



UJIAN KERJA PRAKTEK

PEKERJAAN PEMBANGUNAN GEDUNG LAYANAN IT DAN PERPUSTAKAAN POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG



10 JUNI 2023
10:15 WITA

ANGGOTA KELOMPOK



SEMI RENALDI NIAB
1906010078



MARIANUS FREDERIKO
2006010061



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gedung perpustakaan adalah bangunan yang sepenuhnya diperuntukkan bagi seluruh aktivitas sebuah perpustakaan. Disebut gedung apabila merupakan bangunan besar dan permanen, terpisah pergerakan manusia sebagai pengguna perpustakaan, daerah konsentrasi manusia, daerah konsentrasi buku/barang, dan titik-titik layanan yang diberikan oleh perpustakaan. Untuk itu, keberadaan gedung atau ruangan perpustakaan secara mutlak perlu ada, karena perpustakaan tidak mungkin digabungkan dengan unit-unit kerja yang lain di dalam satu ruangan (Sutarno, 2006).

Oleh sebab itu untuk menciptakan suatu aktivitas perpustakaan yang baik maka perlu dibangun fasilitas yang mendukung kelancaran bagi pemustakanya. Salah satu bentuk upaya yang dilakukan adalah dengan membangun suatu bangunan yang mengakomodir semua kegiatan perpustakaan tersebut. Pembangunan Gedung Perpustakaan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kegiatan pelayanan pendidikan terlebih khusus kegiatan keperpustakaan.

Terkait dengan pembangunan seperti ini, teknik sipil memiliki peran yang sangat penting. Para ahli teknik sipil sangat dibutuhkan untuk mendukung berbagai kegiatan pembangunan agar dapat menghasilkan bangunan gedung yang menjamin bangunan dapat digunakan secara baik oleh pengguna baik dari aspek fungsional juga aspek teknis. Kerja praktek yang dilakukan pada proyek konstruksi Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Poltekes Kemenkes Kupang dalam pelaksanaannya, kerja praktek ini diharapkan mampu memberikan ilmu yang bermanfaat bagi para mahasiswa. Sehingga, mahasiswa benar-benar mampu mempraktekkan ilmu yang dipelajari dengan baik dan mahasiswa makin diperkaya dalam bidang teori dan pengalaman. Hal ini sebagai bekal yang baik dalam meningkatkan daya saing di dunia kerja nantinya dan tentu dapat membangun infrastruktur di negara ini dengan baik.

1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek

1.2.1 Tujuan kerja praktek

- a. Untuk mendapat pengetahuan dan pengalaman secara langsung dalam dunia proyek konstruksi, sehingga dapat dibandingkan antara teori perkuliahan dengan praktek nyata proyek konstruksi, khususnya proyek konstruksi pembangunan gedung di lapangan.
- b. Untuk mengetahui setiap prosedur dan manajemen proyek konstruksi pembangunan gedung, mulai dari proses pelelangan hingga pekerjaan akhir proyek.
- c. Untuk memahami lebih detail tentang langkah-langkah pengerjaan beberapa item pekerjaan struktural seperti pekerjaan Pondasi foot plat, slof, kolom, balok, plat lantai dan pekerjaan atap dalam pembangunan gedung.
- d. Untuk mengetahui solusi praktis terhadap masalah-masalah yang mungkin muncul dilapangan, dalam kaitanya dengan pekerjaan konstruksi bangunan gedung.

1.2.2 Manfaat kerja praktek

- a. Menambah wawasan berupa ilmu pengetahuan dalam dunia proyek konstruksi serta pengalaman didalam dunia kerja proyek konstruksi, khususnya proyek konstruksi bangunan gedung.
- b. Menambah pengetahuan tentang prosedur dan manajemen proyek konstruksi pembangunan gedung mulai dari proses pelelangan hingga pekerjaan akhir proyek.
- c. Menambah pengetahuan tentang langkah-langkah pengerjaan beberapa item pekerjaan struktural seperti pekerjaan pondasi foot plat, slof, kolom, balok, plat lantai, dan pekerjaan atap dalam pembangunan gedung.
- d. Menambah pengalaman dan soft skill tentang solusi praktis terhadap masalah-masalah yang mungkin muncul dilapangan, dalam kaitanya dengan konstruksi bangunan gedung.

1.3 Waktu Kerja Praktek

Waktu pelaksanaan kerja praktek (KP) pada proyek “Pekerjaan pembangunan gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang” terhitung pada tanggal 1 April 2023 sampai 1 Juli 2023.

Kerja praktek dilakukan sesuai pada hari kerja proyek.

1.4 Metode Kerja Praktek

Adapun beberapa tahapan metodologi kerja praktek yang dilalui adalah sebagai berikut:

- a. Proses Pengamatan di Lapangan
- b. Proses Konsultasi/Asistensi
- c. Proses Studi Literatur
- d. Penyelesaian Laporan Kerja Praktek

1.5 Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan dari tanggal 1 April 2023 sampai dengan 1 Juni 2023 ini. Adapun beberapa hal yang ditinjau yaitu pekerjaan pondasi *foot plate*, pelat lantai, pengecoran balok, pengecoran *sloof*, dan pengerjaan kolom. Secara khusus penulis akan meninjau pekerjaan konstruksi yaitu pengerjaan Kolom Pedestal dan Pekerjaan *Sloof*.

1.6 Data Proyek

Nama Pekerjaan	: Pekerjaan Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang
Lokasi Pekerjaan	: Politeknik Kesehatan Kupang
Sumber Dana	: APBN 2023 (Rupiah Murni)
Nilai Kontrak	: Rp. 3.999.000.000,00,-
Nomor Kontrak	: BJ.01.01/2/2340/2023
Tanggal Kontrak	: 21 Maret 2023
Waktu Pelaksanaan	: 100 (Seratus) Hari Kalender
Pemilik Pekerjaan	: Kemenkes Republik Indonesia
Penyedia Jasa	: CV. Novita Pratama
Konsultan Perencana	: PT. Konindo Panorama Konsultan
Konsultan Supervisi	: CV. Rivalando Jaya Konsultant



Gambar 1.1 Papan Nama Proyek
(sumber : Dokumentasi Kerja Praktek,2023)

1.7 Lokasi Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek berlokasi di Jl. Piet A. Tallo, Liliba, Kec. Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur (NTT). Letak koordinat dari kampus politeknik kemenkes Kupang berada di $10^{\circ}09'30,09''$ LS dan $123^{\circ}38'22,77''$ BT pada lokasi ini Proyek Pekerjaan pembangunan gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang. Lokasi Proyek dapat dilihat pada Gambar 1.2 di bawah ini.



Gambar 1.2 Lokasi Proyek Pekerjaan pembangunan gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang

(Sumber: <https://earth.google.com>, 2023.)

BAB II

DESKRIPSI UMUM DAN SYARAT- SYARAT ADMINISTRASI PROYEK

2.1 Proses Pengadaan Tender Proyek

2.1.1 Metode-metode pelelangan

Pelelangan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan untuk menyediakan barang/jasa dengan cara menciptakan persaingan yang sehat di antara penyedia barang atau jasa yang setara dan memenuhi syarat, berdasarkan metode dan tata cara tertentu yang telah ditetapkan dan diikuti oleh pihak-pihak yang terkait secara taat azas sehingga terpilih penyedia terbaik. Adapun metode-metode dalam melakukan pelelangan, yaitu sebagai berikut :

A. Metode Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi Proyek Pemerintah

Metode pemilihan penyedia jasa konstruksi dibagi menjadi 5 cara, yaitu (Wahyudin, et al.,2004):

- a. Pelelangan Umum
- b. Pelelangan Terbatas
- c. Pemilihan Langsung
- d. Penunjukan Langsung
- e. Swakelola

B. Metode Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi Proyek Swasta

Dalam proyek swasta ketentuan pelaksanaan biasanya diatur sendiri oleh masing-masing pemilik. Meskipun demikian, ketentuan tersebut mengacu pada standar kontrak tertentu, misalnya standar internasional seperti FIDIC (*Federation Internationale Des Ingenieurs Conseil*).

Berdasarkan cara pembukaan dokumen penawaran, tender dapat dibedakan menjadi:

- a. Tender Terbuka
- b. Tender Tertutup

C. Metode Penyampaian Dokumen Penawaran

Menurut Nugraha dkk (1986) penawaran adalah suatu usulan oleh satu pihak untuk mengerjakan sesuatu bagi kepentingan pihak yang lain menurut persyaratan yang telah ditentukan dan disepakati bersama. Berdasarkan Perpres No. 54/2010, dalam pemilihan penyedia barang atau jasa konstruksi, dapat dipilih metode penyampaian dokumen penawaran antara lain sebagai berikut (Ervianto, 2005):

- a. Metode Satu Sampul
- b. Metode Dua Sampul
- c. Metode Dua Tahap

D. Metode Evaluasi Penawaran

Berdasarkan Keppres No 80/2003, metode evaluasi penawaran untuk pengadaan barang atau jasa konstruksi meliputi beberapa sistem berikut ini antara lain adalah (Wahyudin, et al., 2004):

1. Metode Evaluasi Sistem Gugur
2. Metode Evaluasi Sistem Nilai
3. Metode Evaluasi Biaya Selama Umur Ekonomis

2.1.2 Proses Pengadaan

Dalam proses untuk penyediaan jasa pekerjaan konstruksi Pembangunan Gedung Layanan IT Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang, dilakukan melalui sistem pelelangan umum. Pelelangan pekerjaan konstruksi ini, diumumkan melalui media massa internet yaitu melalui situs LPSE Kementerian Kesehatan RI. Situs Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) adalah layanan pengelolaan teknologi informasi untuk memfasilitasi pelaksanaan Pengadaan barang/basa secara elektronik. Sistem pelelangan umum dengan pengumuman melalui media massa internet disebut juga sebagai eprocurement.

2.1.3 Tahapan Pelaksanaan Proses Tender untuk Proyek Kerja Praktek

Metode pengadaan pekerjaan konstruksi pembangunan gedung Layanan IT Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang ini, pada tiap tahap pelaksanaannya adalah:

- a. Pemilihan penyedia jasa konstruksi : Metode Tender
- b. Penyampaian dokumen penawaran : Metode Pascakualifikasi sistem gugur
- c. Evaluasi penawaran : Metode Harga terendah sistem gugur
- d. penetapan & pengumuman hasil : Melalui LPSE

Berikut ini akan diuraikan metode yang digunakan pada tiap tahapan pelaksanaan proses pengadaan jasa konstruksi untuk pekerjaan pembanguna gedung layanan IT dan perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang:

- a. Pemilihan penyedia jasa konstruksi
- b. Penyampaian Dokumen Penawaran
- c. Evaluasi penawaran
- d. Penetapan & pengumuman hasil

d. Penetapan & pengumuman hasil

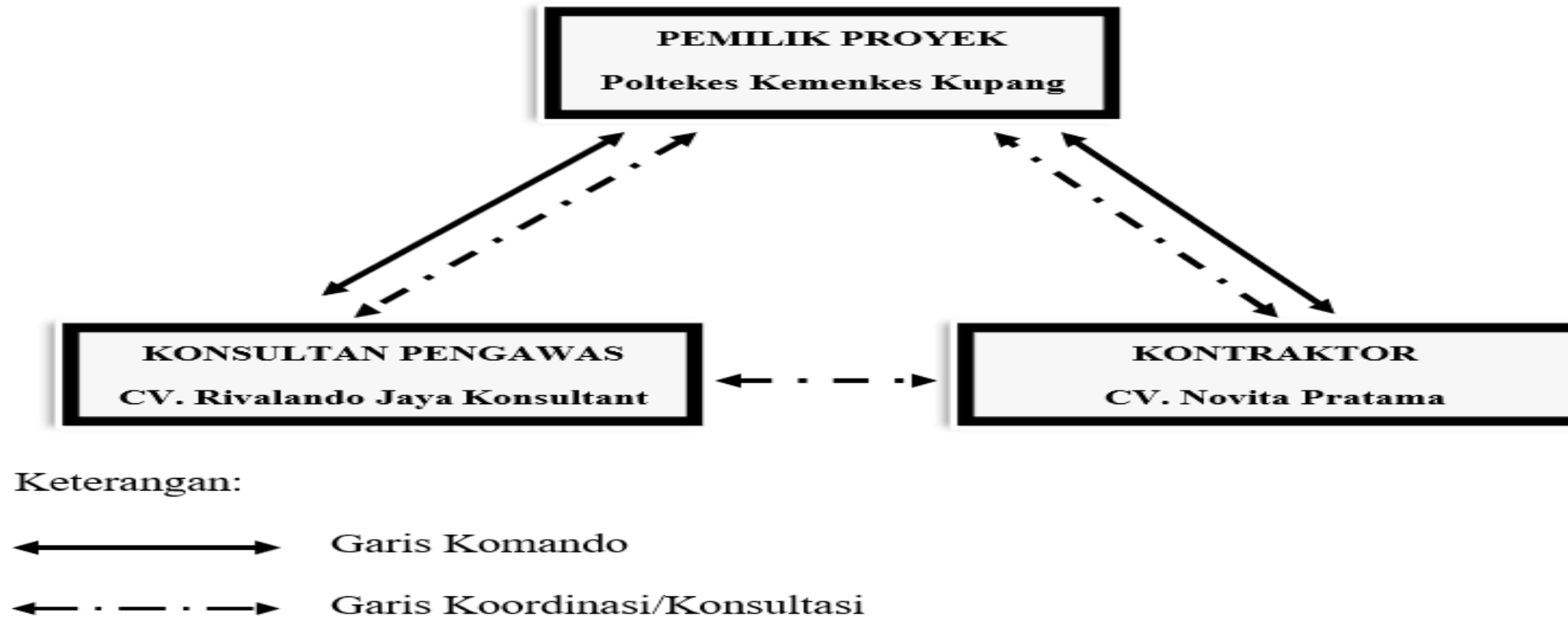
Nama Tender	: Pembangunan gedung layanan IT dan perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang
Jenis Pengadaan	: Pekerjaan Konstruksi
K/L/PD	: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
Satuan Kerja	: Politeknik Kesehatan Kupang
Pagu	: Rp. 4.977.300.000,00,-
HPS	: Rp. 4.776.901.900,00,-
Nama Pemenang	: CV. Novita Pratama
Alamat	: Jln. Lontar No.12, kel. Naikoten, kec. Maulafa-Kota,Kupang, NTT
NPWP	: 02.427.492.0922.000,-
Harga Penawaran	: Rp. 3.999.000.000,-
Harga Terkoreksi	: Rp. 3.999.000.000,-

2.2 Standar-Standar Umum Dalam Pelaksanaan Pekerjaan

Dalam pelaksanaan suatu proyek, terdapat standar-standar umum pelaksanaannya, yang tercantum dalam rencana kerja dan syarat-syarat (RKS). Dalam RKS berisi segala petunjuk teknis dan aturan-aturan yang dapat diterapkan dalam pelaksanaan konstruksi.

2.3 Unsur-unsur pengelola proyek

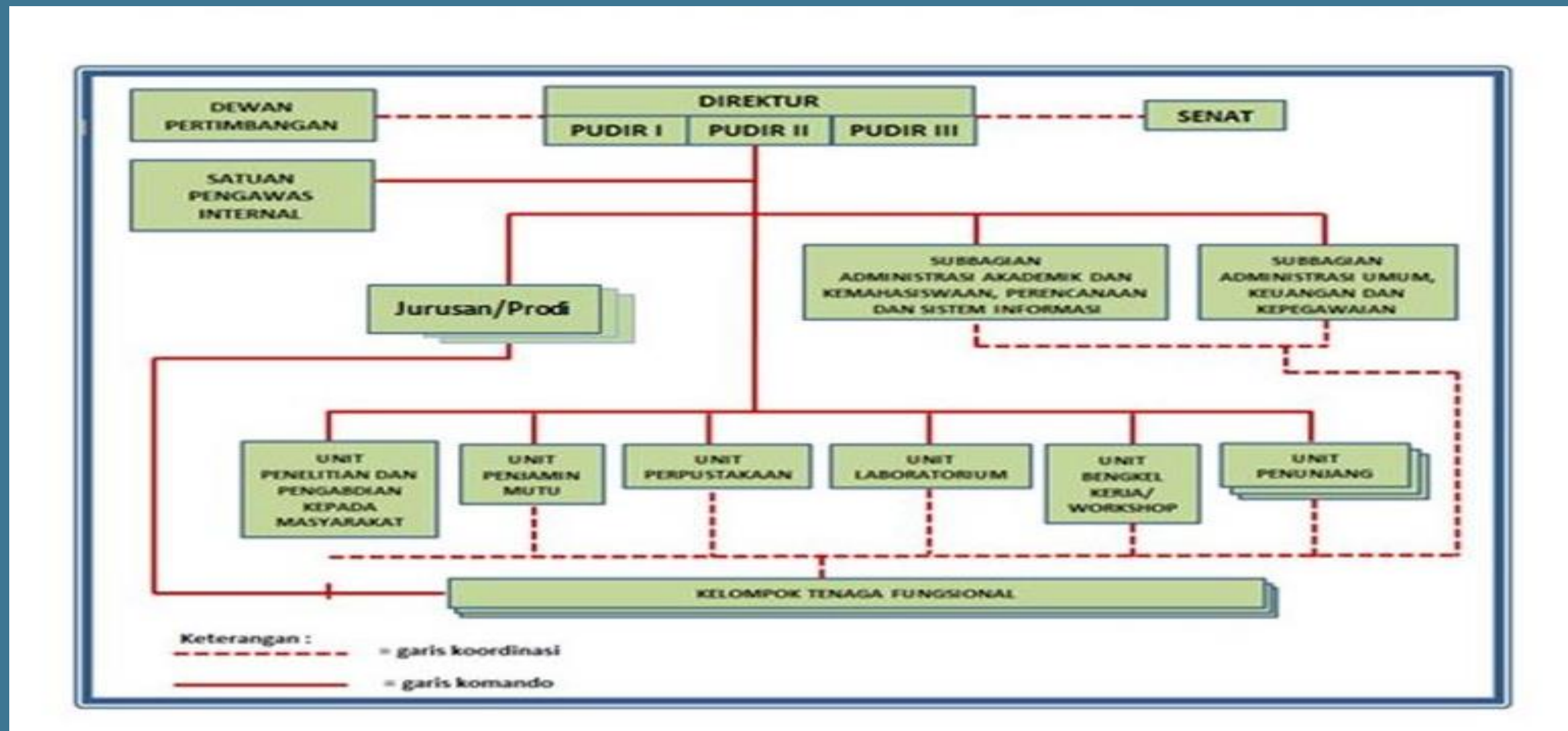
Dalam proyek terdapat tiga unsur pengelola proyek didalamnya. Unsur-unsur tersebut dapat dilihat pada bagan struktur organisasi proyek pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Bagan Hubungan Kerja Sama Unsur-unsur Dalam Proyek

a. Pemilik Proyek (Owner)

Pemilik proyek (owner) atau pemberi tugas adalah orang atau badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan membayar biaya pekerjaan tersebut (Evianto,2005). Pemilik Proyek dalam Kerja Praktek ini adalah Poltekkes Kemenkes Kupang, berikut struktur organisasinya:

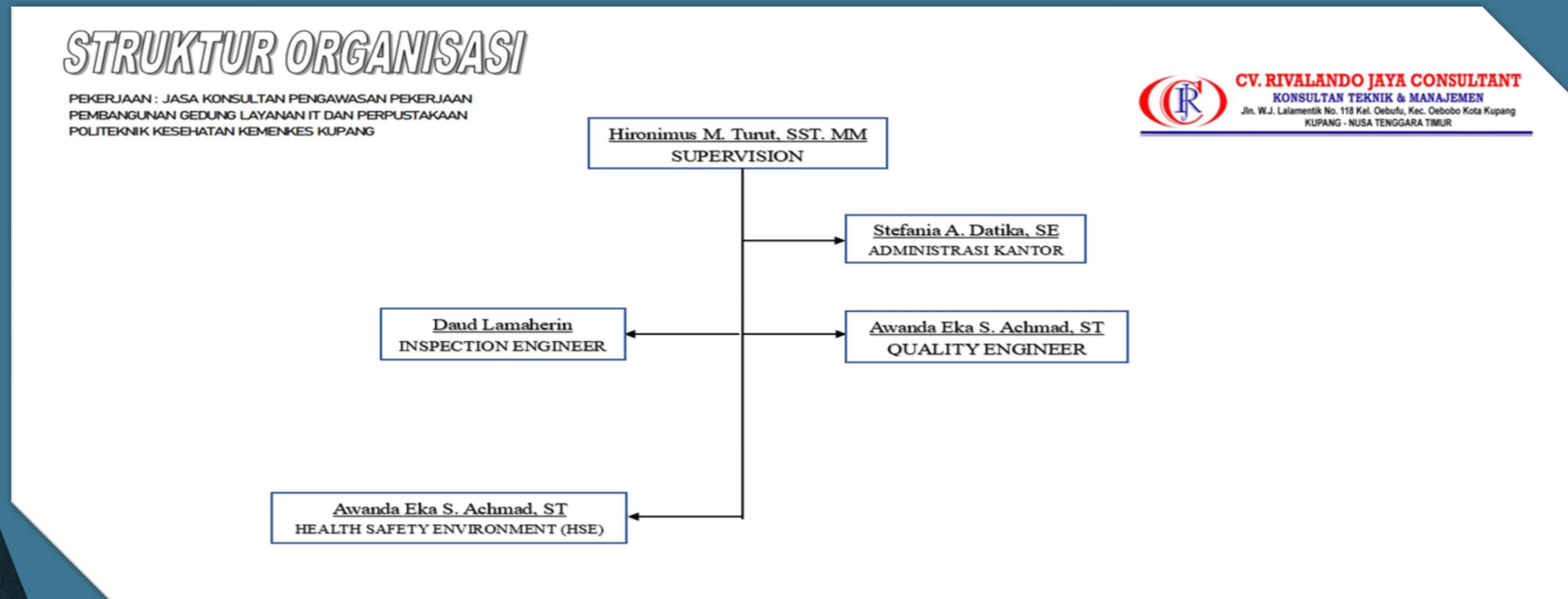


Gambar 2.2 Struktur Organisasi Pemilik Proyek (*Owner*)

(Sumber : <https://www.poltekkeskupang.ac.id/>,2023.)

b. Konsultan Pengawas

Konsultan pengawas adalah suatu badan hukum atau perorangan baik swasta atau instansi pemerintah yang berfungsi sebagai badan yang bertugas mengawasi dan mengontrol jalannya proyek agar mencapai hasil kerja yang optimal menurut persyaratan yang ada (Ervianto, 2005). Konsultan pengawas proyek ini adalah CV. Rivalando Jaya Konsultant, berikut struktur organisasinya:

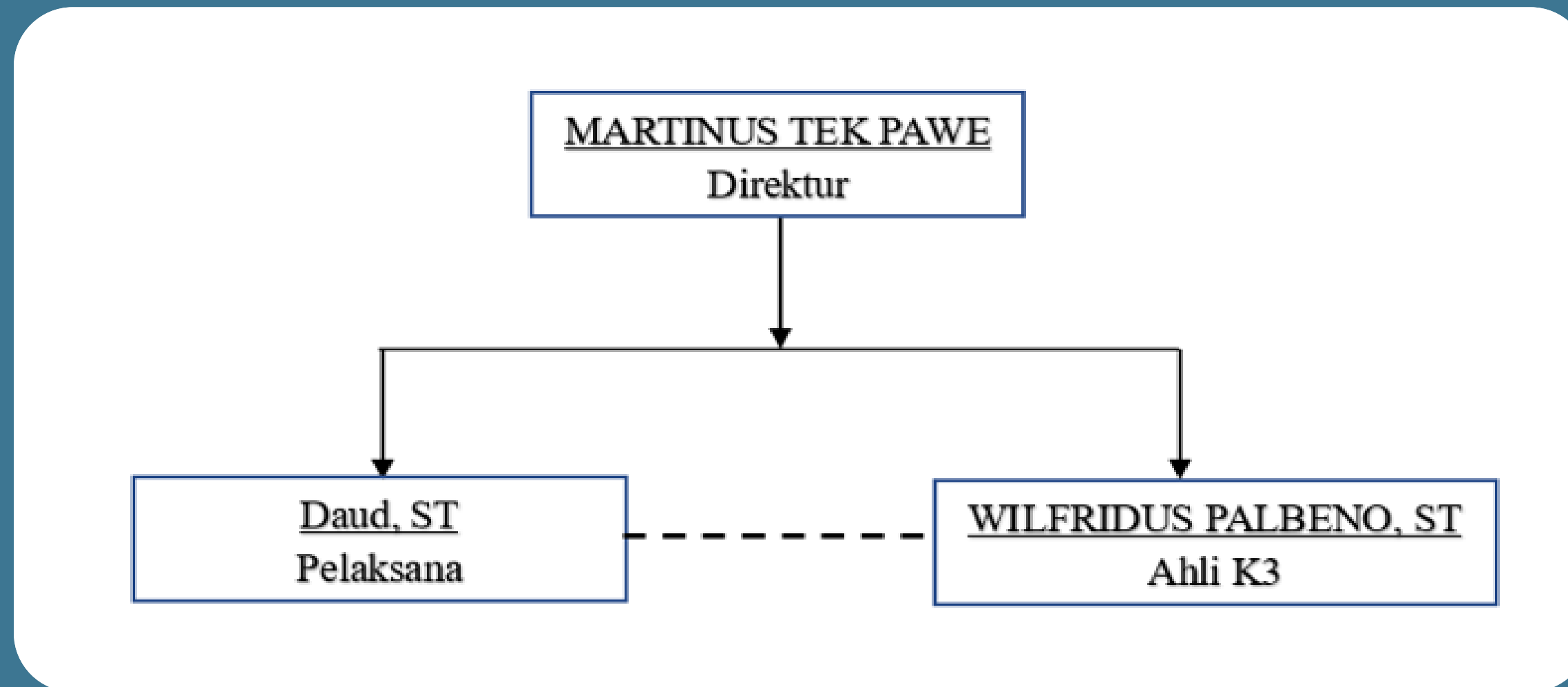


Gambar 2.3 Bagan Struktur Konsultan Pengawas

(Sumber: CV.Rivalando Jaya Konsultant, 2023).

c. Pelaksana Proyek/Kontraktor

Kontraktor adalah orang atau badan hukum yang menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana, peraturan, dan syarat-syarat yang telah ditetapkan (Ervianto, 2005).). Kontraktor proyek ini adalah CV. Novita Pratama, berikut struktur organisasinya:



Gambar 2.4 Struktur Organisasi CV. Novita Pratama sebagai kontraktor Pelaksana

2.4 Hubungan Kerja Antar Unsur-unsur Pengelola Proyek

Masing-masing unsur pelaksana pembangunan mempunyai tugas kewajiban, tanggung jawab dan wewenang sesuai dengan kedudukan serta kegiatan yang dilakukan. Yang dimaksud dengan unsur-unsur pelaksana pembangunan adalah pemilik proyek/pemberi tugas (Owner), konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor pelaksana. Setiap unsur memiliki hubungan antara satu unsur dengan unsur yang lainnya, yakni:

- a. Hubungan kerja antara pemilik proyek dan konsultan perencana
- b. Hubungan kerja antara pemilik proyek dan kontraktor
- c. Hubungan kerja antara pemilik proyek dan konsultan pengawas
- d. Hubungan kerja antara konsultan pengawas kontraktor dan Kontraktor

2.5 Jenis Kontrak

Kontrak merupakan suatu bentuk perjanjian antara pemberi tugas (*owner*) dengan penerima tugas (kontraktor). Pada proyek konstruksi dikenal beberapa jenis kontrak, diantaranya yaitu:

- a. Kontrak Harga Pasti (*Lump Sum Contracs*)
- b. Kontrak Harga Satuan (*Unit Price Contracs*)
- c. Kontrak Gabungan Harga Pasti dan Harga Satuan

Pada proyek pekerjaan Pembangunan Gedung Layanan IT Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang, digunakan sistem kontrak Gabungan Harga Pasti (Kontrak Lump Sun) dan Harga Satuan.

2.6 Administrasi Proyek

Dokumen tertulis yang umumnya dibuat selama masa pelaksanaan proyek ini antara lain:

1. Laporan Berkala (Laporan harian, mingguan maupun bulanan).
2. Berita acara rapat lapangan.
3. Foto-foto proyek, untuk setiap kondisi fisik di lapangan seperti, pemadatan, pengecoran, dan lain sebagainya.
4. Sertifikat uji mutu material.
5. Surat menyurat, yang mendukung kelancaran aktivitas di lapangan.

BAB III

SISTEM PELAKSANAAN PROYEK

3.1 Umum

Pelaksanaan pekerjaan di lokasi proyek, dapat diketahui dari adanya pekerjaan-pekerjaan konstruksi fisik, yang dilakukan sesuai dengan desain dan syarat-syarat spesifikasi yang telah dibuat dalam dokumen perencanaan. Pekerjaan Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang yang merupakan lokasi kerja praktek dilakukan sejak Bulan April 2023 dan berakhir di Juni 2023.

Dalam pelaksanaan kerja praktek, secara umum penulis meninjau semua proses pengerjaan bagian struktural dari gedung. Elemen struktural gedung yang dimaksud adalah:

1. Pondasi
2. *Sloof*
3. Kolom
4. Balok
5. Pelat Lantai

3.2 Pelaksanaan Pekerjaan yang Telah Dilakukan Sebelum Dilaksanakannya Kerja Praktek

3.2.1 Pekerjaan Persiapan

a. Pembersihan Lokasi Proyek

Pada pekerjaan ini akan dilakukan pembersihan lokasi dari sampah, rumput, dan material bekas bangunan sebelumnya serta berbagai hal lain yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan. Untuk pembersihan lahan digunakan Ekskavator kemudian sampah-sampah tersebut diangkut menggunakan *dump truck*.

b. Pembuatan pagar sementara

Untuk menjaga keamanan dibuat pagar pengaman proyek yang berfungsi untuk pembatas area kegiatan pekerjaan dan mengamankan area pekerjaan dari tindakan orang luar yang mengganggu dan membahayakan

c. Pengukuran Lokasi

Pada pekerjaan pengukuran ini dilakukan pengukuran untuk letak lokasi bangunan, elevasi dan titik ikat (*bench mark*). Dari data hasil pengukuran dapat dilakukan pengolahan data sehingga dapat diketahui volume pekerjaan galian dan timbunan.



Gambar 3.1 Pembersihan Lahan Proyek
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023.)



Gambar 3.2. Pembuatan Pagar Sementara
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023.)



Gambar 3.3 Pengukuran Lokasi
(Sumber : <https://jasapengukuran.id>, 2018.)

3.3 Pelaksanaan Pekerjaan Selama Dilaksanakannya Kerja Praktek

3.3.1 Pekerjaan Galian Tanah

a. Pekerjaan Galian *Basement*

Pekerjaan galian tanah adalah pekerjaan pemindahan tanah asli dari suatu tempat ketempat lainnya, sehingga lokasinya berlubang dan membentuk pola tertentu. Galian *Basement* adalah penggalian menurut perencanaan ruang bawah tanah yang merupakan bagian dari bangunan gedung. *Basement* adalah sebuah tingkat atau beberapa tingkat dari bangunan yang keseluruhan atau sebagian terletak di bawah tanah.

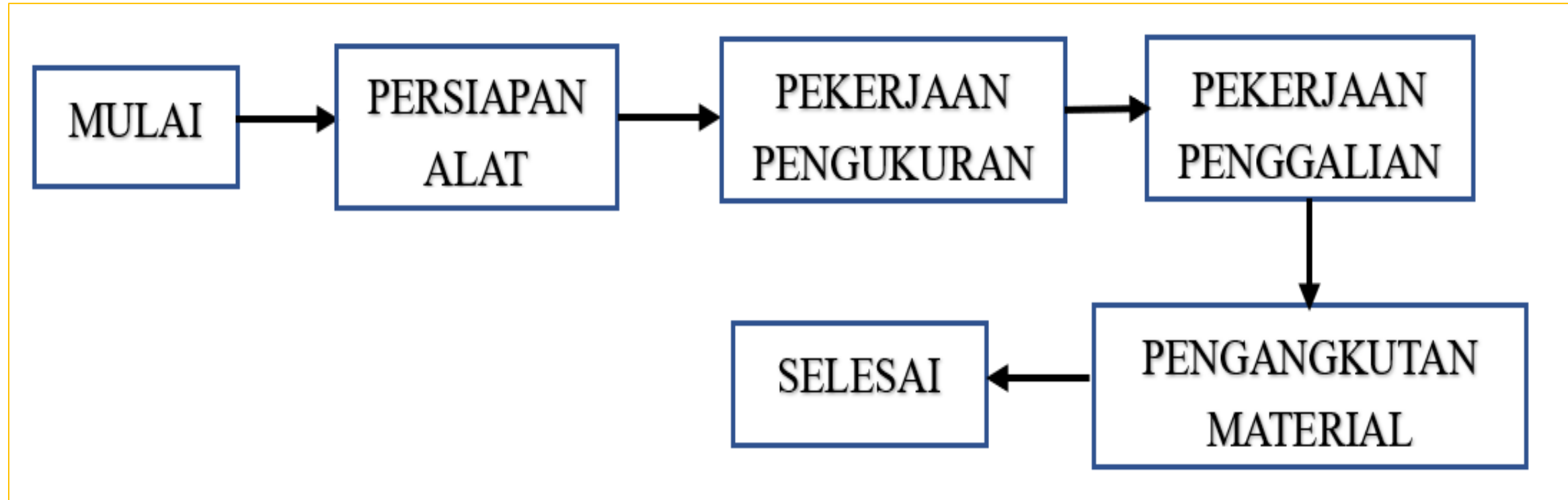
b. Pekerjaan Galian *Pile Cap*

Dalam proyek ini jenis pondasi yang dipakai, yakni pondasi kepala tiang (*pile cap*). *Pile cap* merupakan suatu cara untuk mengikat pondasi sebelum didirikan kolom di bagian atasnya. *Pile cap* ini bertujuan agar lokasi kolom benar-benar berada dititik pusat pondasi sehingga tidak menyebabkan eksentrisitas yang dapat menyebabkan beban tambahan pada pondasi.

Dalam pekerjaan galian alat dan tenaga kerja yang dilibatkan adalah:

- a. Alat, Alat yang digunakan dalam pekerjaan galian *basement* ini adalah backhoe, exavator breker, *dump truck*.
- b. Tenaga Kerja: Mandor dan pekerja.

c. Diagram Alir pekerjaan galian Basemant dan galian pile cup



Gambar 3.4 Proses Galian *Basemant*
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023.)



Gambar 3.5 Proses Penggalian Pondasi *Pile Cup*
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)

3.3.2. Pekerjaan Pondasi foot plate

Pondasi tapak (*foot plat*) merupakan pondasi yang biasa digunakan pada gedung bertingkat yang mempunyai fungsi sebagai pendukung kolom-kolom struktur. Pondasi tapak berfungsi sebagai pendukung kolom struktur, yaitu sebagai penerima beban yang diteruskan oleh kolom, agar bisa diteruskan secara merata ke tanah dasar. bahan, dan teknik pelaksanaan, pekerjaan pondasi *foot plate* yakni:

a. Bahan

1. Beton *concrete mix* dengan mutu beton f'c 24.
2. Tulangan berdiameter 16, berdiameter 19 mm serta tulangan berdiameter 13 mm.
3. Untuk bekisting digunakan kayu usuk 4/6 dan papan kayu kelas III untuk bekisting.

□ Diagram Alir



□ Teknis Pelaksanaan

Teknis Pelaksanaan Pekerjaan foot plate:

1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan pembesian
3. Pekerjaan bekisting
4. Pekerjaan pengecoran
5. Pembongkaran bekisting

3.3.2. Pekerjaan Kolom Pedestal

Kolom merupakan salah satu bagian penting dari struktur bangunan. Kolom Pedestal merupakan kolom utama dimana fungsi kolom pedestal ini sama dengan kolom utama pada bangunan. Kolom Pedestal sendiri berfungsi untuk menyalurkan beban struktur baik itu dari atap, pelat lantai, balok, kolom yang kemudian diteruskan menuju ke titik akhir yaitu pondasi bangunan, kolom juga berfungsi sebagai tiang penyangga, dan sebagai penghubung antar struktur. Bahan dan teknik pelaksanaan pekerjaan pondasi *Kolom Pedestal* yaitu:

a. Bahan

1. Beton *concrete mix* dengan mutu beton f'c 24.
2. Tulangan berdiameter 16, berdiameter 19 mm serta tulangan berdiameter 13 mm.
3. Untuk bekisting digunakan kayu usuk 4/6 dan papan kayu kelas III untuk bekisting.

□ Diagram Alir



□ Teknis Pelaksanaan

Teknis Pelaksanaan Pekerjaan kolom pedestal:

1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan pembesian
3. Pekerjaan bekisting
4. Pekerjaan pengecoran
5. Pembongkaran bekisting

3.3.3 Pekerjaan Timbunan

Timbunan yang dilakukan pada proyek ini dilakukan pada bekas galian pondasi pile cup. Urugan dilakukan dengan menggunakan material hasil galian yakni tanah dan batuan. Berikut akan dijelaskan alat, bahan, tenaga kerja, dan teknik pelaksanaan yang digunakan dalam pekerjaan pondasi *foot plate*.

- a. Bahan : Hasil galian tanah
- b. Alat : Exavator, Dumptruck, sekop
- c. Tenaga kerja : Mandor, Pekerja

□ Diagram Alir



Gambar 3.6 Pekerjaan Timbunan

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek,2023)

3.3.2. Pekerjaan Sloof dan Plat Lantai Basemant

Sloof adalah struktur dari bangunan yang terletak diatas pondasi. Fungsi dari sloof adalah menahan beban dari bangunan bagian atas ke pondasi, dengan adanya sloof, beban bangunan akan terdistribusi ke setiap titik pondasi, sehingga tidak bertumpu pada satu titik pondasi saja. Sedangkan Lantai *basemant* merupakan struktur horizontal pada dasar bangunan atau ruang yang menopang struktur pada bangunan. Berikut akan dijelaskan bahan dan teknik pelaksanaan yang digunakan :

a. Bahan

1. Beton *concrete mix* dengan mutu beton f'c 24.
2. Tulangan berdiameter 16, berdiameter 19 mm serta tulangan berdiameter 13 mm.
3. Untuk bekisting digunakan kayu usuk 4/6 dan papan kayu kelas III untuk bekisting.

□ Diagram Alir



d. Teknis Pelaksanaan

Teknis Pelaksanaan Pekerjaan :

1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan pembesian
3. Pekerjaan bekisting
4. Pekerjaan pengecoran
5. Pembongkaran bekisting

3.3.5 Pekerjaan Kolom Basemant

Kolom merupakan salah satu bagian penting dari struktur bangunan. Kolom struktur sendiri berfungsi untuk menyalurkan beban struktur baik itu dari atap, pelat lantai, balok yang kemudian diteruskan menuju ke titik akhir yaitu pondasi bangunan, kolom juga berfungsi sebagai tiang penyangga, dan sebagai penghubung antar struktur. Berikut akan dijelaskan bahan dan teknik pelaksanaan yang digunakan :

a. Bahan

1. Beton *concrete mix* dengan mutu beton $f'c$ 24.
2. Tulangan berdiameter 16, berdiameter 19 mm serta tulangan berdiameter 13 mm.
3. Untuk bekisting digunakan kayu usuk 4/6 dan papan kayu kelas III untuk bekisting.

c. Diagram Alir



d. Teknis Pelaksanaan

Teknis Pelaksanaan Pekerjaan:

1. Pekerjaan persiapan
2. Pekerjaan pembesian
3. Pekerjaan bekisting
4. Pekerjaan pengecoran
5. Pembongkaran bekisting

Dalam Pekerjaan Pondasi Pile cap, Kolom pedestal, sloof, pelat lantai dan kolom secara umum alat yang digunakan serta tenaga kerja yang terlibat adalah:

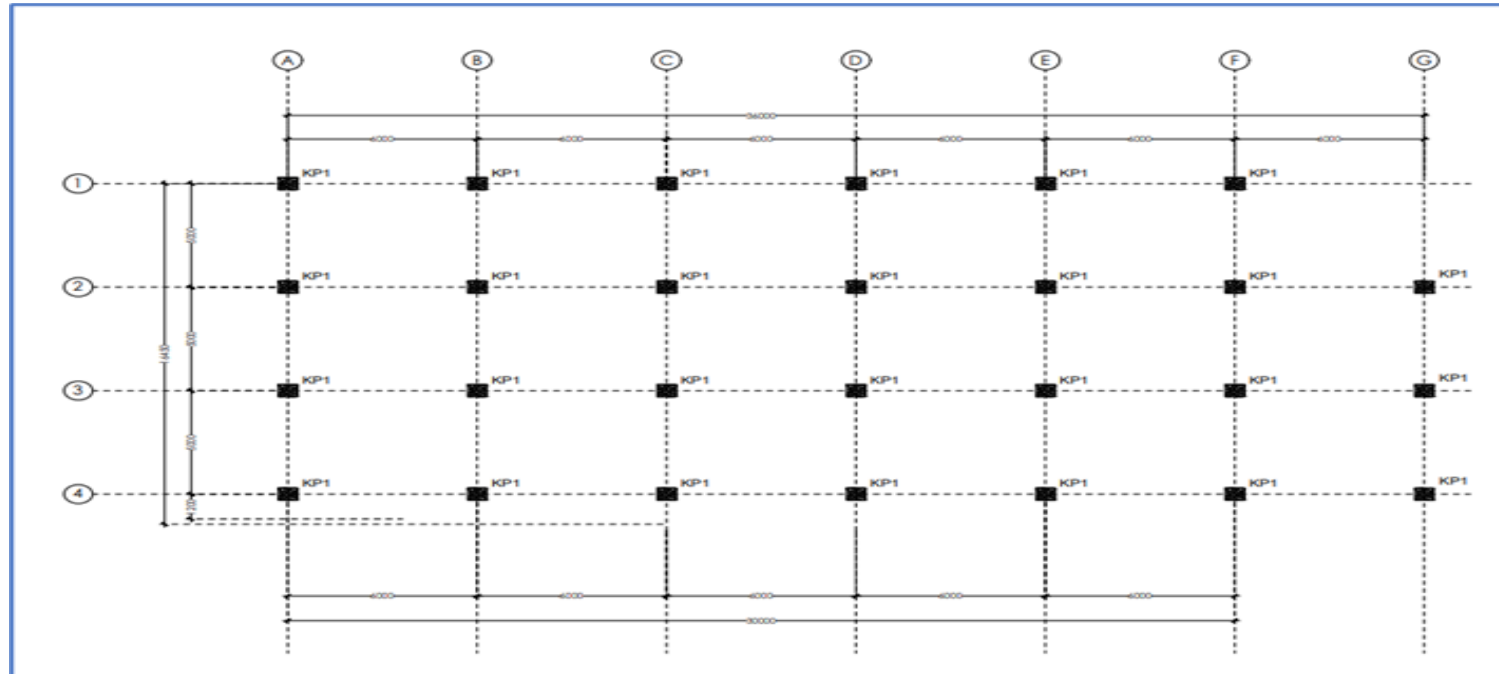
a. Alat

1. Alat yang digunakan untuk pekerjaan pembesian: tang untuk pengikat kawat, gerinda pemotong besi, meteran.
2. Alat yang digunakan untuk pekerjaan bekisting: gergaji, gerinda pemotong kayu, palu, paku, *meter roll*, pensil
3. Alat yang digunakan untuk pekerjaan pengecoran, *concrete mixer, concrete pump, Concrete Vibrator*.

b. Tenaga kerja

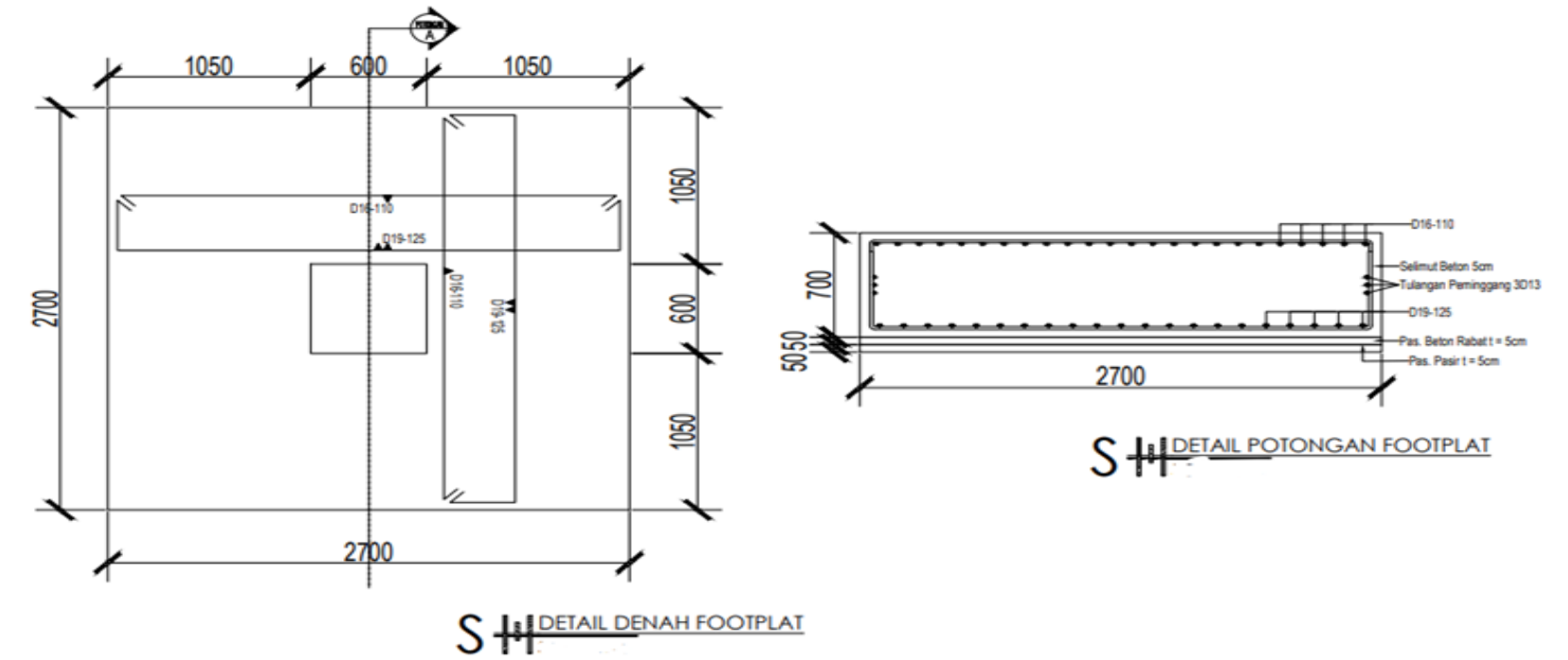
1. Mandor
2. Tukang batu
3. Tukang besi
4. Tukang kayu
5. Buruh





Gambar 3.5 Denah Penempatan Kolom Pedestal

(Sumber : Gambar Kerja Perpustakaan Poltekes Kupang, 2023)



Gambar 3.6 Detail *foot plate* FP1

(Sumber : Gambar Kerja Perpustakaan Poltekes Kupang, 2023)



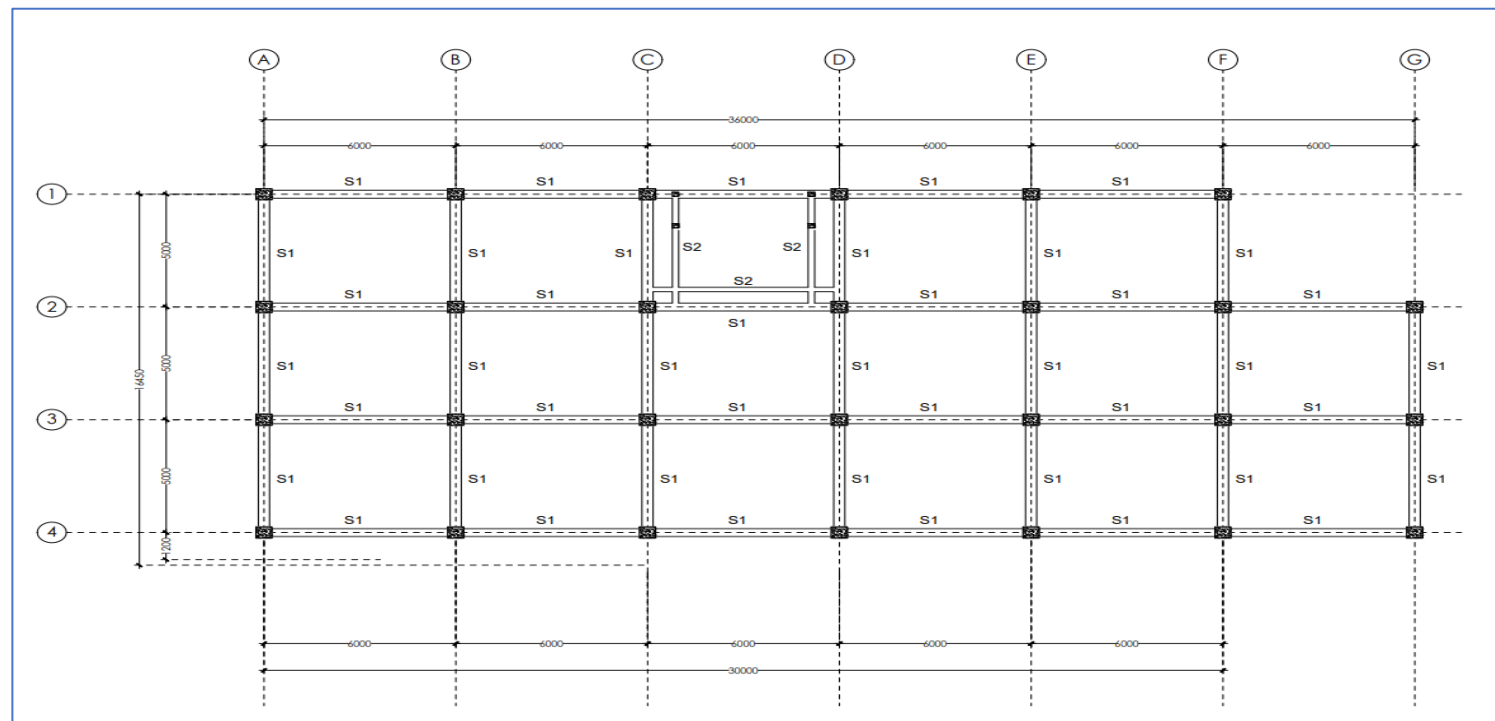
Gambar 3.7 pekerjaan Bekisting Kolom Pedestal

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)



Gambar 3.8 Pengecoran Pondasi *foot plate*

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)



Gambar 3.9 Denah Penempatan Sloof

(Sumber : Gambar Kerja Perpustakaan Poltekes Kupang,2023)

KOLOM			
KOLOM (K1) 500 X 500		KOLOM (K2) 200 X 200	
TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
20D22	20D22	4D13	4D13
D10-100	D10-100	D10-100	D10-100
3 CM		3 CM	

Gambar 3.11 Detail Kolom Lantai Basemant

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)



Gambar 3.10 Pekerjaan Pengecoran Sloof Dan Lantai Basemant.

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek,2023)



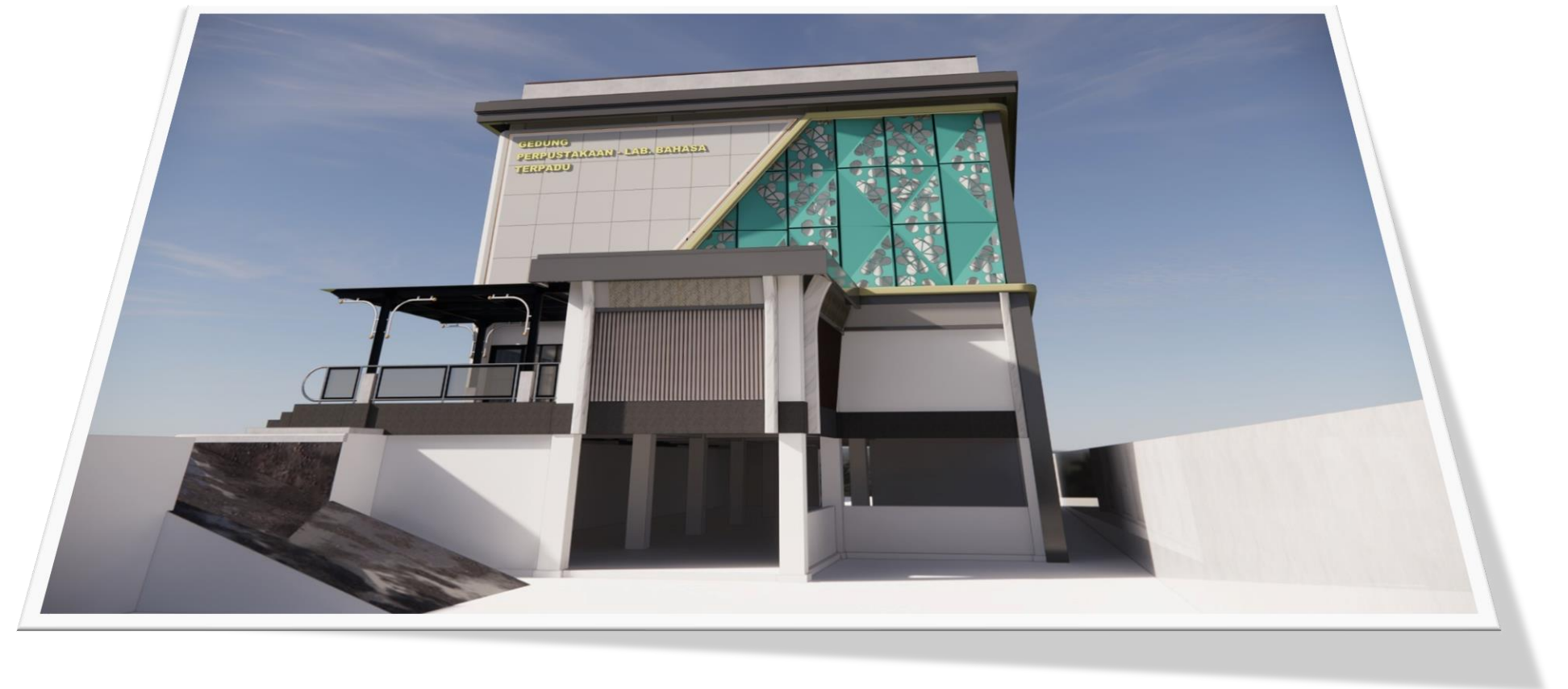
Gambar 3.12 Pengecoran Kolom Basemant

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)

3.4 Pelaksanaan Pekerjaan Setelah Dilaksanakannya Kerja Praktek

Pekerjaan Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Poltekes Kemenkes Kupang. Adapun beberapa item pekerjaan yang dilakukan setelah penulis melaksanakan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Lanjutan pekerjaan Struktural seperti Pekerjaan Kolom, Balok dan Plat Lantai untuk lantai I dan II, serta pekerjaan Struktur atap. Tulangan berdiameter 16, berdiameter 19 mm serta tulangan berdiameter 13 mm.
2. Pekerjaan Struktural
3. Pekerjaan Mekanikal Elektrikal
4. Pekerjaan Sanitasi



BAB IV

TINJAUAN KHUSUS PEKERJAAN KOLOM PEDESTAL DAN PEKERJAAN SLOOF

4.1 Ruang Lingkup Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang.

- a. Pekerjaan pondasi
- b. Pekerjaan *sloof*
- c. Pekerjaan kolom
- d. Pekerjaan balok
- e. Pekerjaan pelat lantai

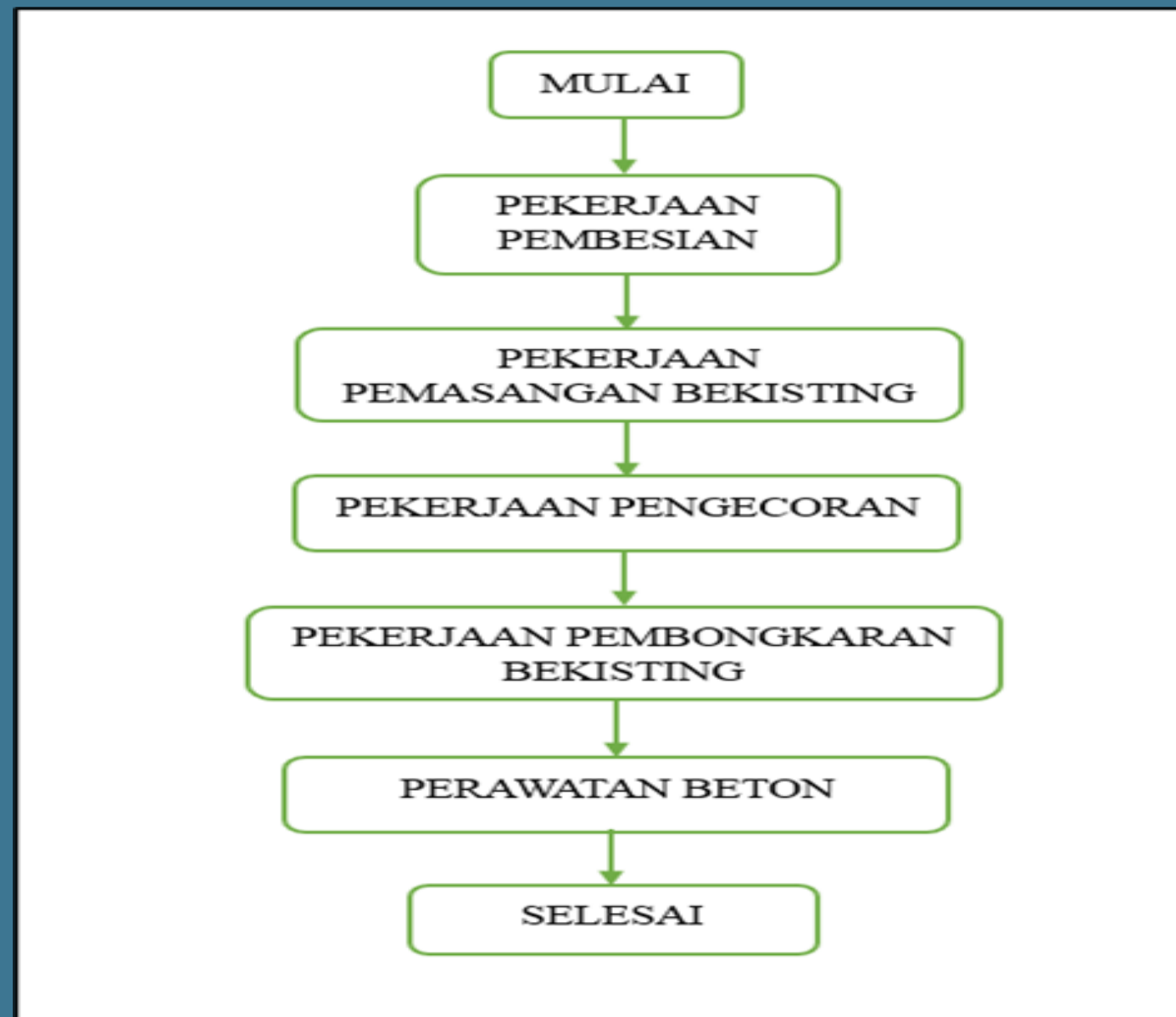
4.2. Tinjauan Pelaksanaan Khusus

Tinjauan pelaksanaan khusus pada pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang oleh penulis adalah pelaksanaan pekerjaan Kolom Pedestal dan Pekerjaan *Sloof*.

4.3.1 Pekerjaan Kolom Pedestal

Kolom merupakan salah satu bagian penting dari struktur bangunan. Kolom Pedestal merupakan kolom utama dimana fungsi kolom pedestal ini sama dengan kolom utama pada bangunan. Tinggi kolom utama biasanya dibuat setinggi dinding sedangkan kolom pedestal dibuat lebih pendek.

□ Diagram Alir Pekerjaan Kolom Pedestal



Gambar 4.2 Pengecoran Kolom Pedestal
(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)

Gambar 4.1 Diagram Alur Pekerjaan Kolom Pedestal

Adapun pekerjaan yang diamati dalam proses pelaksanaan pekerjaan kolom Pedestal adalah.

1. Pekerjaan Pembesian

a. Alat yang digunakan:

- Tang untuk pengikat kawat
- Gerinda pemotong besi
- meteran

b. bahan yang digunakan :

- tulangan D22 mm
- tulangan D10 mm

c. tenaga kerja

- mandor
- tukang besi
- buruh

2. pekerjaan bekisting

a. Alat yang digunakan:

- Gergaji kayu
- pemotong kayu
- Palu

b. Bahan yang digunakan:

- Papan Kayu Kelas III
- Usuk 4/6
- Paku

c. Tenaga kerja:

- Mandor
- Tukang kayu
- Tenaga kerja

3. Pekerjaan pengecoran

a. Alat yang digunakan:

- *Concrete mixer*
- *Concrete pump*
- *Concrete vibrator*

a. Bahan yang digunakan:

- *Beton ready mix f'c 24.*

a. Tenaga kerja:

- Mandor
- Tukang batu
- Buruh

1. Pembongkaran bekisting

a. Alat yang digunakan:

- Palu
- Linggis (besi gali)

b. Tenaga kerja, yaitu:

- Mandor
- Tukang kayu
- Buruh

a. Perhitungan Biaya Pekerjaan Kolom Pedestal

1. Perhitungan Volume

1. Luas penampang kolom yaitu $0,60 \times 0,60 = 0,36 \text{ m}^2$
2. Tinggi kolom diatas pondasi dan dibawah sloof = 85 cm
3. Luas penampang bekisting
 - Luas penampang bekisting sisi samping I = $0,66 \text{ m} \times 0,85 \text{ m} \times 2 = 1,122 \text{ m}^2$
 - Luas Penampang Bekisting sisi samping II = $0,60 \text{ m} \times 0,85 \times 2 = 1,02 \text{ m}^2$
 - Total Luas Bekisting = $1,122 \text{ m} + 1,02 \text{ m} = 2,142 \text{ m}^2$

1. Volume tulangan pokok (D22)

- Panjang 1 tulangan pokok = 2,65 m
- Jumlah tulangan = 20 buah
- Berat jenis besi 7850 kg/m³
- 1 volume = 0.001006841 m^3
- Berat 1 tulangan = 7,90 kg
- Kebutuhan tulangan = 158,074 kg

➤ Volume tulangan begel (D10)

$$p = 0,54 ; I = 0,54 ; L \text{ bentang} = 1,45 \text{ m}$$

$$\text{kebutuhan tulangan tumpuan} = 6 \text{ buah}$$

$$\text{Kebutuhan tulangan lapangan} = 8 \text{ buah}$$

$$\text{Keliling}) = 2,36 \text{ m}$$

$$\text{➤ 1 volume} = 0,000185 \text{ m}^3$$

$$\text{➤ Berat 1 tulangan} = \text{volume} \times \text{berat jenis besi}$$

$$= 0,000185 \times 7850$$

$$= 1,454 \text{ kg}$$

$$\text{➤ Jumlah tulangan sengkang} = 11 \text{ buah}$$

$$\text{➤ Berat total tulangan} = 11 \times 1,454$$

$$= 15,997 \text{ kg}$$

$$\text{➤ Volume total beton} = \text{luas penampang} \times \text{panjang bersih}$$

$$= 0,36 \times 1,45$$

$$= 0,522 \text{ m}^3$$

❑ **Kebutuhan Biaya Untuk Pekerjaan Kolom Pedestal**

Perhitungan kebutuhan biaya untuk pekerjaan kolom pedestal diperoleh dengan mengalikan volume dari setiap pekerjaan dengan harga satuannya masing-masing, sebagai berikut:

a. Harga bekisting = Luas bekisting × analisis harga satuan bekisting

$$= 2,142 \times 149.900,00$$

$$= \text{Rp. } 321.085,80$$

a. Harga tulangan pokok (D22) = Vol. tulangan x analisis harga satuan tulangan (D22)

$$= 158,074 \times 15.304,00$$

$$= \text{Rp. } 2.419.164,50$$

a. Harga tulangan bagi = volume tulangan × analisis harga satuan tulangan (D10)

$$= 15,997 \times 15.304,00$$

$$= \text{Rp. } 244.821,16$$

a. Harga beton = volume beton × analisa harga satuan beton

$$= 0,522 \times 1.417.673,30$$

$$= \text{Rp. } 782.557,32$$

Total biaya pekerja *sloof* dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Rekapitulasi Harga Pekerjaan

No	Nama Harga Pekerjaan	Harga
1	Harga Bekisting	Rp. 321.085,80
2	Harga Tulangan Pokok (D22)	Rp. 2.419.164,50
3	Harga Tulangan Bagi (D10)	Rp. 244.821,16
4	Harga Beton	Rp. 782.557,32
Total Harga Pekerjaan		Rp. 3.767.628,78

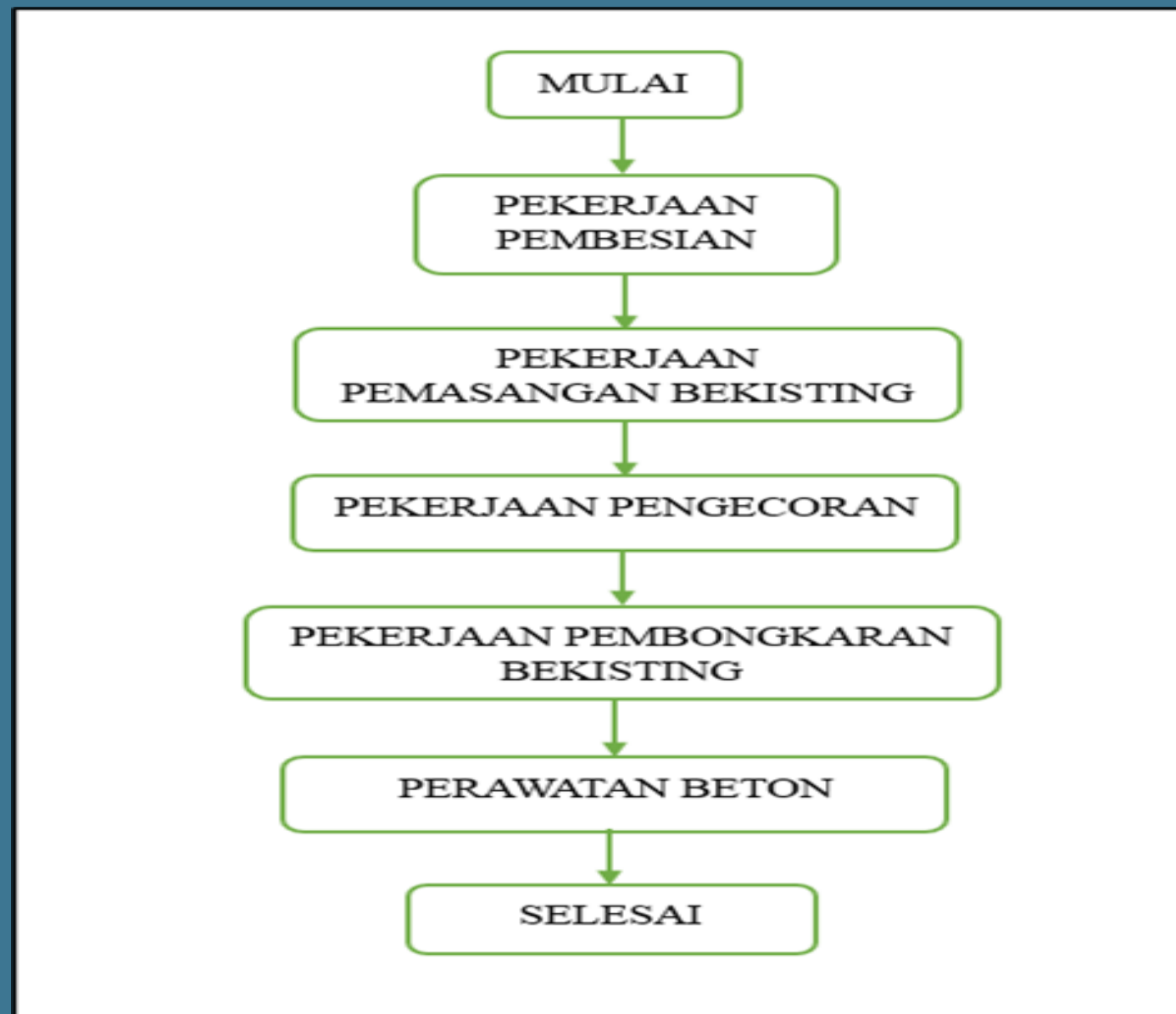
➤ Total biaya pekerjaan kolom pedestal adalah = jumlah kolom pedestal x harga Satu kolom pedestal

$$= 27 \times 4.004.111,18$$
$$= \text{Rp. } 101.729.977,00$$

4.3.2 Pekerjaan sloof

Sloof adalah struktur dari bangunan yang terletak diatas pondasi. Fungsi dari sloof adalah menahan beban dari bangunan bagian atas ke pondasi, dengan adanya sloof, beban bangunan akan terdistribusi ke setiap titik pondasi, sehingga tidak bertumpu pada satu titik pondasi saja.

□ Diagram Alir Pekerjaan sloof:



Gambar 4.3 Diagram Alur Pekerjaan *sloof*



Gambar 4.4 Pengecoran *sloof*

(Sumber : Dokumentasi Kerja Praktek, 2023)

Adapun pekerjaan yang diamati dalam proses pelaksanaan pekerjaan adalah.

1. Pekerjaan Pembesian

a. Alat yang digunakan:

- Tang untuk pengikat kawat
- Gerinda pemotong besi
- meteran

b. bahan yang digunakan :

- tulangan D22 mm
- tulangan D10 mm

c. tenaga kerja

- mandor
- tukang besi
- buruh

2. pekerjaan bekisting

a. Alat yang digunakan:

- Gergaji kayu
- pemotong kayu
- Palu

b. Bahan yang digunakan:

- Papan Kayu Kelas III
- Usuk 4/6
- Paku

c. Tenaga kerja:

- Mandor
- Tukang kayu
- Tenaga kerja

3. Pekerjaan pengecoran

a. Alat yang digunakan:

- *Concrete mixer*
- *Concrete pump*
- *Concrete vibrator*

a. Bahan yang digunakan:

- *Beton ready mix f'c 24.*

a. Tenaga kerja:

- Mandor
- Tukang batu
- Buruh

1. Pembongkaran bekisting

a. Alat yang digunakan:

- Palu
- Linggis (besi gali)

b. Tenaga kerja, yaitu:

- Mandor
- Tukang kayu
- Buruh

a. Perhitungan Biaya Pekerjaan Kolom sloof

1. Perhitungan Volume

1. Luas penampang balok yaitu $0,60 \times 0,30 = 0,18 \text{ m}^2$

2. Panjang balok 1 grid = 6,00 m

3. Luas penampang bekisting

➤ Luas penampang bekisting sisi samping I = $3,6 \text{ m}^2$

➤ Luas Penampang Bekisting sisi samping II (batako) = $2,4 \text{ m}^2$

➤ Volume tulangan pokok (D16)

➤ Panjang 1 tulangan pokok = 7,2 m

➤ Berat jenis besi 7850 kg/m^3

➤ 1 volume = $0,001446912 \text{ m}^3$

➤ Berat 1 tulangan = $11,3853 \text{ kg}$

➤ Jumlah tulangan = 14 buah

➤ Berat total tulangan = $14 \times 11,3853$
= $159,016 \text{ kg}$

$p = 0,3$; $l = 0,6$; L bentang = 6 m

kebutuhan tulangan tumpuan = 30 buah

Kebutuhan tulangan lapangan = 20 buah

Keliling = $1,76 \text{ m}$

1 volume = $0,006908 \text{ m}^3$

Kebutuhan besi begel = $54,23 \text{ kg}$

➤ Volume tulangan torsi (D16)

➤ Panjang 1 tulangan torsi = 7,2 m

➤ 1 volume = $0,001446912 \text{ m}^3$

➤ Berat 1 tulangan = $11,3853 \text{ kg}$

➤ Jumlah tulangan = 2 buah

➤ Berat total tulangan = $22,77 \text{ kg}$

➤ Volume total beton = $0,18 \times 6 = 1,08 \text{ m}^3$

❑ **Kebutuhan Biaya Untuk Pekerjaan Kolom Pedestal**

Perhitungan kebutuhan biaya untuk pekerjaan *sloof* diperoleh dengan mengalikan volume dari setiap pekerjaan dengan harga satuannya masing-masing, sebagai berikut:

- a. Harga bekisting $= \text{Luas bekisting} \times \text{analisis harga satuan bekisting} = 3,6 \times 149.900,00$
 $= \text{Rp. } 539.640,00$

 Harga bekisting batako $= 2,4 \times 120.702,57$
 $= \text{Rp. } 289.686,17$

 Total harga bekisting $= 539.640,00 + 289.686,17$
 $= \text{Rp. } 829.326,17$

- a. Harga tulangan pokok (D16) $= \text{Vol. tulangan} \times \text{analisis harga satuan tulangan} = (159.016 + 22,77) \times 15.304,00$
 $= \text{Rp. } 2.782.052,94$

- a. Harga tulangan bagi (D10) $= \text{volume tulangan} \times \text{analisis harga satuan tulangan (D8)} = 54,23 \times 15.304,00$
 $= \text{Rp. } 829.935,92$

- a. Harga beton $= \text{volume beton} \times \text{analisa harga satuan beton} = 1,08 \times 1.417.673,30$
 $= \text{Rp. } 1.531.087,16$

Total biaya pekerja *sloof* dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Rekapitulasi Harga Pekerjaan

No	Nama Harga Pekerjaan	Harga
1	Harga Bekisting	Rp. 829.326,17
2	Harga Tulangan Pokok (D16)	Rp. 2.782.052,94
3	Harga Tulangan Bagi (D10)	Rp. 829.935,92
4	Harga Beton	Rp. 1.531.087,16
Total Harga Pekerjaan		Rp. 5.972.402,19

➤ Total biaya pekerjaan sloof adalah = jumlah *sloof* x harga Satu sloof
= 5.972.402,19 x 6
= **Rp. 35.834.413,00**

4.3.3 Pekerjaan Bekisting

1. Syarat dan ketentuan dalam pekerjaan bekisting : **Kuat, Stabil, Kaku**

2. Jenis Pembebanan Pada Bekisting

- Beban-beban vertical
- Tekanan horisontal spesi beton
- Beban tekanan samping yang disederhanakan

3. Perhitungan Perkuatan Bekisting

- a. Beban beton bertulang
- b. Beban oleh bekisting
- c. Beban kerja

Untuk menghitung perkuatan bekisting menggunakan rumus :

a. Rumus Kekuatan = $\frac{M}{Z} \leq \sigma_{lt}$

Dimana:

M = momen akibat beban bekisting kontak (kgm)

Z = momen perlawanan (m³)

σ_{lt} = tegangan lentur ijin kayu (kg/m²)

Harga M pada perletakan menerus adalah :

$$M = 1/10 WL^2$$

Dimana :

M = momen akibat beban bekisting kontak (kgm)

W = beban total dari bekisting kontak tiap meter (kg/m)

L = jarak antar balok anak (m)

Untuk mendapatkan W digunakan persamaan :

$$Z = 1/6 bh^2$$

Dimana :

Z = momen perlawanan (m³)

b = panjang papan bekisting kontak per meter (m)

h = tebal papan bekisting kontak (m)

Rumus Kekakuan (lendutan)

$$\delta = \frac{WL^2}{128EI}$$

Dimana :

δ = lendutan yang terjadi (cm)

W = beban total dari bekisting kontak tiap meter (kg/cm³)

L = jarak antar balok anak (cm)

E = modulus elastisitas kayu (kg/cm²)

I = momen inersia kayu (cm⁴)

perhitungan pada bekisting *Sloof*

❖ perhitungan pembebanan

➤ Berat sendiri beton (W1)

➤ kemungkinan menumpuknya beton disuatu tempat

Secara matematis pembebanan untuk cetakan balok (W2), dapat dirumuskan :

$$W = \gamma \times t$$

Dimana :

W = beban (kg/m²)

γ = berat jenis beton bertulang (kg/m³)

t = tinggi sloof (m)

$$W1 = 2.400 \text{ kg/m}^3 \times 0,60 \text{ m} = 1.440 \text{ kg/m}^2$$

$$W2 = 1.440 \text{ kg/m}^3 \times 1/2 = 720 \text{ kg/m}^2$$

$$W = W1 + W2 = 2.160 \text{ kg/m}^2$$

$$W = 2.160 / 10.000 = 0,216 \text{ kg/cm}$$

❖ perhitungan momen (M)

balok menerus:

$$M = \frac{WL^2}{10}$$

Dimana =

M = momen

W = beban

L = jarak antar balok anak (cm)

Maka,

$$M = \frac{0,216 \times 45^2}{10}$$
$$= 43,74 \text{ kg cm}$$

❖ perhitungan momen tekan (Z)

$$Z = 1/6 bh^2$$

Dimana :

Z = momen tekan

b = tinggi sloof

h = tebal papan bekisting

Maka,

$$Z = 1/6 \times 60 \times 1,2^2$$
$$= 14,4 \text{ cm}^3$$

❖ kekuatan bekisting:

$$\frac{M}{Z} \leq \sigma_{lt} = \frac{43,74}{14,4} \leq 75 = 3,04 \leq 75 \text{ (OK)}$$

❖ Perhitungan Kekakuan (lendutan)

$$\delta = \frac{Wl^2}{128EI} \leq \frac{L}{400}$$

$$\blacktriangleright I = 1/12 bh^3 = 1/12 \times 60 \times 1,2^3 = 8,64 \text{ cm}^4$$

$$\blacktriangleright \delta = \frac{0,216 \times 45^2}{128 \times 80000 \times 8,64} \leq \frac{45}{400}$$
$$= 0,00000494 \text{ cm} \leq 0,1125 \text{ (OK)}$$

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Pekerjaan konstruksi yang dipilih oleh penulis ialah pekerjaan “Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang” dengan beberapa tinjauan pekerjaan struktur yaitu pekerjaan pondasi *foot plate*, pelat lantai, pengecoran balok, pengecoran *sloof*, dan pengerjaan kolom. Namun Secara khusus penulis meninjau pekerjaan konstruksi yaitu pengerjaan Kolom Pedestal dan Pekerjaan *Sloof*.
2. Dalam Pekerjaan “Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang” pemilik proyek adalah Politeknik Kesehatan Kupang dengan kontraktor pelaksana sesuai hasil tender ialah CV. Novita Pratama serta pengawas yang ditunjuk ialah CV. Rivalando Jaya Konsultant. Suatu pekerjaan konstruksi memerlukan organisasi dan manajemen proyek yang teratur, rapi, dan jelas. Selain itu perlu adanya penyusunan rencana kerja yang cermat, mulai dari proses pelelangan hingga pekerjaan akhir proyek dan juga koordinasi yang terus-menerus dari pimpinan kepada para pelaksana lapangan untuk memperoleh hasil kerja yang maksimal.

3. Dalam Pekerjaan “Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang” pekerjaan yang dilakukan adalah pekerjaan elemen struktural gedung yakni pekerjaan Pondasi, Pekerjaan Sloof, Pekerjaan Kolom, Pekerjaan Balok dan Pekerjaan Plat Lantai. Dalam Kerja Praktek ini, kami tidak melaksanakan semua pekerjaan tersebut dikarenakan ada pekerjaan yang sudah selesai dan belum dilaksanakan saat kami melakukan kerja praktek.

4. Dalam Proyek Pembangunan Gedung Layanan IT dan Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kupang, pekerjaan yang menjadi tinjauan khusus adalah pekerjaan Kolom Pedestal dan pekerjaan *sloof*. Dalam pekerjaan ini dilakukan beberapa pekerjaan dimulai dengan pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, pekerjaan pengecoran, pekerjaan pembongkaran bekisting, serta dilakukan perhitungan biaya pekerjaan kolom pedestal dan *sloof* dan pembebanan pada bekisting kolom pedestal dan *sloof*.

5.2 Saran

- a. Perlu adanya koordinasi yang baik antara semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek sehingga tidak menghambat pelaksanaan pekerjaan.
- b. Sebaiknya setiap tahapan pekerjaan dapat dilaksanakan tepat waktu ataupun lebih cepat untuk meminimalisir keterlambatan pekerjaan.
- c. Pada pekerjaan perencanaan perlu dilakukan perencanaan yang baik yang sesuai dengan tujuan dibangunnya suatu bangunan serta mempermudah metode pelaksanaan proyek dilapangan.
- d. Dalam pekerjaan juga penting untuk menerapkan sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) demi meminimalisir dan menghindari kecelakaan pada tenaga kerja. Hal ini dimaksudkan agar para tenaga kerja dapat dengan nyaman melaksanakan pekerjaan sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja.

5.2 Saran

e. Untuk mahasiswa yang melaksanakan kerja praktek:

1. Mahasiswa harus mampu membina hubungan baik dengan semua pihak yang terlibat dalam proyek, baik itu pemilik proyek (*owner*), pelaksana maupun konsultan perencana dan pengawas serta rekan mahasiswa lain yang melaksanakan kerja praktek di lapangan.
2. Mahasiswa harus memiliki keseriusan dan rasa keingintahuan dalam menjalani kerja praktek agar dapat memperoleh wawasan tambahan yang belum diperoleh di perkuliahan sehingga mahasiswa menjadi lebih siap memasuki dunia kerja nantinya.
3. Dalam menjalani kerja praktek di lapangan, bila menemukan hal-hal yang kurang dipahami sebaiknya ditanyakan kepada pihak proyek (kontraktor atau pengawas lapangan).



TERIMA KASIH!