

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
PADA PROYEK MAYVILLE EP II PROJECT
MEIKARTA DISTRICT II

Diajukan Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma III Teknik
Pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta



Disusun Oleh :
Trio Febriyan 2010015410031

PRODI TEKNIK EKONOMI KONTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG
2024

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
PADA PROYEK MAYVILLE EP II PROJECT
MEIKARTA DISTRICT II

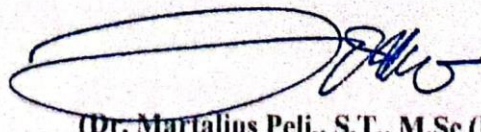
Oleh :

TRIO FEBRIYAN

2010015410031



Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing



(Dr. Martalius Peli., S.T., M.Sc (K))

Disetujui oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan

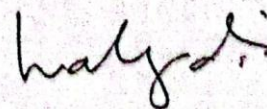


(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Diketahui oleh:

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua



(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., M.T)

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
PADA PROYEK MAYVILLE EP II PROJECT
MEIKARTA DISTRICT II**

Trio Febriyan , Dr. Martalius Peli S.T, M.Sc
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik
Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Email:
triofebriyan7@gmail.com,

ABSTRAK

Pembangunan MayVille EP II merupakan pembangunan apartement. Proyek Pembangunan MayVille EP II berkedudukan di alamat Jalan Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Proyek gedung ini merupakan acuan analisa perhitungan untuk Tugas Akhir yang membahas perhitungan struktur atas, struktur bawah, dan atap pada proyek MayVille EP II, dengan jumlah 9 lantai. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur dihitung langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR No 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kabupaten bekasi Tahun 2023. Rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan disusun dengan menghitung bobot dan durasi pekerjaan masing-masing elemen serta mempertimbangkan metode pelaksanaan pekerjaan. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain; metode pembayaran (monthly progress payment), besaran uang muka (15%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur pada proyek MayVille EP II diperoleh kuantitas pekerjaan bored pile, pilecap, sloof, kolom, balok, plat lantai, tangga . Total biaya pekerjaan yang didapat untuk satu lantai semua pekerjaan adalah Rp 40.710.627.681,00 atau Rp 45.188.796.726,00 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 4.518.879,67 /m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 8 bulan 1 minggu.

Kata Kunci: Analisa Biaya Pekerjaan Struktur, RAB, *Detail Estimasi, TimeSchedule, Cash flow*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir merupakan salah satu syarat yang harus diselesaikan oleh mahasiswa Diploma Tiga (D-III) jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak yang telah terlibat dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, sehingga Laporan ini dapat selesai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada antara :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan dalam pembuatan laporan kerja praktek ini.
2. Yang istimewa kepada kedua orang tua Papa (Purn) Muardi dan Mama Gusneli,S.Pd yang selalu memberikan perhatian dan kasih sayang serta doa dan dukungan yang tiada hentinya.
3. Kepada kakak saya Lisa Febriyaningsih, SKM dan abang saya Meigy Fernando S.Ti tercinta yang mensupport dan membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama BQS,MT Selaku ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta
5. Bapak Dr. Martalius Peli S.T, M.Sc, selaku dosen pembimbing kerja praktek yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan laporan kerja praktek.
6. Seluruh staf *SAS CORPORATE* yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan tentang proyek selama melakukan kerja praktek.
7. Kepada rekan- rekan *Quantity Surveyor* yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan laporan kerja praktek.

8. Kepada rekan-rekan SK Faris, Fatin, Bilal, Vito, Tio, Nico, Ilham, Panjon, Kay, Dede, Atha, dan Bilal yang memberikan dukungan yang tiada henti kepada penulis.
9. Kepada rekan-rekan PATOL Angga, Ucup, dan Kevin yang memberikan semangat dan dukungan kepada penulis. serta (Alm) Razel yang selalu mensupport penulis semasa hidupnya.
10. Kepada pemilik NIM 2106113469 Faperta UNRI yang saya jumpai pada tahun 2019 pada bulan Oktober.

Mengingat banyak permasalahan yang dihadapi, serta segala kekurangan dalam pembuatan laporan kerja praktek, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, Agustus 2024

Trio Febriyan

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------------|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II DATA PROYEK..... | 5 |
| 2.1 Data Umum Proyek | 5 |
| 2.1.1 Latar Belakang Proyek | 5 |
| 2.2 Lokasi Proyek..... | 6 |
| 2.3 Lokasi Proyek..... | 6 |
| 2.4 Jenis Kontrak..... | 6 |
| 2.5 Pihak Yang Terlibat..... | 7 |
| 2.6 Spesifikasi Proyek | 12 |
| 2.6.1 Beton | 12 |
| 2.6.2 Besi..... | 13 |
| 2.6.3 Bekisting..... | 14 |
| 2.7 Metode Pelaksanaan | 14 |
| 2.7.1 Kolom..... | 14 |
| 2.7.2 Plat Lantai dan Balok | 16 |
| 2.7.3 Tangga..... | 20 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA | 24 |
| 3.1 Pendahuluan | 24 |
| 3.2 Quantity Take Off | 24 |
| 3.2.1 Metode Perhitungan Volume Pondasi Tiang Pancang | 24 |
| 3.2.2 Metode Perhitungan Volume Pile Cap | 25 |
| 3.2.3 Metode Perhitungan Volume <i>Tie Beam</i> | 32 |
| 3.2.4 Metode Perhitungan Volume Kolom | 39 |
| 3.2.5 Metode Perhitungan Volume Balok | 44 |
| 3.2.6 Metode Perhitungan Volume Plat Lantai | 51 |
| 3.2.7 Metode Perhitungan Volume Tangga..... | 56 |
| 3.3 Rencana Anggaran Biaya | 69 |
| 3.4 Jadwal Pelaksanaan (Time Schedule) | 75 |
| 3.5 Alur Kas (Cash Flow) | 76 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | 79 |
| 4.1 Kesimpulan..... | 79 |
| 4.2 Saran..... | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Pembangunan May Ville Ep II Meikarta District II..... | 6 |
| Gambar 3. 1 Visualisasi Pondasi Tiang Pancang..... | 25 |
| Gambar 3.2 Visualisasi Pile Cap..... | 28 |
| Gambar 3. 3 Visualisasi Tip Beam | 32 |
| Gambar 3.4 Dimensi Penulangan A-D/1-3 Tie Beam | 34 |
| Gambar 3. 5 Visualisasi Kolom | 39 |
| Gambar 3.6 Dimensi Penulangan Kolom k1..... | 41 |
| Gambar 3.7 Visualisasi Balok..... | 44 |
| Gambar 3.8 Dimensi Penulangan Balok B1 | 47 |
| Gambar 3.9 Visualisasi Plat Lantai..... | 52 |
| Gambar 3.10 Visualisasi Tangga | 52 |
| Gambar 3.11 Dimensi Detail Tangga..... | 61 |
| Gambar 3. 12 Rangka Atap..... | 6 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Data Umum Proyek..... | 5 |
| Tabel 2.2 Spesifikasi Beton..... | 12 |
| Tabel 2.3 Spesifikasi Besi | 13 |
| Tabel 3.1 Taking Off List Volume Pondasi Tiang Pancang | 26 |
| Tabel 3.2 Taking Off List Volume Beton dan Belisting Pile Cap | 29 |
| Tabel 3.3 Taking Off List Volume Besi Pile Cap | 30 |
| Tabel 3.4 Taking Off List Volume Beton dan Belisting Tie Beam | 33 |
| Tabel 3.5 Contoh Perhitungan A-D /1-3 | 34 |
| Tabel 3.6 Taking Off List Volume Pemberian Sengkang dan Total Pembesian | |
| Horizontal Tie Beam | 37 |
| Tabel 3.7 Taking Off List Volume Beton dan Belisting Kolom..... | 40 |
| Tabel 3.8 Taking Off List Volume Pembesian Kolom Lantai Dasar..... | 41 |
| Tabel 3.9 Taking Off List Volume Beton dan Belisting Horizontal Balok | |
| Lantai 1 | 45 |
| Tabel 3.10 Taking Off List Volume Pembesian Balok Horizontal Lantai 1..... | 47 |
| Tabel 3.11 Taking Off List Volume Pembesian Sengkang Balok Lantai 1 | 49 |
| Tabel 3.12 Taking Off List Volume Beton dan Belisting Plat Lantai 1..... | 52 |
| Tabel 3.13 Taking Off List Volume Pembesian Plat Lantai 1 | 54 |
| Tabel 3.14 Taking Off List Volume Tangga Lantai..... | 58 |
| Tabel 3.15 Taking Off List Volume Pembesian Tangga Lantai 1 | 62 |
| Tabel 3.16 Perhitungan Excel Rangka Atap | 68 |
| Tabel 3.17 Standar Satuan Harga Upah Kabupaten Bekasi Tahun | |
| Anggaran 2023 | 70 |
| Tabel 3.18 Standar Satuan Harga Bahan Kabupaten Bekasi Tahun | |
| Anggaran 2023 | 71 |
| Tabel 3.19 Analisis Harga Satuan Pekerjaan dengan Jenis Pekerjaan Pembesia | |
| 1 kg dengan Besi Polos atau Besi Ulir | 72 |
| Tabel 3.20 Rencana Anggaran Biaya..... | 73 |
| Tabel 3.21 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya..... | 75 |

| | |
|---|----|
| Tabel 3.22 Time Schedule..... | 76 |
| Tabel 3.23 <i>Cashflow</i> Proyek | 77 |

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi berhubungan erat dengan perkembangan kebutuhan hidup manusia. Untuk memenuhi hal tersebut, maka proyek konstruksi harus diolah secara professional dengan manajemen yang baik dan berbobot. Sukses tidaknya suatu proyek amat ditentukan oleh kebijaksanaan yang diambil. Ini berarti pada saat memulai dan menyelesaikan proyek perlu direncana, diorganisasi, diarahkan, dikoordinasi dan diawasi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu untuk pembangunan diperlukan perencanaan yang baik antara lain dengan mempertimbangkan waktu yang efisien, biaya yang efisien dan mutu yang berkualitas.

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek, pengendalian mempunyai peran penting dalam meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek. Ketidacermatan dalam menganalisa kemungkinan- kemungkinan yang akan terjadi sering mengakibatkan permasalahan seperti terjadinya keterlambatan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dan tujuan semula.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut ada beberapa metode yang digunakan untuk pengendalian suatu proyek, salah satunya yaitu metode PERT (Program Teknik Evaluasi and Review Tehnique) atau Teknik evaluasi dan peninjauan ulang proyek, PERT adalah suatu alat manajemen untuk menentukan secara tepat disetiap titik dalam masa program, bagaimana status program dan dimana letak bidang persoalannya, PERT lebih menekankan usaha mendapatkan kurun waktu yang paling baik (kearah yang lebih akurat).

Quantity Surveyor (QS) adalah seorang professional industry konstruksi dengan pengetahuan ahli tentang manajemen proyek yang meliputi manajemen biaya dan manajemen kontrak dalam suatu proyek konstruksi. Dalam proyek konstruksi khususnya atau dalam suatu proyek pada umumnya terdiri dari

beberapa proses pekerjaan besar, yaitu: Proses perencanaan (Planning), proses pelaksanaan (Acting), Proses pengawasan (Supervising), dalam tahap perencanaan ini *Quantity Surveyor* (QS) bekerja. Pada tahap perencanaan terdapat banyak team yang berperan didalamnya mulai dari arsitek, civil engineer, mechanical dan electrical engineer dan QS.

Pembuatan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III Teknik Pada Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta. Tugas Akhir ini dibuat untuk mengetahui kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari volume, rencana anggaran biaya, *scheduling dan Cash flow*.

Pada hal ini kegiatan atau tugas yang dilakukan harus melakukan perhitungan volume Proyek Pembangunan Mayville EP II yang dilaksanakan oleh PT ATTA YASA NIAGA sebagai kontraktor, dengan *item* pekerjaan terdiri dari Rencana Anggaran Biaya, Rekapitulasi Biaya, *Schedule* pelaksanaan, *cashflow* proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini rumusan masalah yang diangkat dalam pembahasan ini yaitu:

- a. Bagaimana membuat perhitungan volume untuk pekerjaan struktur atas pada proyek Mayville EP II Meikarta District II.
- b. Bagaimana membuat rencana anggaran biaya untuk pekerjaan struktur atas proyek Mayville EP II Meikarta District II.
- c. Bagaimana membuat time schedule pada pekerjaan struktur atas Mayville EP II Meikarta District II.
- d. Bagaimana membuat cashflow pada pekerjaan struktur atas Mayville EP II Meikarta District II .

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk :

- a. Menghitung volume pekerjaan Struktur.

- b. Membuat estimasi Rencana Anggaran Biaya pekerjaan Struktur sesuaidengan kontrak dan spesifikasi proyek.
- c. Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan Struktur.
- d. Menyusun *Cash Flow* sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu untuk meningkatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang manajemen konstruksi serta penerapannya di lapangan.

1.5 Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini perlu digariskan batasan masalahnya dengan jelas. Studi kasus yang akan diangkat dalam pembahasan ini yaitu mengetahui perhitungan analisa biaya pada pekerjaan Struktur pada pembangunan proyek Mayville EP II Meikarta District II 1. data yang didapatkan terbatas. Analisa biaya dimulai dari perhitungan volume (*quantity take off*), *bill of quantity schedule dan cash flow*) pada pekerjaan Struktur diambil harga satuan Kota Bekasi Tahun anggaran 2022.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari 4 bab yaitu :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat Tugas Akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data umum dan deskripsi singkat tentang proyek. Penjelasan pada bab ini menjelaskan tentang Nilai Proyek, Waktu Pelaksanaan, Lingkup Pekerjaan, Cara Pembayaran, Uang Muka, Jaminan dan Lama Masa Pemeliharaan pada proyek tersebut.