra-desain hingga tahap pembuatan *Detailed Engineering Design* (DED).

Homestay merupakan sebuah fasilitas akomodasi temporer yang dibutuhkan oleh masyarakat pelancong. Homestay dibutuhkan sebagai tempat tinggal sementara.

Namun setiap homestay memiliki fasilitas penunjang dan keunikannya sendiri untuk berjalannya kegiatan di homestay serta menarik pengunjung.

Salah satu proyek konsultan yakni Maria Homestay yang berada di Banyuwangi. Homestay ini berskala kecil dengan *range* jumlah kamar sekitar 30,, ditambah kebutuhan untuk rumah tinggal orang tua pemilik didalamnya.

Dengan memulai perancangan dari awal,, arsitek harus mengupayakan agar kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan terpenuhi dengan baik dan mampu mengakomodasi aktivitas didalamnya secara optimal.

1.2.2 Definisi Proyek

Proyek ini merupakan proyek yang diberikan oleh biro konsultan tempat penulis melakukan kerja praktek nyata. Berikut profil dari biro konsultan tersebut:

Perusahaan	: KsAD Group, Surabaya
Pembimbing	: Yuli Kalson Sagala, IAI, AA
Periode Kerja	: 4 Februari – 29 Mei 2019

Proyek yang dikerjakan merupakan homestay yang terletak di Banyuwangi. Bangunan yang akan di desain merupakan gedung homestay dengan beberapa massa bangunan dan memiliki ketinggian dua-tiga lantai.

Nama Proyek : Maria Homestay Banyuwangi
Jenis Bangunan : Homestay (Tempat tinggal temporer)
Lokasi Proyek : Banyuwangi

1.2.3 Kondisi Eksisting

Lahan proyek Maria Homestay berada di antara lahan kosong yang digunakan untuk sawah saat ini. Lahan berada di area pemukiman warga.

Batas-batas sekitar lokasi antara lain:

Utara : Sawah
Selatan : Jalan Mawar
Timur : Rumah Tinggal Warga
Barat : Rumah Tinggal Warga



Gambar 5. Posisi Lahan Maria Homestay



Gambar 6. Keadaan Eksisting Lahan

Site homestay ini terletak di area yang kosong. Sekitar site masih berupa sawah dan rumah warga. Meskipun tanah kosong atau sawah, namun bangunan yang akan dibuat tetap memperhatikan GSB sehingga memperhitungkan jarak bangunan dengan batas site.

1.2.4 Permasalahan

1. Bagaimana memunculkan kontemporerisasi yang tepat dan menarik bagi turis pengunjung bangunan?
2. Bagaimana cara menggabungkan 2 program rumah tinggal orang tua yang bersifat privat dan homestay yang bersifat publik?

BAB 2

PROGRAM DAN KONSEP DESAIN

2.1 Rancangan Proyek Sentra Kuliner Mulyosari

2.1.1 Program Ruang

Program ruang untuk bangunan sentra kuliner ini disesuaikan dengan konteks bangunan serta aktivitas yang ada di dalamnya, meliputi:

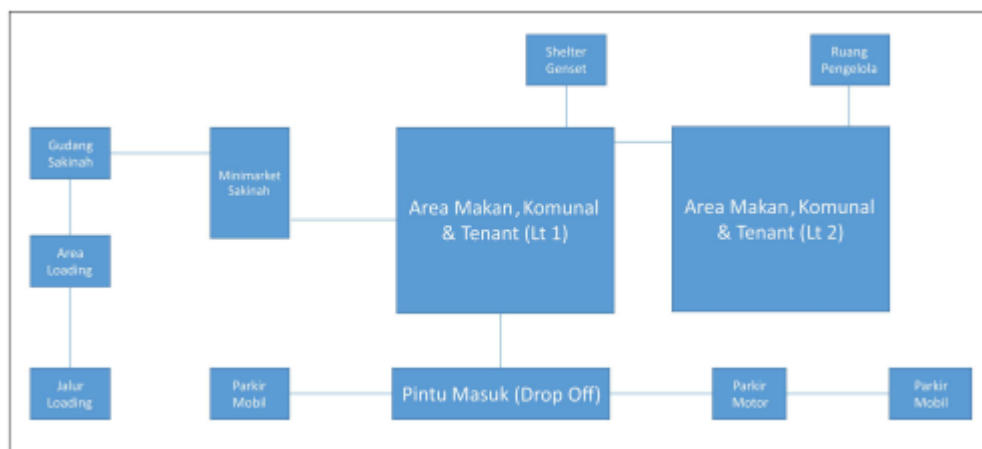
- **Sentra Kuliner**
 - a. Ruang Semi Publik
 - Tempat parkir
 - Teras dan Taman
 - Area Makan
 - b. Ruang Semi Privat
 - Kios Penjual
 - c. Ruang Privat
 - Ruang Manajemen
 - Ruang Utilitas
 - Toilet
- **Minimarket**
 - a. Ruang Semi Publik
 - Area Etalase Produk
 - b. Ruang Semi Privat
 - Area Loading
 - c. Ruang Privat
 - Area Kasir
 - Gudang

2.1.2 Konsep Rancangan

Konsep rancangan pada proyek sentra kuliner yakni:

- a. Menciptakan suasana nyaman dengan penghawaan alami

- Penggunaan taman dan void di tengah bangunan sebagai focal point.
 - Memberi banyak bukaan untuk menciptakan suasana semi-outdoor
 - Memberi sirkulasi yang baik untuk penghawaan
- b. Nuansa industrial pada obyek rancang
- Penggunaan kombinasi material bata dan baja ekspos pada elemen vertikal bangunan
 - Penggunaan material beton ekspos pada elemen horizontal bangunan
 - Dengan tujuan rasa dari bangunan tidak mengalienasi suatu golongan tertentu.



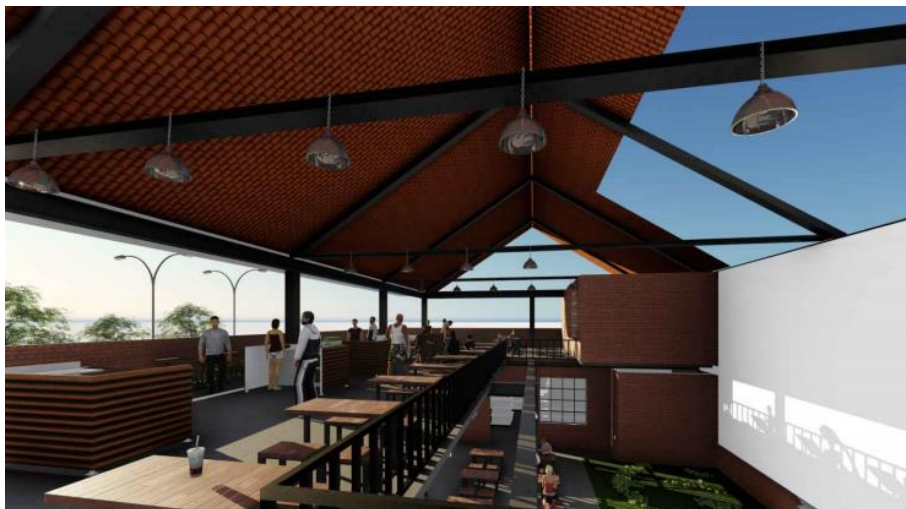
Gambar 7. Program Ruang pada Bangunan

Dilakukan penyatuan dari beberapa area parkir yang terpisah menuju satu pintu masuk. Hal ini dimaksudkan untuk menyamaratakan setiap pengunjung yang datang, terlepas dari moda transportasi yang digunakan. Terdapat taman ditengah massa bangunan yang menjadi void pada lantai 2 bangunan. Hal ini ditujukan agar memberi kesan luas dibagian dalam bangunan serta juga memberi ruang untuk pencahayaan dan penghawaan alami

2.1.3 Hasil Akhir



Gambar 8. Perspektif Interior Lantai Dasar Pagi



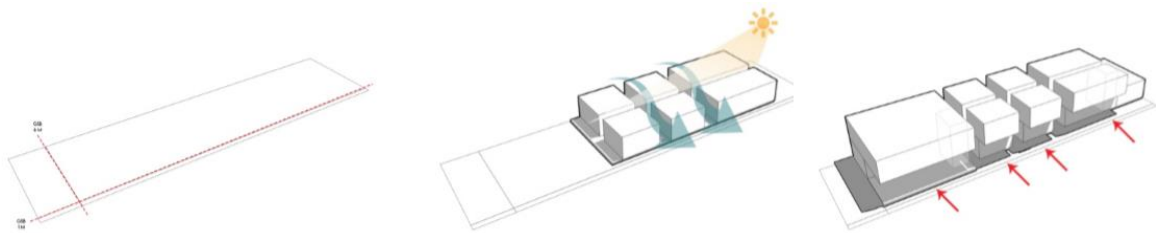
Gambar 9. Perspektif Interior Lantai 2 Sore



Gambar 10. Perspektif Interior Lantai Dasar Malam

2.1 Rancangan Proyek Maria Homestay Banyuwangi

Perancangan Homestay di proyek ini menitikberatkan fokus pada kontemporerisasi bangunan yang pada akhirnya bias memunculkan keunikan tersendiri pada bangunan dengan pembanding penginapan disekitarnya. Hal ini ditujukan untuk menonjolkan homestay ini sendiri dan menarik pengunjung yang akan menginap, dari penginapan sekitar. Maka dari itu, diperlukan material dan konsep yang berbeda dari bangunan konvensional sekitar.



Gambar 11. Massing Awal Bangunan

2.2.1 Program Ruang

Program ruang pada gedung homestay ini berkembang sesuai dengan kebutuhan klien. Pada akhirnya di opsi 1 ditentukan dengan rumah orang tua berada di bagian belakang.

OPSI 1

TOTAL KAMAR: 25



Gambar 12. Denah Studi Bangunan

2.2.3 Hasil Akhir



Gambar 13. Perspektif Eksterior Maria Homestay Banyuwangi



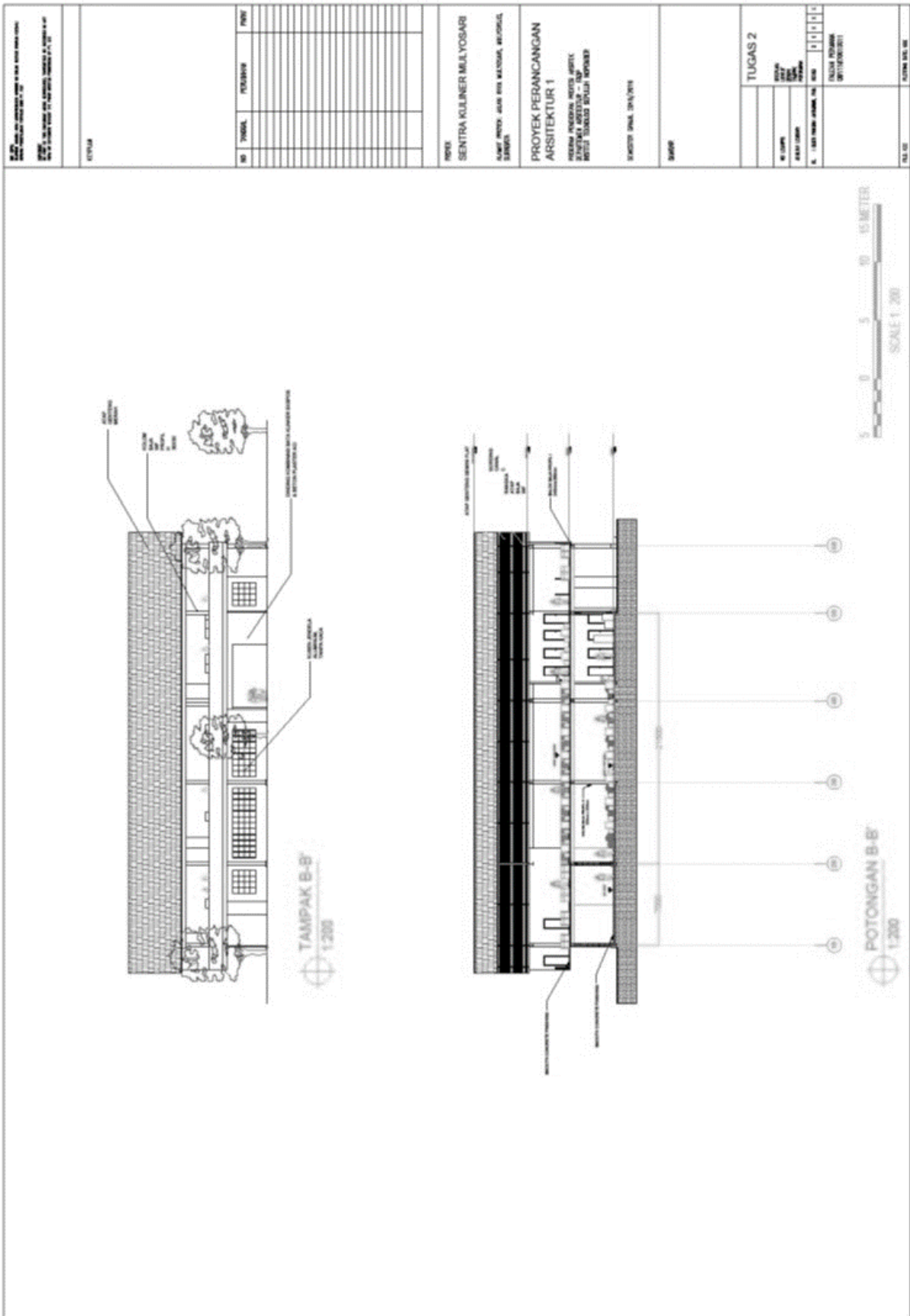
Gambar 14. Perspektif Eksterior Maria Homestay Banyuwangi

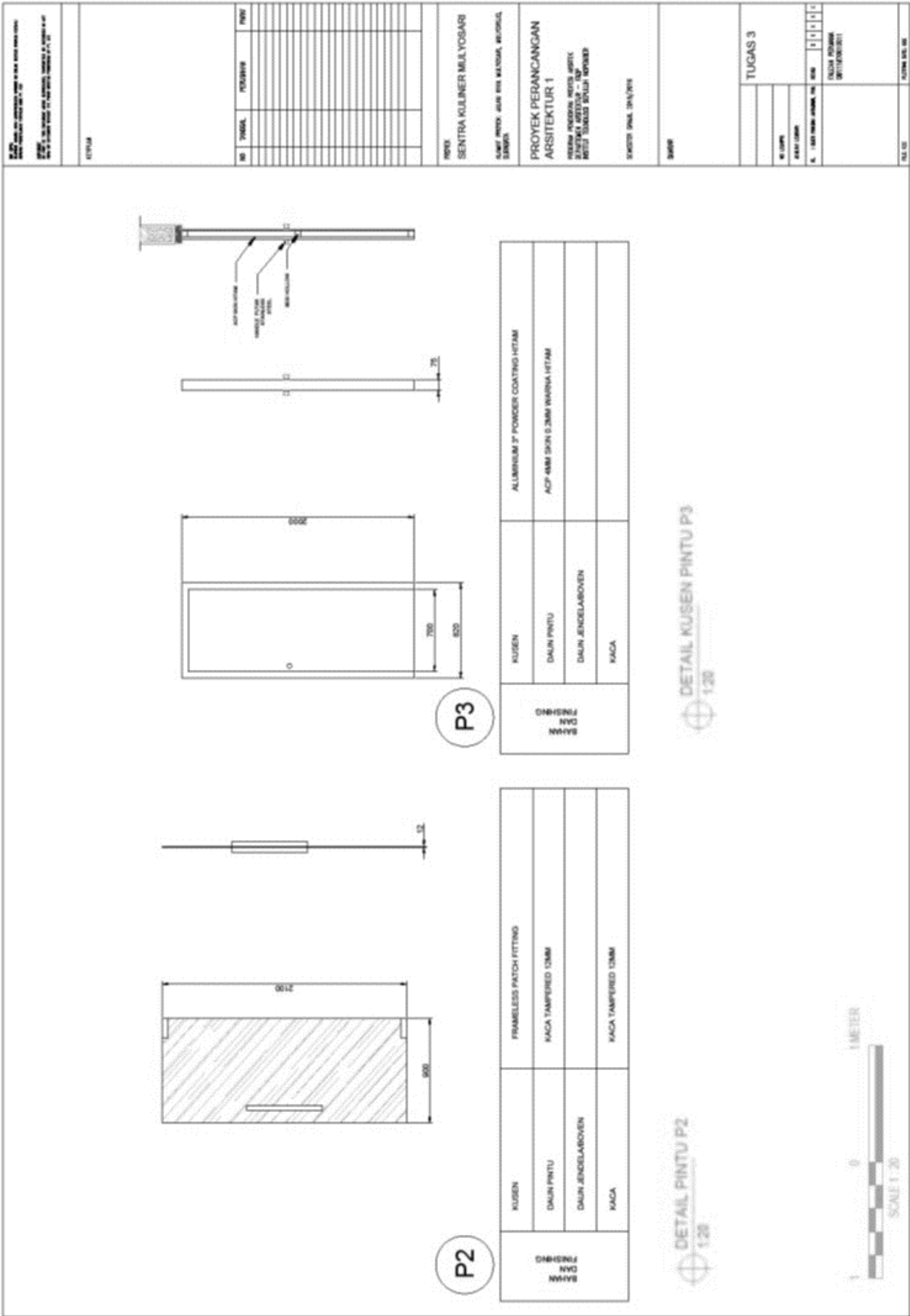
BAB 3

GAMBAR KERJA

3.1 Gambar Kerja Rancangan Sentra Kuliner Mulyosari

[DED]



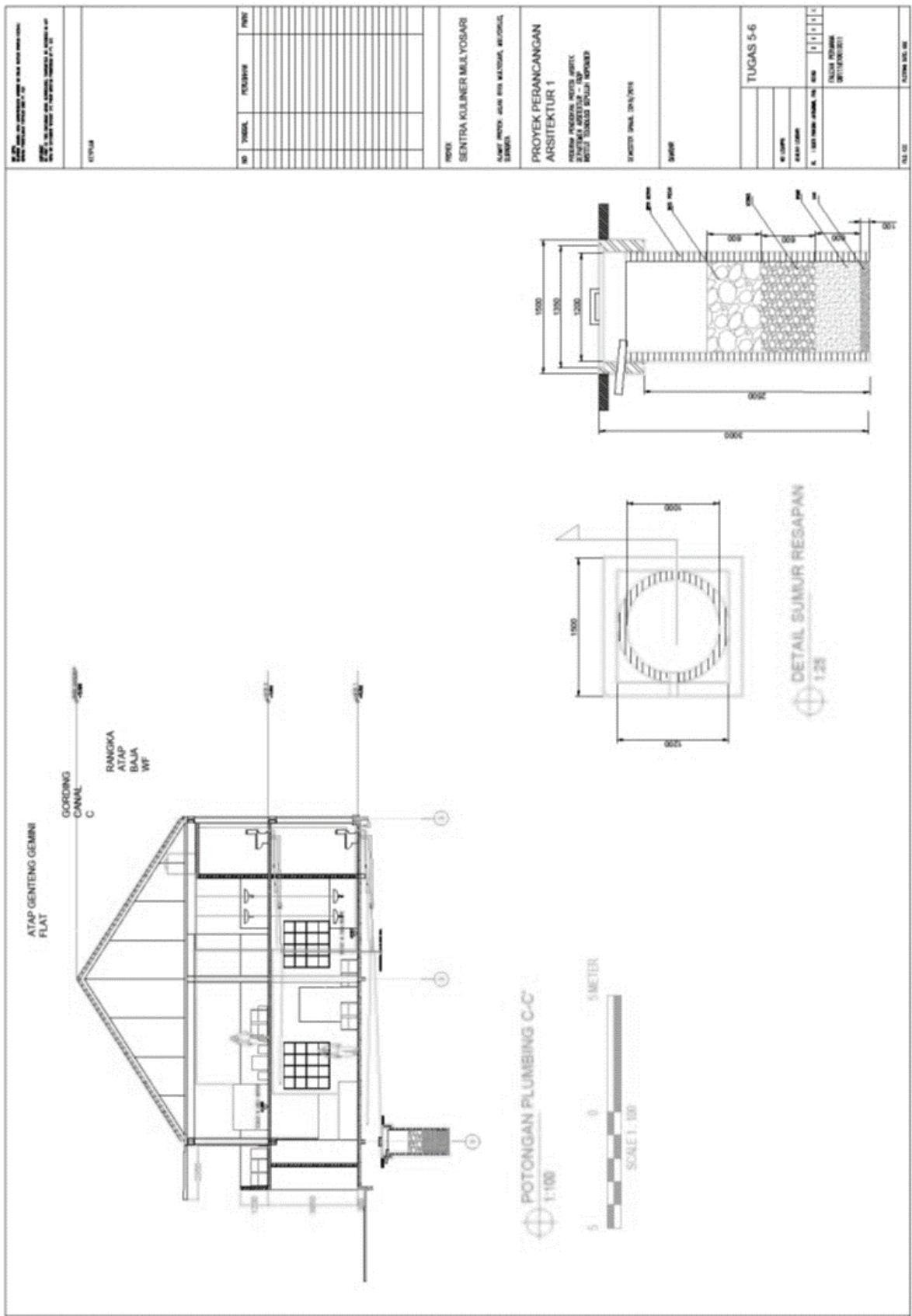




DETAIL GERBANG ROLLING DOOR P4
1:20



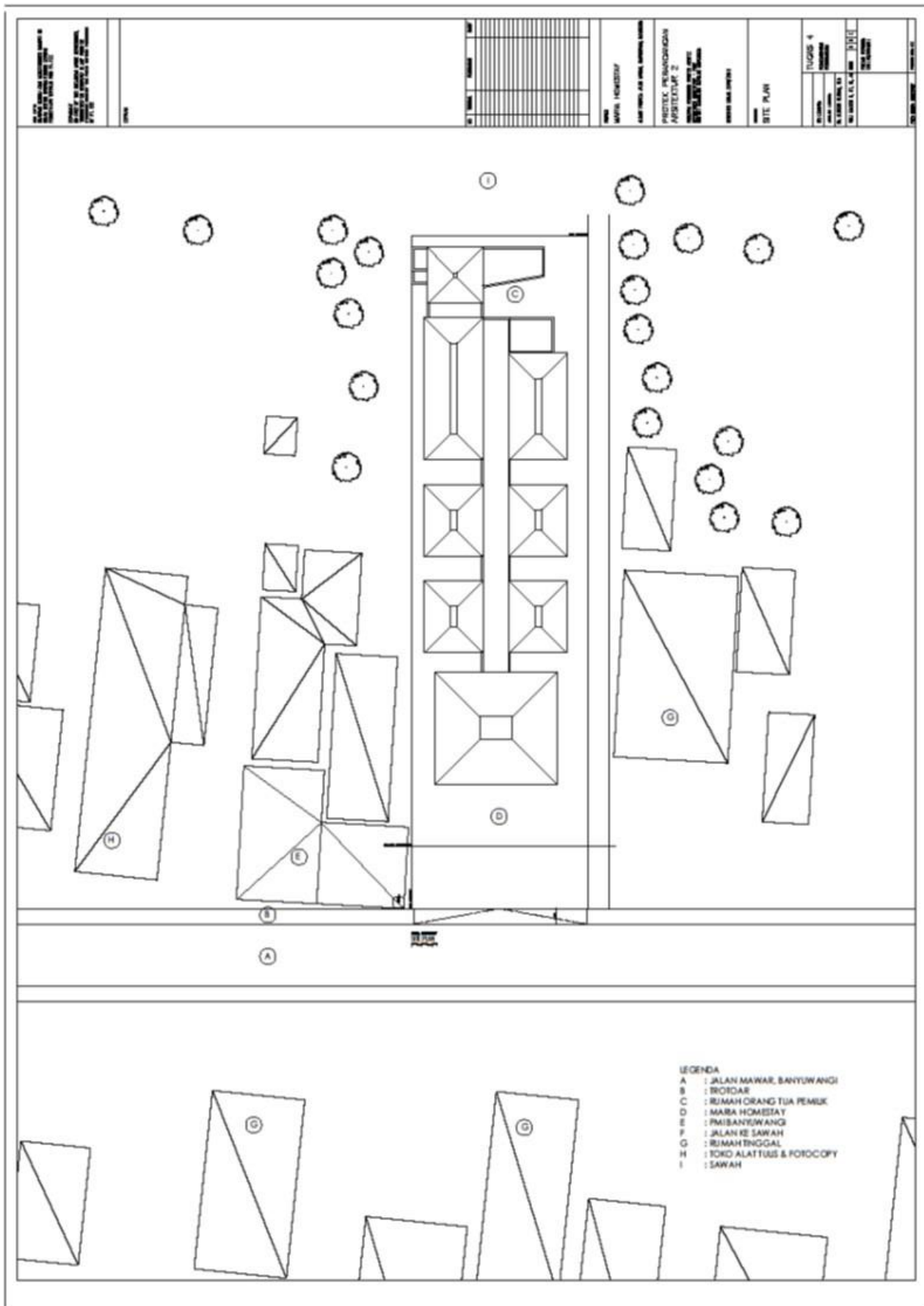
DETAIL GERBANG ROLLING GRILLE P5
1:20

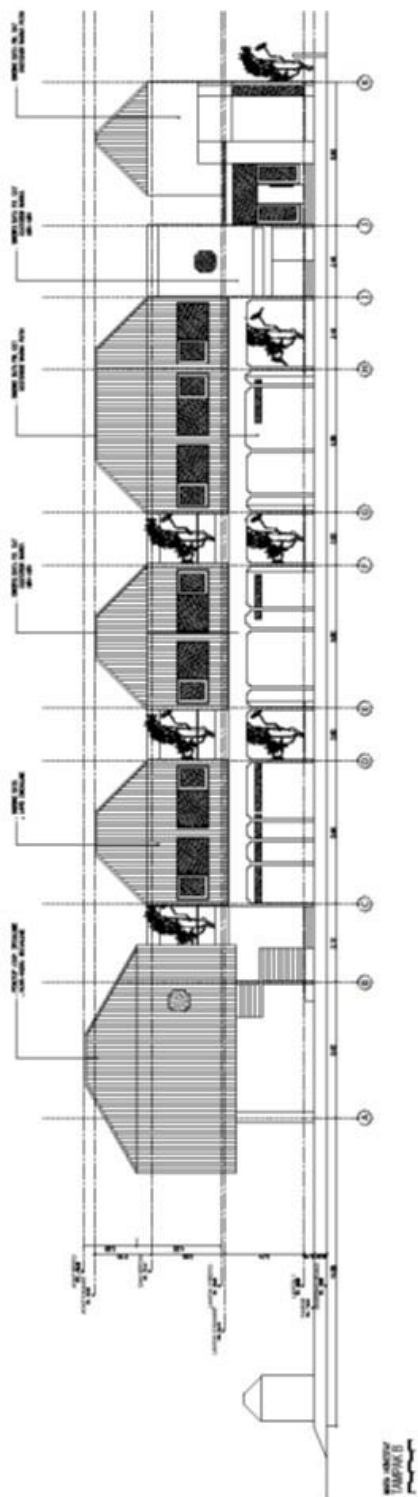


[illegible]

3.2 Gambar Kerja Rancangan Homestary Banyuwangi

[DED]





© 1997
Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 241: 355-362

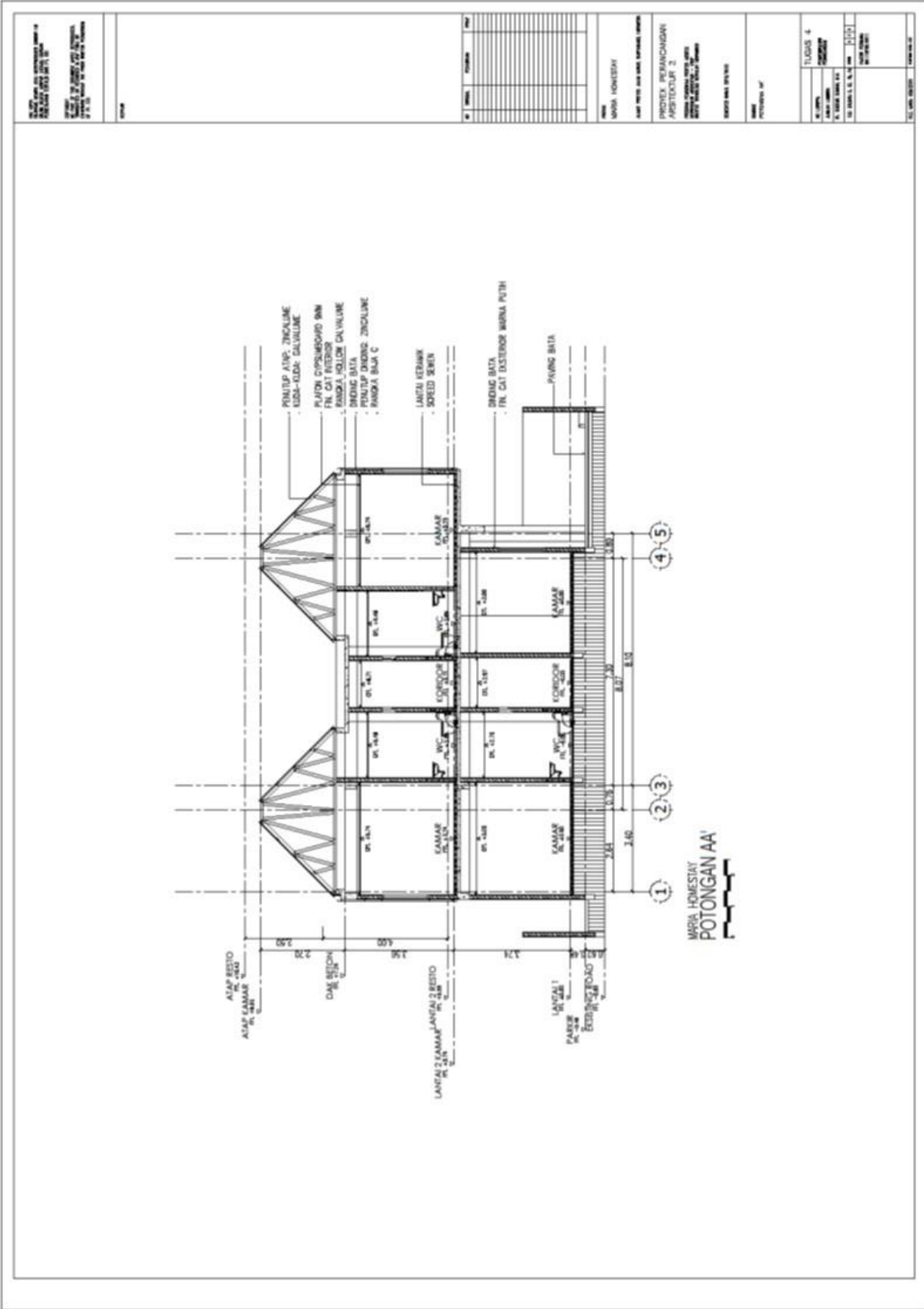
1

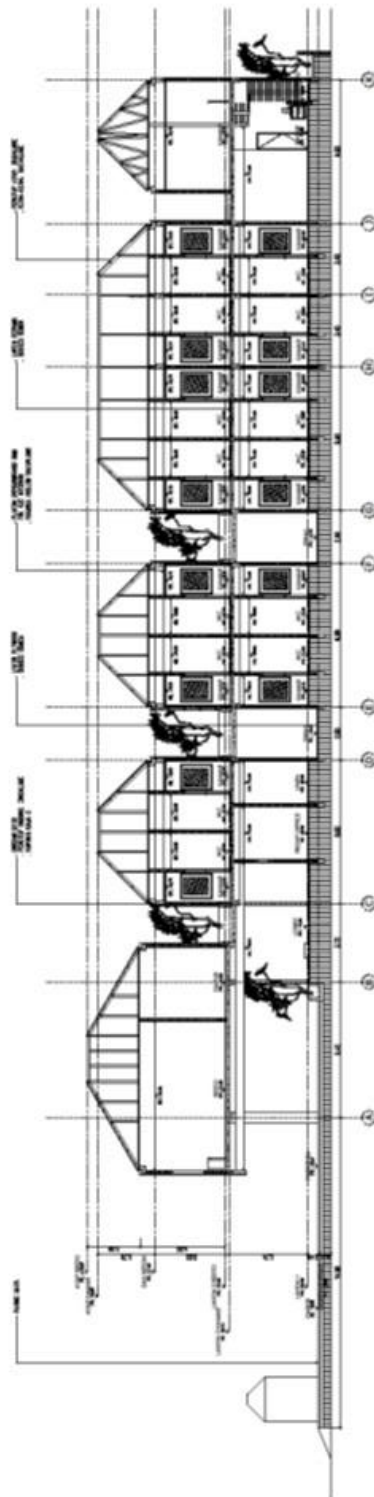
2	
3	
4	
5	

NAME	WORLD HOME/STAY
...	...

[illegible]15

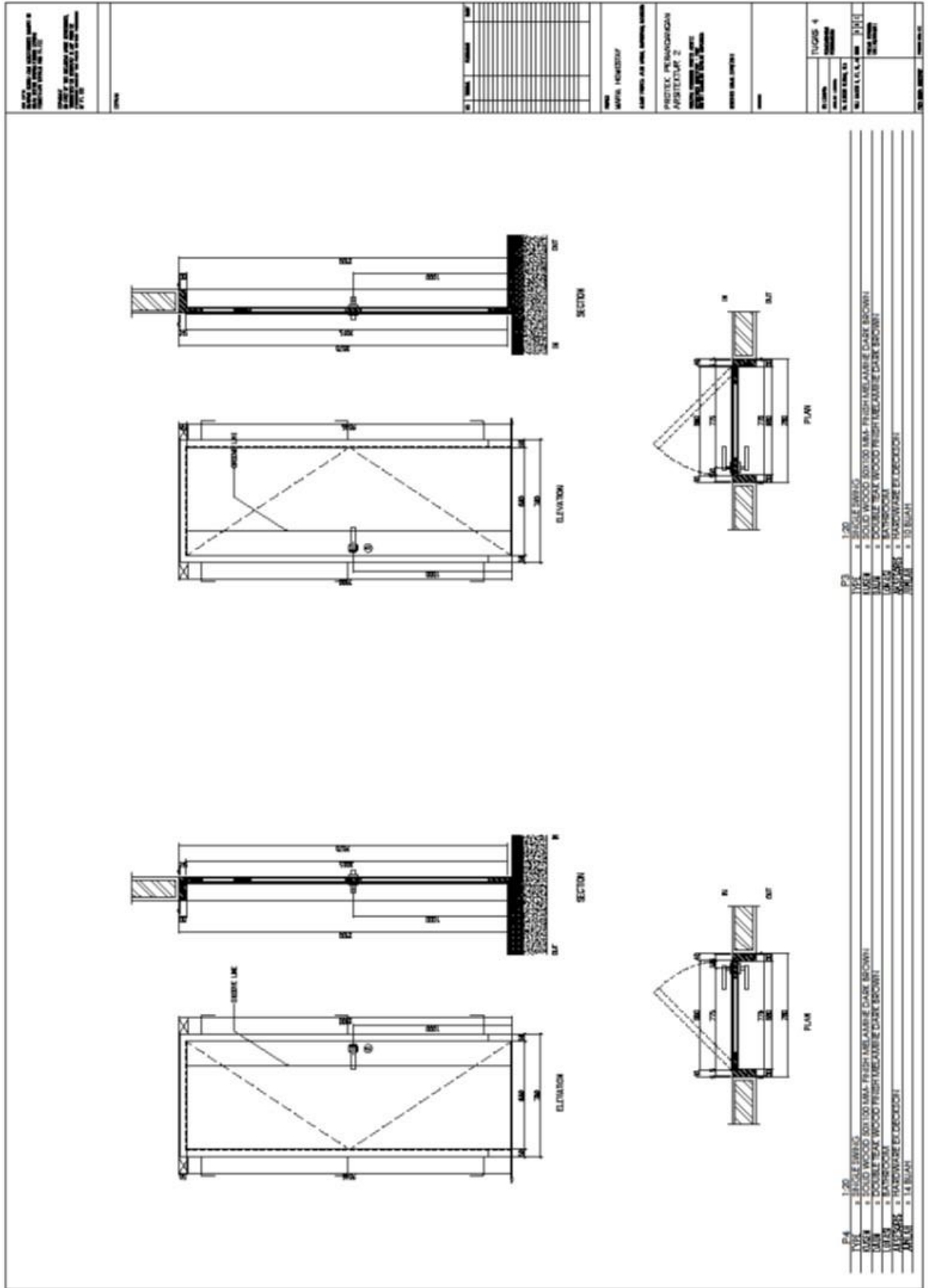
NAME		DATE		TIME		SCORE	
1. NAME		1. DATE		1. TIME		1. SCORE	
2. NAME		2. DATE		2. TIME		2. SCORE	
3. NAME		3. DATE		3. TIME		3. SCORE	
4. NAME		4. DATE		4. TIME		4. SCORE	
5. NAME		5. DATE		5. TIME		5. SCORE	
6. NAME		6. DATE		6. TIME		6. SCORE	
7. NAME		7. DATE		7. TIME		7. SCORE	
8. NAME		8. DATE		8. TIME		8. SCORE	
9. NAME		9. DATE		9. TIME		9. SCORE	
10. NAME		10. DATE		10. TIME		10. SCORE	
11. NAME		11. DATE		11. TIME		11. SCORE	
12. NAME		12. DATE		12. TIME		12. SCORE	
13. NAME		13. DATE		13. TIME		13. SCORE	
14. NAME		14. DATE		14. TIME		14. SCORE	
15. NAME		15. DATE		15. TIME		15. SCORE	
16. NAME		16. DATE		16. TIME		16. SCORE	
17. NAME		17. DATE		17. TIME		17. SCORE	
18. NAME		18. DATE		18. TIME		18. SCORE	
19. NAME		19. DATE		19. TIME		19. SCORE	
20. NAME		20. DATE		20. TIME		20. SCORE	
21. NAME		21. DATE		21. TIME		21. SCORE	
22. NAME		22. DATE		22. TIME		22. SCORE	
23. NAME		23. DATE		23. TIME		23. SCORE	
24. NAME		24. DATE		24. TIME		24. SCORE	
25. NAME		25. DATE		25. TIME		25. SCORE	
26. NAME		26. DATE		26. TIME		26. SCORE	
27. NAME		27. DATE		27. TIME		27. SCORE	
28. NAME		28. DATE		28. TIME		28. SCORE	
29. NAME		29. DATE		29. TIME		29. SCORE	
30. NAME		30. DATE		30. TIME		30. SCORE	
31. NAME		31. DATE		31. TIME		31. SCORE	
32. NAME		32. DATE		32. TIME		32. SCORE	
33. NAME		33. DATE		33. TIME		33. SCORE	
34. NAME		34. DATE		34. TIME		34. SCORE	
35. NAME		35. DATE		35. TIME		35. SCORE	
36. NAME		36. DATE		36. TIME		36. SCORE	
37. NAME		37. DATE		37. TIME		37. SCORE	
38. NAME		38. DATE		38. TIME		38. SCORE	
39. NAME		39. DATE		39. TIME		39. SCORE	
40. NAME		40. DATE		40. TIME		40. SCORE	
41. NAME		41. DATE		41. TIME		41. SCORE	
42. NAME		42. DATE		42. TIME		42. SCORE	
43. NAME		43. DATE		43. TIME		43. SCORE	
44. NAME		44. DATE		44. TIME		44. SCORE	
45. NAME		45. DATE		45. TIME		45. SCORE	
46. NAME		46. DATE		46. TIME		46. SCORE	
47. NAME		47. DATE		47. TIME		47. SCORE	
48. NAME		48. DATE		48. TIME		48. SCORE	
49. NAME		49. DATE		49. TIME		49. SCORE	
50. NAME		50. DATE		50. TIME		50. SCORE	
51. NAME		51. DATE		51. TIME		51. SCORE	
52. NAME		52. DATE		52. TIME		52. SCORE	
53. NAME		53. DATE		53. TIME		53. SCORE	
54. NAME		54. DATE		54. TIME		54. SCORE	
55. NAME		55. DATE		55. TIME		55. SCORE	
56. NAME		56. DATE		56. TIME		56. SCORE	
57. NAME		57. DATE		57. TIME		57. SCORE	
58. NAME		58. DATE		58. TIME		58. SCORE	
59. NAME		59. DATE		59. TIME		59. SCORE	
60. NAME		60. DATE		60. TIME		60. SCORE	
61. NAME		61. DATE		61. TIME		61. SCORE	
62. NAME		62. DATE		62. TIME		62. SCORE	
63. NAME		63. DATE		63. TIME		63. SCORE	
64. NAME		64. DATE		64. TIME		64. SCORE	
65. NAME		65. DATE		65. TIME		65. SCORE	
66. NAME		66. DATE		66. TIME		66. SCORE	
67. NAME		67. DATE		67. TIME		67. SCORE	
68. NAME		68. DATE		68. TIME		68. SCORE	
69. NAME		69. DATE		69. TIME		69. SCORE	
70. NAME		70. DATE		70. TIME		70. SCORE	
71. NAME		71. DATE		71. TIME		71. SCORE	
72. NAME		72. DATE		72. TIME		72. SCORE	
73. NAME		73. DATE		73. TIME		73. SCORE	
74. NAME		74. DATE		74. TIME		74. SCORE	
75. NAME		75. DATE		75. TIME		75. SCORE	
76. NAME		76. DATE		76. TIME		76. SCORE	
77. NAME		77. DATE		77. TIME		77. SCORE	
78. NAME		78. DATE		78. TIME		78. SCORE	
79. NAME		79. DATE		79. TIME		79. SCORE	
80. NAME		80. DATE		80. TIME		80. SCORE	
81. NAME		81. DATE		81. TIME		81. SCORE	
82. NAME		82. DATE		82. TIME		82. SCORE	
83. NAME		83. DATE		83. TIME		83. SCORE	
84. NAME		84. DATE		84. TIME		84. SCORE	
85. NAME		85. DATE		85. TIME		85. SCORE	
86. NAME		86. DATE		86. TIME		86. SCORE	
87. NAME		87. DATE		87. TIME		87. SCORE	
88. NAME		88. DATE		88. TIME		88. SCORE	
89. NAME		89. DATE		89. TIME		89. SCORE	
90. NAME		90. DATE		90. TIME		90. SCORE	
91. NAME		91. DATE		91. TIME		91. SCORE	
92. NAME		92. DATE		92. TIME		92. SCORE	
93. NAME		93. DATE		93. TIME		93. SCORE	
94. NAME		94. DATE		94. TIME		94. SCORE	
95. NAME		95. DATE		95. TIME		95. SCORE	
96. NAME		96. DATE		96. TIME		96. SCORE	
97. NAME		97. DATE		97. TIME		97. SCORE	
98. NAME		98. DATE		98. TIME		98. SCORE	
99. NAME		99. DATE		99. TIME		99. SCORE	
100. NAME		100. DATE		100. TIME		100. SCORE	

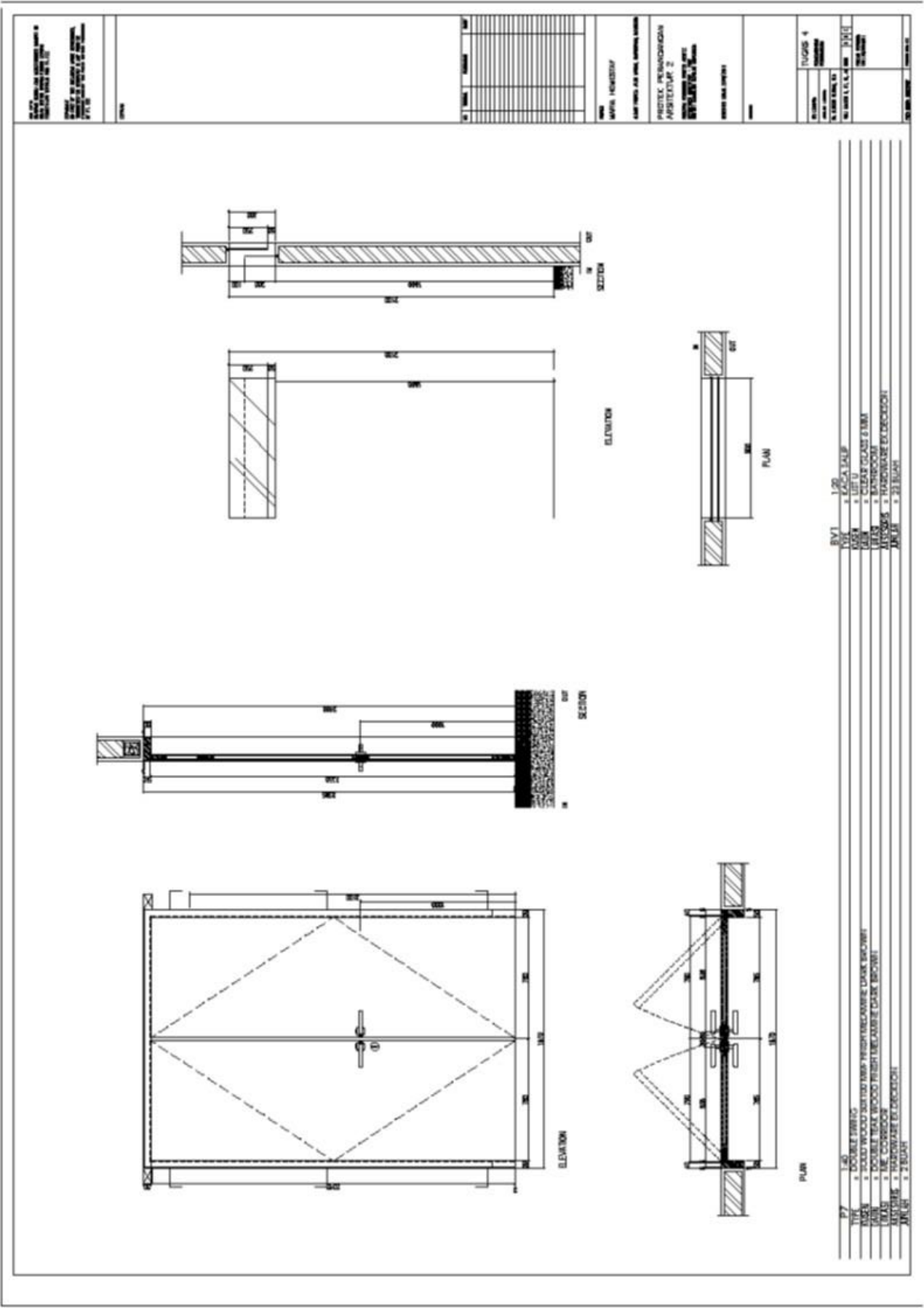


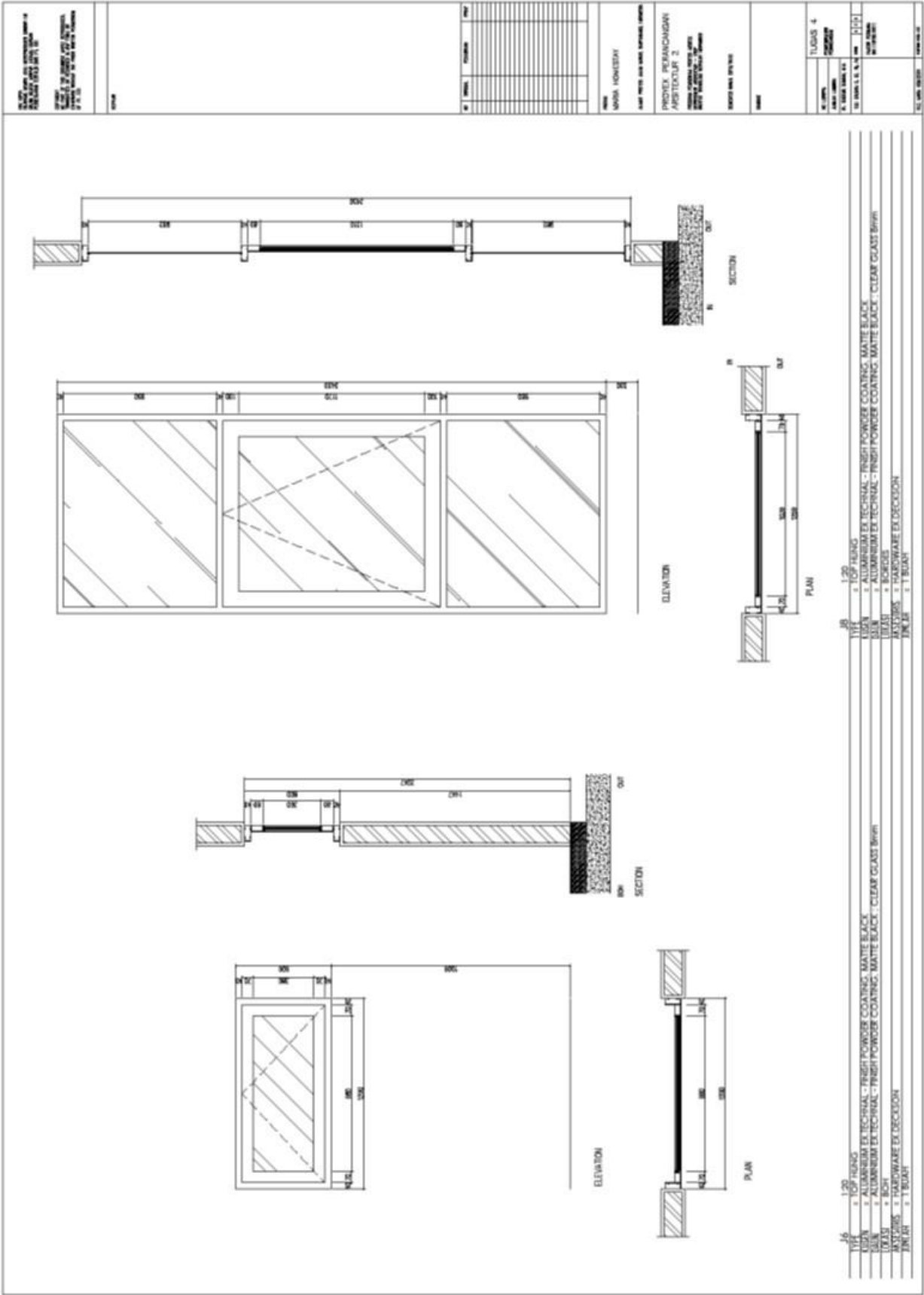


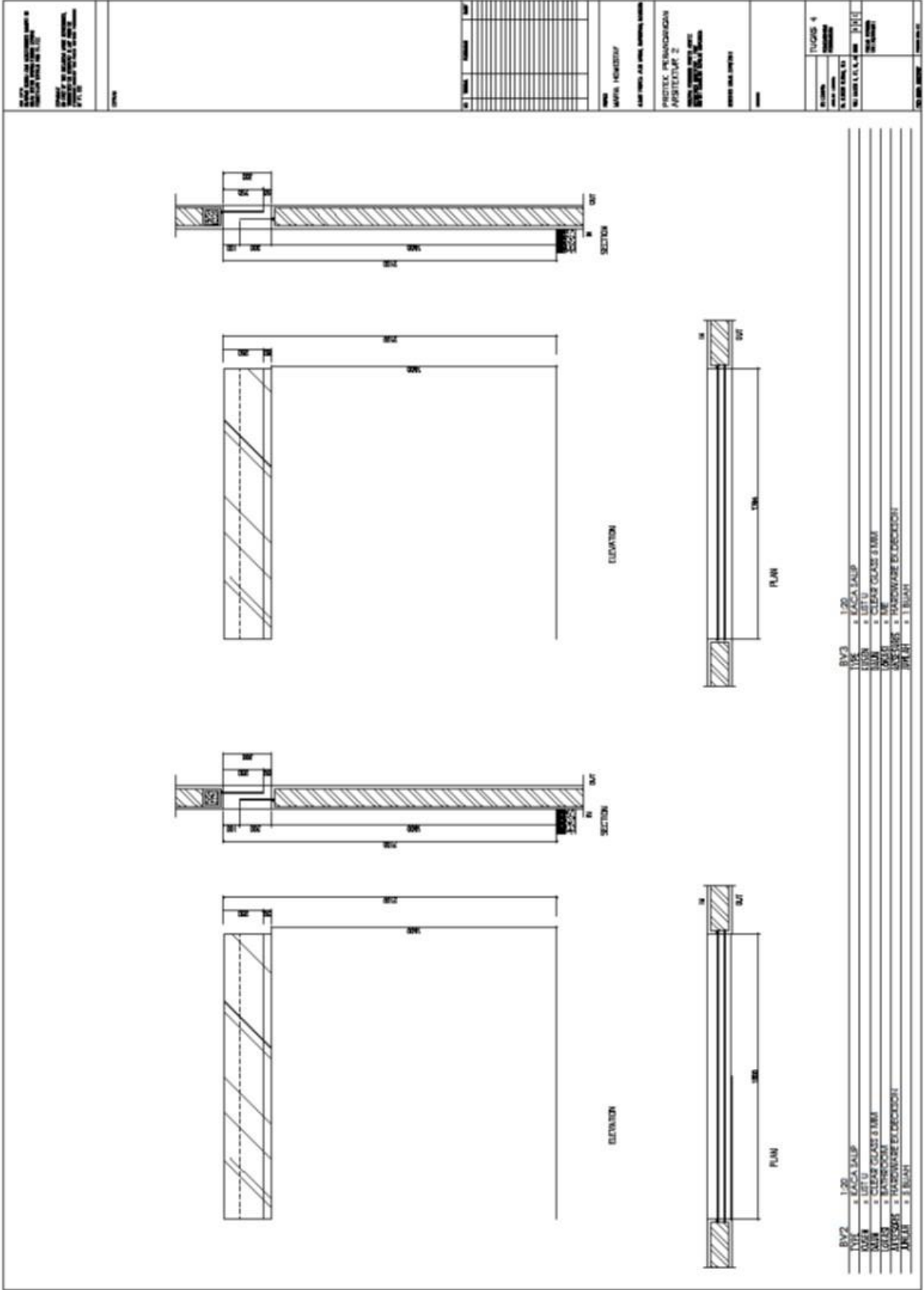
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

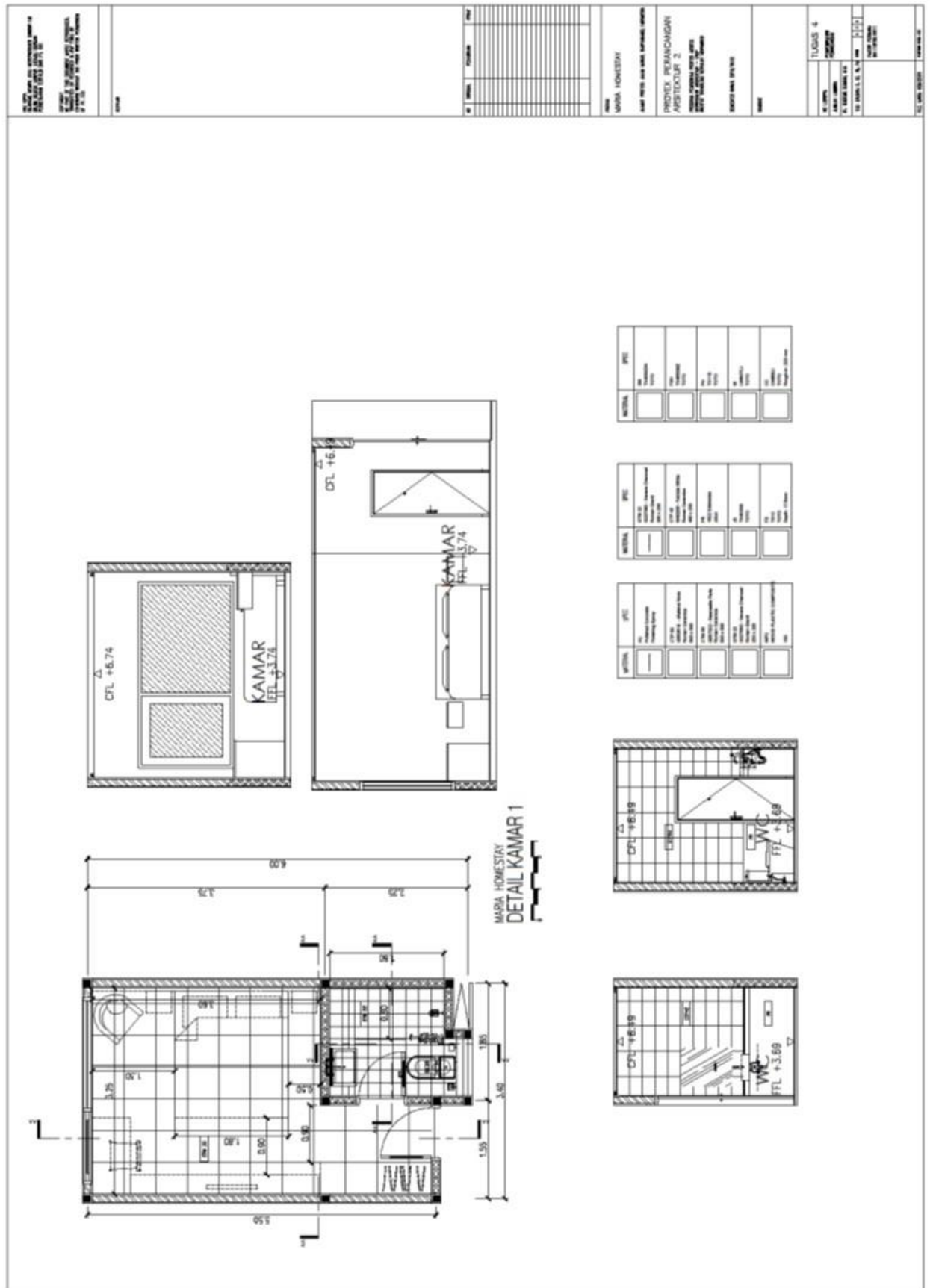
[illegible][illegible]

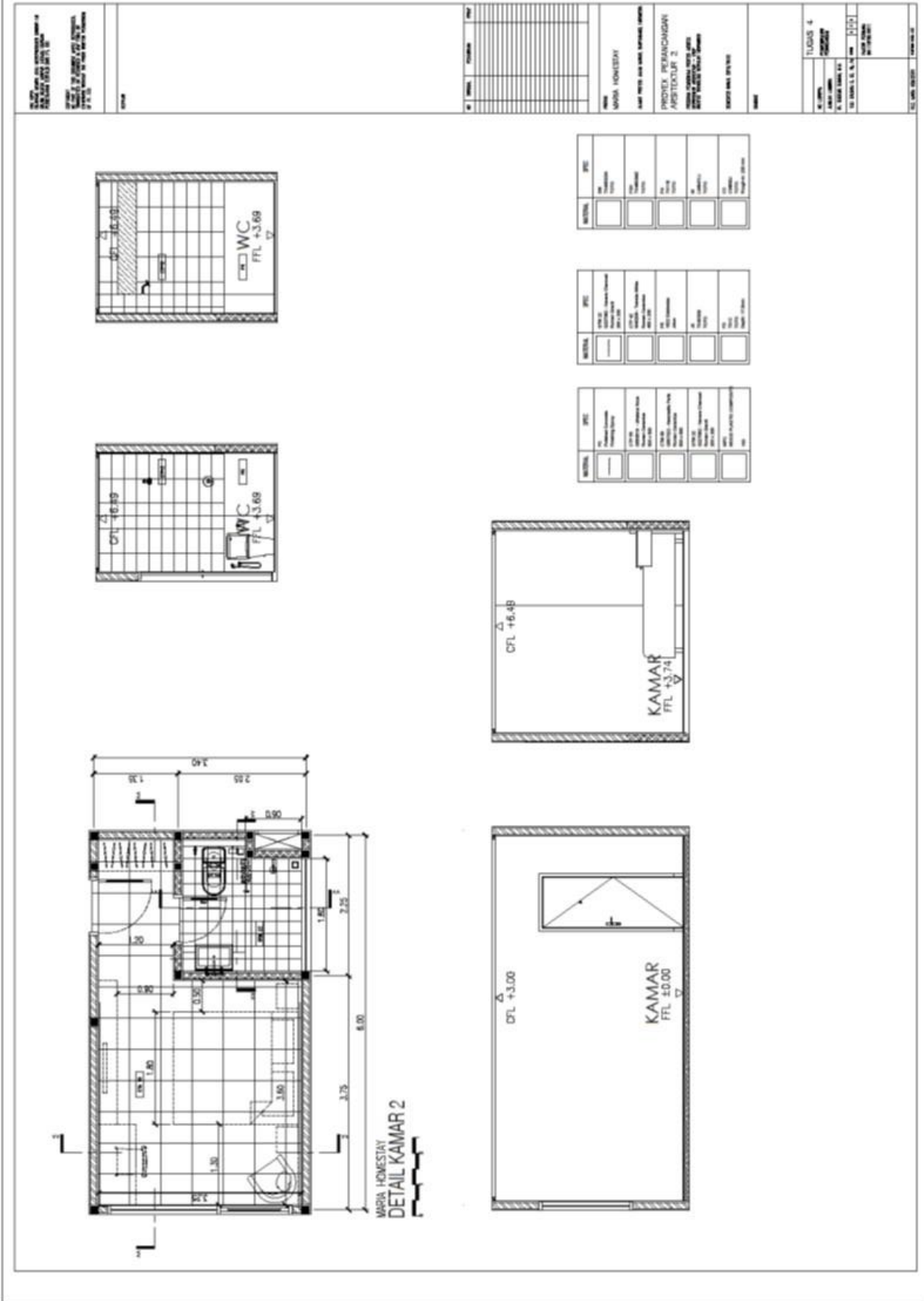


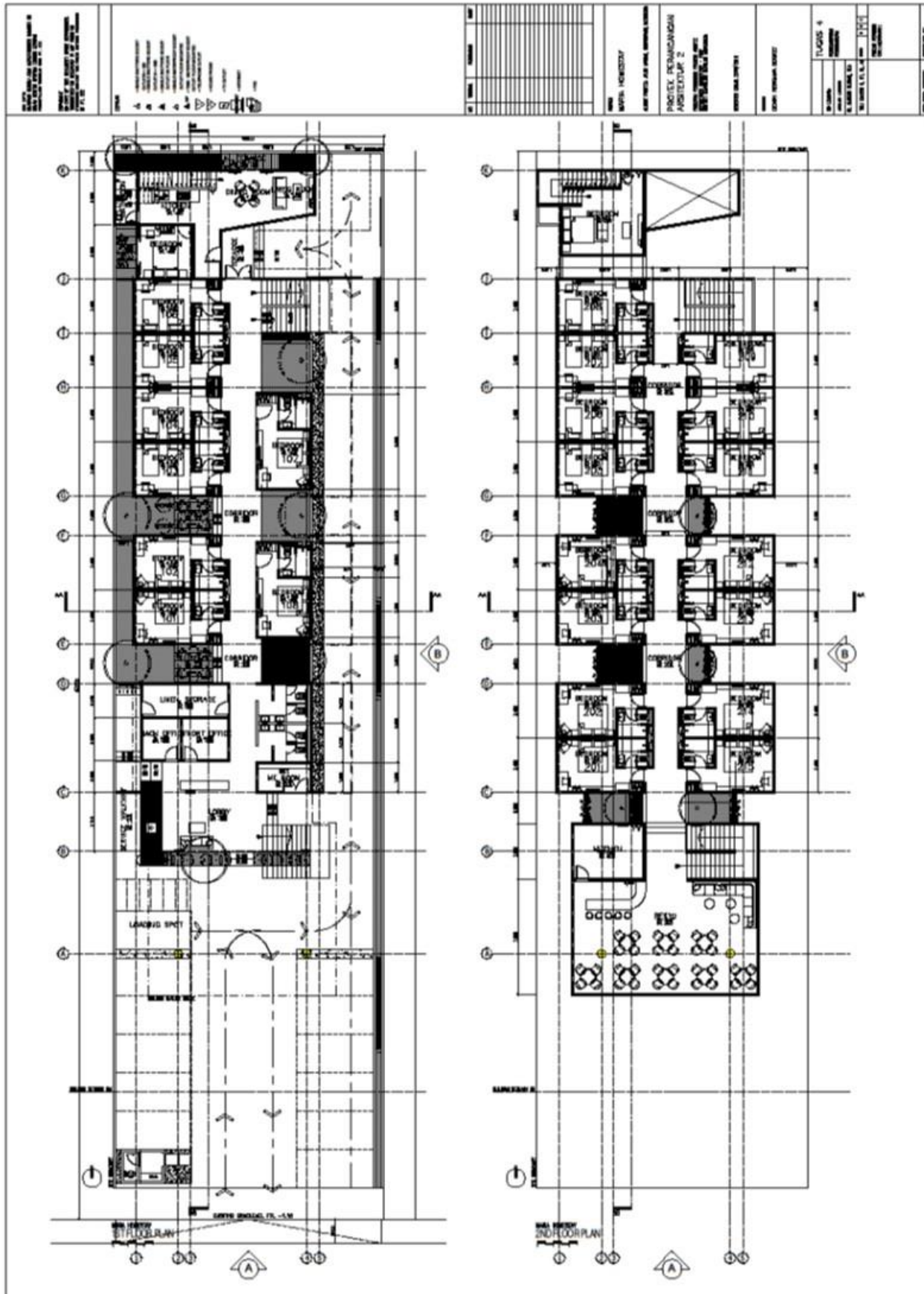


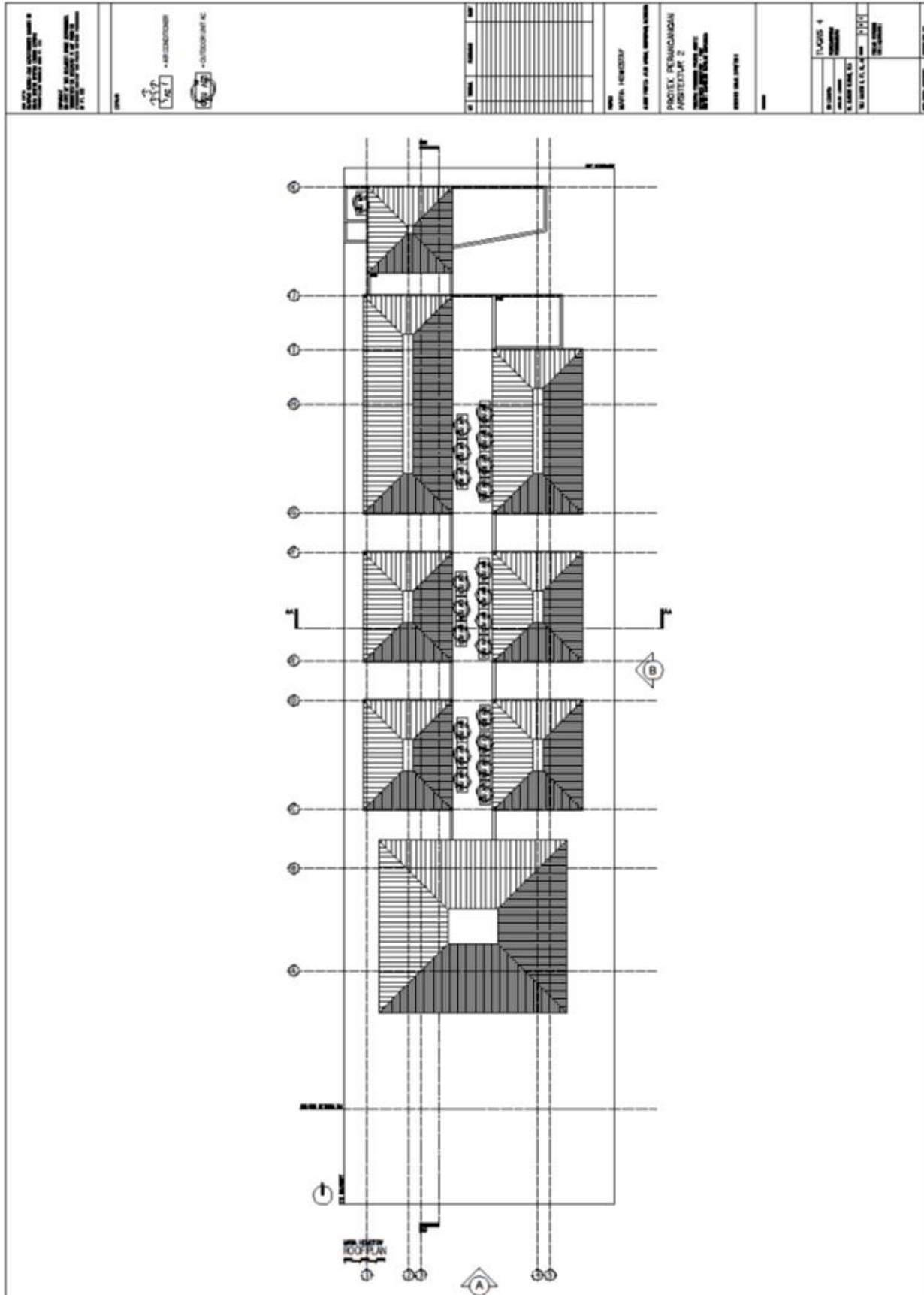


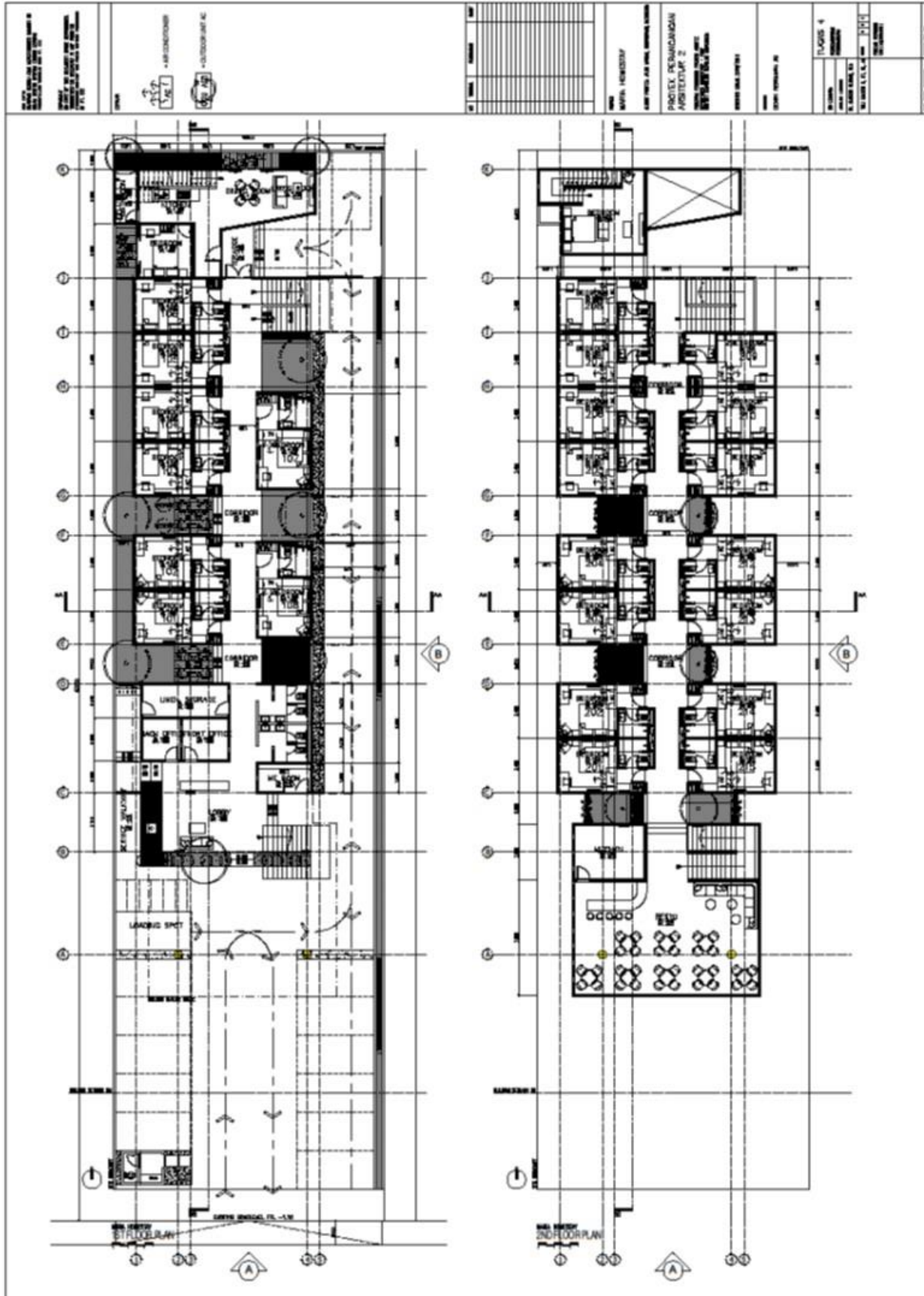












BAB 4

RAB DAN RKS

4.1 RAB dan RKS Proyek Sentra Kuliner Mulyosari

4.1.1 RAB Proyek Sentra Kuliner Mulyosari

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN				
1	Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan	1.000,00	m2	Rp 22.850,00	Rp 22.850.000,00
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	126,00	m	Rp 112.555,66	Rp 14.182.013,16
3	Pengangkutan tanah galian	1.000,00	m2	Rp 22.947,00	Rp 22.947.000,00
4	Pengurugan Kembali	806,00	m3	Rp 81.818,00	Rp 65.945.308,00
5	Pekerjaan pondasi beton bertulang + bekisting	18,00	m3	Rp 4.989.056,00	Rp 89.803.008,00
SUB TOTAL					Rp 215.727.329,16
B	LANTAI 1				
1	Struktur Vertikal (Kolom Baja profil H 30x30)	20304	kg	Rp 15.500,00	Rp 314.712.000,00
2	Struktur Horizontal (Balok Baja profil H 24x35)	41100	kg	Rp 15.500,00	Rp 637.050.000,00
3	Sloof + Bekisting	11,00	m3	Rp 3.506.151,00	Rp 38.567.661,00
4	Pekerjaan Tangga	2,40	m3	Rp 1.834.600,00	Rp 4.403.040,00
5	Pekerjaan Dinding Bata Ekpos	441,00	m2	Rp 319.814,00	Rp 141.037.974,00
6	Pekerjaan Lantai	308,20	m2	Rp 1.058.447,00	Rp 326.213.365,40
7	Kusen Aluminium YKK	217,00	m	Rp 205.951,00	Rp 44.691.367,00
8	Jendela Aluminum Kamar Mandi	4,00	unit	Rp 350.000,00	Rp 1.400.000,00
9	Pintu plat aluminum + (rangka hollow, Engsel, Kunci, Gagang)	0,50	m3	Rp 1.300.000,00	Rp 650.000,00
10	Pekerjaan Plafon GRC	90,00	m2	Rp 132.000,00	Rp 11.880.000,00
11	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	303,50	m	Rp 127.037,00	Rp 38.555.729,50
12	Pemasangan Lampu	77,00	unit	Rp 180.000,00	Rp 13.860.000,00
13	Saluran Pipa Air Bersih	98,20	m	Rp 182.450,00	Rp 17.916.590,00

14	Saluran Pipa Air Kotor	102,00	m	Rp 230.040,00	Rp 23.464.080,00
15	Pekerjaan Drainase	248,45	m	Rp 320.000,00	Rp 79.504.000,00
SUB TOTAL					Rp 1.693.905.806,90

C	LANTAI 2				
1	Pekerjaan Dinding Bata Ekspos	303,30	m2	Rp 319.814,00	Rp 96.999.586,20
2	Pekerjaan Lantai Dak Beton Ekspos	474,40	m2	Rp 1.058.447,00	Rp 502.127.256,80
3	Kusen Aluminium YKK	63,00	m	Rp 205.951,00	Rp 12.974.913,00
4	Jendela Aluminum Kamar Mandi	4,00	unit	Rp 350.000,00	Rp 1.400.000,00
5	Pintu plat aluminum + (rangka hollow, Engsel, Kunci, Gagang)	0,80	m3	Rp 1.300.000,00	Rp 1.040.000,00
6	Pekerjaan Plafon GRC	33,96	m2	Rp 132.000,00	Rp 4.482.720,00
7	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	275,80	m	Rp 127.037,00	Rp 35.036.804,60
8	Pemasangan Lampu	90,00	unit	Rp 180.000,00	Rp 16.200.000,00
9	Saluran Pipa Air Bersih	100,20	m	Rp 182.450,00	Rp 18.281.490,00
10	Saluran Pipa Air Kotor	91,00	m	Rp 230.040,00	Rp 20.933.640,00
11	Pekerjaan Atap Genteng Gemini Flat	564,80	m2	Rp 215.500,00	Rp 121.714.400,00
12	Pekerjaan Rangka Atap Baja WF 150	4.032,00	kg	Rp 18.000,00	Rp 72.576.000,00
SUB TOTAL					Rp 903.766.810,60

D	LAIN -LAIN				
1	Penggantian gate valve ø 2" tandon air	1,00	bh	Rp 350.000,00	Rp 350.000,00
2	Persiapan dan Pembersihan gedung	1,00	Ls	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00
SUB TOTAL					Rp 1.850.000,00

NO.	URAIAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN	Rp 215.727.329,16
B	LANTAI 1	Rp 1.693.905.806,90
C	LANTAI 2	Rp 903.766.810,60
	JUMLAH	Rp 2.813.399.946,66
	PPn 10 %	Rp 281.339.994,67
	TOTAL HARGA	Rp 3.094.739.941,33
	TOTAL DIBULATKAN	Rp 3.094.739.000,00
<i>Terbilang :</i> TIGA MILYAR SEMBILAN PULUH EMPAT JUTA TUJUH RATUS TIGA PULUH SEMBILAN RIBU RUPIAH		

4.1.2 RKS Proyek Sentra Kuliner Mulyosari

BAB I

PERSYARATAN UMUM

PASAL 1

NAMA PEKERJAAN

1. Nama Pekerjaan : Sentra Kuliner Mulyosari
2. Lokasi Pekerjaan : Jalan Raya Mulyosari, Mulyorejo, Surabaya
3. Fungsi : Sentra Kuliner Pedagang Kaki Lima
4. Luas Lahan : 1000 m²

PASAL 1

BAHAN DAN ALAT

1. Bahan, alat dan segala hal yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan pemborongan tersebut dalam Pasal 1 Bab I syarat-syarat administrasi ini harus disediakan penyedia barang/jasa dan disetujui oleh Pengguna barang/jasa dan konsultan pengawas.
2. Penyedia barang/jasa wajib membuat tempat atau gudang yang baik untuk menyimpan bahan-bahan dan alat-alat, serta menyediakan angkutan bahan-bahan dan alat-alat tersebut guna lancarnya pekerjaan atas biaya sendiri.

3. Pengguna barang/jasa berhak menolak bahan-bahan dan alat-alat yang disediakan oleh Penyedla barang/jasa jika kondisi dan kualitasnya tidak memenuhi persyaratan yang disepakati.
4. Jika bahan-bahan dan alat-alat ditolak oleh Pengguna barang/jasa maka Penyedia barang/jasa harus menyingkirkan bahan-bahan dan alat-alat tersebut dari lokasi pekerjaan dalam waktu 2 x 24 jam kemudian menggantinya dengan yang memenuhi persyaratan.
5. Tidak tersedianya bahan dan alat-alat di pasaran tidak dapat dijadikan alasan keterlambatan pekerjaan.

PASAL 2

TENAGA KERJA DAN UPAH

1. Penyedla barang/jasa harus menyediakan tenaga keria yang cukup jumlahnya, keahlian, dan ketrampilannya.
2. Ongkos dan upah kerja untuk melaksanakan pekerjaan tersebut ditanggung oleh Penyedia barang/jasa.
3. Penyedia barang/jasa wajib menyelenggarakan program Asuransi Sosial Tenaga Keria (ASTEK) sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku.

PASAL 3

PELAKSANAAN PENYEDIA BARANG / JASA

1. Penyedia barang/jasa harus menempatkan pelaksana (*site manajer*) di lapangan yang menguasai masalah teknis dan administrasi pelaksanaan pembangunan serta dapat mengambil keputusan yang diperlukan di lapangan.
2. Pelaksana di lapangan harus mengerti gambar-gambar perencanaan pelaksanaannya dan Ahli dibidangnya.
3. Jangka waktu masa kontrak 240 (dua ratus empat puluh) hari kalender dihitung sejak penandatanganan kontrak, dengan masa pemeliharaan 90 (sembilan puluh) hari kalender yang dimulai sejak serah terima pertama.

PASAL 4

KENAIKAN HARGA

1. Kenaikkan harga bahan-bahan, alat-alat, dan upah selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung ditanggung sepenuhnya oleb Penyedia barang/jasa.

2. Penyedia barang/jasa tidak dapat mengajukan tuntutan/klaim kecuali apabila terjadi tindakan moneter yang diumumkan secara resmi dan diatur dalam peraturan Pemerintah untuk pekerjaan Pengadaan barang/jasa.

PASAL 5

PEKERJAAN TAMBAH KURANG

1. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi lapangan pada saat pelaksanaan dengan gambar dan spesifikasi yang ditentukan dalam dokumen kontrak, maka pengguna barang/jasa bersama penyedia barang/jasa dapat melakukan perubahan kontrak yang meliputi antara lain:
 - a. Menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak.
 - b. Mengurangi atau menambah jenis pekerjaan.
 - c. Mengubah spesifikasi pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan.
 - d. Melaksanakan pekerjaan tambah yang belum tercantum dalam kontrak yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan.
2. Pekerjaan tambah tidak boleh melebihi 10% (sepuluh persen) dari harga yang tercantum dalam perjanjian/kontrak awal.
3. Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh pengguna barang/jasa secara tertulis kepada penyedia barang/jasa, ditindaklanjuti dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam perjanjian/kontrak awal.
4. Hasil negosiasi tersebut dituangkan dalam berita acara sebagai dasar penyusunan addendum kontrak.
5. Adanya pekerjaan tambah kurang tidak dapat dijadikan alasan untuk mengubah waktu penyelesaian, kecuali atas persetujuan tertulis pengguna barang/jasa.

PASAL 6

KEAMANAN TEMPAT KERJA DAN KESELAMATAN TENAGA KERJA

1. Penyedia barang/jasa bertanggung jawab atas keamanan/keselamatan tempat kerja/tenaga kerja, kebersihan halaman bangunan-bangunan, gedung, alat-alat bangunan selama pekerjaan berlangsung.
2. Penyedia barang/jasa bertanggung jawab/wajib menyediakan sarana untuk menjaga keselamatan para tenaga kerja.
3. Jika terjadi kecelakaan pada pelaksanaan pekerjaan, maka penyedia barang/jasa wajib memberi pertolongan medis kepada para korban dan segala biaya yang dikeluarkan sebagai akibatnya, menjadi tanggung jawab penyedia barang/jasa.
4. Hubungan pekerja dengan penyedia barang/jasa tunduk pada peraturan perburuhan yang berlaku.

PASAL 7

LAPORAN

1. Penyedia barang/jasa wajib membuat laporan harian mengenai pelaksanaan pekerjaan secara keseluruhan dan segala yang berhubungan dengan pekerjaan.
2. Penyedia barang/jasa berkoordinasi dengan konsultan pengawas wajib membuat bobot kerja yang jelas mengenai kemajuan pekerjaan yang dilaksanakannya, dan jika diminta oleh Pemberi Tugas untuk keperluan pemeriksaan sewaktu-waktu dapat diserahkan.
3. Segala laporan dan catatan tersebut dibuat berbentuk buku harian rangkap 4 (empat), diisi formulir yang telah disetujui penyedia barang/jasa dan selalu ada ditempat pekerjaan/direksi keet.
4. Penyedia barang/jasa wajib membuat dan menyerahkan kepada pengguna barang/jasa foto-foto dokumentasi yang dimasukkan dalam album pekerjaan tentang pelaksanaan, perkembangan kegiatan basil kerja dari tiap-tiap pos pelaksanaan/bagian pekerjaan sampai selesai, yang dibuat dalam 5(lima) fase, yaitu saat presentasi pekerjaan 0 % (nol persen), 25 % (dua puluh lima persen), 50 % (limapuluh persen), 75 % (tujuh puluh lima persen) dan 100 % (seratus persen) pemborong wajib menyerahkan kepada pengguna barang/jasa perubahan gambar-gambar pelaksanaan (*As Built Drawing*).
5. Penyedia barang/jasa wajib menyerahkan kepada Pengguna barang/jasa perubahan gambar-gambar pelaksanaan (*As Built Drawing*) dalam gambar kalkir.

PASAL8

DENDA DAN GANTI RUGI

1. Besarnya denda kepada penyedia barang/jasa atas keterlambatan penyelesaian pekerjaan adalah 1 ‰ (satu per seribu) dari harga kontrak atau bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan.
2. Besarnya ganti rugi yang dibayar oleh pengguna barang/jasa atas keterlambatan pembayaran adalah sebesar bunga terhadap nilai tagihan yang terlambat dibayar, berdasarkan tingkat suku bunga yang berlaku pada saat itu menurut ketentuan Bank Indonesia, atau dapat diberikan kompensasi sesuai ketentuan dalam dokumen kontrak.
3. Tata cara pembayaran denda dan/atau ganti rugi diatur di dalam dokumen kontrak.
4. Jika Pemborong setelah mendapat peringatan tertulis 2 (dua) kali berturut-turut tidak mengindahkan kewajibannya sebagaimana tercantum dalam dokumen kontrak, maka Pemberi Tugas dapat memutuskan hubungan kerja/kontrak secara sepihak.

PASAL 9

RISIKO

1. Jika hasil pekerjaan Penyedia barang/jasa musnah/rusak sebagian atau keseluruhan akibat kelalaian penyedia barang/jasa sebelum diserahkan kepada Pengguna barang/jasa, maka penyedia barang/jasa bertanggung jawab sepenuhnya atas segala kerugian yang timbul akibat keadaan tersebut.
Jika hasil pekerjaan penyedia barang/jasa sebagian atau seluruhnya musnah/rusak diluar kesalahan kedua belah pihak akibat keadaan memaksa, maka segala kerugian yang timbul akibat keadaan ini akan ditanggung oleh kedua belah pihak.
2. Jika hasil pekerjaan penyedia barang/jasa sebagian atau seluruhnya musnah/rusak disebabkan oleh suatu cacat-cacat tersembunyi dalam struktur atau disebabkan oleh retaknya tanah, maka penyedia barang/jasa bertanggung jawab selama 10 (sepuluh) tahun sejak pekerjaan diserahkan untuk yang kedua kalinya.
3. Segala persoalan dan tuntutan tenaga kerja maupun pihak lain berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan ini sepenuhnya menjadi beban dan tanggung jawab penyedia barang/jasa di dalam maupun di luar pengadilan.
4. Bilamana selama penyedia barang/jasa melaksanakan pekerjaan ini menimbulkan kerugian PIHAK KETIGA (orang lain yang tidak ada sangkut pautnya dalam pekerjaan ini), maka resiko tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyedia barang/jasa.

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 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 merus

PASAL 2

PEKERJAAN PAPAN BANGUNAN (BOWPLANK)

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

PASAL 3

PEKERJAAN PONDASI

1. Kriteria pondasi plat lajur.
 - a. Pondasi utama kolom utama terdiri dari pondasi plat beton menerus
 - b. Baja tulangan pokok yang digunakan Ø 12 dan baja tulangan sengkang yang digunakan Ø 8 sesuai spesifikasi ini dan gambar
 - c. Bahan Bekisting : multiplex 9 mm dan kayu sengon 5/7 cm
2. Pelaksanaan Pondasi plat lajur
 - a. Penggalian harus dilakukan terlebih dahulu sampai elevasi tanah yang ditentukan/ditunjuk sesuai dengan gambar, tanah dasar galian kemudian dipadatkan.
 - b. Setelah tanah dasar siap, maka dilakukan pengurugan pasir setebal 10 cm dan selanjutnya dibuat lantai kerja dengan beton tumbuk 1 : 3 : 5.
 - c. Setelah lantai kerja dipasang dengan tebal 5 cm dengan persetujuan direksi dan Konsultan pengawas. Selanjutnya dipasang/disetel besi tulangan sesuai gambar dengan dipasang beton decking setebal 4 cm.
 - d. Setelah itu segera pengecoran pondasi dilaksanakan dengan campuran 1 pc : 2 ps : 3 kr dalam keadaan kering atau aman dari basahnya air, jika terdapat air di dalamnya harus di pompa keluar. Pemborong harus menyediakan pompa air yang siap pakai dalam jumlah yang cukup.
 - e. Semua bahan-bahan organik, 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) menggunakan baja tulangan yang dimasukkan kedalam bata klinker.

PASAL 6

PEKERJAAN DINDING BATA

Ketentuan Umum

1. Bata Klinker 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 klinker dengan kerapatan pori yang padat dan halus.
5. Bersih dari lumpur yang melekat pada waktu pemindahan dan penumpukan sementara ketempatan pemasangan.

Ketentuan Titik Temu Bata dan Dinding Beton

1. Sambungan Bata dan Dinding Beto yang berada di pertemuan dinding dan kolom utama dilakukan sesuai gambar kerja, dengan membentuk acian beton yang selang-seling dengan susunan bata.

PASAL 7

PEKERJAAN PLESTERAN

1. Lingkup pekerjaan meliputi pekerjaan plesteran dan acian pada dinding bangunan (yang terdiri dari pasangan batu bata dan Beton), yang dinyatakan dalam gambar.
2. Persyaratan bahan.
 - Semen dan pasir
 - Air
 - a. Air yang digunakan harus bersih dan bebas dari segala macam campuran atau larutan minyak, asam garam/basa dan bahan organis lainnya.
 - b. Air yang digunakan tersebut harus sesuai persyaratan yang sudah ditentukan.
3. Daerah Plesteran
Daerah plesteran antara lain pada bata trasram 1 : 2 , Batu bata 1 : 4, kolom beton 1 : 3 diatas elevasi 0.00 dan pada daerah yang disesuaikan dengan gambar.
4. Pelaksanaan Pekerjaan Plesteran.
 - a. Tebal plesteran harus berkisar setebal 1,5 s/d 2 cm, tebal pasangan bata jadi max. 15 cm.
 - b. Sebelum pekerjaan plesteran dimulal terlebih dahulu permukaan pasangan batu bata dan beton dibasahl atau disiram air terlebih dahulu.
 - c. Semua siar permukaan dinding batu bata hendaknya dikerok sedalam kira-kira 1 cm agar plesteran dapat lebih merata.
5. Adukan Plesteran
 - a. Semua jenis bahan plesteran harus diaduk sesuai persyaratan jenis campuran yang disetujui Direksi.
 - b. Plesteran harus rata vertikal dan horizontal.
 - c. Ketebalan plesteran merupakan lapisan dengan permukaan kasar untuk mencapai bidang rata dan lebih teliti setelah itu baru pengacian.
 - d. Sebelum Pemborong melanjutkan pekerjaan plesteran, maka Pemborong diwajibkan membuat contoh bidang plesteran.
 - e. Setelah diplester selanjutnya permukaan plesteran tersebut diaci (semen dan air) hingga halus.
6. Perbaikan Bidang Plesteran.
 - a. Bilamana Direksi mendapatkan bidang plesteran yang tidak memenuhi syarat misalnya tidak rata, tidak siku dan lain-lain maka Pemborong harus, memperbaiki pekerjaan tersebut.
 - b. Bagian-bagian yang diperbaiki harus dibobok secara teratur dan plesteran hasil perbalkan barus rata dengan sekitamya.

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 hitam
 - Ukuran profil 4 x 10 cm
 - Beban angin 100 kg/m²
 - Tebal profil minimal 1.35 mm
3. Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30 x 30 cm. Dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut.
 - 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 di lapangan tinggal pasang
 - d. Antara tembok/kolom/beton dan kusen aluminium harus diisi dengan "sealant" yang elastis
 - e. Pemasangan kaca pada kusen aluminium harus diisi karet gasket
Semua detail pertemuan harus halus, rata dan bersih dari goresan serta cacat yang mempengaruhi permukaan aluminium
 - f. Sambungan-sambungan vertikal maupun horizontal, sambungan sudut maupun silang, demikian juga pengkombinasian profil-profil aluminium harus dipasang sempurna
 - g. Fixing accessories seperti skrup assembling dan engsel-engsel harus terbuat dari bahan-bahan tahan karat.
 - h. Kaca tidak boleh bergetar dan diberi tanda setelah terpasang.
1. 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 di workshop, 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 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.

PASAL 9

PEKERJAAN PLAFOND

Plafon GRC

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 | : | Papan GRC Fiber Flat |
| 2. | Ketebalan | : | 4 mm |
| 3. | Mutu Bahan | : | Buatan dalam negeri merek GRC Board 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 | : | |

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.

PASAL 10

PEKERJAAN KERAMIK LANTAI

1. Persyaratan Umum

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

Lingkup, pekerjaan meliputi semua tenaga kerja, penyediaan bahan, persiapan pemasangan, pembersihan lantai yang akan dikerjakan dan pelaksanaan pemasangan.
2. Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan.
 - a. Pekerjaan pemasangan keramik lantai 30x30 di pasang pada ruang minimarket, 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 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
 - 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 12

PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

1. Lingkup Pekerjaan

Meliputi semua pekerjaan, peralatan dan bahan yang diperlukan untuk pekerjaan kunci dan alat penggantung lengkap dengan accessoriesnya seperti tercantum di dalam gambar.
2. Bahan-bahan
 - a. Kunci 2 (dua) slag harus berkotak baja dengan finish akan ditentukan kemudian, baut-baut dan 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 13

PEKERJAAN PENGECATAN

1. Lingkup pekerjaan

Pengecatan dinding dilakukan pada bagian dalam minimarket 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

PASAL 14

PEKERJAAN WATERPROOFING

1. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan yang dimaksud meliputi seluruh 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 15

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 genteng gemini flat sesuai gambar kualitas terbaik dengan warna merah

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.

PASAL 16

PEKERJAAN KONSTRUKSI BAJA

1. Lingkup pekerjaan

- a. Penyediaan tenaga kerja, bahan, peralatan, pengangkutan dan pelayanan yang diperlukan untuk melaksanakan dan membuat konstruksi baja.
- b. Spesifikasi ini meliputi syarat-syarat perencanaan, pabrikasi dan pemasangan tentang konstruksi baja untuk atap, penyokong (support), dan sebagainya, sesuai dengan yang ditunjukkan pada gambar kerja.

Bahan Struktur/Konstruksi

Kecuali kalau diatur secara tersendiri, bentuk profil, pelat dan kisi-kisi untuk tujuan semua konstruksi dinuat atau di las harus baja karbon yang memenuhi persyaratan A.S.T.M. A36 atau yang setara dan harus mendapat persetujuan MK.

Kecuali kalau diatur secara tersendiri pipa-pipa untuk konstruksi dengan las harus dari baja karbon yang memenuhi A.S.T.M. A53 type E atau S.

Kecuali kalau diatur secara tersendiri bahan-bahan harus memenuhi spesifikasi "American Institute of Steel Construction (AISC)" dan PPBBI Mei 1984.

Pengikat:

Baut-baut, mur-mur/sekerup-sekerup dan ring-ring harus sebagai berikut :

Untuk sambungan bukan baja ke baja :

Pengikat-pengikat harus dari baja karbon yang memenuhi persyaratan ASTM A370 dan harus digalvani.

Untuk sambungan baja ke baja :

Pengikat-pengikat harus baja karbon yang memenuhi persyaratan ASTM A325 dan atau : ASTM A490 dan harus terlapis Cadmium.

Untuk sambungan logam yang berlainan (tidak sama) pengikat-pengikat harus baja tahan korosi memenuhi persyaratan ASTM A276 type 321 atau type lainnya dari baja tahan korosi.

Ring-ring bulat untuk baut biasa harus memenuhi A.N.S.I. B27, type A.

Bahan-Bahan Las:

bahan-bahan las harus memenuhi persyaratan dari "American Welding Society" (AWS D1.0-69 : Code for Welding in Building Construction).

Baut angkur dan sekrup-sekrup/mur-mur harus memenuhi persyaratan ASTM A36 atau A325.

Lapisan seng : baja terlapis seng harus memenuhi ASTM A123. Lapisan seng untuk produksi uliran sekrup harus memenuhi ASTM A153.

Baut dan mur yang tidak terlapis (unfinished) harus memenuhi ASTM A307 dan harus biasanya type segi enam (hexagon-bolt type).

Semua bahan baja yang dipergunakan harus merupakan bahan baru, yaitu bahan yang belum pernah dipergunakan untuk konstruksi lain sebelumnya dan harus disertai sertifikat dari pabrik.

Standar atau Publikasi yang Dipakai:

Peraturan-peraturan dan standar dibawah ini atau publikasi yang dapat dipakai harus dipertimbangkan serta merupakan bagian dari spesifikasi ini.

Dalam hal ini ada pertentangan, spesifikasi ini menentukan.

Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (PPBBI) Mei 1983.

American Institute of Steel Construction (AISC) "Manual of Steel Construction-7th Edition".

American National Standards Institute (ANSI) : B27.265 Plain Washers".

American Society for Testing and Materials (ASTM) specifications :

"A 36 - 70a Structural Steel"

"A 53 - 72a Welded and Seamless Steel Pipe"

"A153 - 71 Zink Coating (hot dip) on Iron and Steel Hardware".

"A307 - 68 Carbon Steel Externally Threaded Standard Fasteners.

"A325 - 71a High Strength Bolts for/structural Steel Joint, Including Sutiable Nuts and Palin Hardener Washers".

A490 - 71 Quenched and Tempered Alloy Steel Bolts for Structural Steel Joints.

Contoh Bahan:

Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor harus memberikan contoh-contoh material, baja profil, kawat las, cat dasar/akhir dan lain-lain untuk mendapat persetujuan MK.

Contoh-contoh yang telah disetujui oleh MK akan dipakai sebagai standar/pedoman untuk pemeriksaan/penerimaan material yang dikirim oleh Kontraktor ke site.

Kontraktor diwajibkan membuat tempat penyimpanan contoh-contoh material yang telah disetujui di bengkel MK.

Pengiriman dan Penyimpanan Bahan

Bahan harus didatangkan ketempat pekerjaan dalam keadaan utuh dan tidak bercacat. Beberapa bahan tertentu harus masih didalam kotak/kemasan aslinya yang masih bersegel dan berlabel pabriknya.

Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih, sesuai dengan persyaratan pabrik.

Tempat penyimpanan bahan harus cukup dan bahan ditempatkan dan dilindungi sesuai jenisnya.

Kontraktor bertanggung jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan.

Bila ada kerusakan Kontraktor wajib mengganti atas beban Kontraktor.

Perencanaan dan Pengawasan

a. Gambar kerja.

Sebelum pekerjaan di pabrik dimulai, Kontraktor harus menyiapkan gambar-gambar kerja yang menunjukkan detail-detail lengkap dari semua komponen, panjang serta ukuran las, jumlah, ukuran serta tempat baut-baut serta detail-detail lain yang lazimnya diperlukan untuk fabrikasi.

b. Ukuran-ukuran.

Kontraktor wajib meneliti kebenaran dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran yang tercantum pada gambar kerja.

c. Kelurusan.

Toleransi dari keseluruhan tidak lebih dari $L/1000$ untuk semua komponen.

d. Pemeriksaan dan lain-lain.

Seluruh pekerjaan di pabrik harus merupakan pekerjaan yang berkualitas tinggi, seluruh pekerjaan harus dilakukan dengan ketepatan sedemikian rupa sehingga semua komponen dapat dipasang dengan tepat di lapangan. MK mempunyai hak untuk memeriksa pekerjaan di pabrik pada saat yang dikehendaki, dan tidak ada pekerjaan yang boleh dikirim ke lapangan sebelum diperiksa dan disetujui MK.

Setiap pekerjaan yang kurang baik atau tidak sesuai dengan gambar atau spesifikasi ini akan ditolak dan bila terjadi demikian, harus diperbaiki dengan segera.

PELAKSANAAN

1. Pengelasan

Pengelasan konstruksi baja harus sesuai dengan gambar konstruksi, dan harus mengikuti prosedur yang berlaku seperti AWS atau AISC Specification.

Pekerjaan pengelasan harus dibawah pengawasan personil yang memiliki persiapan teknis untuk pekerjaan tersebut.

Penyambungan bagian-bagian konstruksi baja harus dilakukan dengan las listrik serta tukang lasnya sudah melalui ujian (test) dan harus memiliki ijazah yang menetapkan kualifikasi serta jenis pengelasan yang diperkenankan kepadanya.

Bagian konstruksi yang segera akan di las harus dibersihkan dari bekas-bekas cat, karat, lemak dan kotoran-kotoran lainnya.

Pengelasan konstruksi baja, hanya boleh dilakukan setelah diperiksa bahwa hubungan-hubungan yang akan dilas sudah sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku untuk konstruksi itu.

Kedudukan konstruksi baja yang segera akan di las harus menjamin situasi yang paling aman bagi pengelas dan kualitas hasil pengelasan yang dilakukan.

Pada pekerjaan las, maka sebelum mengadakan las ulangan, baik bekas lapisan pertama, maupun bidang2 benda kerja harus dibersihkan dari kerak (slag) dan kotoran lainnya.

Pada pekerjaan, dimana akan terjadi banyak lapisan las, maka lapisan yang terdahulu harus dibersihkan dari kerak (slag) dan percikan-percikan logam sebelum memulai dengan lapisan las yang baru. Lapisan las yang berpori-pori, rusak atau retak harus dibuang sama sekali.

Tempat pengelasan dan juga bidang konstruksi yang di las, harus terlindung dari hujan dan angin kencang.

2. Lubang-lubang baut

Lubang baut untuk baut harus dilaksanakan dengan bor. Lubang baut harus lebih besar 2.0 mm dari pada diameter luar baut.

Pembuatan lubang baut harus dilaksanakan di pabrik dan harus dikerjakan dengan alat bor.

3. Sambungan

Untuk sambungan komponen konstruksi baja yang tidak dapat dihindarkan berlaku ketentuan sebagai berikut :

- a. Hanya diperkenankan satu sambungan.
- b. Semua penyambung profil baja harus dilaksanakan dengan las tumpul/full penetration butt weld.

4. Pemasangan percobaan/Trial erection

Bila dipandang perlu oleh MK, Kontraktor wajib melaksanakan pemasangan percobaan dari sebagian atau seluruh pekerjaan konstruksi. Komponen yang tidak cocok atau yang tidak sesuai dengan gambar dan spesifikasi dapat ditolak oleh MK dan pemasangan percobaan tidak boleh dibongkar tanpa persetujuan MK.

5. Pengecatan

Semua bahan konstruksi baja harus di cat.

Cat dasar adalah cat zink chromate buatan Danapaints atau setara, dan pengecatan dilakukan satu kali di pabrik dan satu kali di lapangan. Baja yang akan ditanam di dalam beton tidak boleh di cat.

Untuk lubang baut kekuatan tinggi/high strengthbolt permukaan baja tidak boleh di cat.

Cat akhir adalah enamel paint buatan Danapaint atau setara dan pengecatan dilakukan 2 kali di lapangan, kecuali bila dinyatakan lain dalam gambar atau spesifikasi arsitektur.

Dibagian bawah dari base plate dan/atau seperti yang tertera pada gambar harus di grout dengan bahan setara "Master Flow 713 Grout", dengan tebal minimum 2,5 cm. Cara pemakaian harus sesuai spesifikasi pabrik.

6. Pemasangan akhir/final erection

Alat-alat untuk pemasangan harus sesuai untuk pekerjaannya dan harus dalam keadaan baik. Bila dijumpai bagian-bagian konstruksi yang tidak dapat dipasang atau ditempatkan sebagaimana mestinya sebagai akibat dari kesalahan pabrikasi atau perubahan bentuk yang disebabkan penanganan, maka keadaan itu harus segera dilaporkan kepada MK disertai usulan cara perbaikannya. Cara perbaikan tersebut harus mendapat persetujuan dari MK sebelum dimulainya pekerjaan tersebut. Perbaikan harus dilakukan dihadapan MK.

Biaya tambahan yang timbul akibat pekerjaan perbaikan tersebut adalah menjadi tanggungan kontraktor.

Meluruskan pelat dan besi siku atas bentuk lainnya harus dilaksanakan dengan cara yang disetujui. Pekerjaan baja harus kering sebagaimana mestinya, kantong air pada konstruksi yang tidak terlindung dari cuaca harus diisi dengan bahan "Waterproofing" yang disetujui. Sabuk pengaman dan tali-tali harus digunakan oleh para pekerja pada saat bekerja ditempat yang tinggi, disamping pengaman yang berupa "piatfrom" atau jaringan ("net").

Setiap komponen diberi kode/marking sesuai dengan gambar pemasangan sedemikian rupa sehingga memudahkan pemasangan.

Bagian profil baja harus diangkat dengan baik dan ikatan-ikatan sementara harus digunakan untuk mencegah tegangan-tegangan yang melewati tegangan izin. Ikatan-ikatan itu dibiarkan sampai konstruksi selesai. Sambungan-sambungan sementara dari baut harus diberikan kepada bagian konstruksi untuk menahan beban mati, angin dan tegangan-tegangan selama pembangunan.

Baut-baut, baut angkar, baut hitam, baut kekuatan tinggi dan lain-lain harus disediakan dan harus dipasang sebagaimana mestinya sesuai dengan gambar detail. Baut kekuatan tinggi harus dikencangkan dengan kunci momen (torque wrench).

Pelat dasar kolom untuk kolom penunjang dan pelat perletakan untuk balok, balok penunjang dan yang sejenis harus dipasang dengan luas perletakan penuh setelah bagian pendukung ditempatkan secara baik dan tegak. Daerah dibawah pelat harus diberi adukan lambab/kerung yang tidak susut dan disetujui konsultan/MK.

Toleransi

Penyimpanan kolom dari sumbu vertikal tidak boleh lebih dari 1/1500 dari tinggi vertikal kolom.

7. Pengujian Mutu Pekerjaan

Sebelum dilaksanakan pabriksi/pemasangan, Kontraktor diwajibkan memberikan pada MK "Certificate Test" bahan baja profil, baut-baut, kawat las, cat dari produsen/pabrik.

Bila tidak ada "Certificate test", maka Kontraktor harus melakukan pengujian atas baja profil, baut, kawat las di laboratorium.

Pengujian contoh harus disiapkan untuk tiap type dari pengelasan dan tiap type dari bahan yang akan di las. Pengujian bersifat merusak contoh dari prosedur dan kualifikasi pengelasan harus diadakan sesuai dengan persyaratan ASTM A370.

Pengujian pengelasan yang tidak bersifat merusak :

Khusus untuk bagian-bagian konstruksi dengan ketebalan bagian yang dilas tidak lebih dari 2 cm, pemeriksaan mutu pengelasan dilakukan secara visuil, bila ditemukan hal-hal yang meragukan, maka bagian tersebut harus diuji dengan standar AWS D 1.0.

Khusus untuk las tumpul bila dianggap perlu oleh MK/ Konsultan harus dilakukan test ultrasonic atau radiographic.

- (1) Pengujian secara "Radiographic" harus sesuai dengan lampiran B dari AWS Pengelasan dan operator pengelasan harus memberi tanda pengenalan pada baja seperti ditentukan dengan tanda-tanda yang lengkap dan sempurna.

Fasilitas

Kontraktor sebaiknya menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan pengujian secara "Radiographic" termasuk sumber tenaga dan utilitas lainnya tanpa adanya tambahan biaya pada Pemberi Tugas.

Perbaikan bagian las yang rusak : Daerah las yang diketahui rusak melebihi standar yang ditentukan pada "AWS D 1.0" dinyatakan oleh "Radiographic" harus diperbaiki dibawah pengawasan MK dan tambahan "Radiographic" dari daerah yang diperbaiki harus dibuat atas biaya Kontraktor.

- (2) Pemeriksaan dengan "Ultrasonic" untuk las dan teknik serta standar yang dipakai harus sesuai dengan lampiran C dari AWA D 1.0 atau - 75 : Ultrasonic contact Examination or Weldments : E273-68: Ultrasonic Inspection of Longitudinal and Spiral Welds or welded Pipe and Tubing (1974)
- (3) Cara pemeriksaan dengan "Partikel Magnetic" harus sesuai dengan ASTM
- (4) Cara pemeriksaan dengan "Liquid penetrant" harus sesuai dengan E109.
- (5) Semua lokasi pengujian harus dipilih oleh MK.

Jumlah pengujian : jumlah pengujian yang akan dilaksanakan oleh Kontraktor harus seperti yang ditentukan di lapangan oleh MK.

Pemeriksaan visuil pengelasan harus dilakukan ketika operator membuat las dan setelah pekerjaan diselesaikan. Setelah pengelasan diselesaikan, las harus disikat dengan sikat kawat dan dibersihkan merata sebelum MK membuat pemeriksaannya.

Konsultan/MK akan memberikan perhatian khusus pada permukaan yang pecah-pecah, permukaan yang porous, masuknya kerak-kerak las pada permukaan, potongan bawah, lewatan/everlap, kantong udara dan ukuran lasnya. Pengelasan yang rusak harus diperbaiki sesuai dengan persyaratan AWS D 1.0.

Hasil pengujian dari laboratorium/lapangan diserahkan pada MK secepatnya.

Seluruh biaya yang berhubungan dengan pengujian bahan/las dan sebagainya, menjadi tanggung jawab Kontraktor.

Syarat-Syarat Pengamanan Pekerjaan

Bahan-bahan baja profil dihindarkan/dilindungi dari hujan dan lain-lain.

Baja yang sudah terpasang dilindungi dari kemungkinan cacat/rusak yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan lain.

Bila terjadi kerusakan, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan.

Seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.

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/maternal 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 dipakai.

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 :
 - o Mengirim contoh bahan yang akan digunakan
 - o Menyerahkan daftar peralatan kerja yang digunakan sebelum dilakukan pemesanan
 - o 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 pekeda 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. Pemborong 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

- 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 tersebutkan, akan tetapi secara umum dianggap perlu agar dapat diperoleh sistim 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
 - o 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
 - o 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
 - o Penggantung pipa. (hanger) dan penjepit pipa (klem) harus dari bahan metal yang digalvanis.
- Pemasangan
 - o Untuk sambungan yang menggunakan ulir harus memiliki spesifikasi panjang ulir
 - o Sebelum dilakukan penyambungan, bagian yang berulir harus dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran-kotoran yang melekat
 - o Setiap pemasangan katup yang menggunakan ulir harus digunakan sepasang water moer (*union coupling*) untuk mempermudah pekerjaan pemeliharaan
 - o Semua ujung yang terakhir, yang tidak dilanjutkan lagi harus ditutup dengan dop/plug atau *blank flanged*
 - o Pipa-pipa harus diberi penyangga, pipa-pipa tegak yang menempel sepanjang kolom atau dinding dan pada setiap percabangan atau belokan harus diberi pengikat (klem).
 - o Penyangga pipa harus dipasang pada lokasi-lokasi yang ditentukan
 - o 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.
 - o Pipa-pipa induk dan distribusi harus dites dengan tekanan hidrostatik sebesar 8 kg/cm² dan dalam waktu minimum 8 jam, tekanan tersebut tidak turun/nalk serta tidak terjadi kebocoran
 - o Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengetesan, alat-alat yang diperlukan dan biaya perbaikannya ditanggung oleh pemborong
 - o 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
 - o 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 sistem 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 siap dites, pompa penekan dijalankan sampai pressure gauge menunjukkan tekanan 8 kg/cm² atau atas petunjuk pengawas/ Direksi
- Tekanan 8 kg/cm² ini harus tetap berlangsung selama 8 jam terus menerus (atau atas petunjuk pengawas/Direksi) tidak ada penurunan, kecuali akibat perubahan cuaca
- 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 fixturenya, 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 Instalasi (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 sistem 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 mengenai 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 mengarahkan 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 mm²
 - Pasang titik stop kontak NYM 3 x 2.5 mm²
 - Titik stop kontak NYM 3 x 4
 - Lampu TL 18 watt lengkap dengan box & grill stainless
 - 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 ¾". 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 khusus 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 panel-panel 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 ⁰ 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 mm².

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 MM² , 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.

4.2 RAB dan RKS Proyek Homestay Banyuwangi

4.2.1 RAB Proyek Homestay Banyuwangi

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN				
1	Pembersihan Lahan dan Pekerjaan Persiapan	1.000,00	m2	Rp 22.850,00	Rp 22.850.000,00
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	126,00	m	Rp 112.555,66	Rp 14.182.013,16
3	Pengangkutan tanah galian	1.000,00	m2	Rp 22.947,00	Rp 22.947.000,00
4	Pengurugan Kembali	806,00	m3	Rp 81.818,00	Rp 65.945.308,00
5	Pekerjaan pondasi beton bertulang + bekisting	18,00	m3	Rp 4.989.056,00	Rp 89.803.008,00
SUB TOTAL					Rp 215.727.329,16
B	LANTAI 1				
1	Struktur Vertikal (Kolom Baja profil H 30x30)	20304	kg	Rp 15.500,00	Rp 314.712.000,00
2	Struktur Horizontal (Balok Baja profil H 24x35)	41100	kg	Rp 15.500,00	Rp 637.050.000,00
3	Sloof + Bekisting	11,00	m3	Rp 3.506.151,00	Rp 38.567.661,00
4	Pekerjaan Tangga	2,40	m3	Rp 1.834.600,00	Rp 4.403.040,00
5	Pekerjaan Dinding Bata Ekpos	441,00	m2	Rp 319.814,00	Rp 141.037.974,00
6	Pekerjaan Lantai	308,20	m2	Rp 1.058.447,00	Rp 326.213.365,40
7	Kusen Aluminium YKK	217,00	m	Rp 205.951,00	Rp 44.691.367,00
8	Jendela Aluminum Kamar Mandi	4,00	unit	Rp 350.000,00	Rp 1.400.000,00
9	Pintu plat aluminum + (rangka hollow, Engsel, Kunci, Gagang)	0,50	m3	Rp 1.300.000,00	Rp 650.000,00
10	Pekerjaan Plafon GRC	90,00	m2	Rp 132.000,00	Rp 11.880.000,00
11	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	303,50	m	Rp 127.037,00	Rp 38.555.729,50
12	Pemasangan Lampu	77,00	unit	Rp 180.000,00	Rp 13.860.000,00
13	Saluran Pipa Air Bersih	98,20	m	Rp 182.450,00	Rp 17.916.590,00
14	Saluran Pipa Air Kotor	102,00	m	Rp 230.040,00	Rp 23.464.080,00
15	Pekerjaan Drainase	248,45	m	Rp 320.000,00	Rp 79.504.000,00

SUB TOTAL					Rp 1.693.905.806,90

C	LANTAI 2				
1	Pekerjaan Dinding Bata Ekspos	303,30	m2	Rp 319.814,00	Rp 96.999.586,20
2	Pekerjaan Lantai Dak Beton Ekspos	474,40	m2	Rp 1.058.447,00	Rp 502.127.256,80
3	Kusen Aluminium YKK	63,00	m	Rp 205.951,00	Rp 12.974.913,00
4	Jendela Aluminum Kamar Mandi	4,00	unit	Rp 350.000,00	Rp 1.400.000,00
5	Pintu plat aluminum + (rangka hollow, Engsel, Kunci, Gagang)	0,80	m3	Rp 1.300.000,00	Rp 1.040.000,00
6	Pekerjaan Plafon GRC	33,96	m2	Rp 132.000,00	Rp 4.482.720,00
7	Pekerjaan Kabel (Titik Lampu + Stop Kontak) Listrik	275,80	m	Rp 127.037,00	Rp 35.036.804,60
8	Pemasangan Lampu	90,00	unit	Rp 180.000,00	Rp 16.200.000,00
9	Saluran Pipa Air Bersih	100,20	m	Rp 182.450,00	Rp 18.281.490,00
10	Saluran Pipa Air Kotor	91,00	m	Rp 230.040,00	Rp 20.933.640,00
11	Pekerjaan Atap Genteng Gemini Flat	564,80	m2	Rp 215.500,00	Rp 121.714.400,00
12	Pekerjaan Rangka Atap Baja WF 150	4.032,00	kg	Rp 18.000,00	Rp 72.576.000,00
SUB TOTAL					Rp 903.766.810,60

D	LAIN -LAIN				
1	Penggantian gate valve ø 2" tandon air	1,00	bh	Rp 350.000,00	Rp 350.000,00
2	Persiapan dan Pembersihan gedung	1,00	Ls	Rp 1.500.000,00	Rp 1.500.000,00
SUB TOTAL					Rp 1.850.000,00

NO.	URAIAN	JUMLAH HARGA
A	PONDASI DAN LAHAN	Rp 215.727.329,16
B	LANTAI 1	Rp 1.693.905.806,90
C	LANTAI 2	Rp 903.766.810,60
	JUMLAH	Rp 2.813.399.946,66
	PPn 10 %	Rp 281.339.994,67
	TOTAL HARGA	Rp 3.094.739.941,33
	TOTAL DIBULATKAN	Rp 3.094.739.000,00
Terbilang : TIGA MILYAR SEMBILAN PULUH EMPAT JUTA TUJUH RATUS TIGA PULUH SEMBILAN RIBU RUPIAH		

4.2.2 RKS Proyek Homestay Banyuwangi

BAB I PERSYARATAN UMUM

PASAL 1 NAMA PEKERJAAN

1. Nama Pekerjaan : Maria Homestay
2. Lokasi Pekerjaan : Jalan Mawar, Banyuwangi, Jawa Timur
3. Fungsi : Akomodasi Residensial Temporer
4. Luas Lahan : +-1100 m2

PASAL 1 BAHAN DAN ALAT

1. Bahan, alat dan segala hal yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan pemborongan tersebut dalam Pasal 1 Bab I syarat-syarat administrasi ini harus disediakan penyedia barang/jasa dan disetujui oleh Pengguna barang/jasa dan konsultan pengawas.
2. Penyedia barang/jasa wajib membuat tempat atau gudang yang baik untuk menyimpan bahan-bahan dan alat-alat, serta menyediakan angkutan bahan-bahan dan alat-alat tersebut guna lancarnya pekerjaan atas biaya sendiri.
3. Pengguna barang/jasa berhak menolak bahan-bahan dan alat-alat yang disediakan oleh Penyedla barang/jasa jika kondisi dan kualitasnya tidak memenuhi persyaratan yang disepakati.
4. Jika bahan-bahan dan alat-alat ditolak oleh Pengguna barang/jasa maka Penyedia

barang/jasa harus menyingkirkan bahan-bahan dan alat-alat tersebut dari lokasi pekerjaan dalam waktu 2 x 24 jam kemudian menggantinya dengan yang memenuhi persyaratan.

5. Tidak tersedianya bahan dan alat-alat di pasaran tidak dapat dijadikan alasan keterlambatan pekerjaan.

PASAL 2

TENAGA KERJA DAN UPAH

1. Penyedia barang/jasa harus menyediakan tenaga kerja yang cukup jumlahnya, keahlian, dan ketrampilannya.
2. Ongkos dan upah kerja untuk melaksanakan pekerjaan tersebut ditanggung oleh Penyedia barang/jasa.
3. Penyedia barang/jasa wajib menyelenggarakan program Asuransi Sosial Tenaga Kerja (ASTEK) sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku.

PELAKSANAAN PENYEDIA BARANG / JASA

1. Penyedia barang/jasa harus menempatkan pelaksana (*site manajer*) di lapangan yang menguasai masalah teknis dan administrasi pelaksanaan pembangunan serta dapat mengambil keputusan yang diperlukan di lapangan.
2. Pelaksana di lapangan harus mengerti gambar-gambar perencanaan pelaksanaannya dan Ahli dibidangnya.
3. Jangka waktu masa kontrak 240 (dua ratus empat puluh) hari kalender dihitung sejak penandatanganan kontrak, dengan masa pemeliharaan 90 (sembilan puluh) hari kalender yang dimulai sejak serah terima pertama.

PASAL 4

KENAIKAN HARGA

1. Kenaikkan harga bahan-bahan, alat-alat, dan upah selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung ditanggung sepenuhnya oleh Penyedia barang/jasa.
2. Penyedia barang/jasa tidak dapat mengajukan tuntutan/klaim kecuali apabila terjadi tindakan moneter yang diumumkan secara resmi dan diatur dalam peraturan Pemerintah untuk pekerjaan Pengadaan barang/jasa.

PASAL 5

PEKERJAAN TAMBAH KURANG

1. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi lapangan pada saat pelaksanaan dengan gambar dan spesifikasi yang ditentukan dalam dokumen kontrak, maka pengguna barang/jasa bersama penyedia barang/jasa dapat melakukan perubahan kontrak yang meliputi antara lain:
 - a. Menambah atau mengurangi volume pekerjaan yang tercantum dalam kontrak.
 - b. Mengurangi atau menambah jenis pekerjaan.
 - c. Mengubah spesifikasi pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan.
 - d. Melaksanakan pekerjaan tambah yang belum tercantum dalam kontrak yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan.
2. Pekerjaan tambah tidak boleh melebihi 10% (sepuluh persen) dari harga yang tercantum dalam perjanjian/kontrak awal.
3. Perintah perubahan pekerjaan dibuat oleh pengguna barang/jasa secara tertulis kepada penyedia barang/jasa, ditindaklanjuti dengan negosiasi teknis dan harga dengan tetap mengacu pada ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam perjanjian/kontrak awal.
4. Hasil negosiasi tersebut dituangkan dalam berita acara sebagai dasar penyusunan addendum kontrak.

5. Adanya pekerjaan tambah kurang tidak dapat dijadikan alasan untuk mengubah waktu penyelesaian, kecuali atas persetujuan tertulis pengguna barang/jasa.

PASAL 6

KEAMANAN TEMPAT KERJA DAN KESELAMATAN TENAGA KERJA

1. Penyedia barang/jasa bertanggung jawab atas keamanan/keselamatan tempat kerja/tenaga kerja, kebersihan halaman bangunan-bangunan, gedung, alat-alat bangunan selama pekerjaan berlangsung.
2. Penyedia barang/jasa bertanggung jawab/wajib menyediakan sarana untuk menjaga keselamatan para tenaga kerja.
3. Jika terjadi kecelakaan pada pelaksanaan pekerjaan, maka penyedia barang/jasa wajib memberi pertolongan medis kepada para korban dan segala biaya yang dikeluarkan sebagai akibatnya, menjadi tanggung jawab penyedia barang/jasa.
4. Hubungan pekerja dengan penyedia barang/jasa tunduk pada peraturan perburuhan yang berlaku.

PASAL 7

LAPORAN

1. Penyedia barang/jasa wajib membuat laporan harian mengenai pelaksanaan pekerjaan secara keseluruhan dan segala yang berhubungan dengan pekerjaan.
2. Penyedia barang/jasa berkoordinasi dengan konsultan pengawas wajib membuat bobot kerja yang jelas mengenai kemajuan pekerjaan yang dilaksanakannya, dan jika diminta oleh Pemberi Tugas untuk keperluan pemeriksaan sewaktu-waktu dapat diserahkan.
3. Segala laporan dan catatan tersebut dibuat berbentuk buku harian rangkap 4 (empat), diisi formulir yang telah disetujui penyedia barang/jasa dan selalu ada ditempat pekerjaan/direksi keet.
4. Penyedia barang/jasa wajib membuat dan menyerahkan kepada pengguna barang/jasa foto-foto dokumentasi yang dimasukkan dalam album pekerjaan tentang pelaksanaan, perkembangan kegiatan basil kerja dari tiap-tiap pos pelaksanaan/bagian pekerjaan sampai selesai, yang dibuat dalam 5(lima) fase, yaitu saat presentasi pekerjaan 0 % (nol persen), 25 % (dua puluh lima persen), 50 % (limapuluh persen), 75 % (tujuh puluh lima persen) dan 100 % (seratus persen) pemborong wajib menyerahkan kepada pengguna barang/jasa perubahan gambar-gambar pelaksanaan (*As Built Drawing*).
5. Penyedia barang/jasa wajib menyerahkan kepada Pengguna barang/jasa perubahan gambar-gambar pelaksanaan (*As Built Drawing*) dalam gambar kalkir.

DENDA DAN GANTI RUGI

1. Besarnya denda kepada penyedia barang/jasa atas keterlambatan penyelesaian pekerjaan adalah 1 ‰ (satu per seribu) dari harga kontrak atau bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan.
2. Besarnya ganti rugi yang dibayar oleh pengguna barang/jasa atas keterlambatan pembayaran adalah sebesar bunga terhadap nilai tagihan yang terlambat dibayar, berdasarkan tingkat suku bunga yang berlaku pada saat itu menurut ketentuan Bank Indonesia, atau dapat diberikan kompensasi sesuai ketentuan dalam dokumen kontrak.
3. Tata cara pembayaran denda dan/atau ganti rugi diatur di dalam dokumen kontrak.
4. Jika Pemborong setelah mendapat peringatan tertulis 2 (dua) kali berturut-turut tidak mengindahkan kewajibannya sebagaimana tercantum dalam dokumen kontrak, maka Pemberi Tugas dapat memutuskan hubungan kerja/kontrak secara sepihak.

PASAL 9 RISIKO

1. Jika hasil pekerjaan Penyedia barang/jasa musnah/rusak sebagian atau keseluruhan akibat kelalaian penyedia barang/jasa sebelum diserahkan kepada Pengguna barang/jasa, maka penyedia barang/jasa bertanggung jawab sepenuhnya atas segala kerugian yang timbul akibat keadaan tersebut.
Jika hasil pekerjaan penyedia barang/jasa sebagian atau seluruhnya musnah/rusak diluar kesalahan kedua belah pihak akibat keadaan memaksa, maka segala kerugian yang timbul akibat keadaan ini akan ditanggung oleh kedua belah pihak.
2. Jika hasil pekerjaan penyedia barang/jasa sebagian atau seluruhnya musnah/rusak disebabkan oleh suatu cacat-cacat tersembunyi dalam struktur atau disebabkan oleh retaknya tanah, maka penyedia barang/jasa bertanggung jawab selama 10 (sepuluh) tahun sejak pekerjaan diserahkan untuk yang kedua kalinya.
3. Segala persoalan dan tuntutan tenaga kerja maupun pihak lain berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan ini sepenuhnya menjadi beban dan tanggung jawab penyedia barang/jasa di dalam maupun di luar pengadilan.
4. Bilamana selama penyedia barang/jasa melaksanakan pekerjaan ini menimbulkan kerugian PIHAK KETIGA (orang lain yang tidak ada sangkut pautnya dalam pekerjaan ini), maka resiko tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyedia barang/jasa.

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 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 dicapai kedalaman, yang melebihi dari apa yang tertera dalam gambar atau yang dapat disetujui oleh pengguna barang/jasa, maka kelebihan di atas harus ditimbun kembali dengan pasir yang dipadatkan. Risiko biaya pekerjaan tersebut menjadi tanggungjawab Penyedia barang/jasa.
3. Pekerjaan Urugan Tanah
 - a. Urug pasir bawah buis beton
 - b. Urug pasir bawah lantai 10 cm
 - c. Pengurugan dilakukan lapis demi lapis tiap 30 cm dipadatkan dengan stamper
 - d. Pengurugan tanah kembali dilaksanakan setelah pemasangan saluran buis beton atau pasangan batu/ bata
 - e. Urugan tanah merah harus didatangkan dari luar lokasi bangunan
- 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. Penggalian harus dilakukan terlebih dahulu sampai elevasi tanah yang ditentukan/ditunjuk sesuai dengan gambar, tanah dasar galian kemudian dipadatkan.
 - b. Setelah tanah dasar siap, maka dilakukan pengurugan pasir setebal 10 cm dan selanjutnya dibuat lantai kerja dengan beton tumbuk 1 : 3 : 5.
 - c. Setelah lantai kerja dipasang dengan tebal 5 cm dengan persetujuan direksi dan Konsultan pengawas. Selanjutnya dipasang/disetel besi tulangan sesuai gambar dengan dipasang beton decking setebal 4 cm.
 - d. Setelah itu segera pengecoran pondasi dilaksanakan dengan campuran 1 pc : 2 ps : 3 kr dalam keadaan kering atau aman dari basahnya air, jika terdapat air di dalamnya harus di pompa keluar. Pemborong harus menyediakan pompa air yang siap pakai dalam jumlah yang cukup.
 - e. Semua bahan-bahan organik, 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. Perbaikan Bidang Plesteran.
- a. Bilamana Direksi mendapatkan bidang plesteran yang tidak memenuhi syarat misalnya tidak rata, tidak siku dan lain-lain maka Pemborong harus memperbaiki pekerjaan tersebut.
 - b. Bagian-bagian yang diperbaiki harus dibobok secara teratur dan plesteran hasil perbaikan harus rata dengan sekitarnya.

PASAL 8

PEKERJAAN KUSEN PINTU DAN JENDELA

Kusen Aluminium

1. Semua pekerjaan kusen pintu dan kusen jendela aluminium harus dikerjakan menurut instruksi pabrik/produsen dan standar-standar lainnya
 2. Seluruh pekerjaan aluminium memiliki syarat-syarat teknis sebagai berikut:
 - Kusen Aluminium warna putih
 - Ukuran profil 4 x 10 cm
 - Beban angin 100 kg/m²
 - Tebal profil minimal 1.35 mm
 3. Kecuali ditentukan lain, maka semua contoh harus disertakan dan contoh extrusion tidak kurang dari 30 x 30 cm. Dengan ketebalan seperti yang ditentukan untuk proyek tersebut. Pekerjaan Pelaksanaan
 - a. Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan kusen aluminium beserta kaca harus dilaksanakan oleh pemborong aluminium yang ahli dalam bidangnya.
 - b. Untuk mendapat ukuran yang tepat, pemborong aluminium harus datang ke lapangan dan melakukan pengukuran
 - c. Untuk mendapat hasil yang baik, pembuatan/penyetelan kusen aluminium harus dilakukan di pabrik secara 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 perencanaan.
 - 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 9 |
| 2. Ketebalan | : 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.

Plafon GRC

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 | : | GRC |
| 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 lantai dan kemiringannya disesuaikan dengan gambar kerja dan persyaratan teknis yang sudah ditentukan.

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

2. Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan.

- a. Pekerjaan pemasangan keramik lantai 30x30 di pasang pada ruang kamar, keramik lantai 20x20 dipasang pada lantai KM/WC dan lapis meja pantry, keramik 20/25 di pasang pada dinding KM/WC, Pantry dan dinding wastafel, plint keramik 10x30, dan Plint keramik 10x20 dipasang pada dinding sesuai ukuran keramik lantai, harus dikerjakan secara presisi, rata, rapih, kuat, dan mempunyai permukaan yang tidak bergelombang, serta didapatkan Nat-Nat yang lurus dan tegak lurus.
- b. Khusus sebelum dipasang finishing lantai harus difloor terlebih dahulu dengan adukan 1: 3: 5 tebal 5 cm.
- c. Didalam pemasangan harus menggunakan rentangan benang yang diukur dengan water pass dan dipindahkan pada setiap keramik.
- d. Peil lantai yang diinginkan harus diperiksa betul-betul bila terdapat hal-hal yang berbeda dengan rencana yang disetujui, maka pelaksanaan pekerjaan ini harus segera dilaporkan kepada Direksi untuk dicarikan jalan keluarnya.
- e. Pelaksanaan pemasangan keramik dilaksanakan dengan adukan 1 pc: 5ps.
- f. Pekerjaan finishing lantai baru dapat dimulai setelah seluruh pekerjaan g. plafond dan dinding selesai dikerjakan.
- h. Pola pemasangan keramik bila tidak jelas terdapat pada gambar kerja harus ditanyakan kepada Direksi untuk mendapat penjelasan.

- i. Nat antara keramik dibuat sekecil mungkin dan diisi dengan semen berwarna sama dengan dasar keramik yang dipakai.
 - j. Keramik sebelum dipasang harus direndam dalam air hingga tidak muncul gelembung-gelembung udara kemudian ditiriskan sampai tidak ada lagi air yang menetes.
 - k. Selesai pemasangan ruangan harus bebas dari beban berat serta kegiatan lain.
 - l. Sedapat mungkin pemotongan dihindarkan jangan terjadi potongan lebih kecil dari setengah ukuran, kecuali tercantum dalam gambar Potongan dilakukan tanpa bergerigi.
 - m. Pemasangan keramik wajib memperhatikan nilai estetikanya. Tidak diharuskan untuk membasahi lantai dengan air secara terus menerus selama satu minggu dan lantai ditutup dengan lembaran plastik untuk mendapatkan hasil yang sempurna.
3. Hasil akhir yang dapat diterima:
- a. Lantai keramik yang dipasang harus, sesuai dengan contoh yang sudah disetujui Direksi.
 - b. Permukaan lantai harus rata dan tidak bergelombang.
 - c. Garis-garis siar harus lurus dan saling tegak lurus.
 - d. Direksi berhak untuk menolak bidang keramik yang telah terpasang apabila tidak memenuhi persyaratan di atas dan resiko penolakan adalah menjadi tanggung jawab Pemborong.

PASAL 11

PEKERJAAN KERAMIK DINDING

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

1. Persiapan
 - a. Mempelajari Gambar

Yang pertama-tama dilakukan untuk secara cepat dapat 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: $\text{mandays} = \text{volume Pasangan/kapasitas}$. 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
- Bukaan dinding ruangan lengkap dengan potongan-potongan yang menunjukkan letak finish dinding, hubungan. plafond dengan pasangan keramik dinding, lantai dengan dinding. Dijelaskan juga mengenai pola keramik, lebar nat, posisi kusen pintu/jendela, sparing, pipa listrik/alat-alatnya, fire/alat-alatnya, sound system, security system, posisi kaca muka.

f. Persiapan Pelaksanaan

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

2. Pelaksanaan

- Kerjakan plesteran kasar sesuai pedoman pelaksanaan, setebal batas garis finish dikurangi tebal keramik dan adukan perekatnya.
- Dari pembuatan shop drawing didapat pola 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-horisonal disesuaikan dengan batas masing-masing lantai atau sesuai spek.
- Pemasangan keramik tiap-tiap lapis agar mengikuti benang pertolongan dari kepala. Semua pemasangan dilakukan dengan terlebih dahulu melekatkan spesi penempel (5-8 mm), sepanjang kurang lebih dari 1 m pada jalur keramik yang akan dipasang, kemudian keramik satu persatu dilekatkan dengan menumbuk sehingga permukaan keramik menjadi rata dengan tarikan benang.
- Pengerokan nat sedalam tebal keramik dan bidang keramik langsung dibersihkan.
- Setelah pemasangan keramik berumur tiga hari atau sesuai spek,
- dilaksanakan pengisian nat dengan pasta semen atau sesuai spek dan langsung dibersihkan.
- Pembersihan tempat kerja dilakukan setiap hari.

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

PASAL 12

PEKERJAAN PERLENGKAPAN SANITASI

1. Lingkup Pekerjaan

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

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

Bahan-bahan

- a. Sanitasi fixture harus, dilengkapi fitting-fitting, stop kran dan perlengkapannya
- b. Barang yang dipakal 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 PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

1. Lingkup Pekerjaan

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

2. Bahan-bahan

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

3. Jenis Kunci

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

4. Pelaksanaan

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

PASAL 14

PEKERJAAN PENGECATAN

1. Lingkup pekerjaan

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

2. Bahan bahan

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

b. Sifat-sifat umum

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

c. Warna

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

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

d. Pekerjaan Persiapan

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

Selanjutnya diadakan persiapan sebagai berikut

- Dinding atau bagian yang akan dicat telah selesai dan disetujui oleh Manager Konstruksi
 - Bagian yang retak-retak, pecah atau kotoran-kotoran yang menempel dibersihkan
 - Menunggu keringnya dinding atau bagian yang akan dicat karena masih basah dan lembab
 - Menyiapkan dan mengadakan pengecatan untuk contoh warna
- Pemborong harus mengatur waktu sedemikian rupa sehingga terdapat urutan-urutan yang tepat mulai dari pekerjaan dasar sampai dengan pengecatan akhir.

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

e. Pekerjaan Pengecatan

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

- Setelah kering permukaan tersebut diampelas lagi sampai halus
- Kemudian dicat dengan lapisan pertama
- Bagian-bagian yang masih kurang baik, diberi plamur lagi dan diampelas halus setelah kering
- Pengecatan kayu
 - Semua permukaan kayu yang berhubungan dengan plesteran diberi dasar menie
 - Permukaan kayu yang akan dicat harus diampelas 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 GALVALUM 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 galvalum yang digunakan harus memenuhi persyaratan

2. Bahan-bahan

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 disimpan 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. 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.

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/maternal 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 :
 - o Mengirim contoh bahan yang akan digunakan
 - o Menyerahkan daftar peralatan kerja yang digunakan sebelum dilakukan pemesanan
 - o 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. Pemborong 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 sistim 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
 - o 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
 - o 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
 - o 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, baglan 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/cm² dan dalam waktu minimum 8 jam, tekanan tersebut tidak turun/nalk serta tidak terjadi kebocoran
- Instalasi yang hasil testnya tidak baik, segera diperbaiki. Biaya pengesanan, 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 sistim pemipaan diisi dengan larutan yang mengandung 50 mg/l Chloor dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam sistim dibilas dengan air bersih sampai kadar sisa Chloor 2 mg/l.

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 sistem 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 siap dites, pompa penekan dijalankan sampai pressure gauge menunjukkan tekanan 8 kg/cm² atau atas petunjuk pengawas/Direksi
 - Tekanan 8 kg/cm² ini harus tetap berlangsung selama 8 jam terus menerus (atau atas petunjuk pengawas/Direksi) tidak ada penurunan, kecuali akibat perubahan cuaca
 - 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. chlor 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 darii lampu-lampu beserta fixturenya, 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 sistem 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 mengenai 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 mm²
 - Pasang titik stop kontak NYM 3 x 2.5 mm²
 - Titik stop kontak NYM 3 x 4
 - Lampu TL 18 watt lengkap dengan box & grill stainless
 - 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 ¾". 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 khusus 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 panel-panel 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° C
 - Overload release sesuai gambar
8. Komponen-komponen pengukuran yang dapat dipakai
 - a. Current Transformator
 - b. Ampermeter
 - c. Voltmeter
 - d. Frequency meter

DAFTAR PUSTAKA

Neufert, Ernst. 1970. *Architect's Data*. Germany. Oxford Brooks University
<http://maps.google.com>