

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA FASE VII**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi
Fakultas Teknik Sipil dan perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh:

RAHTU MAYRA FORTUNA

2010015410045



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA FASE VII

Jalan M. Yamin SH, Kelurahan Kampung Jao, Kecamatan Padang Barat, Kota
Padang.

Oleh:

RAHTU MAYRA FORTUNA

2010015410045



Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing:

(Sesmiwati, BQS., M.T)

Diketahui oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Dekan,

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi
Ketua,



(Dr. Al Busyra Fuadi, ST., M.Sc)

(Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., M.T)

UNIVERSITAS BUNG HATTA | ii

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA FASE VII

Rahtu Mayra Fortuna, Sesmiwati

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email: mayrahtu953@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan Struktur pada proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII, dimulai dari Lantai Semi Basement sampai dengan Lantai 3. Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan Struktur, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan Struktur, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan Struktur, dan (4) Menyusun aliran kas (Cashflow) pekerjaan Struktur. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur yang terdiri dari Pekerjaan Pondasi Raft, Dinding Penahan Tanah, Kolom, Balok, Plat Lantai dan Tangga, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR No.8 Tahun 2023. Sementara itu harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Padang Tahun 2024. 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 Payment, besaran uang muka 20%, retensi 5% dan rencana durasi pekerjaan 11 bulan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII diperoleh kuantitas pekerjaan beton 8.858,73 m³, pekerjaan pembesian 1.714.857,92 kg dan pekerjaan bekisting 29.755,19 m². Total biaya pekerjaan struktur yang didapat adalah Rp 57.349.439.699,06 atau Rp 63.657.879.000,00 setelah ditambah PPN 11%. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan struktur adalah Rp 3.294.776,27/m².

Kata Kunci: Struktur, Rencana Anggaran Biaya, Time Schedule, Cashflow dan Pembangunan Pasar Raya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII” dengan baik. Tujuan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut tertuju kepada:

1. Orang tua, nenek dan adik yang selalu mendoakan dan memberi semangat, serta dukungan.
2. Bapak Dr. Wahyudi P Utama, BQS., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi.
3. Ibu Sesmiwati, BQS M.T selaku dosen pembimbing selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak dan ibu dosen Prodi Teknik Ekonomi Kontruksi.
5. Senior - senior dan teman - teman QS-20 yang telah membantu memberikan semangat dan inspirasi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan pada penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan dari pembaca yang sifatnya membangun untuk menjadi perbaikan kedepannya. Penulis berharap dapat bermanfaat bagi pembaca untuk menambah pengetahuan.

Padang, 15 Juli 2024

Rahtu Mayra Fortuna

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DATA PROYEK.....	5
2.1 Data Proyek	5
2.1.1 Latar Belakang	5
2.1.2 Data Umum Proyek.....	6
2.2 Jenis Kontrak	7
2.3 Sistem Pembayaran dan Jaminan	7
2.4 Luas dan Tinggi Bangunan.....	8
2.5 Pihak-Pihak yang Terlibat pada Proyek	9
2.6 Spesifikasi Proyek	12
2.7 Metode Pelaksanaan	14
2.7.1 Pondasi Raft	14
2.7.2 Dinding Penahan Tanah	16
2.7.3 Kolom.....	17
2.7.4 Balok	18
2.7.5 Plat Lantai	20

2.7.6 Tangga.....	21
BAB III PERHITUNGAN & ANALISA	24
3.1 Pendahuluan	24
3.2 <i>Quantity Take Off</i>	24
3.2.1 Pondasi <i>Raft</i>	25
3.2.2 Dinding Penahan Tanah (DPT).....	31
3.2.3 Kolom.....	39
3.2.4 Balok	49
3.2.5 Plat Lantai	59
3.2.6 Tangga.....	67
3.2.7 Rekapitulasi Volume.....	78
3.3 Rencana Anggaran Biaya	79
3.3.1 Harga Satuan	79
3.3.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	81
3.3.3 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	83
3.4 Time Schedule	85
3.5 Cashflow	87
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
4.1 Kesimpulan.....	91
4.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>View Design</i> Proyek Pembangunan Pasar Raya Padang.....	6
Gambar 2.2 Pihak-Pihak yang Terlibat pada Proyek.....	9
Gambar 3.1 Denah Pondasi Raft.....	25
Gambar 3.2 Detail Penulangan Pondasi Raft.....	26
Gambar 3.3 Denah DPT.....	32
Gambar 3.4 Detail Penulangan DPT.....	32
Gambar 3.5 Denah Kolom Lantai Semi Basement.....	39
Gambar 3.6 Detail Penulangan Kolom K1.....	40
Gambar 3. 7 Denah Balok Lantai 1.....	50
Gambar 3.8 Detail Penulangan Balok B1-1.....	50
Gambar 3.9 Denah Plat Lantai.....	59
Gambar 3.10 Detail Penulangan Plat Lantai S1.....	60
Gambar 3.11 Detail Penulangan Tangga 6.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas dan Tinggi Bangunan Per Lantai.....	8
Tabel 2.2 Mutu Beton Struktur	12
Tabel 2.3 Mutu Baja Tulangan	13
Tabel 3.1 Beton dan Bekisting Pondasi <i>Raft</i>	26
Tabel 3.2 Pembesian Tulangan Utama Pondasi <i>Raft</i>	29
Tabel 3.3 Pembesian Cakar Ayam Pondasi <i>Raft</i>	29
Tabel 3.4 Beton dan Bekisting Dinding Penahan Tanah	33
Tabel 3.5 Pembesian Dinding Penahan Tanah.....	35
Tabel 3.6 Beton dan Bekisting Kolom.....	40
Tabel 3.7 Pembesian Tulangan Utama Kolom	43
Tabel 3.8 Pembesian Tulangan Senggang Kolom	43
Tabel 3.9 Pembesian Tulangan Ties Kolom	43
Tabel 3.10 Beton dan Bekisting Balok	51
Tabel 3.11 Pembesian Balok.....	53
Tabel 3.12 Beton dan Bekisting Plat Lantai.....	60
Tabel 3.13 Pembesian Plat Lantai	63
Tabel 3.14 Beton dan Bekisting Tangga	68
Tabel 3.15 Pembesian Tangga	72
Tabel 3.16 Rekapitulasi Volume.....	79
Tabel 3.17 Harga Satuan Upah Kota Padang Tahun 2024.....	80
Tabel 3.18 Harga Satuan Bahan Kota Padang Tahun 2024.....	80
Tabel 3.19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Beton Fc'30 Mpa.....	81
Tabel 3.20 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Pondasi <i>Raft</i>	82
Tabel 3.21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian.....	83
Tabel 3.22 Rencana Anggaran Biaya.....	84
Tabel 3.23 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	85
Tabel 3.24 Time Schedule.....	87
Tabel 3.25 Cashflow	89
Tabel 3.26 Rekapitulasi Cashflow	90
Tabel 4.1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Struktur.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya
Lampiran 2	Rencana Anggaran Biaya
Lampiran 3	Analisa Harga Satuan Pekerjaan
Lampiran 4	Daftar Harga Upah Bahan Padang 2024
Lampiran 5	Time Schedule
Lampiran 6	Cashflow
Lampiran 7	Rekapitulasi Volume
Lampiran 8	Rekapitulassi Volume per Lantai
Lampiran 9	Perhitungan Volume Pekerjaan Struktur
Lampiran 10	Kartu Asistensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia semakin meningkat pesat. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya pembangunan proyek konstruksi yang dilaksanakan. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang memiliki proses pelaksanaan yang kompleks, sumber daya dan waktu yang terbatas. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi perlu memperhatikan pencapaian target mutu, waktu dan biaya. Oleh karena itu, untuk mencapai target tersebut diperlukannya sistem manajemen proyek yang baik.

Manajemen proyek dimulai dari fase awal proyek hingga fase penyelesaian proyek. Kegiatan manajemen proyek terdiri dari kegiatan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian. Manajemen proyek sangat berpengaruh terhadap keberhasilan atau kegagalan suatu proyek. Sehingga dengan mengatur manajemen proyek akan selesai dengan waktu yang efektif dan efisien, kualitas yang sesuai standar, serta biaya yang seminimal mungkin.

Terkait dengan hal tersebut, *Quantity Surveyor* atau QS memiliki peranan penting dalam proses konstruksi. QS merupakan profesi yang bertugas untuk menghitung volume, menyiapkan administrasi kontrak, dapat memperkirakan biaya yang diperlukan, hingga menyusun penjadwalan proyek. Untuk menghasilkan tenaga QS yang handal dan professional, maka diperlukan pemahaman lebih lanjut terkait dengan perencanaan dan pengendalian proyek. Sehingga perlu dilaksakannya kegiatan tugas akhir untuk melatih mahasiswa dalam merencanakan suatu proses konstruksi.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta. Pembahasan untuk laporan Tugas Akhir yang diangkat adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII. Dengan lingkup pekerjaan struktur yaitu perhitungan pondasi, dinding penahan tanah, kolom, balok, plat lantai dan tangga.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peranan *Quantity Surveyor* dalam ruang lingkup industri konstruksi, selain itu juga diharapkan memiliki kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan pada beberapa elemen pekerjaan, serta melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari perhitungan volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, *scheduling*, dan *cash flow*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara perhitungan volume untuk pekerjaan struktur?
2. Bagaimana cara menyusun Rencana Anggaran Biaya?
3. Bagaimana cara membuat *Time Schedule*?
4. Bagaimana cara membuat *Cash Flow*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mampu melakukan perhitungan volume pekerjaan struktur pada proyek.
2. Mampu menyusun Rencana Anggaran Biaya pekerjaan struktur sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi proyek.
3. Mampu membuat *Time Schedule* sehingga bisa menggambarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan struktur.
4. Mampu membuat *Cash Flow* pekerjaan struktur berdasarkan *Time Schedule*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat, menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* dalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, menyusun rencana anggaran biaya maupun membuat *scheduling*.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan ini untuk studi kasus yang akan diangkat adalah pada lingkup Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur pada Proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII, meliputi pekerjaan pondasi raft, dinding penahan tanah, kolom, balok, plat lantai, dan tangga. Proyek ini terdiri dari 4 lantai dengan luas bangunan ± 19.000 m² dan ukuran tanah ± 12.000 m². Perhitungan dilakukan mulai dari perhitungan volume, perhitungan Rencana Anggaran Biaya, Perencanaan *Time Schedule* dan *Cash Flow* yang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi proyek. Untuk analisa perhitungan biaya pada proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII menggunakan analisa dalam PM-PUPR- No 8 Tahun 2023 dan Harga Satuan Dasar Upah dan Bahan Kota Padang Tahun 2024.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 4 Bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang tugas akhir, tujuan tugas akhir, manfaat penulisan tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang data proyek Pembangunan Pasar Raya Fase VII. meliputi latar belakang proyek dan data umum proyek, jenis kontrak yang digunakan, sistem pembayaran dan uang muka, luas dan tinggi bangunan, pihak-pihak yang terlibat pada proyek dan spesifikasi material yang digunakan dalam pembangunan proyek.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang perhitungan *Quantity Take off*, Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan atau *Time Schedule* dan *Cashflow*. Tabel-tabel dan *Quantity Take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakan di lampiran pada laporan. Format yang digunakan

dalam perhitungan laporan menggunakan *Microsoft Excel*.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang beberapa kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil analisa pada Bab 3.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang literatur atau sumber data yang digunakan sebagai pendukung tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisikan tentang lembaran-lembaran pendukung laporan tugas akhir berupa Rekapitulasi RAB, Rincian RAB, AHSP, Harga Satuan Upah dan Bahan, *Time Schedule*, *Cashflow*, rekapitulasi volume dan perhitungan volume.