

TUGAS AKHIR

**Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur Pada
Proyek Pembangunan Gedung PPS Fakultas Ekonomi Tahap II
Universitas Negeri Padang**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi
Universitas Bung Hatta*

Pembimbing :

Oleh :

FARHAN ATTHORIO KURNIANTO

2010015410080



**PRODI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR DAN ARSITEKTUR
PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PPS FAKULTAS EKONOMI TAHAP II
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Disusun

Oleh :

FARHAN ATTHORIO KURNIANTO



2010015410080

Padang, Januari 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Martilius Pelli, S.T., M.Sc.)

Diketahui Oleh :

Diketahui Oleh

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

Ketua



(Dr. Rini Mulyani, ST., M.Sc (Eug))

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

**ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR DAN
ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PPS
FAKULTAS EKONOMI TAHAP II UNP**

Andrizal, Dr. Wahyudi P. Utama, BQS, MT

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email Penulis : farhamatthorIQ15@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. Dalam TA ini membahas perhitungan struktur dan arsitektur pada proyek Gedung PPS Fakultas Ekonomi Tahap II UNP yang berjumlah 4 lantai dimulai dari lantai semi basement sampai dengan lantai roof dengan luas bangunan 6,850 m². Tujuan TA adalah mengukur kuantitas pekerjaan struktur dan arsitektur. Mengestimasi rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan struktur dan arsitektur. Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) pekerjaan struktur dan arsitektur. Menyusun aliran kas (*Cashflow*) pekerjaan struktur dan arsitektur untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur dan arsitektur terdiri dari Kolom, Balok, Atap, Tangga, Pekerjaan Dinding, Plafond, Lantai, Kusen Pintu dan Jendela, Finishing. Kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD dihitung dengan merujuk pada analisa harga satuan pekerjaan yang dikeluarkan oleh Permen PUPR No1. Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Padang 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 25%, retensi 5%. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp.47.845.578.261. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 210 hari kalender dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan keluar.

Kata Kunci : Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cashflow*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur dihadirkan kepada Allah S.W.T, yang mana dengan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini, merupakan salah satu mata kuliah wajib di semester enam dan juga sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan masa studi Diploma III pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan dalam seluruh aspek. Seluruh dukungan dan bimbingan yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis ingin sampaikan kepada :

- 1) Ayah, Ibu dan seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan penuh serta doa tanpa henti.
- 2) Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, ST., M.Sc. sebagai dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
- 3) Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT selaku ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi yang membantu dan meningkatkan ilmu bagi mahasiswa.
- 4) Bapak Dr. Martalius Peli, S.T, M.sc sebagai dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan serta motivasi hingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun.
- 5) Sahabat-sahabat yang selalu ada dalam keadaan apapun, dan selalu memberikan motivasi dalam mengerjakan laporan ini,
- 6) Rekan-rekan QS bimbingan yang sepejuangan dengan saya.
- 7) Orang yang bersama saya Hafisyah terima kasih telah menjadi support-system dan penyemangat setiap hari, selalu ada disaat penulis membutuhkan dan selalu menemani penulis disaat bimbingan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

- 8) Semua pihak – pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dalam penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Mengingat banyak hambatan yang ditemui serta keterbatasan yang ada, penulis menyadari masih begitu banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun guna meningkatkan kualitas dari laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat menambah wawasan seputar bidang Teknik Ekonomi Kontruksi (QS).

Padang, Januari 2025

FARHAN ATTHORIQ KURNIANTO

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN STRUKTUR DAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN GEDUNG PPS FE Tahap II UNP.....	iii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DATA UMUM PROYEK.....	5
2.1 Data Proyek.....	5
2.2 Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek	6
2.3 Luas Bangunan	6
2.4 Jenis Kontrak.....	7
2.5 Pihak Yang Terlibat	7
2.6 Spesifikasi Proyek.....	12
2.7 Metoda Pelaksanaan.....	15
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	24
3.1 Pendahuluan	24
3.2 Quantity Take Off	24
3.2.1 Pekerjaan Kolom.....	24
3.2.2 Pekerjaan Balok	30
3.2.3 Pekerjaan Atap.....	34
3.2.4 Pekerjaan Tangga	35
3.2.5 Pekerjaan Dinding	39
3.2.6 Pekerjaan Plafond.....	40
3.2.7 Pekerjaan Lantai.....	42

3.2.8	Pekerjaan Kusen, Pintu dan Jendela.....	44
3.3	Rekap Volume.....	46
3.4	Analisa Harga dan Satuan	46
3.5	Rencana Anggaran Biaya	49
3.6	Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	51
3.7	Time Schedule / Kurva S.....	52
3.8	Cash Flow / Arus Kas.....	54
BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN	58
4.1	Kesimpulan	58
4.2	Saran	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampak Gedung	6
Gambar 2. 2 Pekerjaan penulangan pada kolom.....	15
Gambar 2. 3 Pemasangan main frame.....	16
Gambar 2. 4 Perkuatan cros brace main frame.....	17
Gambar 2. 5 Perkuat join pin dengan cros brace	17
Gambar 2. 6 Pemasangan grider balok	17
Gambar 2. 7 Pemasangan Timber.....	17
Gambar 2. 8 Pemasangan bottom from	18
Gambar 2. 9 Pemasangan side from.....	18
Gambar 2. 10 Metoda pelaksanaan balok.....	19
Gambar 2. 11 Metoda pelaksanaan tangga	20
Gambar 3. 1 Detail Pembesian Kolom.....	25
Gambar 3. 2 Gambar Denah Balok.....	30
Gambar 3. 3 Detail Potongan Balok.....	30
Gambar 3. 4 Detail Atap	35
Gambar 3. 5 Detail penulangan Tangga	36
Gambar 3. 6 Denah Dinding Bata Ringan lantai 1	39
Gambar 3. 7 Denah Plafond Lantai 1	41
Gambar 3. 8 Denah Pola Lantai 1	43
Gambar 3. 9 Denah Kusen, Pintu dan Jendela	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perhitungan Bekisting dan Beton Kolom.....	25
Tabel 3. 2 Perhitungan Tulangan Kolom	26
Tabel 3. 3 Perhitungan Bekisting dan Beton Balok	31
Tabel 3. 4 Perhitungan Tulangan balok	31
Tabel 3. 5 Perhitungan Atap	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Perhitungan bekisting dan Beton	36
Tabel 3. 7 Pembesian anak tangga	38
Tabel 3. 8 Perhitungan Volume Dinding	40
Tabel 3. 9 Volume Perhitungan Plafond.....	42
Tabel 3. 10 Perhitungan Volume Lantai.....	43
Tabel 3. 11 Volume Perhitungan Kusen, Pintu dan Jendela	44
Tabel 3. 12 Rekap Volume	46
Tabel 3. 13 Daftar Harga Bahan	47
Tabel 3. 14 Daftar Harga Bahan	47
Tabel 3. 15 Analisa Harga Satuan	48
Tabel 3. 16 Rencana Anggaran Biaya	50
Tabel 3. 17 Rekapitulasi RAB.....	51
Tabel 3. 18 Rekap RAB Keseluruhan	51
Tabel 3. 19 Time Schedule	53
Tabel 3. 20 Cashflow.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan dunia konstruksi banyak profesi yang berperan di dalam pelaksanaan suatu proyek untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Salah satunya yaitu *Quantity Surveyor (QS)*. QS adalah sebuah profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak sedemikian sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan, dan dipercayakan. Program studi Teknik Ekonomi Konstruksi di Universitas Bung Hatta merupakan satu satunya program studi D3 yang ada di indonesia.

Sesuatu bangunan pada umumnya terdiri dari struktur, arsitektur, mekanikal elektrik dan landscape. Komponen diatas adalah penentu harga bangunan yang akan dibuat nantinya. Contohnya saja pekerjaan mekanikal elektrik dan plumbing, terdiri atas pekerjaan perhitungan air bersih, air kotor, air bekas, air hujan, vent, penerangan, pemadam kebakaran, tata suara, tata udara, matv, dan security system. Sedangkan pada bagian Arsitektur terdiri atas pekerjaan dinding, plafond, kusen pintu, jendela, dan pekerjaan lantai. Oleh karena itu, pada laporan ini dibahas tentang “*Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Pembangunan Gedung PPS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang*” untuk dijadikan Tugas Akhir, yang mana tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya (A.Md) pada prodi Teknik Ekonomi Konstruksi di Universitas Bung Hatta, Padang.

Dalam pelaksanaanya, proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal bertahun-tahun, anggarannya bukan hanya ditentukan untuk total proyek tetapi dipecah dalam setiap komponen-komponen atau dalam periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-

bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

Tugas Akhir ini dibuat untuk dapat mengetahui kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan detail estimate yang terdiri dari volume, rencana anggaran biaya, scheduling dan cash flow.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir adalah:

1. Bagaimana tata cara perhitungan volume untuk pekerjaan Struktur dan Arsitektur?
2. Apa tujuan pembuatan rencana anggaran biaya?
3. Apa fungsi *time schedule* dan bagaimana cara membuatnya berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB)?
4. Bagaimana cara pembuatan *cash flow* (arus kas)?

1.3 Manfaat Tugas Akhir

Pembuatan Tugas Akhir ini bermanfaat untuk meningkatkan suatu kemampuan dalam menganalisa gambar dan melakukan perhitungan secara detail yang terdiri dari perhitungan volume, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan, dan cash flow pada proyek Pembangunan Gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang.

Tugas Akhir ini dapat dimanfaatkan sebagai penambah pengetahuan dan pemahaman tentang menganalisa gambar rencana, *quantity take off*, rencana anggaran biaya, *scheduling* dan *cash flow*.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

1. Mengukur kuantitas item pekerjaan struktur dan arsitektur pada proyek pembangunan gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang.
2. Mengukur kuantitas rencana anggaran biaya pekerjaan Struktur dan Arsitektur pada proyek pembangunan gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang.
3. Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*time schedule*) pekerjaan struktur dan arsitektur berdasarkan rencana anggaran biaya (RAB)

pada proyek pembangunan gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang .

4. Menyusun arus kas (*cash flow*) pekerjaan struktur dan arsitektur berdasarkan *Time Schedule* proyek pembangunan Gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang.

1.5 Batasan Masalah

Untuk penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah dalam merencanakan Pembangunan Gedung PSS Fakultas Ekonomi Tahap II Universitas Negeri Padang, dimana bangunan berjumlah 8 lantai. Lingkup pekerjaan Struktur yaitu, pekerjaan kolom, balok, atap dan tangga. Arsitektur yaitu, pekerjaan dinding, plafond, kusen pintu dan jendela, pekerjaan lantai.. Dengan memakai daftar harga satuan upah dan material Kota Padang Tahun 2024 dan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan PERMEN PU PR Tahun 2022 dan analisa dari perusahaan.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I : 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 memuat nama proyek, lokasi, tahun pelaksanaan, luas bangunan, lingkup pekerjaan, pihak-pihak yang terlibat, jenis kontrak, cara pembayaran, uang muka, jaminan pemeliharaan, lama masa pemeliharaan.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat tentang perhitungan Quantity Take-off, Rencana Anggaran Biaya Jadwal Pelaksanaan (Scheduling) dan Cash flow. Tabel-tabel dan Quantity Take-off merupakan bagian pada bab ini dan diletakan dilampiran pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan Microsoft Excel.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.