

**PELAKSANAAN FINISHING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK 5.3 INSTITUT TEKNOLOGI
SUMATERA**

(Laporan Kerja Praktek)

Oleh
ANNISA INDRI ARISANDI
2005081018



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PELAKSANAAN PEKERJAAN FINISHING PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK 5.3 INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

Oleh:

ANNISA INDRI ARISANDI

Pengamatan ini bertujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang sudah didapat di bangku perkuliahan sesuai dengan kondisi sebenarnya yang akan dihadapi di lapangan, memperoleh pengalaman dan keterampilan teknis dalam operasional kerja yang akan membentuk karakter dan sikap profesional, dapat mengetahui dan memahami tentang sistem pengelolaan dan pelaksanaan proyek pembangunan di lapangan, dapat mengetahui bagaimana tata cara pelaksanaan pembangunan gedung bertingkat dan mampu menganalisa serta memecahkan permasalahan teknis maupun non teknis yang ada di lapangan melalui pendekatan teoritis, dapat menambah relasi serta wawasan yang ada di lapangan baik secara personal maupun kelompok. Pekerjaan yang diamati mencakup pekerjaan Finishing. Secara garis besar pekerjaan finishing pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera sudah cukup baik.

Kata kunci: finishing (Dinding, Plafond, Lantai, Kusen, Facade)

**PELAKSANAAN FINISHING PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK 5.3 INSTITUT TEKNOLOGI
SUMATERA**

**Oleh
ANNISA INDRI ARISANDI
2005081018**

Laporan Kerja Praktek
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
AHLI MADYA ARSITEKTUR
Pada
Jurusan Arsitektur
Program Studi D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG

2023

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Judul Kerja Praktik : Pelaksanaan Finishing pada proyek pembangunan
Gedung laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi
Sumatera

Nama Mahasiswa : Annisa Indri Arisandi

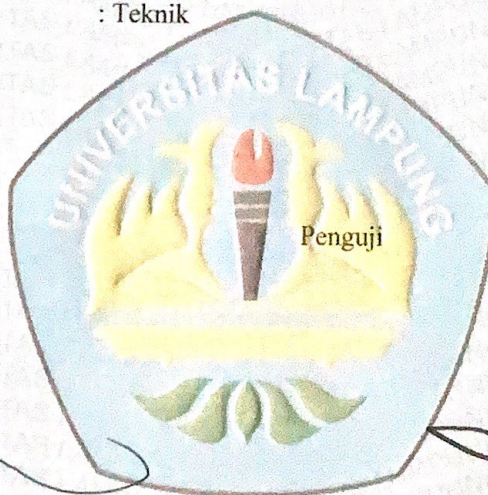
NPM : 2005081018

Program Studi : Arsitektur

Jurusan : D3 Arsitektur

Fakultas : Teknik

Menyetujui,
Pembimbing



MM. Hizbullah S., ST., MT.
NIP. 198108232008121001

Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.SC.
NIP. 198302072008121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Arsitektur

Ir. Ar. Agung Cahyo N., S.T., M.SC.
NIP. 197603022006041002

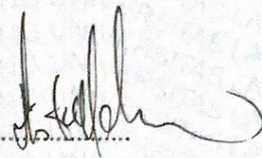
Ketua Program Studi D3 Arsitektur

Dr. Ir. Citra Persada, M.
NIP. 196511081995012001

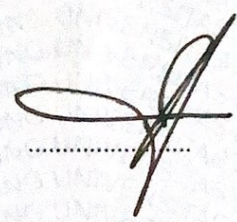
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

1. Tim Penguji

Pembimbing : MM. Hizbullah S., ST., MT.
NIP. 198108232008121001



Penguji : Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc.
NIP. 198302072008121002



2. Dekan Fakultas Teknik



Tanggal Lulus Ujian : 17 April 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annisa Indri Arisandi
NPM : 2005081018
Judul Kerja Praktik : PELAKSANAAN FINISHING PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM
TEKNIK 5.3 INSTITUT TEKNOLOGI
SUMATERA

Menyatakan bahwa, Laporan Kerja Praktik ini dibuat sendiri oleh penulis dan bukan hasil plagiat sebagaimana diatur dalam Pasal 36 ayat 2 Peraturan Akademik Universitas Lampung dengan Surat Keputusan Rektor Nomor 6 tahun 2016.

Yang Membuat Pernyataan,



ANNISA INDRI ARISANDI

NPM. 2005081018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 25 Februari 2001, sebagai anak terakhir dari empat bersaudara, dari pasangan suami-istri Bapak Jauhari dan Ibu Hapsah.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis antara lain sebagai berikut :

- Sekolah Dasar (SD) di SD Muhammdaiyah 1 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2013.
- Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 28 Bandar LAMPUNG diselesaikan pada tahun 2016.
- Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 14 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2019.

Pada tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi D3 Arsitektur Bangunan Gedung, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Pada tahun 2022 penulis melakukan kerja praktik pada Proyek Pembangunan Gedung laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera dan menyusun laporan kerja praktik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 (D3) Program Studi Arsitektur Bangunan Gedung Universitas Lampung.

SANWACANA

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur senantiasa penulis curahkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat serta nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik dengan judul “Pelaksanaan Finishing Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera”. Sholawat teriring salam tidak lupa penulis sanjungkan agungkan ke junjungan tertinggi kita yaitu Nabi Allah Muhammad SAW, yang senantiasa kita harapkan syafaatnya di yaummul nanti. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis juga tidak dapat menyelesaikan penulisan laporan ini dengan baik tanpa adanya bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Laporan ini merupakan hasil kerja praktik yang dilaksanakan di Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera yang dikerjakan oleh kontraktor PT. Perindos Jaya, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penulisan laporan ini.

Ucapan terima kasih yang setulusnya penulis sampaikan diantaranya kepada.

1. Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T.,M.Sc. , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah memberikan izin untuk melaksanakan Kerja Praktik.
2. Ir. Agung Cahyo N, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan, masukan dan motivasi untuk melaksanakan Kerja Praktik.
3. Dr. Ir. Citra Persada, M.T, selaku Ketua Program Studi D3 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan, masukan, motivasi dan bimbingan untuk melaksanakan Kerja Praktik.
4. Ir. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc., selaku dosen penanggung jawab kerja praktik Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung yang telah memberikan pengarahan, masukan, motivasi dan bimbingan untuk melaksanakan kegiatan ini.
5. MM. Hizbullah S, ST., MT. selaku dosen pembimbing kerja praktik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan ini.

6. Orang Tua Saya Papah, Mamah, kakak Saya tersayang Desy Eldayana, SE. Gema Hasan, ST. Serta seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan berupa doa, moril, materil, serta kasih sayang yang tiada tara sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik.
7. Sahabat saya Adelista sedari kecil hingga sampai saat ini terimakasih sudah selalu support saya dalam keadaan apapun itu, dan tidak lupa juga untuk sahabat seperjuangan saya Tiara,Lulu,Ranti,Qori,Indri,dan Madina,Ludey.
8. Teman-teman seperjuangan Saya selama plaksanaan kerja praktik hingga sekarang Frida,Dea,Anastasia, terimakasih canda tawa kalian selama kerja peraktik dan saling sharing ilmu.
9. Teman-teman D3 Arsitektur Bangunan Gedung 2020, terimakasih sudah saling support hingga sekarang.
10. Seluruh pekerja di Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera selama pelaksanaan kerja praktik dan pembuatan laporan.
11. Semoga Allah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu penyelesaian laporan ini. Penulis berharap agar laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,

Annisa Indri Arisandi
2005081018

DAFTAR ISI

BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.2.1 Maksud dan Tujuan Proyek.....	2
1.2.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik	2
1.3 Ruang Lingkup Lapangan Pekerjaan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Pengambilan Data	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
GAMBARAN UMUM DAN MANAJEMEN PROYEK	6
2.1 Lokasi Proyek.....	6
2.2 Data Proyek	7
2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan	8
2.4 Pengertian Proyek	9
2.5 Tahap-Tahap Kegiatan Proyek.....	9
2.6 Pelelangan	12
2.6.1 Definisi dan Tujuan Pelelangan	12
2.6.2 Jenis – Jenis Pelelangan	12
2.7 Sistem Perjanjian atau Kontrak Kerja	13
2.7.1 Jenis-Jenis Kontrak	13
2.8 Sistem Pembayaran Proyek.....	15
2.8.1 Jenis-Jenis Sistem Pembayaran.....	15
2.9 Struktur Organisasi Proyek	16
2.9.1 Pemilik Proyek (<i>Owner</i>).....	16
2.9.2 Perencana Proyek	17
2.9.3 <i>Pengawas</i> Proyek	17
2.9.4 Pelaksana Proyek.....	18
2.10 Struktur Organisasi Pelaksana Lapangan.....	19
BAB III.....	23
DESKRIPSI TEKNIK PROYEK.....	23
3.1 Macam <i>Spesifikasi</i> dan Persyaratan Peralatan	23
3.2 Macam <i>Spesifikasi</i> dan Persyaratan <i>Material</i>	32
3.3 Persyaratan dan Teknik Pelaksana	42
3.3.1 Pekerjaan Dinding	42
3.3.2 Pekerjaan Plafond.....	50
3.3.3 Pekerjaan Lantai	55
3.3.4 Pekerjaan Kusen	60
3.3.5 Pekerjaan ACP (<i>Aluminium Composite Panel</i>).....	67

BAB IV.....	71
PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	71
4.1 Tenaga Kerja	71
4.2 Jadwal Pelaksanaan	73
4.3 Pelaksanaan Pekerjaan	74
4.3.1. Pekerjaan Dinding	74
4.3.2. Pekerjaan Plesteran	78
4.3.4. Pekerjaan Acian.....	81
4.3.5. Pekerjaan Dinding Keramik	82
4.3.6. Pekerjaan Dinding dengan Cat.....	85
4.3.7. Pekerjaan Plafond.....	88
4.3.8. Pekerjaan Lantai <i>Granite</i>	92
4.3.9. Pekerjaan Kusen	95
4.3.10. Pekerjaan <i>Alumunium Composite Panel</i>	99
BAB V	103
KESIMPULAN DAN SARAN	103
5.1 Kesimpulan.....	103
5.2 Saran.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	6
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek	19
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Pelaksana di Lapangan.....	22
Gambar 3.1 <i>Scaffolding</i>	23
Gambar 3.2 <i>Caulk Gun</i>	24
Gambar 3.3 <i>Ramset</i>	24
Gambar 3.4 <i>Lorri</i> / gerobak dorong	24
Gambar 3.5 <i>Cutting Well</i>	25
Gambar 3.6 Gerinda Tangan	25
Gambar 3.7 Bor Listrik	26
Gambar 3.8 <i>Tile Cutter</i>	26
Gambar 3.9 Mesin Genset.....	27
Gambar 3.10 Kop Kaca.....	27
Gambar 3.11 <i>Travo Las</i>	28
Gambar 3.12 <i>Waterpass</i>	28
Gambar 3.13 Sendok Semen	29
Gambar 3.14 Meteran.....	29
Gambar 3.15 Benang Nilon.....	30
Gambar 3.16 Jidar <i>Alumunium</i>	30
Gambar 3.17 Cangkul	31
Gambar 3.18 Palu Karet	31
Gambar 3.19 Bor Beton	31
Gambar 3.20 <i>Agregat Halus</i> (Pasir).....	33
Gambar 3.21 <i>Agregat Kasar</i> (Kerikil)	33
Gambar 3.22 Besi Tulangan 10mm	34
Gambar 3.23 <i>Hollow alumunium</i>	35
Gambar 3.24 <i>Gypsum</i>	35
Gambar 3.25 Kusen <i>Alumunium</i>	36
Gambar 3.26 Batu Bata Ringan (<i>Hebel</i>)	36
Gambar 3.27 Semen Padang	37
Gambar 3.28 Multiplex 9 x 18 mm.....	37
Gambar 3.29 Keramik 20x20 mm.....	38
Gambar 3.30 <i>Granite</i> 600x600 mm	38
Gambar 3.31 <i>Tile Grout</i>	39
Gambar 3.32 <i>Compound</i>	39
Gambar 3.33 Cat tembok	40
Gambar 3.34 Cat Dasar Alkali	40
Gambar 3.35 Lembaran <i>ACP</i>	41

Gambar 3.36 Denah rencana plafond lantai 1	52
Gambar 3.37 Denah rencana plafond lantai 2	53
Gambar 3.38 Denah rencana plafond lantai 3	53
Gambar 3.39 Denah rencana plafond lantai 4	54
Gambar 3.40 Detail Plafond.....	54
Gambar 3.41 Denah rencana pola lantai 1	57
Gambar 3.42 Denah rencana pola lantai 2	58
Gambar 3.43 Denah rencana pola lantai 3	58
Gambar 3.44 Denah rencana pola lantai 4	59
Gambar 3.45 Detail lantai	59
Gambar 3.46 Denah Rencana Kusen lantai 1	63
Gambar 3.47 Denah Rencana Kusen lantai 2.....	63
Gambar 3.48 Denah Rencana Kusen lantai 3.....	64
Gambar 3.49 Denah Rencana Kusen lantai 4.....	64
Gambar 3.50 Detail Kusen Pintu	65
Gambar 3.51 Detail Kusen Pintu dan Jendela.....	65
Gambar 3.52 Detail Kusen Jendela.....	66
Gambar 3.53 Detail Kusen <i>Boven</i>	66
Gambar 3.57 Tampak Samping Kiri	70
Gambar 4.1 Batu Bata Ringan (<i>Hebel</i>)	75
Gambar 4.2 Ketinggian Pemasangan Batu Bata Ringan.....	76
Gambar 4.3 Proses pemasangan bata	76
Gambar 4.4 Pemberian adukan pada permukaan keramik.....	84
Gambar 4.5 Proses pemberian nat pada celah antar keramik.....	85
Gambar 4.6 Proses pengecatan dasar alkali	86
Gambar 4.7 Proses pengecatan <i>finish</i> pada dinding.....	87
Gambar 4.8 Detail pemasangan Paku penggantung rangka plafond.....	89
Gambar 4.9 Pengecatan plafond	91
Gambar 4.10 Memberi adukan pada belakang <i>Granite</i>	93
Gambar 4.11 Ketuk dengan menggunakan palu karet	93
Gambar 4.12 Proses perakitan Kusen	96
Gambar 4.13 Pemasangan Daun Pintu.....	97
Gambar 4.14 Kusen pintu dan jendela telah terpasang	98
Gambar 4.15 Pemasangan dudukan rangka <i>ACP</i>	100
Gambar 4.16 Pemasangan rangka <i>ACP</i> menggunakan bor listrik	101

DAFTAR FOTO DI LAPANGAN

Foto 4.1 Proses Pengerjaan Bata Ringan (<i>Hebel</i>)	77
Foto 4.2 Pelaksanaan plaster Batu Bata Ringan.....	79
Foto 4.3 Perataan plesteran menggunakan jidar	80
Foto 4.4 Proses pengacian menggunakan <i>roskam</i>	82
Foto 4.5 Hasil pengecatan <i>finish</i> pada dinding	87
Foto 4.6 Pemasangan rangka plafond	89
Foto 4.7 Pemasangan <i>Gypsum board</i> pada rangka	90
Foto 4.8 Pemasangan <i>Profil/list</i> plafond.....	90
Foto 4.9 Penutupan sambungan <i>gypsumboard</i> dengan <i>compound</i>	91
Foto 4.10 Pengetukan <i>granite</i> menggunakan palu karet.....	94
Foto 4.11 Proses Perakitan kusen <i>aluminium</i>	97
Foto 4.12 Proses pemasangan kusen jendela	98
Foto 4.13 Pengeboran dinding menggunakan <i>rotary hammer</i> (bor beton).....	102
Foto 4.14 Pemasangan lembaran <i>ACP</i>	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktik merupakan salah satu kurikulum wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa D3-Arsitektur Bangunan Gedung, Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Kegiatan inipun termuat dalam mata kuliah dan merupakan salah satu langkah menuju kelulusan mahasiswa D-3 Arsitektur Bangunan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Melalui kegiatan tersebut diharapkan mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman sebagai perwujudan pembelajaran yang didapat dari perkuliahan sehingga mahasiswa dapat menjadi sumber daya manusia yang siap menghadapi tantangan era globalisasi. Disamping itu, mata kuliah kerja praktik menjadi salah satu pendorong utama bagi mahasiswa untuk mengenal kondisi di lapangan kerja. Dan mahasiswa dapat menghadapi situasi dunia kerja.

Pemahaman yang baik terhadap kondisi lapangan membantu mahasiswa tidak canggung ketika berada di dalam dunia pekerjaan lapangan. Oleh karena itu sangat diperlukan kerja sama antara dunia usaha dan perguruan tinggi untuk mengadakan kerja praktek di dunia kerja tersebut. Dengan pelaksanaan kerja praktik ini diharapkan mahasiswa memiliki pengetahuan dan pengalaman dari lapangan yang dapat digunakan untuk bekal dalam memasuki dunia kerja. Seluruh kegiatan kerja praktik dilakukan di bawah bimbingan dari kontraktor pembangunan proyek. Oleh karena itu, untuk merencanakan pelaksanaan kerja praktik / magang di proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera yang dipimpin oleh PT. Perindos Jaya sebagai

upaya untuk memperoleh nilai tambah bagi mahasiswa Universitas Lampung dalam rangka terwujudnya alumni Universitas Lampung yang siap kerja.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud dan Tujuan Proyek

Adapun maksud dan tujuan dari pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera adalah untuk :

- a). Menambah sarana dan prasarana baru guna menunjang berbagai macam kegiatan dan kebutuhan di Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera.
- b). Sebagai wujud nyata untuk memberikan *fasilitas* mahasiswa/i.

1.2.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktik

Adapun dalam melaksanakan kerja praktik, terdapat beberapa hal yang dicapai khususnya bagi mahasiswa program studi D3-Arsitektur Bangunan Gedung antara lain :

- a. Memenuhi persyaratan dalam Kurikulum Jurusan Arsitektur Program Studi D3-Arsitektur Bangunan Gedung, Universitas Lampung
- b. Mahasiswa dapat menambah ilmu dan keahlian dalam menerapkan materi pengetahuan yang telah diperoleh dibangku perkuliahan
- c. Mahasiswa memperoleh pengalaman yang berguna pada dunia kerja nantinya, diantaranya meningkatkan kebiasaan kerja yang baik, bertanggung jawab, mandiri, dan jujur.
- d. Kerja praktik sebagai sarana yang dapat mengembangkan wawasan yang lebih untuk mahasiswa mengenai sistem kerja dan *aktivitas* kegiatan *operasional* dalam perusahaan.
- e. Mahasiswa memperoleh pengalaman dunia kerja dengan *profesional* sebelum memulai *aktivitas* kerja

1.3 Ruang Lingkup Lapangan Pekerjaan

Secara umum ruang lingkup lapangan pekerjaan proyek pembangunan pada Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera yang dilakukan oleh PT. PERINDOS JAYA meliputi:

- a. Menjelaskan tahapan Pengerjaan Plafond.
- b. Menjelaskan tahapan Pengerjaan Dinding.
- c. Menjelaskan tahapan Pengerjaan Lantai.
- d. Menjelaskan tahapan *Facade*.

1.4 Batasan Masalah

Pekerjaan yang berlangsung selama penulis melaksanakan Kerja Praktek di lokasi proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera adalah pekerjaan Arsitektur, *fasad* bangunan, dan *finishing*. Agar tidak terjadi tumpang tindih dalam penulisan laporan, maka batasan masalah yang akan dibahas dalam laporan ini dibatasi sesuai dengan yang terlaksana pada lokasi Kerja Praktek selama 3 (Tiga) bulan tersebut. Berikut adalah batasan masalah pekerjaan *finishing* yang akan dibahas:

1. Pekerjaan Dinding
 - a. Pasangan dinding bata ringan (*Hebel*).
 - b. Plasteran.
 - c. Acian.
 - d. Pekerjaan dinding dengan keramik.
 - e. Penyelesaian dinding dengan cat.
2. Pekerjaan Plafond
 - a. Pemasangan Plafond *gypsum*
3. Pekerjaan Lantai
 - a. Penyelesaian lantai dengan granit
 - b. Pnyelelesaian lantai dengan keramik
4. Pekerjaan Kusen
 - a. Pemasangan Kusen Pintu dan jendela

5. Pekerjaan *Fasad*

a. Pemasangan *Alluminium Composite Panel*

1.5 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data dalam laporan kegiatan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. *Studi Literatur*, yaitu metode yang dilakukan pertama kali ketika melakukan kerja praktek seperti membaca, mencatat, serta memahami buku-buku petunjuk pemasangan atau *metode* pekerjaan berkaitan dengan laporan yang akan ditulis.
2. Wawancara, yaitu bertanya langsung dengan beberapa karyawan dan pihak-pihak yang berwenang untuk mendapatkan informasi atau sumber-sumber data non tertulis sebagai bahan yang akan digunakan dalam penulisan laporan ini.
3. *Observasi*, dilakukan melalui kunjungan langsung ke lapangan atau ke lokasi proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera.
4. Diskusi, yaitu tanya jawab dengan pihak yang terkait (*Owner*/Konsultan Kontraktor Pelaksana : PT. PERINDOS JAYA , Pelaksana Lapangan, Pengawas Lapangan, Mandor, maupun Kepala Tukang.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun data-data yang diperoleh selama melakukan Kerja Praktek disusun dalam bentuk laporan Kerja Praktek, sesuai dengan format yang berlaku di lingkungan Universitas Lampung. Sistematika laporan Kerja Praktek tersebut dibagi menjadi 5 bab diantaranya sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Menguraikan Latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup pekerjaan, batasan masalah, metode penyusunan laporan dan sistematika penulisan pada proyek Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera.

2. BAB II Gambaran Umum dan Manajemen Proyek

Berisikan mengenai lokasi proyek, data umum proyek dan tahap-tahap pelaksanaan kegiatan proyek, pelelangan, sistem pembayaran proyek dan struktur organisasi proyek.

3. BAB III Deskripsi Teknis Proyek

Menguraikan tentang spesifikasi dan persyaratan-persyaratan material dan peralatan, persyaratan dan teknis pelaksanaan pekerjaan di RKS.

4. BAB IV Pelaksanaan dan Pembahasan

Menjelaskan metode pelaksanaan proyek di lapangan yang meliputi tata cara pekerjaan *finishing* pada bangunan, diawali dengan pembentukan tenaga kerja, perencanaan jadwal, pelaksanaan kegiatan, serta proses pekerjaan dan pembahasan.

5. BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisikan tentang ringkasan atau kesimpulan serta peran dari hasil pengamatan kegiatan kerja praktek yang telah didapat mengenai pelaksanaan pekerjaan *finishing* pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera

BAB II

GAMBARAN UMUM DAN MANAJEMEN PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Lokasi proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera, yang berlokasi di Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kab. Lampung Selatan berbatasan dengan:

1. Utara : Gedung Laboratorium Teknik 2
2. Selatan : Lahan Kosong (belum terbangun)
3. Barat : Kebun Buah Naga ITERA
4. Timur : Taman Alat UPT MKG ITERA



Gambar 2.1 Lokasi Proyek
Sumber : diolah dari Google Maps

2.2 Data Proyek

Data umum proyek merupakan informasi umum mengenai proyek yang akan dilaksanakan pembangunannya. Adapun data umum proyek, sebagai berikut :

- | | |
|-------------------------|--|
| a. Nama Proyek | : LABORATORIUM TEKNIK 5.3 |
| b. Lokasi Proyek | : Jalan Terusan Ryacudu,
Kec. Jati Agung, Kab.
Lampung Selatan |
| c. Pemberian Tugas | : PT. PERINDOS JAYA |
| d. Jumlah Lantai | : - 4 Lantai |
| e. Owner | : ITERA |
| f. Luas Bangunan | : 3.040 m ² |
| g. Luas Lahan | : ±275 hektare |
| h. Kontraktor Pelaksana | : PT. PERINDOS JAYA |
| i. Konsultan Perencana | : PT. SAYOVI KARYATAMA |
| j. Konsultan Pengawas | : PT. SURYA CIPTA
ENGINEERING |
| k. Waktu pelaksanaan | : 180 hari |
| l. Nilai Kontrak | : Rp. 12.778.852.580,- |
| m. Sistem Pembayaran | : Termin |

2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan

Seperti proyek pembangunan pada umumnya, kontraktor pelaksanaan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera juga melakukan site management proyek, meliputi pengaturan site dan penempatan sarana dan prasarana/ *fasilitas-fasilitas* proyek agar pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat berjalan dengan lancar dan meminimalkan dari gugatan apapun. Berikut adalah *fasilitas-fasilitas* yang disediakan di lokasi proyek:

1. Jalan Proyek

Digunakan untuk kendaraan memobilisasi material dan peralatan menuju lokasi proyek. Kontraktor menjamin bahwa akses yang diberikan memiliki ukuran yang memadai dan kestabilan struktur untuk dapat digunakan oleh kontraktor selama masa pelaksanaan pekerjaan.

2. Gerbang Proyek

Area terluar lokasi proyek dikelilingi oleh gerbang guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan atau mengurangi dampak negatif pembangunan proyek terhadap lingkungan sekitar.

3. Toilet

Toilet diperlukan untuk menjaga kebersihan dalam proyek dan untuk mendukung program K3

4. Pantry

Digunakan sebagai dapur kering dan tempat menyimpan berbagai peralatan memasak bagi karyawan

5. Direksi *Keet*

Sebagai ruang kantor lapangan yang bersifat sementara yang konstruksinya terdiri dari dinding triplex dan penutup atapnya terbuat dari

bahan seng, tempat melaksanakan rapat sementara serta evaluasi hasil kerja selama pelaksanaan pekerjaan di lokasi proyek.

6. Lahan Parkir

Digunakan sebagai area terbuka untuk meletakkan kendaraan bagi staff dan pekerja di lingkungan proyek.

7. Instalasi Listrik dan Air

Listrik dan air merupakan sarana penting dalam membantu proses pelaksanaan suatu proyek. Listrik yang digunakan berasal dari PLN yang berfungsi sebagai penerangan berfungsi dalam pengoprasian beberapa alat kerja. Air berfungsi sebagai bahan untuk pembentuk campuran beton, semen dan pembersih peralatan kerja.

2.4 Pengertian Proyek

Berikut beberapa pendapat mengenai pengertian proyek menurut para ahli:

1. Proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan (Ervianto, 2002)
2. Proyek adalah kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Proyek mempergunakan personel perusahaan untuk ditempatkan pada tugas tertentu dalam proyek (Budi, 2003).

2.5 Tahap-Tahap Kegiatan Proyek

Adapun tahap-tahap dari kegiatan proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera adalah sebagai berikut:

1. Prarencana

a. Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk meyakinkan pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkan layak untuk dilaksanakan kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

- Menyusun rancangan proyek secara kasar dan *mengestimasi* biaya.
- Menyusun *analisis* kelayakan proyek secara ekonomi dan *finansial*.
- Memperkirakan manfaat jika proyek tersebut dilaksanakan.

b. Penjelasan (*Briefing*)

Pada tahap ini *Manager Konstruksi* yang bekerja sama dengan Pemilik Proyek menjelaskan *fungsi* proyek dan biaya yang diizinkan. Sehingga, *Konsultan Perencana* dapat secara tepat menafsirkan keinginan Pemilik Proyek dan membuat taksiran biaya yang diperlukan. Kegiatan yang dilakukan diantaranya:

- Menyusun rencana kerja, menunjuk para perencana
- Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi, merencanakan rancangan, taksiran biaya, dan persyaratan mutu.
- Mempersiapkan ruang lingkup kerja, jadwal dan rencana pelaksanaan
- Mempersiapkan sketsa dengan skala yang menggambarkan denah dan batas-batas proyek.

2. Perencanaan

Perencanaan dilakukan agar suatu proyek dapat terarah sesuai dengan yang diharapkan dan dapat berfungsi secara *optimal*. Pada tahap ini konsultan perencana harus melakukan hal-hal berikut:

a. *Survey/ Observasi* ke Lokasi Proyek

Melakukan pendataan terhadap kondisi tapak dengan melakukan *survey* atau pengamatan maka akan diketahui seluruh potensi dari site baik yang bersifat positif atau menguntungkan maupun yang bersifat merugikan atau negatif. Dengan demikian dapat memaksimalkan pemanfaatan seluruh potensi yang

ada dan meminimalkan terjadinya kesalahan pada tahap perancangan maupun pelaksanaan.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, metode konstruksi dan taksiran biaya agar mendapatkan persetujuan dari *Owner* dan pihak berwenang yang terlibat. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini meliputi :

- Mengembangkan ikhtisar proyek menjadi penjelasan akhir dan memeriksa masalah teknis (gambar kerja, *RKS* dan *RAB*).
- Meminta persetujuan akhir dari pemilik proyek.
- Mempersiapkan dokumen tender.

3. Pelaksanaan

Tujuan dari tahap pelaksanaan adalah untuk mewujudkan perancangan bangunan yang dibutuhkan oleh *Owner*. Tahap pelaksanaan terdiri dari sejumlah kegiatan yang saling berkaitan meliputi:

- a. Persiapan
- b. Pelaksanaan pekerjaan *struktur* dan *instrumen* bangunan lainnya.
- c. Pelaksanaan pekerjaan baja
- d. Pelaksanaan pekerjaan *finishing*.

4. Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan (*Maintenance and Start Up*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menjamin agar bangunan telah selesai didirikan dan sesuai dengan dokumen kontrak serta semua *fasilitas* yang ada dapat bekerja sebagaimana mestinya. Tahap ini terdiri dari beberapa tahapan yang harus dilaksanakan diantaranya yaitu:

- a. *Finishing*
- b. Perawatan
- c. Perbaikan

2.6 Pelelangan

2.6.1 Definisi dan Tujuan Pelelangan

Pelelangan adalah suatu sistem pemilihan yang dilakukan oleh pemilik proyek atau wakilnya kepada kontraktor untuk pengadaan penawaran biaya pekerjaan secara tertulis. Tujuan dari pelelangan adalah memilih kontraktor yang memenuhi syarat dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek yang dilelangkan sesuai dengan persyaratan dokumen pelelangan yang ditentukan dengan harga paling ekonomis dan efisien.

2.6.2 Jenis – Jenis Pelelangan

Secara umum terdapat 4 jenis pelelangan proyek pembangunan yaitu:

a. Pelelangan umum dan terbuka

Pelelangan ini dilakukan secara terbuka dan dapat diikuti oleh peserta secara luas namun mempunyai *kualifikasi* lingkup bidang usaha, kemampuan yang sesuai dipersyaratkan. Biasanya pengumuman lelang dilakukan melalui media massa serta pengumuman resmi oleh pihak pemilik proyek instansinya. Pemenang dipilih berdasarkan tingkat *kompetitif* penawaran harga terendah.

b. Pelelangan Terbatas

Pelelangan ini hanya diikuti oleh rekanan yang terdaftar dan tercatat sebagai daftar rekanan pada *instansi* pemilik proyek. Rekanan yang diundang mempunyai reputasi dan kapabilitas yang baik selama mengerjakan proyek-proyek sebelumnya dan dipilih berdasarkan tingkat *kompetitif* penawaran harga terendah.

c. Pemilihan Langsung

Pengadaan proyek dilakukan melalui pemilihan dari tugas penawar yang dipandang mampu dan dapat bekerja sama dengan pemilik proyek dalam pelaksanaan impelentasi proyek dengan melakukan negosiasi.

d. Pengadaan Langsung

Pengadaan dilakukan untuk membantu rekan pengusaha golongan ekonomi lemah tanpa melalui penawaran, tetapi melalui pemilihan langsung.

Pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera, jenis pelelangan yang digunakan adalah sistem pelelangan umum/terbuka. Jenis pelelangan ini dapat diikuti oleh kontraktor yang berminat tanpa batasan. Rekan baik dari *Kontraktor* maupun *konsultan* yang diundang adalah yang memiliki reputasi baik.

2.7 Sistem Perjanjian atau Kontrak Kerja

2.7.1 Jenis-Jenis Kontrak

Kontrak adalah suatu perjanjian atau persetujuan kedua belah pihak yang berkekuatan hukum dan saling mengikat antara *Owner* dengan pelaksana pekerjaan termasuk perubahan-perubahan yang disepakati bersama. Kontrak merupakan suatu landasan pihak dalam mengatur hubungan kerja dari kedua belah pihak. Dalam pelaksanaan pekerjaan proyek terdapat 4 jenis kontrak yaitu:

1. Kontrak dengan harga satuan (*Unit Price Contract*)

Kontraktor selaku pelaksana, hanya menawarkan harga satuan pekerjaan kepada *Owner*. Hal ini karena *volume* pekerjaan atau yang biasa disebut *Bill of Quantity* (BQ) telah dihitung sebelumnya oleh *konsultan* perencana dan dicantumkan dalam dokumen tender. Meskipun *volume* pekerjaan telah dihitung oleh *Konsultan* Perencana, pihak *Kontraktor* biasanya meneliti ulang perhitungan *volume* pekerjaan.

Fluktuasi biaya akibat penambahan *volume* pekerjaan menjadi tanggung jawab *Owner* sedangkan fluktuasi biaya akibat kenaikan harga bahan, upah kerja, dan ongkos peralatan menjadi resiko *Kontraktor*. Dalam kontrak

sistem ini, peranan *Quantity Surveyor* sangat penting, karena mereka diharapkan bisa membuat penilaian yang jujur dan objektif.

2. Kontrak dengan Harga Tetap (*Lump Sum Contract Fixed Price*)

Biasa dikenal dengan istilah kontrak borongan, seluruh harga kontrak dianggap tetap, *Owner* tidak mengakui adanya *fluktuasi* biaya *kontruksi* di proyek. Maka bila terjadi *fluktuasi* biaya selama proses *konstruksi* berlangsung sepenuhnya menjadi resiko Kontraktor. Secara tidak langsung *kontraktor* harus bisa bekerja dengan mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan secara *efektif* dan *efisien*. Pekerjaan di bawah kontrak ini memerlukan gambar kerja dan *spesifikasi* yang jelas sehingga *interpretasi* kedua belah pihak tidak bias. Pemilik akan membayar sejumlah uang yang telah di sepakati kepada *kontraktor* untuk menyelesaikan suatu proyek sesuai dengan rencana dan *spesifikasi-spesifikasi* yang telah dibuat oleh *konsultan* Perencana.

3. Kontrak dengan Harga Tidak Tetap (*Negotiated Cost Plus Fee*)

Pada proyek ini pemilik akan membayar biaya yang ditentukan untuk membangun proyek tersebut kepada *Kontraktor*, meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan dan *material*, biaya *Sub Contractor*, biaya peminjaman peralatan pekerjaan dan biaya tambahan berupa biaya manajemen, pajak-pajak serta asuransi.

Imbalan yang diberikan oleh *Owner* kepada kontraktor dengan jumlah tetap atau berdasarkan *presentase* nilai proyek. *Owner* menanggung resiko apabila terjadi *fluktuasi* biaya proyek sehingga biasanya *kontraktor* kurang *efisien* dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan.

4. Putar Kunci (*Turn Keys Contract*)

Pada kontrak jenis ini, mulai dari peninjauan proyek, pelaksanaan dan penyediaan dananya diatur oleh *kontraktor*. Pemilik akan membayar semua biaya pembangunan proyek kepada *Kontraktor* sesuai dengan perjanjian yang ada setelah proyek selesai ditambah dengan masa pemeliharaan. Jika

pihak pemilik proyek menghendaki diadakan perubahan terhadap bangunan maka biaya yang berhubungan dengan hal tersebut diperhitungkan sebagai biaya tambah-kurang. Demikian juga apabila dalam pelaksanaan *kontraktor* melakukan perubahan, maka akan diperhitungkan pula sebagai biaya tambah-kurang.

Adapun sistem kontrak yang digunakan dalam proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera ini adalah *Kontrak dengan Harga Tetap (Lump Sum Contract Fixed Price)* Sistem Kontrak ini meliputi *Overhead*, jasa pemborong, PPh, Bea Materai, pungutan-pungutan lain serta biaya pemeliharaan, pengujian, perijinan, *retribusi* dan jaminan serta *asuransi* yang diisyaratkan, dimana nilai kontrak bersifat mengikat kecuali jika ada pekerjaan tambah/kurang (*variation order*) yang disetujui secara tertulis. Jika terdapat perbedaan antara *spesifikasi* teknis atau *refrensi material* dengan gambar, maka *material*/bahan/peralatan yang memiliki kualitas yang tertinggi adalah yang dianggap berlaku dan dilaksanakan di lapangan tanpa ada penambahan biaya kontrak.

2.8 Sistem Pembayaran Proyek

2.8.1 Jenis-Jenis Sistem Pembayaran

Dalam suatu pekerjaan dalam suatu proyek terdapat beberapa jenis sistem pembayaran diantaranya, yaitu:

1. Sistem Pembayaran Termin

Pada sistem pembayaran ini, pemilik proyek membayar kepada pelaksana pekerjaan setelah beberapa tahapan dari item pekerjaan yang ditentukan telah selesai, atau pembayaran tersebut secara berangsur.

2. Sistem Pembayaran Bulanan

Pada sistem pembayaran ini, pemilik proyek membayar kepada pelaksana pekerjaan dalam waktu tiap bulan, dan besarnya biaya pembayaran sesuai dengan hasil pekerjaan yang telah diselesaikan.

3. Sistem Pembayaran Penuh

Pada sistem ini, pemilik proyek baru akan membayar kepada pelaksana pekerjaan setelah semua pekerjaan yang telah ditentukan tersebut telah atau selesai dilaksanakan.

2.9 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek merupakan suatu cara penyusunan atau bagan yang membuat gambaran tentang pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek dan menunjuk kedudukan, pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam proyek tersebut sehingga kegiatan lapangan dapat berjalan dengan *efektif* dan *efisien*. Berikut ini merupakan bagian-bagian dari organisasi proyek :

2.9.1 Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik proyek adalah *instansi* pemerintah/perorangan/perusahaan yang memiliki dan membiayai proyek. Pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera. Pemilik Proyek adalah ITERA (Institut Teknologi Sumatera) adalah:

- a. Melakukan kontrak dengan konsultan Perencana, Konsultan Pengawas, maupun Kontraktor, memuat tugas dan wewenang dari kegiatan pembangunan proyek secara jelas.
- b. Menyediakan dana yang diperlukan untuk pembangunan proyek.

- c. Menerima atau menolak saran-saran dari Kontraktor yang berkaitan langsung dengan pembangunan proyek.
- d. Menyetujui atau menolak penambahan, pengurangan dan perubahan pekerjaan di luar dokumen kontrak yang diusulkan oleh Kontraktor.

2.9.2 Perencana Proyek

Konsultan perencana adalah suatu badan hukum atau perseorangan yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk merencanakan bangunan. Konsultan perencana pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera yang berkaitan dengan pekerjaan *Finishing* adalah PT. SAYOVI KARYATAMA. Tugas dan tanggung jawab Konsultan Perencana adalah :

- a. Merencanakan pembangunan berupa perencanaan, perhitungan dan gambar rencana (*shop drawing*).
- b. Memberikan rekomendasi pekerjaan atas perbaikan atau usulan-usulan aktifitas lain pada pelaksanaan konstruksi yang ada dilapangan.
- c. Melakukan peninjauan secara berkala untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan dengan perencanaan dan *spesifikasi* teknis yang ada.

2.9.3 Pengawas Proyek

Pihak pengawas adalah suatu badan hukum atau perseorangan yang ditunjuk pemilik proyek untuk memonitor pekerjaan *Contractor* dan *Sub Contractors* agar persyaratan pelaksanaan pekerjaan dan hasil pekerjaan dilapangan sesuai dengan *spesifikasi* dalam gambar bestek. Pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera., Kabupaten Lampung Selatan, Pengawasan di lakukan oleh PT. SURYA CIPTA ENGINEERING. Tugas dan wewenang Konsultan Pengawas adalah :

- a. Memberikan penjelasan pekerjaan dan mengawasi jalannya pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera.
- b. Membuat laporan tentang kemajuan proyek, pekerjaan tambahan dan berita acara penyerahan pekerjaan kepada pihak *Owner*.
- c. Membuat laporan, mingguan dan bulanan mengenai pelaksanaan pekerjaan proyek berdasarkan laporan Kontraktor Pelaksana kepada pihak *Owner*.
- d. Memberikan teguran kepada pelaksana lapangan bila pekerjaan yang dilakukan menyalahi aturan yang ada.
- e. Meneliti, menyetujui atau menolak bahan, material dan peralatan yang diajukan pelaksana lapangan jika tidak sesuai dengan yang disyaratkan.

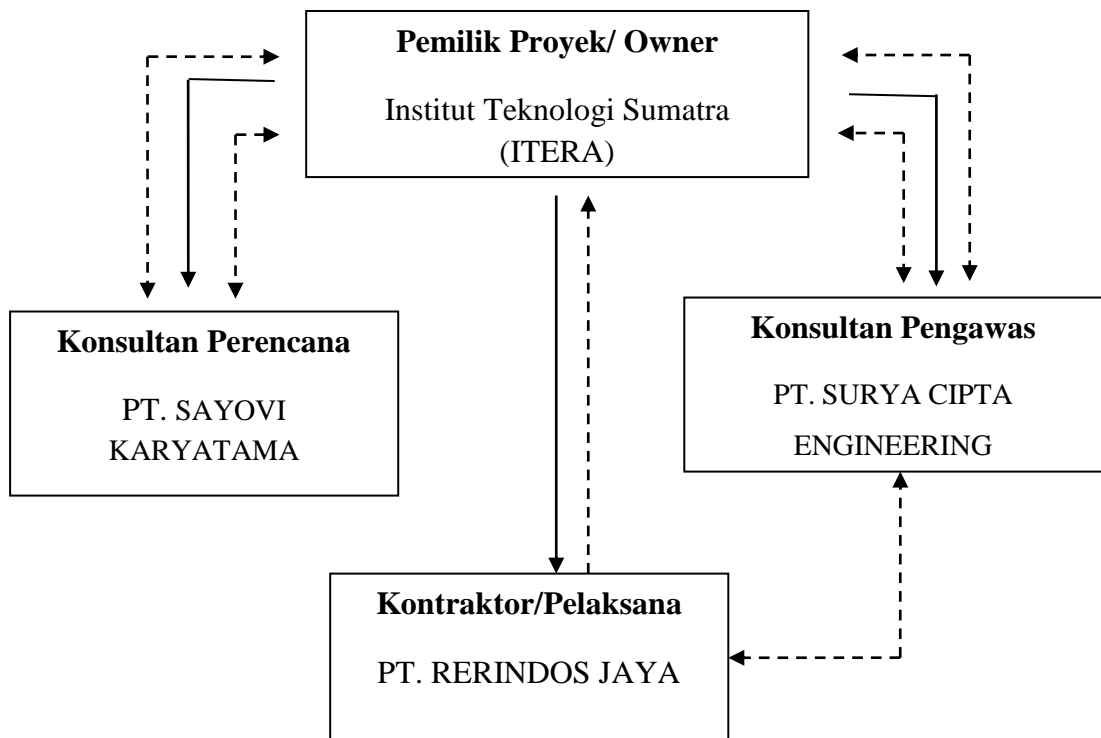
2.9.4 Pelaksana Proyek

Pelaksanaan proyek yaitu kontraktor adalah suatu badan yang diberi kepercayaan oleh *Owner* untuk mengkoordinasi semua kegiatan pekerjaan di lapangan dan memastikan bahwa pekerjaan yang akan dilaksanakan sesuai dengan persyaratan dan dapat berjalan dalam jangka waktu serta biaya yang ditentukan.

Pada Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera yang bertindak sebagai Kontraktor Pelaksana (*Main Contractor*) adalah PT. PERINDOS JAYA. Tugas dan wewenang kontraktor pelaksana adalah :

- a. Melaksanakan dan menyelesaikan seluruh pekerjaan sesuai dengan gambar kerja dan RKS.
- b. Mengusulkan dan meminta persetujuan dari Konsultan Perencana dan *Owner*, melalui Konsultan Pengawas untuk melakukan perubahan rancangan awal dengan pertimbangan atas perubahan tersebut.
- c. Menyediakan peralatan, bahan *material* serta tenaga kerja yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan di lapangan.
- d. Menyusun laporan harian, mingguan dan bulanan yang kemudian disahkan oleh pihak Konsultan Pengawas.

- e. Menyerahkan seluruh hasil pekerjaan tepat waktu dan membuat berita acara pelaksanaan pekerjaan.
- f. Bertanggung jawab atas seluruh hasil tahapan.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek
Sumber: Dokumen Proyek

Keterangan:

- > : Garis Komando
- ←—————> : Garis Koordinasi
- - - - -> : Garis Tanggungjawab

2.10 Struktur Organisasi Pelaksana Lapangan

Kontraktor dalam menjalankan kegiatan proyeknya harus mempunyai struktur organisasi di lapangan yang jelas. Adapun struktur organisasi

pelaksana lapangan yang terlibat di dalam pekerjaan *finishing* proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera adalah sebagai berikut:

1. *Project Manager* adalah orang yang bertugas memimpin suatu proyek atas perintah pimpinan atau sebagai wakil dari pimpinan.
2. *Site Manager* adalah orang yang bertugas sebagai koordinator lapangan pelaksana, pengawas maupun perencana.
3. Kepala pelaksana adalah orang yang bertugas mengatur, mengawasi pelaksanaan proyek sesuai rencana dan *spesifikasi* yang telah ditetapkan.

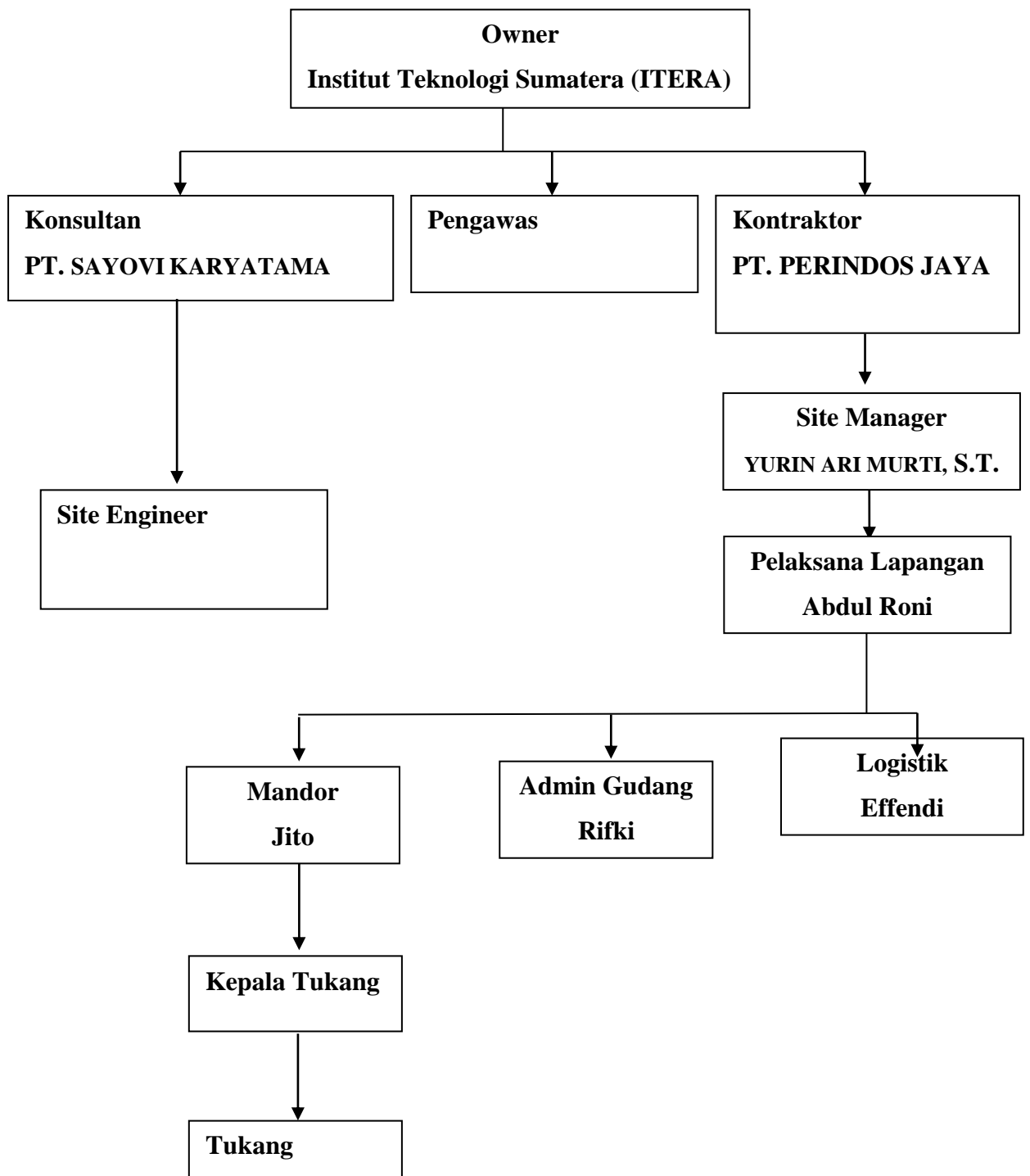
Dalam hal ini tugas dari Kepala Pelaksana antara lain:

- a. Mengadakan pengawasan dan pengecekan pelaksanaan pekerjaan proyek agar sesuai dengan rencana dan *spesifikasi* teknis.
 - b. Mengatasi masalah-masalah mengenai pelaksanaan teknis.
 - c. Membuat laporan tentang kemajuan proyek.
4. *Project Admin* adalah orang yang bertugas mengelola pekerjaan yang bersifat umum yang diserahkan kepadanya. *Project Admin* juga berperan sebagai bagian *logistik* yang bertanggung jawab tentang pengadaan suatu bahan material dan peralatan serta kebutuhan material di proyek. Tugas dan wewenang *Project Admin* antara lain :
 - a. Melaksanakan tugas-tugas yang berkenaan dengan keuangan.
 - b. Mendokumentasikan surat-surat dan dokumen penting.
 - c. Membuat laporan pertanggung jawaban atas biaya proyek.
 - d. Bertanggung jawab terhadap sirkulasi barang dan peralatan.
 - e. Mengecek dan mencatat material yang masuk sesuai pesanan.
 - f. Membuat laporan *logistik* kepada *manager* lapangan.
 - g. Mencatat *inventaris* barang dan peralatan.
 5. Mandor adalah orang yang mengatur dan mengawasi pekerjaan agar kegiatan proyek dapat berjalan dengan lancar. Tugas Mandor antara lain:
 - a. Mengatur pekerjaan agar dapat dilaksanakan dengan benar.
 - b. Memberi keterangan kepada para pekerja yang belum mengetahui tentang teknis pelaksanaan dilapangan.

6. Kepala Tukang adalah seseorang yang bertugas untuk mengatur serta mengkoordinir para pekerja agar dapat melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dengan keahlian dan keterampilan yang dimiliki sehingga pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan dengan baik. Tugas dan wewenang kepala pekerja antara lain:
 - a. Mengatur dan menginstruksikan pekerjaan kepada pekerja agar dapat melaksanakan pekerjaan dengan baik dan benar.
 - b. Membuat laporan tentang kemajuan pekerjaan.
 - c. Memberikan pengawasan pekerjaan terhadap para pekerja.

7. Tukang adalah seseorang yang memiliki keterampilan maupun kemampuan untuk melaksanakan suatu tahapan pelaksanaan pekerjaan.

Berikut merupakan struktur organisasi pelaksana proyek dalam pekerjaan *finishing* pada pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera:



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Pelaksana di Lapangan
 Sumber: Dokumen Proyek PT. PERINDOS JAYA

BAB III

DESKRIPSI TEKNIK PROYEK

3.1 Macam Spesifikasi dan Persyaratan Peralatan

Untuk menunjang kelancaran dalam melaksanakan suatu proses pekerjaan, proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera. Memprioritaskan peralatan dan *material* sebagai kebutuhan pokok yang paling mendasar. Kelengkapan peralatan dapat mempermudah proses pekerjaan di lapangan sedangkan kualitas *material* dapat menjamin mutu bangunan. Berikut adalah berbagai macam peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan *finishing* pada proyek Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera.

1. Scaffolding



Spesifikasi:

Merk: AJ Frame Scaffolding
Model: H Frame Scaffolding
Material : Q235 steel pipe 2,2 mm
Sertifikasi : SGS, BV, ENI2810

Gambar 3.1 Scaffolding

Sumber : Foto Lapangan

Scaffolding adalah alat bantu bagi pekerja untuk mencapai pekerjaan dengan ketinggian lebih dari 1,5 m. Dalam pekerjaan *finishing*, *scaffolding* digunakan untuk menjangkau ketinggian tertentu dalam berbagai macam pekerjaan seperti pemasangan batu bata, plesteran, acian, pemasangan rangka *plafond*, pemasangan rangka aluminium PVC, pengecatan dan pemasangan ACP.

2. Sealant Sillicone Gun (Caulk Gun)



Spesifikasi :

Kapasitas	:310 ml
Berat	: 1,25 kg
Dimensi	: 29x13x13 cm
Daya Dorong Maks	: 300 kgf±30
Negara Asa	: Indonesia

Gambar 3.2 Caulk Gun

Sumber : Foto Lapangan

Merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses *sealant* kaca pada bingkai jendela alumunium. Dengan cara mempermudah pengaplikasian *sillicone sealant* pada pinggiran bingkai jendela.

3. Ramset (Alat Penembak Paku)



Spesifikasi:

Jenis	: Ramset gun
Panjang	: 350 mm
Berat	: 3,3 Kg
Negara Asal	: Indonesia

Gambar 3.3 Ramset

Sumber : Foto Lapangan

Ramset merupakan alat bantu dalam pemasangan plafond *gypsum*. Alat ini berfungsi untuk memasukkan pengait *hollow* ke dalam balok beton dengan menggunakan mesin dan lalu diteruskan dengan paku/sekrup.

4. Lorri (Gerobak Dorong)



Spesifikasi

Jenis	: Lorri (gerobak)
Model	: AC-GS/D
Roda	: 13"
Negara Asal	: Indonesia

Gambar 3.4 Lorri / gerobak dorong

Sumber : Foto Lapangan

Lorri/ Gerobak Dorong adalah wadah atau alat angkut berukuran kecil untuk membawa barang yang biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak di desain untuk di dorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan di bagian belakang gerobak. Digunakan untuk mengangkut material seperti pasir, split, batu bata, semen dll.

5. *Cutting Well*



Spesifikasi

Merk : Bosch
Kapasitas : 120 mm
Kecepatan : 3800 rpm
Daya : 2000 watt

Gambar 3.5 *Cutting Well*

Sumber : Foto Lapangan

Gerinda duduk adalah mesin potong material berupa dudukan. Dalam pekerjaan *finishing* pada proyek pembangunan ini, alat ini digunakan dalam berbagai macam pekerjaan yang membutuhkan metode pemotongan seperti memotong *hollow*, *aluminium*, keramik, *granite* dan *ACP*.

6. *Gerinda Tangan*



Spesifikasi:

Tegangan : 220v/50-60 hz
Daya : 580 watt
Rpm : 1200 rpm
Dimensi : 29x13x13 cm
Negara Asal : Indonesia

Gambar 3.6 *Gerinda Tangan*

Sumber : Foto Lapangan

Gerinda tangan adalah mesin potong *material* yang cara kerjanya dikendalikan oleh tangan pekerja tanpa dudukan. Dalam pekerjaan *finishing* proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi

Sumatera. *Gerinda* tangan digunakan dalam berbagai macam pekerjaan yang membutuhkan metode pemotongan seperti memotong batu bata ringan, *gypsum board*, *plywood*, kawat dll.

7. Bor Listrik



Spesifikasi

Merk : Maktec
Berat : 1,5 kg
Daya Listrik : 350 W
Tanpa beban : 2200 rpm

Gambar 3.7 Bor Listrik

Sumber : Foto Lapangan

Bor listrik adalah alat pertukangan untuk pekerjaan pengeboran yang terdiri dari *handle*, mata bor, tombol kendali mesin, dan mesin sebagai penggerak mata bor tersebut. Penggunaan mata bor dapat disesuaikan dengan jenis pekerjaan (dapat diganti).

8. Pemotong Granite (Tile Cutter)



Spesifikasi

Sumber daya : tangan manusia
Berat : 5 Kg
Ketebalan Maks : 13 mm
Material : Besi
Potongan : 400/500 mm
Negara Asal : Indonesia

Gambar 3.8 Tile Cutter

Sumber : Foto Lapangan

Pemotong *Granite* ini merupakan sebuah alat tanpa mesin dengan mata pisau potong yang tebal dan tajam. Alat ini digunakan untuk mempermudah proses pemotongan kramik granit agar lebih mudah dan *efisien* sehingga hasil pemotongan terlihat rapih dn sesuai dengan kebutuhan.

9. Mesin Genset



Spesifikasi

Bahan Bakar : Bensin
Daya Listrik : 850 W
Mesin : 2 tak

Gambar 3.9 Mesin Genset

Sumber : Foto Lapangan

Mesin *Genset* (*General Set*) merupakan sebuah alat pembangkit listrik cadangan yang menggunakan energi kinetik. Mesin ini digunakan untuk membantu menjalankan alat yang menggunakan tegangan listrik. Seperti Bor listrik, gerinda, pencahayaan dll.

10. Kop Kaca



Spesifikasi :

Merk : IWT
Jenis : Kaki Tiga
Kapasitas Angkat Har: 100 Kg
Kapasitas Angkat Vert: 90 Kg

Gambar 3.10 Kop Kaca

Sumber : Foto Lapangan

Kop Kaca adalah alat *handle* kaca berupa *cup* yang dilapisi karet yang kuat yang dapat mengunci/ memegang media kaca yang bersinggungan. Dalam pekerjaan *finishing*, kop kaca digunakan sebagai pegangan media kaca/ penahan beban pada proses pemasangan kaca pada kusen.

11. Travo Las



Spesifikasi

<i>Merk</i>	: <i>Lakoni</i>
<i>Model</i>	: <i>Falcon 120e</i>
<i>Dimensi</i>	: <i>27x20x11 cm</i>
<i>Phase</i>	: <i>220 volt</i>
<i>Daya</i>	: <i>900 Watt</i>

Gambar 3.11 Travo Las

Sumber : Foto Lapangan

Travo/ Mesin Las merupakan jenis mesin khusus yang mampu menghasilkan arus listrik yang besar namun memiliki tegangan yang tetap aman. Busur listrik yang timbul akan menghasilkan energi panas yang besar, dengan begitu akan melelehkan logam yang terpapar. Tinggi rendahnya arus listrik bisa disetel menurut kebutuhan terutama melihat ukuran dan tipe elektroda yang digunakan. Mesin ini digunakan untuk keperluan menyambung logam dalam kegiatan proyek pembangunan ini, seperti menyambung rangka ACP, dll.

12. Waterpass



Spesifikasi

<i>Jenis</i>	: <i>Waterpass Magnet</i>
<i>Negara Asal</i>	: <i>Indonesia</i>

Gambar 3.12 Waterpass

Sumber : Foto Lapangan

Waterpass berfungsi sebagai acuan untuk mengetahui dan mengecek kelurusan dan ketegakkan suatu bidang. Contoh dalam pekerjaan *finishing* digunakan pada pemasangan keramik maupun plafond, dll.

13. Sendok Semen



Gambar 3.13 Sendok Semen
Sumber : Foto Lapangan

Sendok semen atau sering disebut cetok adalah alat utama tukang berupa sendok adukan yang terbuat dari lempengan logam dan kayu sebagai pegangan, cetok sering digunakan untuk pekerjaan pasangan batu bata, cor beton, plesteran, acian dan sejenisnya.

14. Meteran



Gambar 3.14 Meteran
Sumber : Foto Lapangan

Meteran atau bisa disebut juga sebagai Roll Meter ialah alat ukur panjang yang bisa digulung dengan panjang 7,5 – 50 meter. Meteran ini sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar. Ketelitian pengukuran

dengan roll meter hingga 0,5 mm. Roll meter ini pada umumnya dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis. Satuan yang dipakai dalam roll meter yaitu mm atau cm, *feet* atau *inch*. Pita ukur atau roll meter tersedia dalam ukuran panjang 7,5meter, 10 meter,, 15 meter. 30 meter sampai 50 meter.

15. Benang



Gambar 3.15 Benang Nilon

Sumber : <https://www.priceza.co.id/s/harga/benang-nylon-benang-bangunan?merchant=Kaskus>

Benang yang digunakan adalah nilon atau masyarakat sering menyebutnya benang kasar, ini yang digunakan dalam proyek pembangunan sebagai acuan atau membuat garis bowplank pada beberapa pekerjaan seperti pemasangan dinding batu bata, pondasi, kolom praktis, agar tetap pada garis rencana pemasangan. Caranya dengan membuat ikatan pada satu sisi kesisi lain dengan benang menarik benang tersebut.

16. Jidar



Gambar 3.16 Jidar Alumunium

Sumber : Foto Lapangan

Jidar adalah istilah alat yang digunakan untuk meratakan plesteran pada saat pekerjaan plesteran dinding. Jidar ada yang berbahan kayu ada juga yang berbahan *alumunium* namun kegunaanya sama. Jidar yang di gunakan pada

proyek pembangunan ini menggunakan jidar kayu karna memanfaatkan bahan yang tersedia.

17. Cangkul



Gambar 3.17 Cangkul

Sumber : Foto Lapangan

Cangkul digunakan untuk menggarap lahan, menggali tanah.

18. Palu Karet



Gambar 3.18 Palu Karet

Sumber : Foto Lapangan

Pada pembangunan ini palu karet digunakan untuk meratakan permukaan lantai seperti pemasangan granit dan keramik.

19. Bor Beton (*Rotary Hammer*)



Spesifikasi

<i>Merk</i>	: Makita
<i>Jenis</i>	: Rotary Hammer
<i>Daya</i>	: 830 Watt
<i>Kec. Tanpa beban</i>	: 0-1.100/min
<i>Jenis Mata Bor</i>	: SDS-Plus

Gambar 3.19 Bor Beton

Sumber : Foto Lapangan

Rotary Hammer adalah alat listrik yang dapat melakukan tugas-tugas berat seperti mengebor dan memahat material keras. Perbedaan dengan bor listrik biasanya ialah *Rotary Hammer* menggunakan mekanisme piston bukan kopling khusus. Pada pekerjaan bangunan ini *Rotary Hammer* digunakan untuk mengebor dinding untuk pemasangan rangka *ACP*.

1. Alat Bantu Lainnya seperti :

- Tang, Obeng, Palu, Linggis, ember, Paku, Kawat dll.
- Lampu sebagai pencahayaan

3.2 Macam Spesifikasi dan Persyaratan *Material*

Material adalah semua jenis bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pembangunan proyek. Kualitas material bahan bangunan sangat mempengaruhi dan menentukan kualitas atau mutu hasil pekerjaan. *Material* yang digunakan harus memenuhi syarat yang tercantum pada Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) yang telah ditetapkan oleh konsultan perencana maupun pemilik proyek. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengawasan yang ketat terhadap *material* bahan bangunan yang digunakan. Pengadaan bahan bangunan harus diperhatikan agar mutu material dapat dipertahankan sehingga tetap pada kondisi layak pakai. Adapun persyaratan *material* yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera antara lain :

1. Air

Air yang digunakan harus memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu air harus bersih, tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 2gr/L, tidak mengandung garam lebih dari 15 gr/L, tidak mengandung senyawa sulfat lebih dari 1gr/L dan tidak mengandung asam klorida lebih dari 0,5 gr/L. Air yang tidak memenuhi persyaratan dapat mempengaruhi kualitas adukan, mengurangi daya lekat beton, dan merusak beton serta dapat mengakibatkan

besi-besi tulangan berkarat. Dalam pekerjaan *finishing*, air digunakan sebagai campuran dalam berbagai adukan.

2. Agregat halus

Agregat halus dapat berupa pasir, pasir yang digunakan harus bebas dari kotoran, bahan organik dan tidak boleh mengandung segala jenis substansi kotoran dan lumpur lebih dari 5% (terhadap berat kering). Pasir halus terdiri dari butiran yang keras, tajam dengan ukuran butiran max 3 mm.



Gambar 3.20 Agregat Halus (Pasir)

Sumber : Foto Lapangan

3. Agregat Kasar

Agregat Kasar dapat berupa kerikil hasil desintegrasi alami dari batuan-batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu. *Agregat Kasar* harus keras, bersih dan tidak berpori, jumlah butir-butir pipih tidak lebih dari 20% dan tidak mengandung lumpur lebih dari 1% (terhadap berat kering) dan bahan lain yang merusak beton.



Gambar 3.21 Agregat Kasar (Kerikil)

Sumber : Foto Lapangan

4. Besi Tulangan

Batang Besi Bulat diameter 8 mm dan 6 mm yang digunakan untuk menguatkan kedudukan pasangan bata dan kolom praktis. Besi ini harus disimpan di tempat yang bersih dan kering sehingga terbebas dari karat dan kotoran lain.



Gambar 3.22 Besi Tulangan 10mm

Sumber : Foto Lapangan

5. *Hollow*

Hollow adalah besi panjang berbentuk kotak yang terbuat dari bahan lembaran metal yang dibentuk secara mekanis melalui proses *galvanized* (*galvanisasi*). Kandungan *hollow* sebagai *galvanish* memiliki lebih banyak besi daripada *aluminium*. Kelebihan dari penggunaan *hollow* yaitu *hollow* bersifat *fireproof* (tahan api), anti rayap, anti karat, mudah untuk dipasang/digunakan, dan harganya cukup murah. Ada dua tipe *hollow* yang digunakan pada proyek ini yaitu *hollow aluminium* dimensi 4 cm x 4 cm dan 2 cm x 4 cm sebagai rangka plafond *gypsum*.



Gambar 3.23 Hollow aluminium
Sumber : Foto Lapangan

6. Gypsum

Gypsum board atau papan *gypsum* merupakan salah satu bahan *material* yang sangat cocok untuk aplikasi plafond, dinding partisi, atau pelapis dinding pengganti plester aci.

Lapisan inti yang terbuat dari batuan *gypsum* alami ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan lapisan keduanya yang terbuat dari kertas di kedua sisinya, membuat papan *gypsum* ini bisa menjadi pilihan terbaik, karena sangat kuat dan bisa tahan dalam jangka waktu yang lama.



Gambar 3.24 Gypsum
Sumber : Foto Lapangan

7. *Alluminium*

Logam ringan yang bentuknya hampir menyerupai *hollow* namun lebih tahan karat, kuat dan lebih ringan. *Aluminium* digunakan sebagai rangka untuk kusen pintu dan jendela, dll.



Gambar 3.25 Kusen Aluminium

Sumber : Foto Lapangan

8. Batu Bata Ringan

bata yang terbuat dari adonan pasir silika, semen, batu kapur, *gypsum*, air, dan *aluminium* bubuk, yang diawetkan dengan cara dipanaskan dan diberi tekanan tinggi menggunakan mesin *autoclave*.



Gambar 3.26 Batu Bata Ringan (Hebel)

Sumber : Foto Lapangan

9. Semen

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya dalam pekerjaan proyek. Jenis semen yang digunakan adalah *Portland Composite Cement (PCC)*. Sesuai SNI-7064-2014 semen jenis

PCC sangat cocok untuk bahan pengikat dan direkomendasikan untuk penggunaan keperluan konstruksi umum dan bahan bangunan. Merek yang digunakan adalah Padang Cement Indonesia dengan model *Portland Composite Cement (PCC)*.



Gambar 3.27 Semen Padang

Sumber : Foto Lapangan

10. Plywood (multiplex)

Material kayu solid yang telah di pabrikan menjadi bentuk lembaran. Spesifikasi yang digunakan adalah *plywood* dengan ketebalan 18 mm (untuk pekerjaan kolom) dimensi 122 cm x 244 cm dan ketebalan 9 mm (untuk pekerjaan plat lantai dengan dimensi 122 cm x 244 cm. Dalam pekerjaan *finishing*, *plywood* digunakan sebagai rangka/*backing* untuk *backisting* dll.



Gambar 3.28 Multiplex 9 x 18 mm

Sumber : Foto Lapangan

11. Keramik

Keramik merupakan material *finish* berbahan dasar senyawa logam namun bukan logam yang sangat bersifat keras dan mudah pecah.

a. *Ceramic*

Merk : Roman

Ukuran : 20 x 20 mm

Warna : *Polos*

Lokasi penggunaan : Dinding toilet (bagian dalam)



Gambar 3.29 Keramik 20x20 mm

Sumber : Foto Lapangan

12. Granite (Granit)

Granite merupakan material *finish* dari batuan alam yang biasa digunakan pada dinding atau lantai.

a. Lokasi penggunaan : tangga dan seluruh lantai kecuali km/wc



Gambar 3.30 Granite 600x600 mm

Sumber : Foto Lapangan

13. *Tile Grout*

Tile Grout digunakan untuk mengisi nat ubin pada proses pemasangan keramik dan granit. Tahan sinar *ultraviolet* , anti jamur serta tidak pudar warnanya.



Gambar 3.31 *Tile Grout*

Sumber : Foto Lapangan

14. *Compound*

Digunakan untuk menutupi celah, pori-pori, lubang yang kecil pada permukaan plafond *gypsum* agar permukaan plafond *gypsum* rata dan tidak bergelombang sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 3.32 *Compound*

Sumber : Foto Lapangan

15. *Cat*

Cat merupakan produk yang digunakan untuk melindungi dan memperindah suatu objek atau permukaan seperti dinding dengan cara melapisinya menggunakan suatu lapisan berpigmen maupun tidak berwarna (pernis). Ada dua kali tahapan dalam pekerjaan cat, yaitu :

- a. Lakukan pengecatan dasar menggunakan cat dasar alkali sealer yang berfungsi sebagai lapisan dibawah cat tembok sehingga memperkecil kontak langsung dengan alkali tembok. Cat dasar yang digunakan adalah Cat dasar alkali merk *Dulux*.
- b. Kemudian lakukan pengecatan dengan Cat tembok pada permukaan dinding yang diinginkan . cat tembok yang digunakan adalah cat *Dulux* warna krem.



Gambar 3.33 Cat tembok
Sumber : Foto Lapangan



Gambar 3.34 Cat Dasar Alkali
Sumber : Foto Lapangan

16. *Alluminium Composite Panel (ACP)*

ACP merupakan bahan perpaduan antara plat *aluminium* dan bahan *composite*. *Aluminium Composite Panel (ACP)* dapat digambarkan sebagai *panel* datar yang terdiri dari bahan non-*aluminium* berupa bahan *polyethylene* yang disatukan di antara dua lembaran *aluminium*. Lembarannya tersedia dalam warna metalik dan warna non *logam*. Material ini sering juga digunakan dengan kombinasi penggunaan kaca dan bahan *logam* lainnya untuk keindahan arsitektur. Sedangkan, untuk bagian *interior*, biasanya *ACP* digunakan untuk partisi, penutup kolom, dan juga untuk plafon artistik. Jenis *ACP* menurut lapisan catnya terdiri dari 2 macam, yaitu :

1. Jenis Polyester (PE) banyak digunakan untuk interior.
2. Jenis PVDF (*Poly Vinyl De Flouride*) digunakan untuk eksterior



Gambar 3.35 Lembaran *ACP*

Sumber : Foto Lapangan

3.3 Persyaratan dan Teknik Pelaksana

3.3.1 Pekerjaan Dinding

1. Pasangan Dinding Bata Ringan (*Hebel*)

a. Syarat Pelaksanaan

- Perhatikan *schedule* pemasangan. Sediakan bahan secukupnya agar tidak terjadi keterlambatan pekerjaan atau terhentinya pekerjaan.
- simpan bahan-bahan ditempat yang tidak bersinggungan dengan tanah langsung dan pengaruh alam seperti hujan dan panas.
- Lakukan persiapan lapangan yaitu (1) permukaan bidang kerja harus dibersihkan dari kotoran dan benda-benda lain yang akan mengurangi kualitas pekerjaan, (2) berikan perlindungan terhadap hujan pada saat persiapan dan saat dilaksanakan pemasangan.
- Batu bata ringan yang digunakan harus memiliki kualitas baik dan telah disetujui.
- Bahan perekat yang biasanya digunakan untuk menempelkan susunan bata ringan berupa semen instan.
- Pasangan dinding batu bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok serta dibersihkan.
- Bidang dinding setengah bata ringan yang luasnya lebih besar dari 12 m² ditambahkan kolom.
- Pembuatan lubang pada pasangan bata ringan yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan kolom harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam pada bagian pekerjaan beton.

b. Teknis Pelaksanaan

- Pasangan batu bata ringan ringan, dengan menggunakan aduk MU- 300, PM- 100 atau setara.
- Setelah bata terpasang dengan aduk, nad/siar-siar harus dikerok rata dan dibersihkan dengan sapu lidi dan kemudian disiram air.

- Pasangan dinding batu bata ringan ringan sebelum diplester dengan MU-301, PM-200 harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar telah dikerok serta dibersihkan.
- Setelah pekerjaan plesteran selesai tidak diperkenankan untuk langsung diaci atau di pasang keramik dinding, tunggu 48 jam setelah kelembaban air keluar dalam dinding/berkeringat kering, dapat dilakukan pekerjaan acian dengan MU-200, PM-300 atau pemasangan keramik dinding.
- Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 8-10 lapis setiap harinya, diikuti dengan cor kolom praktis.
- Bidang dinding 1/2 batu yang luasnya lebih besar dari 12 m² ditambahkan kolom dan balok penguat (kolom praktis) dengan ukuran 12 x 12 cm, dengan tulangan pokok 4 diameter 10 mm, *beugel* diameter 6 mm jarak 20 cm.
- Pembuatan lubang pada pasangan untuk *perancah/steiger* sama sekali tidak diperkenankan.
- Pembuatan lubang pada pasangan batu bata ringan yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton (kolom) harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 6 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang ditanam dalam pasangan batu bata ringan sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- Tidak diperkenankan memasang batu bata ringan yang patah 2 (dua) melebihi dari 2 %. Bata yang patah lebih dari 2 tidak boleh digunakan.
- Pasangan bata untuk dinding 1/2 batu harus menghasilkan dinding *finish* setebal 13 cm dan untuk dinding 1 batu *finish* adalah 25 cm. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus.

2. Acian Semen

a. Syarat Pelaksanaan

- Tembok dinding batu bata ringan yang akan diplester harus datar.
- Sebelum memulai memplester tembok harus digaruk dengan sapulidi dan dibersihkan dengan air tawar (air minum).
- Tebal lapis plester dengan semen instan hanya 8 mm – 10 mm
- Adukan yang dipakai : semen instan *type* plasteran dan hanya perlu ditambahkan air secukupnya tanpa material lainnya seperti pasir dan lain-lainnya. Peralatan dan bahan yang di butuhkan.
- *Mortal* (semen-pasir-kapur-*additive*) yang sudah jadi satu dalam kemasan *ex- Premium plester-PM 200 Ready mix* plester batu bata ringan atau setara.
- Timba 2 pcs.
- Cetok.
- Roskam (kasut) yang terbuat dari steel (baja) atau pvc bisa juga yang dari kayu.
- Kertas bekas bungkus semen.
- Kuas ukuran 3 dim.

b. Teknis Pelaksanaan

- Tembok yang akan diplester dibagi dalam beberapa bagian (petakpetak).
- Pada keempat sudut petak tembok dipasang paku dengan kepala menonjol . ± 3 cm dari bidang tembok, untuk merentangkan benang.
- Jarak benang dari sisi tembok 1,5 cm dan bila ada tembok yang menempel pada benang, maka temboknya harus dipahat dulu supaya didapat plester sama tebal dan rata.
- Di tempat-tempat tertentu yaitu pada paku dan rentangan benang dibuat plester utama yang berhimpit dengan benang-benang tadi, sebagai standar tebal plester.

- Plester utama yang *vertikal* ini dibuat tiap-tiap jarak 1,00 meter. Setelah ini selesai, benang dapat dilepas.
- Diantara 2 lajur plester utama di isi penuh dengan adukan, kemudian digores dengan penggaris besar dan lurus mulai dari bawah ke atas untuk memperoleh bidang yang rata.
- Rusuk-rusuk dan sudut pertemuan plester tembok harus merupakan sudut siku ($= 90^\circ$) dan ini harus diplester.

2. Pekerjaan Plesteran

a. Syarat Pelaksanaan

- Pekerjaan plesteran dapat dikerjakan bilamana pekerjaan bidang beton atau pasangan batu bata telah disetujui oleh pengawas.
- Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa listrik, pipa *plumbing*, untuk seluruh bangunan.
- Tidak diperkenankan menggunakan alat pengaduk yang kotor atau mengandung zat-zat lain yang akan mengurangi kualitas adukan dan menggunakan semen yang berusia lebih dari 3 bulan.
- Air yang digunakan air tawar, bersih, tidak mengandung minyak, garam atau asam yang merusak atau sesuai dengan spesifikasi. pemakaian air harus mendapat persetujuan Pengawas.
- Tebal plesteran yang digunakan adalah 1,5 - 2 cm.
- Permukaan harus dalam keadaan bersih dari debu dan kotoran – kotoran lainnya yang dapat mengurangi *efektifitas* perekatan.
- Bahan harus disimpan di tempat yang kering, terlindung dan bersih.
- Untuk bidang yang akan difinisih dengan cat ,maka dilakukan proses *finishing* atau plesteran halus.

b. Teknis Pelaksanaan

- Mempersiapkan bahan, peralatan dan tenaga kerja.
- Memeriksa pekerjaan lain yang harus sudah selesai sebelum pekerjaan plesteran.

- Menyiapkan dan memasang papan spesi (dibuat dari multiplek lembaran dengan rangka kayu) dibawah lokasi pelaksanaan plesteran.
- Membuat ukuran dengan cara menarik benang sesuai ketebalan yang tercantum pada gambar kerja.
- Mengarahkan dan mengontrol proses pengadukan *mortar* plesteran.
- Menggunakan adukan semen dan pasir dengan perbandingan 2:1.
- Tunggu plesteran kering (3 s/d 4 hari), agar penyusutan merata baru dilanjutkan dengan pekerjaan acian.

4. Acian *Finishing*

a. Syarat Pelaksanaan

- Siapkan alat campuran / pengaduk.
- Tidak diperkenankan menggunakan alat pengaduk yang kotor atau mengandung zat-zat lain yang akan mengurangi kualitas adukan dan menggunakan semen yang berusia lebih dari 3 bulan.
- Air yang digunakan air tawar, bersih, tidak mengandung minyak, garam atau asam yang merusak atau sesuai dengan spesifikasi. Pemakaian air harus mendapat persetujuan Pengawas.
- Acian *Finishing* dilakukan setelah pekerjaan plesteran selesai
- Adukan pengacian hanya menggunakan campuran semen dan air , dan tidak terlalu kental/cir agar mudah diaplikasikan.
- Ketebalan acian yang digunakan 2mm.

b. Teknis Pelaksanaan

- Campurkan adukan sesuai dengan aturan perbandingan yang ditentukan oleh manufaktur PC berdasarkan kebutuhan jenis adukan.
- Aduk sekurang-kurangnya campuran adukan selama 2 menit, setelah terjadi pencampuran dengan merata tuangkan air dan aduk hingga jenuh sekurang-kurangnya selama 3 menit.
- Pasangkan pada tempat-tempat dimana tidak terdapat penjelasan secara khusus atau pada dinding dengan penyelesaian cat.

- Melaksanakan dan mengontrol pelaksanaan acian *finishing*, dilaksanakan secara tipis dan merata.
- Setelah setengah kering acian digosok dengan spon/busa agar mendapatkan bidang yang halus dan rata tetapi tidak licin.

5. Pekerjaan Dinding Toilet dengan Keramik

a. Syarat Pelaksanaan

- Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat gambar dari pola keramik yang disetujui Konsultan Pengawas.
- Keramik yang terpasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda.
- Adukan pengikat dengan campuran 1 PC : 3 pasir dan ditambah bahan perekat seperti yang telah disyaratkan.
- Bidang permukaan pemasangan dinding keramik, harus benar - benarrata.
- Jarak antara unit-unit pemasangan keramik yang terpasang (lebar siar-siar), harus sama lebar maksimum 3 mm dan kedalaman maksimum 2 mm, atau sesuai detail gambar serta petunjuk Konsultan Pengawas, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya.
- Siar-siar di isi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan persyaratan bahan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna keramik yang dipasangnya.
- Pemotongan unit-unit keramik tiles harus menggunakan alat pemotong keramik khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.
- Keramik yang sudah terpasang harus di bersihkan dari segala macam noda pada permukaan keramik, hingga betul-betul bersih,

- Diperhatikan adanya pola tali air yang dijumpai pada permukaan pasangan dinding atau hal-hal lain seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
- Sebelum keramik dipasang, terlebih dahulu unit-unit keramik direndam dalam air sampai jenuh.
- Pinggulan pasangan keramik harus dilakukan dengan alat gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang rapi, siku dan tepian yang sempurna.
- Keramik yang terpasang harus di hindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 3 x 24 jam dan di lindungi dari kemungkinan cacat pada permukaannya.

b. Teknis Pelaksanaan

- Melakukan pengecekan dinding bata ringan (*Hebel*) apakah sudah cukup untuk dibebani oleh beban pasangan keramik.
- Membuat acuan dengan benang sesuai dengan ketebalan pasangan keramik, nat-nat vertikal dan horisontal.
- Pasangkan center terhadap ruangan untuk menghindari adanya lebar potongan yang tidak sama pada kedua tepi akhiran; hindari adanya potongan lebar keramik lebih kecil dari $\frac{1}{2}$ lebar keramik.
- Kerjakan dengan garis sambungan (*naad*) benar-benar lurus dan tegak lurus, sejajar dengan dinding.
- Keramik dipilih dan direndam dalam air terlebih dahulu agar mudah dalam proses penempelan dan mengurangi peresapan air berlebih pada adukan spesi.
- Potong dan lubangi keramik tanpa merusak bagian *finishing* permukaannya; asah bekas potongan hingga halus, gunakan batu pengasah atau gerinda.
- Pasangkan keramik setelah pekerjaan kordinasi seperti *plumbing* dan lainnya terpasang; pasang keramik hingga merapat pada *fixture* dengan ujungnya tersembunyi dibawah *flange* atau *flashing*.

- Bagian dinding yang akan dipasang keramik agar dibasahi terlebih dahulu sebelum diberi mortar/adukan spesi.
- Sebelum dipasang keramik permukaan mortar sebaiknya ditaburi semen kering agar lebih melekat kuat.
- Arah pemasangan adalah dari lapisan paling bawah kemudian meneruskan ke arah horisontal dan ke atas. Pemasangan perlu diarahkan dan dikontrol agar nat-nat horisontal dan vertikal terlihat sama dan sesuai dengan keinginan.
- Tempelkan keramik dengan memberi mortar pada bagian belakang secukupnya.
- Memukulkan palu karet pada keramik sehingga mortar tersebar merata dan posisi keramik berada pada posisi yang benar, ketebalan, rata baik arah horisontal maupun vertikal.
- Setelah pemasangan cukup luas dan kering (3 – 4 hari) nat ditutup dengan bahan grouting dengan warna dan bahan sesuai dengan spesifikasi.

6. Penyelesaian Dinding dengan Cat

a. Persiapan Pekerjaan

- Bahan-bahan yang di pergunakan, sebelum digunakan terlebih dahulu harus diserahkan contoh - contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari / Konsultan Perencana.
- Kontraktor harus menyerahkan contoh basil pengecatan dalam bentuk *dummy* /contoh kepada Konsultan Pengawas / Konsultan untuk mendapat persetujuan.
- Semua bidang dinding, kecuali bagian yang di *expose*, dilapis/dirender dengan pola acak menggunakan "*Skin Coat*" Mill Putih, yang merupakan campuran 7 bagian Mill putih dan 2 bagian semen.
- Bidang pengecatan siap di cat setelah diplamir terlebih dahulu. Sebelum di plamir, plesteran harus betul - betul kering, tidak ada retak-retak dan telah disetujui Konsultan Pengawas.

- Sebelum pengecatan di lakukan, Kontraktor di wajibkan membuat contohcontoh warna, untuk disetujui Konsultan Pengawas. 6. Setiap kali lapisan cat dilaksanakan harus dihindarkan terjadinya sentuhan benda - benda dan pengaruh pekerjaan - pekerjaan sekelilingnya selama 2 jam. 7. Kontraktor wajib mengadakan pembuatan mock-up untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas sebelum perkerjaan di mulai. Biaya pengadaan *mock-up* menjadi tanggungan Kontraktor. *Mock-up* yang disetujui akan dipakai sebagai bahan patokan pemeriksaan dan penerimaan hasil perkerjaan ini.

b. Teknis Pelaksanaan

- Cat dinding dengan 2 lapis *finish coat*. Perama dilakukan pengecatan dasar menggunakan alkali. Baru kemudian dilapisi lagi dengan cat tembok.
- Bila terjadi pengkristalan, permukaan disapu dengan kain kering .

3.3.2 Pekerjaan Plafond

a. Syarat Pelaksanaan

- Sebelum melaksanakan pekerjaan, kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar - gambar yang ada dan kondisi dilapangan(ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk pola *layout* atau penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail – detail sesuai gambar.
- Pelaksana harus menyediakan steger-steger agar pada waktu pemasangan langit- langit tidak merusak lantai ataupun pekerjaan-pekerjaan lain yang telah selesai. Langit-langit hanya boleh dipasang setelah semua pekerjaan yang akan ditutup selesai terpasang.
- Lembaran *gypsum board* dan *pvs 8x8mm* yang dipakai sesuai dengan tabel *outline* spesifikasi, atau merk lain yang setara dan disetujui Pengawas pekerjaan.
- Perhatikan pemasangan langit-langit, yang berhubungan dengan lampu-lampu, KM/WC, *diffuser-diffuser*, AC, Pinggiran pinggiran, dan

sebagainya. Pada beberapa tempat tertentu harus dibuat manhole atau *access panel* di langit - langit yang bisa dibuka, untuk memperbaiki pekerjaan-pekerjaan yang berada di atasnya (*mekanikal, elektrik*, atau memperbaiki pekerjaan) maka harus dipasang kembali serta mendapatkan persetujuan dari Pengelola Teknis/Perencana.

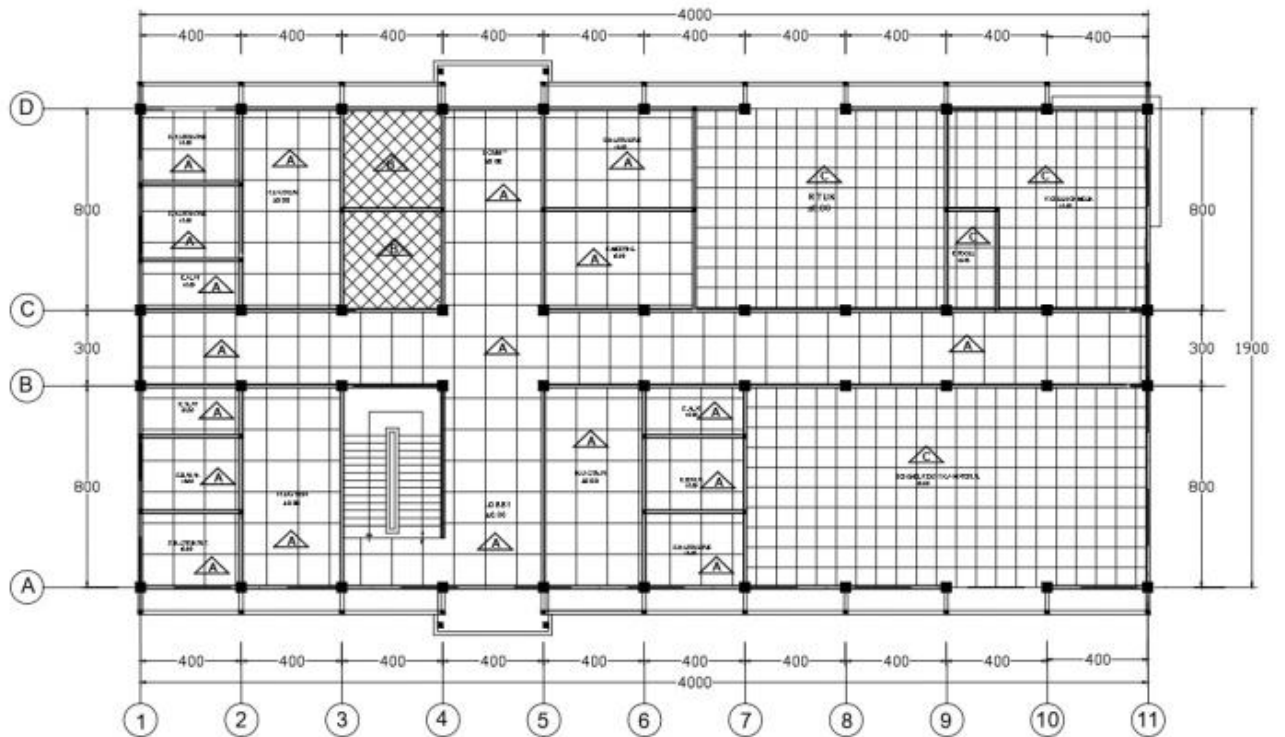
- Bidang pemasangan bagian rangka langit - langit harus rata, tidak cembung, kaku, dan kuat, kecuali bila dinyatakan lain, misal permukaan merupakan bidang miring atau tegak sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
- Setelah seluruh rangka langit - langit terpasang, seluruh permukaan rangka harus rata, lurus dan waterpas, tidak ada bagian yang bergelombang, dan batang - batang rangka harus saling tegak lurus dan harus benar-benar dipasang kuat dengan jarak penggantung sesuai dengan standar pabrik. Sambungan antar *gypsum* harus disambung dengan kain kasa lebar 5 cm, dan *dicompound* dengan serbuk *gypsum* dicampur dengan alkasit.
- *Compound* harus dikerjakan dengan rata, sehingga tidak nampak adanya sambungan.
- Bagian tepi dipasang list profil *gypsum, type* list sesuai gambar, pemasangan list harus menggunakan *fischer* setiap jarak 70 cm
- Sambungan antar list harus benar-benar rata sehingga tidak nampak sambungannya
- Hasil pemasangan penutup langit - langit harus rata, tidak melendut
- Bahan *finishing* penutup plafond, *finishing* penutup langit-langit yang digunakan cat dari bahan dasar cat yang bermutu baik produk yang telah disetujui konsultan pengawas dan atau pemberi tugas. Sebelum pengecatan semua sambungan atau pertemuan harus rata dan halus (*ditreatment*).

b. Teknik Pemasangan Plafond

- Melakukan pengukuran untuk ketinggian plafond dan pengukuran ruangan,serta memasang benang pada setiap dinding yang akan

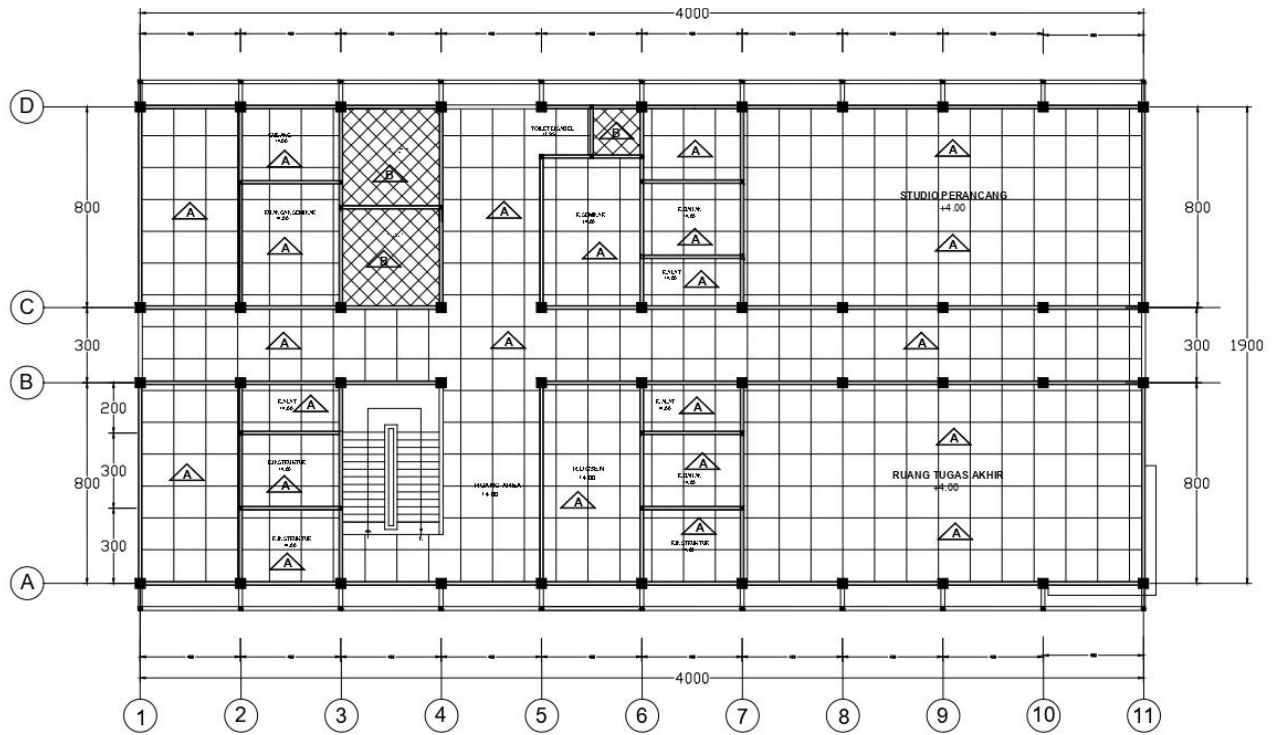
dipasang plafond dengan menggunakan paku sebagai pengikatnya, ketinggian jarak antara plafond dan permukaan lantai.

- Persiapan bahan (*gypsum board* tahan api dengan ukuran panjang 240 cm, lebar 120 cm dan tebal 9 mm beserta list (*gypsum*), peralatan, dan rangka atau penggantung untuk konstruksinya.
- Pembuatan rangka pada langit - langit yang terbuat dari besi *hollow* dengan jarak 60 cm x 60 cm , dengan rangka *hollow* metal ukuran 40.40.4 sedangkan untuk penggantung rangka *hollow* digunakan *hollow* 2 cm x 4 cm ± 1 mm Pemasangan lembaran *gypsum* pada rangka plafond menggunakan baut yang kemudian sisa lubang dari baut tersebut ditutup dengan menggunakan dempul *cornis* lalu di lem perekat memakai kain kasa lebar 5 cm untuk merekatkan dan di finish dengan menggunakan cat. Untuk hasil bidang pada pertemuan plafond dengan dinding digunakan list *gypsum* sebagai penutup celah dan estetika bagi ruang

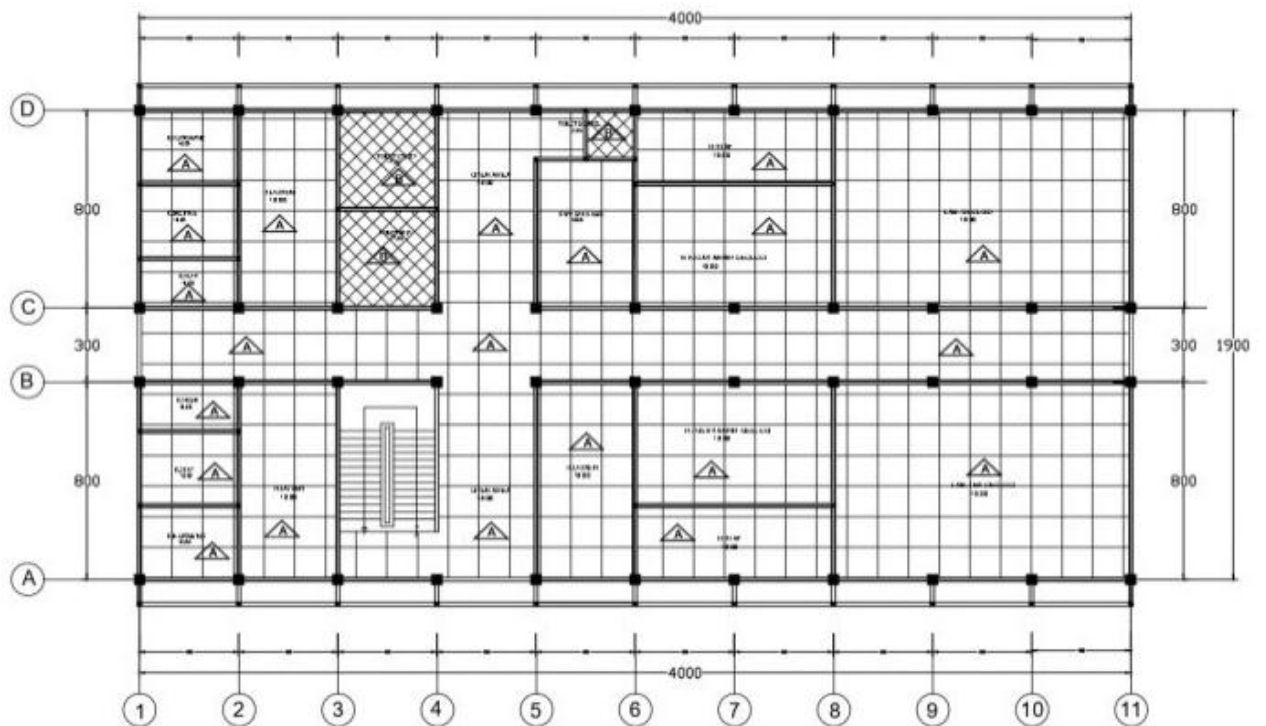


Gambar 3.36 Denah rencana plafond lantai 1

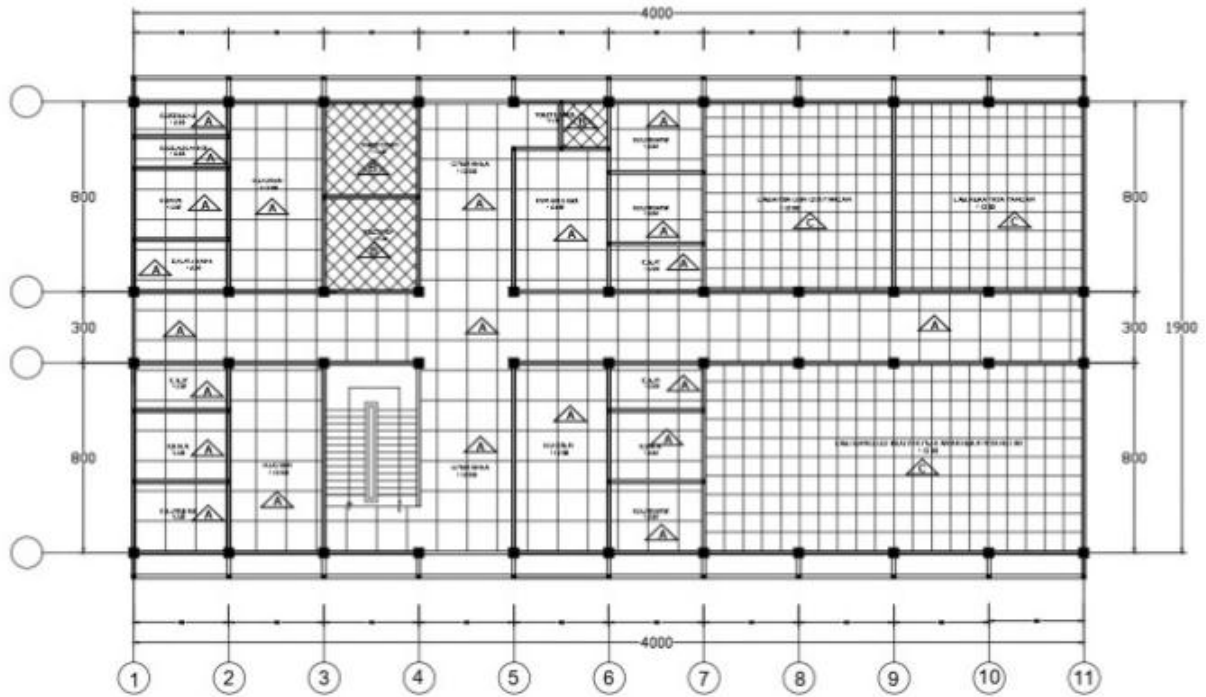
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.37 Denah rencana plafond lantai 2
 Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

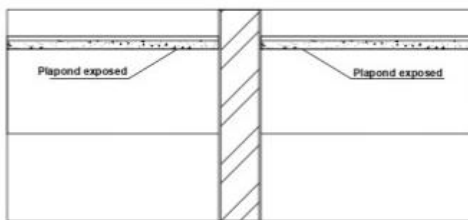


Gambar 3.38 Denah rencana plafond lantai 3
 Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

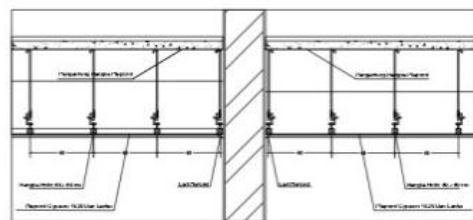


Gambar 3.39 Denah rencana plafond lantai 4

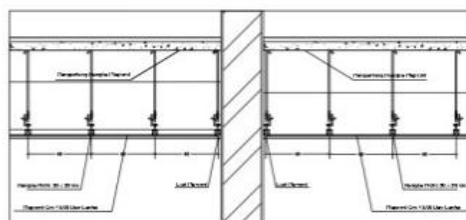
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Detail A



Detail B



Detail C

Gambar 3.40 Detail Plafond

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

3.3.3 Pekerjaan Lantai

1. Pekerjaan Lantai *Granite*

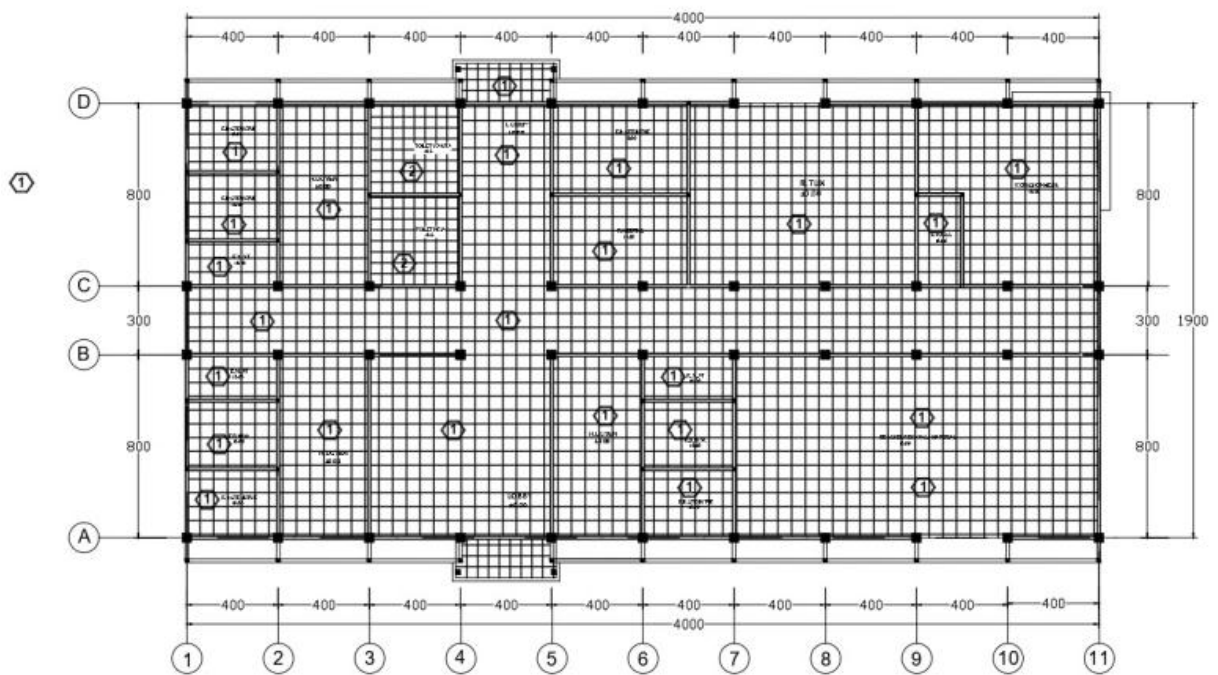
a. Syarat Pelaksanaan

- Bahan-bahan yang dipakai sebelum digunakan terlebih dahuluharus di serahkan contoh-contohnya, untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- Material lain yang tidak ditentukan dalam persyaratandi atas, tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian dalam pekerjaan ini, harus baru, kualitas terbaik dari jenisnya dan harus disetujui Konsultan Pengawas.
- Untuk pasangan sub lantai yang langsung di atas tanah, maka lapisan pasir urug dibawahnya harus sudah dikerjakan dengan sempurna (telah dipadatkan sesuai persyaratan), rata permukaannya dan telah mempunyai daya dukung maksimal.
- Pekerjaan sub lantai merupakan campuran antara PC, pasir beton dan krikil atau split dengan perbandingan 1 : 3 : 5.
- Tebal lapisan sub lantai minimal dibuat 5 cm atau sesuai yang ditentukan/ disyaratkan dan atas petunjuk Konsultan Pengawas.
- Permukaan lapisan sub lantai dibuat rata/*waterpas*. Kecuali pada lantai ruangan-ruangan yang disyaratkan dengan kemiringan tertentu, supaya diperhatikan mengenai kerniringan sesuai yang ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Konsultan Pengawas.
- Pekerjaan Sub Lantai ini harus diberi delatasi selebar 1 cm untuk kontrol joint dan kedalam delatasi tersebut disisipkan *styrofoam* setebal 1 cm setinggi tebalnya sub lantai.
- Delatasi pada sub lantai tersebut diadakan pada setiap : a. Pertemuan antara dinding bata / beton dengan sub lantai. b. Pertemuan antara sub lantai dengan kolom beton. c. Ruang - ruang lebar dengan jarak delatasi 6 m.

b. Teknis Pelaksanaan

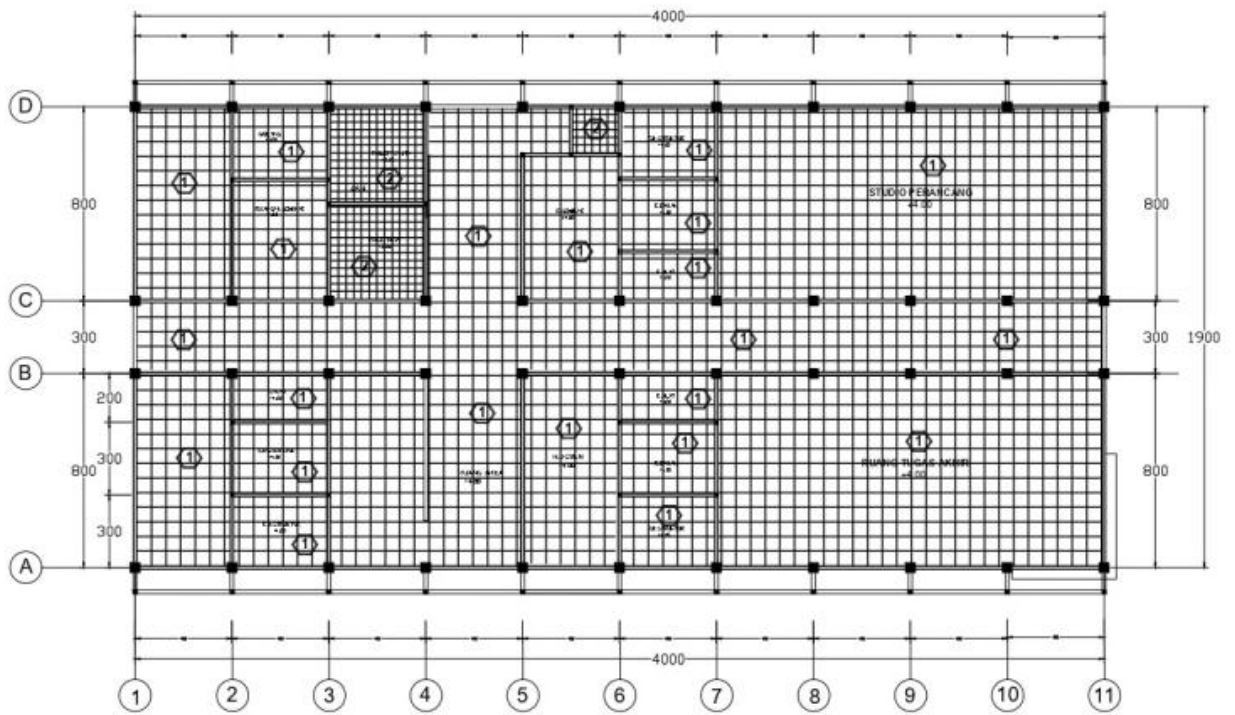
- Mengukur *elevasi*/kondisi permukaan seluruh lantai, kemudian menetapkan elevasi akhir pekerjaan *granite*.
- Pembersihan lantai yang akan dipasang *granite*.
- Mengontrol proses produksi adukan/mortar.
- Permukaan lantai dibuat kasar dan dibasahi dengan air bersih. Keramik direndam dalam air selama ± 20 menit sebelum pemasangan.
- Pembuatan acuan elevasi sesuai gambar kerja, untuk kerataannya dan penempatan nat-nat dibantu dengan pemasangan benang ukur. Titik mulai pekerjaan dan penempatan motif *granite* diukur dengan tepat. Mengukur dengan meletakkan keramik tanpa pemasangan untuk memastikan posisi nat dan potongan akhir *granite*.
- Untuk menghindari susut, tebal mortar + *granite* max 4-5 cm dari lantai beton. Sebagai kepalaan dipasang *granite* + mortar saling keagak lurus sekeliling ruangan.
- Setelah kepalaan benar dan cukup kering, pemasangan *granite* dimulai dengan mengatur arah pemasangan *granite* sedemikian rupa sehingga *granite* yang baru terpasang tidak terganggu posisinya sebelum benar-benar cukup kering. Setiap pemasangan 3 baris *granite* melintang/memanjang dikontrol kerataan dengan jidar dan *waterpass*.
- Tuangkan adukan spesi pada bagian yang akan dipasang *granite* setebal $\pm 4-5$ cm
- Taburkan semen diatas spesi sebagai perekat
- Letakan *granite* diatas spesi yang sudah disiapkan.
- Pukul –pukul perlahan *granite* dengan palu karet agar spesi tersebar rata dan padat, dan supaya keramik sejajar dengan ukuran yang sudah ditentukan.
- Setelah pemasangan satu ruangan/cukup luas, waktu curing adalah 5 – 7 hari sebelum dilakukan pengisian nat-nat.

- Celah/nat dibersihkan, disiram air, celah keramik diisi nat sampai tertutup sempurna.
- Penyelesaian nat dilakukan dengan pembersihan segera dengan sendok tipis majun atau busa dengan cairan pembersih.

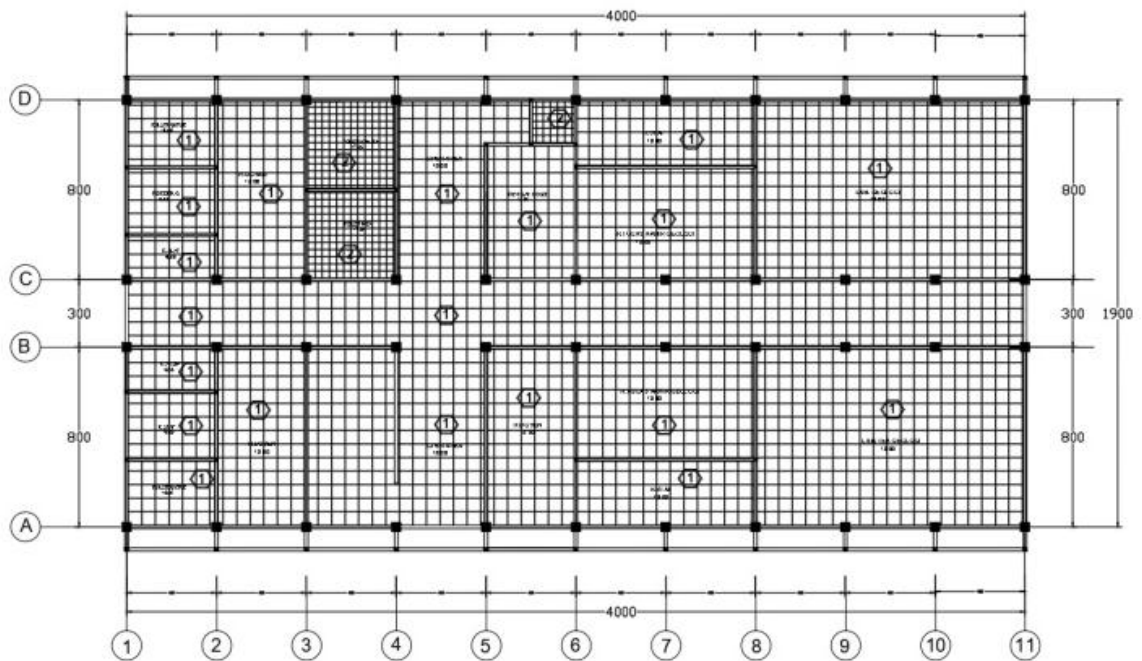


Gambar 3.41 Denah rencana pola lantai 1

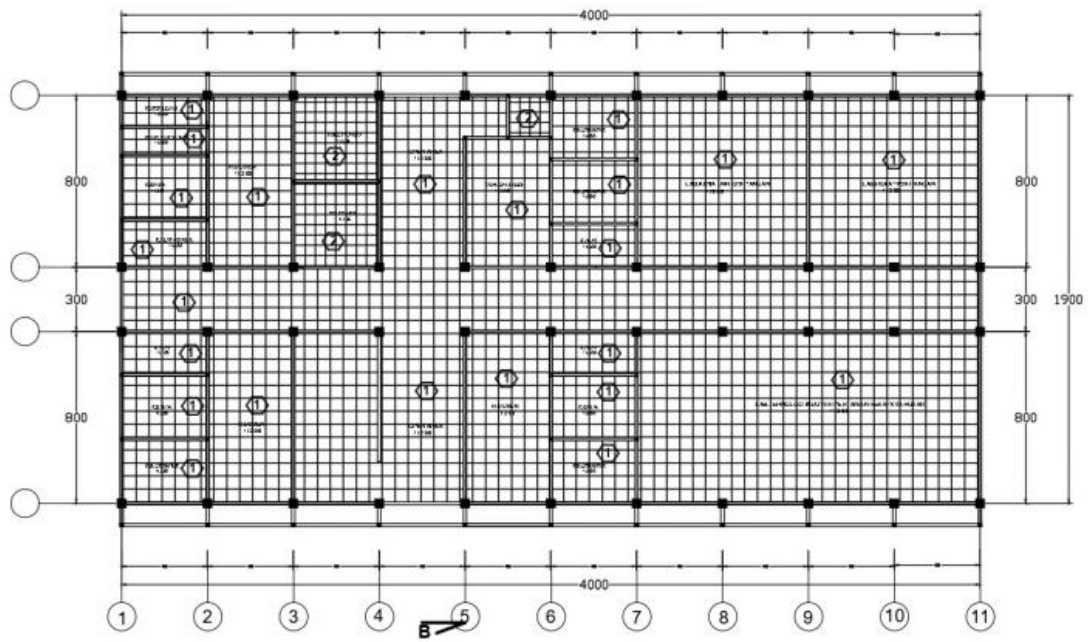
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



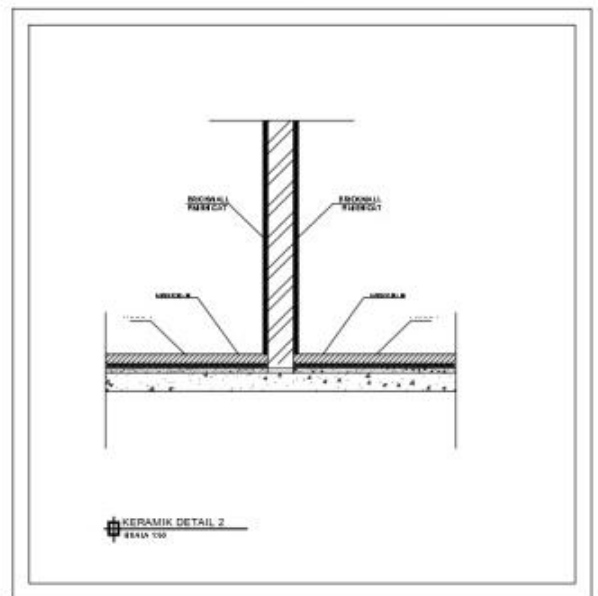
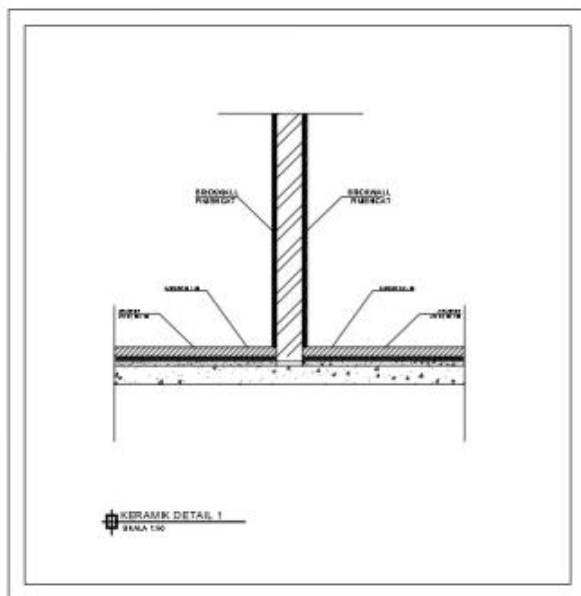
Gambar 3.42 Denah rencana pola lantai 2
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.43 Denah rencana pola lantai 3
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.44 Denah rencana pola lantai 4
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.45 Detail lantai
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

3.3.4 Pekerjaan Kusen

1. Pekerjaan Kusen dan Jendela Aluminium

a. Syarat Pelaksanaan

- Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambargambar dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil lubangdan membuat contoh jadi dengan skala gambar 1 : 1, untuk sebagian tipe kusen yang ditentukan oleh Konsultan Pengawas.
- Proses fabrikasi harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu *shop drawing* dengan petunjuk Konsultan Pengawas, meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- Semua *frame* kusen, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.
- Pemotongan *aluminium* dan *stainless steel* hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Disarankan untuk mengerjakannya padatempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
- Pengelasan dibenarkan menggunakan *non-activated gas (argon)* dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata.
- Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, *rivet*, stap dan harus cocok. Pengelasan harus rapi untuk mernperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar.
- Angkur-angkur untuk rangka/kusen *aluminium* dan *stainless steel* terbuat dari *steel plate* dan *plate stainless steel* setebal minimal 2 mm dau 1,2 mm ditempatkan pada *interval* 600 mm.
- Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar deugan sekrup anti karat/ *stainles steel*, sedemikian rupa sehingga *hair line* dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air

sebesar 100 kg/m². Celah antara kaca dan sistem kusen *aluminium* dan *stainless steel* harus ditutup oleh sealant

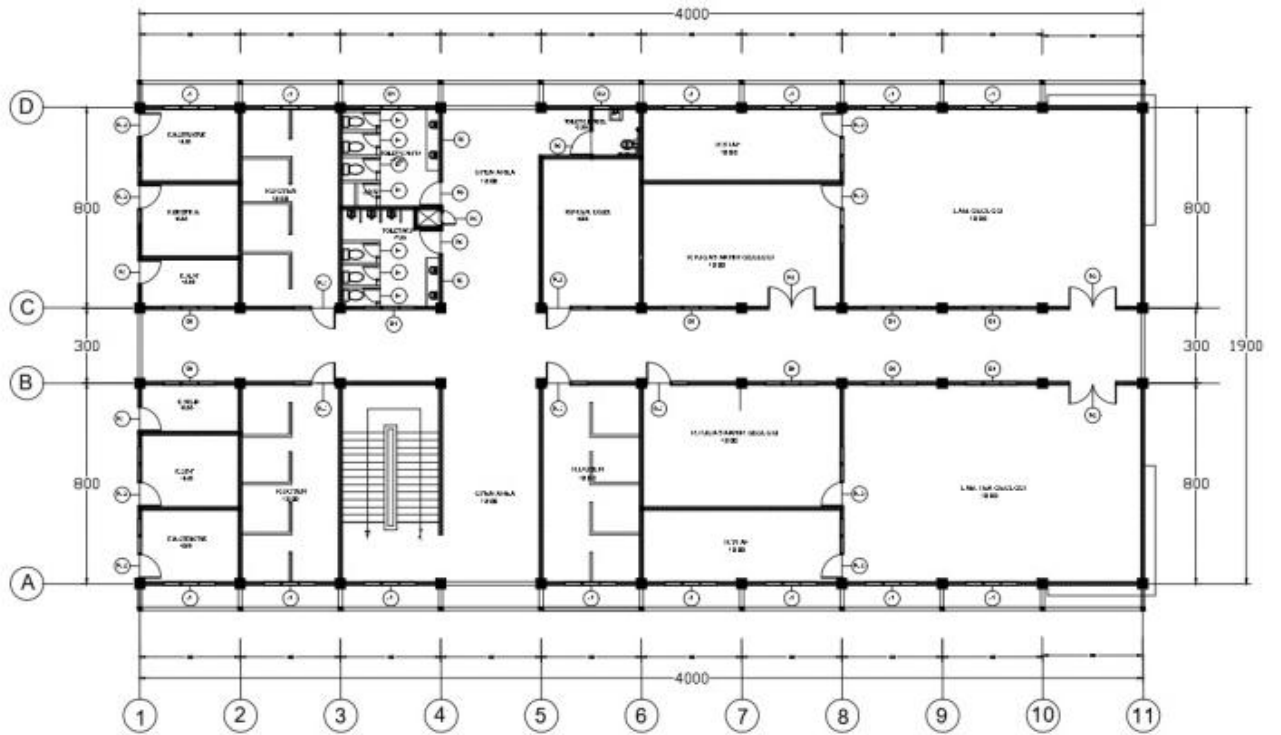
- Disyaratkan bahwa kusen *aluminium* dan *stainless steel* dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut: a. Dapat menjadi kusen untuk kaca mati. b. Dapat cocok dengan jendela terbuka/*swing* dan dapat dipasang *door closer*. c. Sistem kusen harus diajukan oleh kontraktor untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas. d. Mempunyai *accessories* yang mampu mendukung kemungkinannya.
- Untuk *fitting hardware* dan *reinforcing materials* yang mana kusen *aluminium* akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan *chromium* untuk menghindari kontak korosi.
- *Toleransi* pemasangan kusen *aluminium* dan *stainless steel* di satu sisi dinding adalah 10 - 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/*grout*.
- Khusus untuk pekerjaan jendela terbuka/*swing aluminium* agar diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang. Permukaan bidang dinding *horizontal* (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus *waterpass*.
- Untuk memperoleh kedap terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan *mohair* dan jika perlu dapat digunakan *synthetic rubber* atau bahan dari *synthetic resin*. Penggunaan ini pada *swing door* dan *double door*.
- Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi *sealant* supaya kedap air dan suara.
- epi bawah ambang kusen *exterior* agar dilengkapi *flashing* untuk penahan air hujan.
- Untuk pengerjaan penambahan jendela *ventilasi* pada jendela dengan kaca mati, harus menggunakan profil *aluminium* yang sama persis tampilannya dengan profil *aluminium* yang telah terpasang sebelumnya juga dengan kaca yang sama ketebalan, warna dan kejernihan yang sama dengan kaca

yang telah terpasang sebelumnya. Kusen harus diselesaikan sebagaimana pekerjaan kusen baru.

- Kontraktor wajib mengadakan pembuatan *mock-up* untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas sebelum pekerjaan dimulai. Biaya pengadaan *mock-up* menjadi tanggungan Kontraktor. *Mock-up* yang disetujui akan dipakai sebagai bahan patokan pemeriksaan dan penerimaan hasil pekerjaan ini

b. Teknis Pelaksanaan

- Pasang kusen jendela/pintu *aluminium* pada lokasi yang ditentukan (sesuai *type*), sesuaikan ukuran kusen dengan lubang tempat kusen tersebut (selisih ± 1 cm).
- Masukkan kusen yang telah siap dipasang pada lubangnya, dengan batuan baji dari karet atau kayu.
- Atur kedudukan kusen dengan baji karet/kayu supaya tepat kemudian stel kelurusan kusen terhadap tembok.
- Lubangi tembok/dinding melalui lubang kusen dengan bor, untuk tempat sekrup dan masukkan baut *fischer* ke dalam lubang tersebut.
- Pasang panel/daun pintu dan jendela ke dalam kusen; lalu stel aksesorisnya (kunci, grendel, engsel, roda, dll). Kemudian *finish* tembok/dinding dengan adukan semen/mortar/sealant (pengisian celah antara tembok dengan kusen), supaya tidak terjadi rembesan bila ada tempas air hujan. Supaya profil *aluminium* terhindar dari cacat, beri pelindung sejenis *vaseline/isolasi* kerta/plastic di bagian kusen yang rawan goresan.



Gambar 3.48 Denah Rencana Kusen lantai 3
 Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.49 Denah Rencana Kusen lantai 4
 Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

JUMLAH UNIT	(LUAS = 7,4 M ²)	P1	JUMLAH UNIT	(LUAS = 5,7 M ²)	P2	JUMLAH UNIT	(LUAS = 3,0 M ²)	P3						
LANTAI 1 = 2		LANTAI 1 = 6 LANTAI 2 = 9 LANTAI 3 = 9 LANTAI 4 = 6 JUMLAH = 33		LANTAI 1 = 3 LANTAI 2 = 3 LANTAI 3 = 2 LANTAI 4 = 4 LANTAI 5 = 1 JUMLAH = 13		BAHAN DAN FINISHING								
LANTAI 2 = -						KUSEN PINTU - BESI C 100 X 100			KUSEN PINTU/JENDELA - ALUMINIUM FIL POWDER COATING			KUSEN PINTU - ALUMINIUM FIL POWDER COATING		
LANTAI 3 = -						DAUR PINTU - DAUR PINTU BESI			DAUR PINTU - PINTU 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM			DAUR PINTU - PINTU 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM		
LANTAI 4 = -						DAUR JENDELA - -			DAUR JENDELA - -			DAUR JENDELA - -		
JUMLAH = 2						DAUR BOWEN - -			DAUR BOWEN - -			DAUR BOWEN - KACA TEBAL 6 MM		
			KACA - -			KACA - KACA POLOS 6 MM			KACA - KACA TEBAL 6 MM					
			ACCESSORS			ACCESSORS			ACCESSORS					
			ENDEL 10 BH			ENDEL 11 BH			ENDEL 8 BH					
			HENDEL 1 SET			HENDEL 1 SET			HENDEL 1 SET					
			KUNCI 1 BH			KUNCI 1 BH			KUNCI 1 BH					
			FLUSH BOLD 1 SET			FLUSH BOLD 1 SET			FLUSH BOLD 1 SET					

Gambar 3.50 Detail Kusen Pintu

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

JUMLAH UNIT	(LUAS = 5,90 M ²)	P11	JUMLAH UNIT	(LUAS = 5,80 M ²)	P22	JUMLAH UNIT	(LUAS = 5,9 M ²)	P33						
LANTAI 1 = 2		LANTAI 1 = 8 LANTAI 2 = 10 LANTAI 3 = 8 LANTAI 4 = 7 JUMLAH = 34		LANTAI 1 = 4 LANTAI 2 = 1 LANTAI 3 = 3 LANTAI 4 = 3 LANTAI 5 = - JUMLAH = 11		BAHAN DAN FINISHING								
LANTAI 2 = -						KUSEN PINTU - -			KUSEN PINTU/JENDELA - ALUMINIUM FIL POWDER COATING			KUSEN PINTU - ALUMINIUM FIL POWDER COATING		
LANTAI 3 = -						DAUR PINTU - KACA TEMPERED (SEMI FRAMELES)			DAUR PINTU - PINTU 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM			DAUR PINTU - PINTU 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM, COAT FINISH 1000 MM X 2000 MM		
LANTAI 4 = -						DAUR JENDELA - KACA TEMPERED (SEMI FRAMELES)			DAUR JENDELA - KACA TEBAL 6 MM			DAUR JENDELA - KACA TEBAL 6 MM		
JUMLAH = 2						DAUR BOWEN - -			DAUR BOWEN - KACA TEBAL 6 MM			DAUR BOWEN - KACA TEBAL 6 MM		
			KACA - -			KACA - KACA TEBAL 6 MM			KACA - KACA TEBAL 6 MM					
			ACCESSORS			ACCESSORS			ACCESSORS					
			ENDEL 10 BH			ENDEL 10 BH			ENDEL 13 BH					
			HENDEL 2 SET			HENDEL 1 SET			HENDEL 1 SET					
			KUNCI 1 BH			KUNCI 1 BH			KUNCI 1 BH					
			FLUSH BOLD 1 SET			FLUSH BOLD 1 SET			FLUSH BOLD 1 SET					

Gambar 3.51 Detail Kusen Pintu dan Jendela

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

JMLAH UNIT		(LUAS = 3,76 M ²)	TYPE = B1	JMLAH UNIT		(LUAS = 1,2 M ²)	TYPE = B1
LANTAI 1 = 12			TAMPAK DARI LUAR	LANTAI 1 = 7			TAMPAK DARI LUAR
LANTAI 2 = 12				LANTAI 2 = 7			
LANTAI 3 = 14				LANTAI 3 = 9			
LANTAI 4 = 13				LANTAI 4 = 8			
JMLAH = 51				JMLAH = 31			
BAHAN DAN FINISHING	KUSEN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING		BAHAN DAN FINISHING	KUSEN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN JENDELA	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN JENDELA	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN BOVEN	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN BOVEN	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	KACA	KACA TEBAL 6 MM KACA TINTED GLASS GELAP TEBAL 6 MM (KUSUS KACA MENHADAP KE DEPAN)			KACA	KACA TEBAL 6 MM KACA TINTED GLASS GELAP TEBAL 6 MM (KUSUS KACA MENHADAP KE DEPAN)	
ACCESSORIES	PRITU	PRITU		ACCESSORIES	PRITU	PRITU	
	ENGSEL	12 BH			ENGSEL	10 BH	
	HENDHEL				HENDHEL		
	KUNCI	1 BH			KUNCI	1 BH	
	FLUSH BOLD	1 SET			FLUSH BOLD	1 SET	

Gambar 3.52 Detail Kusen Jendela

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

JMLAH UNIT		(LUAS = 0,42 M ²)	TYPE = B2	JMLAH UNIT		(LUAS = 0,48 M ²)	TYPE = B3
LANTAI 1 = -			TAMPAK DARI LUAR	LANTAI 1 = 2			TAMPAK DARI LUAR
LANTAI 2 = 1				LANTAI 2 = 2			
LANTAI 3 = 1				LANTAI 3 = 2			
LANTAI 4 = 1				LANTAI 4 = 2			
JMLAH = 3				JMLAH = 8			
BAHAN DAN FINISHING	KUSEN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING		BAHAN DAN FINISHING	KUSEN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN PRITU	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN JENDELA	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN JENDELA	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	DAUN BOVEN	ALUMINIUM FIL POWDER COATING			DAUN BOVEN	ALUMINIUM FIL POWDER COATING	
	KACA	KACA TEBAL 6 MM KACA TINTED GLASS GELAP TEBAL 6 MM (KUSUS KACA MENHADAP KE DEPAN)			KACA	KACA TEBAL 6 MM KACA TINTED GLASS GELAP TEBAL 6 MM (KUSUS KACA MENHADAP KE DEPAN)	
ACCESSORIES	PRITU	PRITU		ACCESSORIES	PRITU	PRITU	
	ENGSEL	2 BH			ENGSEL	8 BH	
	HENDHEL				HENDHEL		
	KUNCI	1 BH			KUNCI	1 BH	
	FLUSH BOLD	1 SET			FLUSH BOLD	1 SET	

Gambar 3.53 Detail Kusen Boven

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

3.3.5 Pekerjaan ACP (*Aluminium Composite Panel*)

a. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini melingkupi tenaga kerja, bahan – bahan dan peralatan dipergunakan untuk melaksanakan pekerjaan pemasangan panel aluminium composite seperti yang diajukan dalam gambar rencana.

b. Pengendalian Pekerjaan

Semua pekerjaan yang disebutkan dalam bab ini harus dikerjakan sesuai dengan standart dan spesifikasi dari pabrik, Bahan – bahan yang harus memenuhi standart antara lain :

- *AA The Aluminium Association*
- *AAMA Architectural Aluminium Manufacts Associations*
- *ASTM E.84 American Standard for The Testing Materials*
- DIN 4019 Isolasi Udara
- DIN 52212 Penyerapan suara
- DIN 53440 Pengurangan getaran
- DIN 17611 / BS 1651 Proses *Anoda*
- DIN 476 Panel Kerangka
- AS. 1530 Hasil Indikatif

c. Komponen

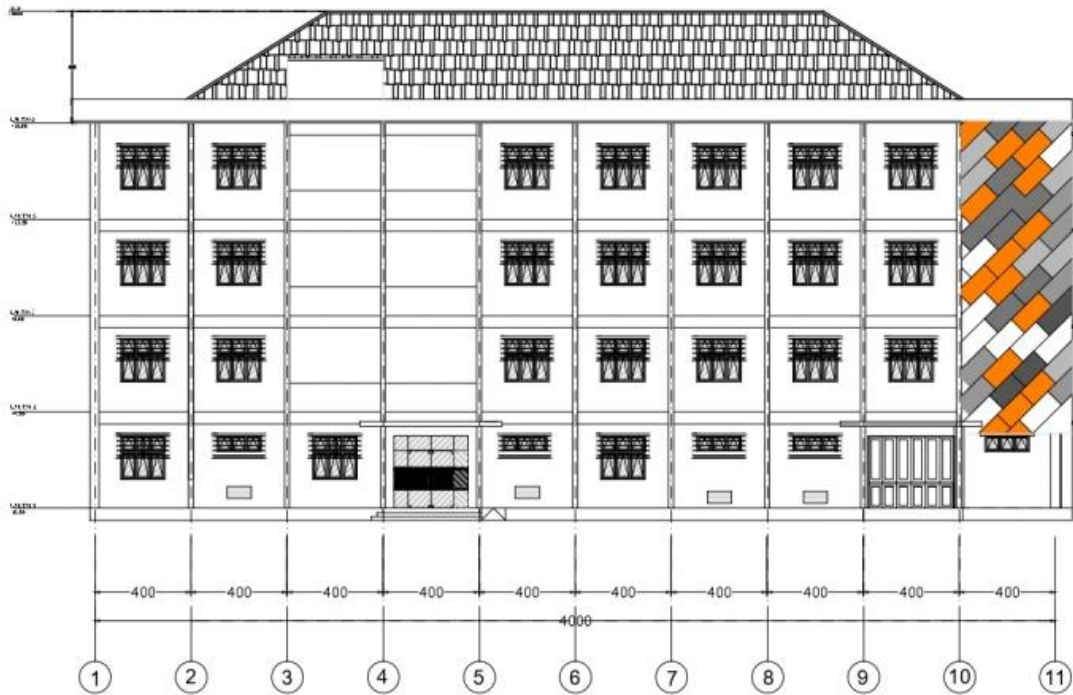
- *Bracket/angkur dari materials besi fin galvanish atau material aluminium ekstrusion,*
- *Rangka vertikal dan horizontal dari material aluminium ekstrusion,*
- *Rangka tepi panel aluminium composite dan reinforce dari aluminium ekstrusion,*
- *Infill dari aluminium ekstrusion finish powder coating warna ditentukan kemudian,*
- *Sealant (antara panel aluminium dengan komponen lain).*

d. Bahan-bahan

- Bahan *aluminium composite panel*
 - Tebal : 4 mm terdiri dari 0,5 mm *Aluminium*, 3 mm *Polyethylene* dan 0,5 mm *aluminium*,
 - Bending strength : 45-50 Kg / 5 mm,
 - *Heat Deformation* : 200 C,
 - *Sound insulation* : 24-29 dB,
 - Merek : *seven* atau setara,
 - *Finished* : *Flourocarbond factory finished* / *PVdf Coating*.
- Bahan *Composite panel* harus dalam keadaan rata, warna akan di tentukan kemudian,
- *Toleransi dimensi mill finish* : *stove* dipermiss $\pm 0,2$ mm
- Semua bahan diajukan ke pengawas dan *owner* untuk mendapatkan persetujuan

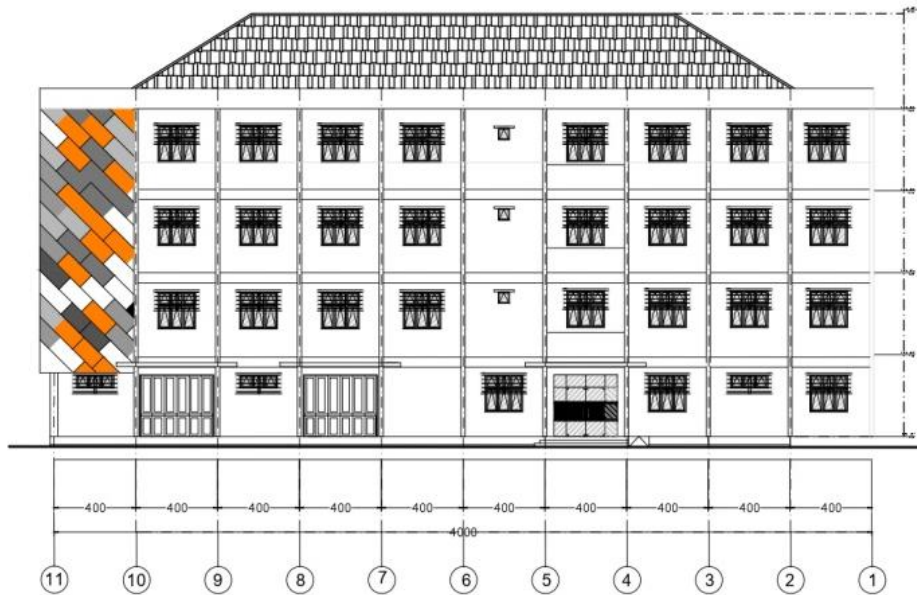
e. Teknis Pelaksanaan

- Lakukan pengecekan dan pengukuran di lapangan (*marking area*) untuk area yang akan di pasang *aluminium composite panel*
- *Fabrikasi* rangka dan *aluminium composite panel* sesuai ukuran gambar kerja
- Pasang benang untuk acuan pemasangan rangka dan *aluminium composite panel*
- Pasang dudukan rangka pada area dengan perkuatan *baut dynabolt*,
- Pasang rangka *aluminium* pada dudukan rangka
- Cek kerataan dan kesikuan rangka *aluminium* terpasang
- Pasang *aluminium composite panel* pada rangka *aluminium* dengan perkuatan sekrup.
- Cek kerataan dan kesikuan pemasangan *aluminium composite panel*
- Perapihan nat antara *aluminium composite panel* dengan *sealant*
- Setelah pekerjaan selesai, bersihkan pelindung *blue sheet* pada *aluminium composite panel*.



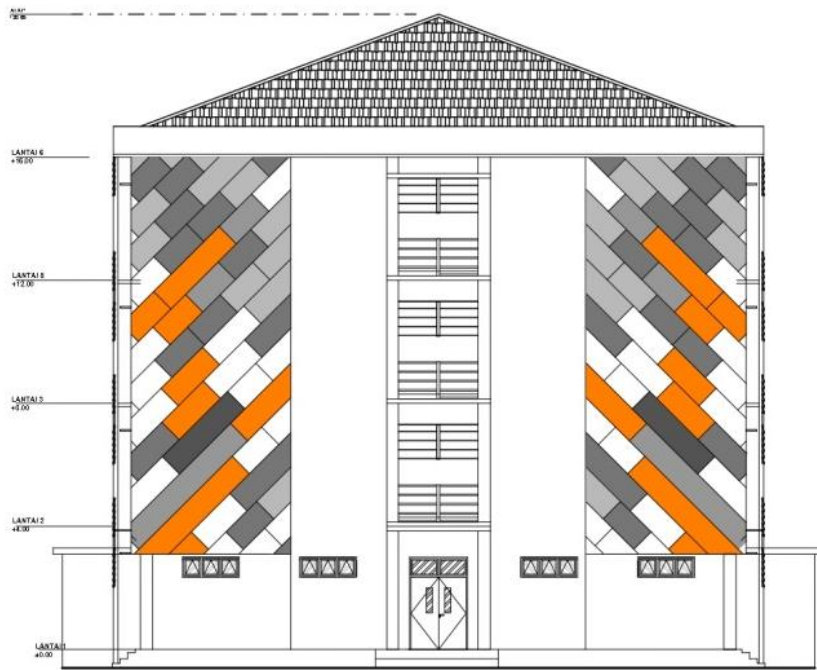
Gambar 3.54 Tampak Depan

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

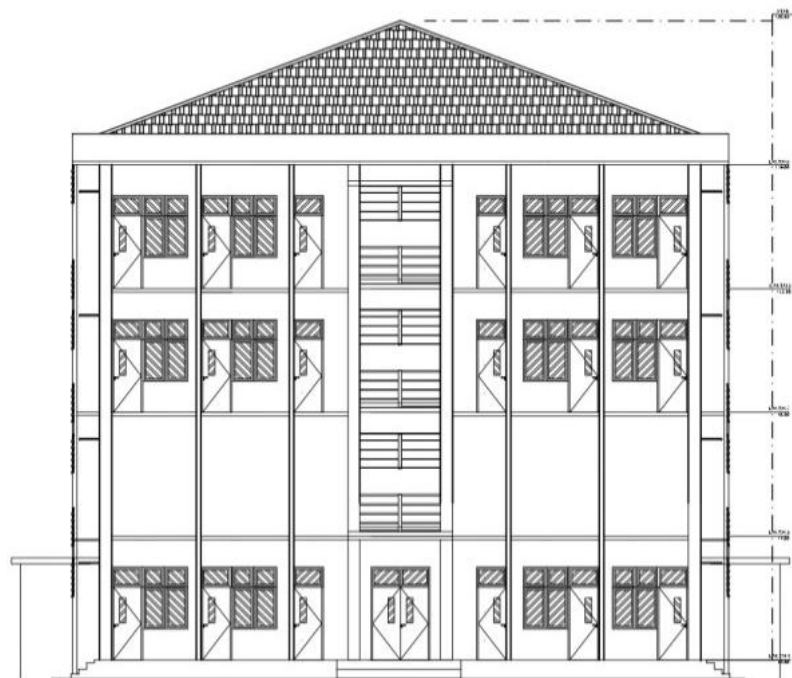


Gambar 3.55 Tampak Belakang

Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.56 Tampak Samping Kanan
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA



Gambar 3.54 Tampak Samping Kiri
Sumber : Gambar Kerja PT.PERINDOS JAYA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari deskripsi teknis dan pembahasan pekerjaan *finishing* pada proyek pembangunan Gedung laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Bidang yang akan diplester atau diaci tidak dibasahi terlebih dahulu
2. Pemasangan kusen jendela alumunium dilaksanakan setelah pemasangan plafond dengan keadaan masih terlindungi oleh plastik untuk menghindari benturan, dan untuk pemasangan kusen pintu alumunium dilaksanakan setelah proses finishing bagian dalam selesai.
3. Pekerjaan Finishing bata ringan berbeda dengan pemasangan bata biasa. Bata ringan hanya membutuhkan mortar dan air, bata ringan tidak perlu direndam yang menyebabkan waktu pengeringan lebih cepat, dan penggunaan mortar lebih efisien waktu karena mortar dan air dapat dicampur dan diaplikasikan dengan cepat. .
4. Pemasangan kusen jendela alumunium dilaksanakan setelah pemasangan plafond dengan keadaan masih terlindungi oleh plastik untuk menghindari benturan, dan untuk pemasangan kusen pintu alumunium dilaksanakan setelah proses finishing bagian dalam selesai.
5. Pekerjaan *Alluminium Composite Panel* dikerjakan oleh pekerja yang profesional dibidangnya.
6. Pekerjaan fasade menggunakan cor-coran beton dan ACP lalu diberi acian dan di finishing dengan cat.

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan kerja praktek pada proyek pembangunan Gedung Laboratorium Teknik 5.3 Institut Teknologi Sumatera, maka penulis memberikan beberapa saran yaitu:

1. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) pada pembangunan sebaiknya lebih diperjelas agar pekerjaan memiliki acuan yang pasti.
2. Perakitan kusen alumunium sebaiknya dilakukan jauh hari sebelum jadwal pemasangan, agar tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.
3. Diperlukan tempat yang baik untuk menyimpan material terkhusus besi agar tidak terjadinya korosi sehingga tidak menimbulkan kurangnya mutu pada besi tersebut.
4. Harus ada penerapan akan penggunaan perlengkapan K3 (Kesehatan, Keselamatan dan Keamanan Kerja), seperti sarung tangan, helm proyek, *seat belt* dan sepatu boot belum diberlakukan, agar keselamatan pekerja terjamin.

DAFTAR PUSTAKA

Adimihardja, Mintarsih. 2020. *Format Penulisan Karya Ilmiah* Universitas Lampung. Bandar Lampung. Universitas Lampung

Santoso, Budi , 2003. *Manajemen Proyek. Guna Widya*. Jakarta.