

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK JEEP STATION INDONESIA HOTEL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Teknik Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi
Univeritas Bung Hatta

Pembimbing : Vivi Ariani, S.Pd., M.T

Oleh :

MUHAMMAD FARHAN RAHMAN ZULYAN

2110015410005



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERISTAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS
PADA PROYEK JEEP STATION INDONESIA HOTEL

Oleh :
MUHAMMAD FARHAN RAHMAN ZULYAN
2110015410005



Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I:

(Vivi Ariani, S. Pd., M.T)

Diketahui Oleh:
Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan
Dekan,



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

Diketahui Oleh:
Program Studi Teknik Ekonomi
Konstruksi
Ketua,

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

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PADA PROYEK JEEP STATION INDONESIA HOTEL

Muhammad Farhan Rahman Zulyan, Vivi Ariani
Program Studi Teknik Eknomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Farhanzulyan071@gmail.com¹

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas struktur atas pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel, dimulai dari lantai dasar sampai lantai atap. Tujuan TA adalah (1) mengukur kuantitas pekerjaan struktur atas, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan struktur atas, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan struktur atas, dan (4) Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan struktur atas. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan struktur atas yang terdiri dari Pekerjaan Balok, Plat Lantai, Kolom, Dinding Beton, Tangga dan Baja, 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 untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kabupaten Bogor 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 *Mothly Payment*, besaran uang muka 10 %, retensi 5% dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur atas proyek Jeep Station Indonesia Hotel diperoleh kuantitas pekerjaan beton 5430,67 m³, pekerjaan pembesian 1471626,36 kg dan pekerjaan bekisting 34168,68 m². Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp. 46.948.405.159,67 atau Rp. 52.112.729.728,00 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp. 2.967.849,12 /m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi 252 hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci:

Detail estimasi, *Time Schedule*, *Cash Flow*, struktur atas, dan Jeep Station Indonesia Hotel

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan laporan Tugas Akhir yaitu untuk memenuhi salah satu pra-syarat dalam menyelesaikan masa studi Diploma-III pada program studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Univeritas 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 telah diberikan menjadi motivasi bagi penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis ingin sampaikan kepada:

1. Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta semangat tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT selaku ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta.
3. Ibuk Vivi Ariani, S.Pd., M.T selaku pembimbing I yang telah membimbing selama penyusunan Tuags Akhir serta selalu memberi masukan, motivasi, dan tambahan wawasan hingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun.
4. Bang Fathul, Bang Adam, Bang Ihsan, Kak Shitab, Kak Afifah, Kak Seri, Kak Citra serta alumni QS Bung Hatta lainnya yang tidak dapat dicantumkan namanya satu persatu namun tidak mengurangi rasa terima kasih penulis atas wawasan dan pengalaman yang diberikan.
5. Rekan-rekan satu bimbingan yang saling memberi support, pengalaman serta menjalin kekompakan selama proses bimbingan.
6. Rekan – rekan QS angkatan 2021 yang telah membantu memberikan semangat kepada penulis.

Mengingat banyaknya 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 bersifat membangun guna meningkatkan kualitas dari laporan ini. Semoga laporan

ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan seputar bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 20 Agustus 2024

Muhammad Farhan Rahman Zulyan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
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 Tujuan Tugas Akhir	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DATA UMUM PROYEK	5
2.1 Data Umum Proyek.....	5
2.2 Jenis Kontrak.....	7
2.3 Sistem Pembayaran dan Jaminan	8
2.4 Luas dan Tinggi Bangunan.....	8
2.5 Pihak-Pihak yang Terlibat	9
2.6 Spesifikasi Proyek.....	11
2.7 Metode Pelaksanaan.....	14
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	21
3.1 Pendahuluan	21
3.2 <i>Quantity Take Off</i>	21
3.2.1 Pekerjaan Balok	21
3.2.2 Pekerjaan Plat Lantai.....	25
3.2.3 Pekerjaan Kolom.....	28
3.2.4 Dinding Beton	31
3.2.5 Pekerjaan Tangga	33
3.2.6 Pekerjaan Baja.....	38
3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	41
3.4 Rencana Anggaran Biaya	48
3.5 Jadwal Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>).....	51
3.6 Arus Kas (<i>Cash Flow</i>).....	52
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
4.1 Kesimpulan	55
4.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampak depan Jeep Station Indonesia Hotel.....	5
Gambar 2. 2 Lokasi Proyek Jeep Station Indonesia Hotel.....	7
Gambar 2. 3 Pekerjaan Penulangan Pada Kolom.....	15
Gambar 2. 4 Pemasangan <i>Main Frame</i>	16
Gambar 2. 5 Perkuatan <i>Cross Brace Main Frame</i>	17
Gambar 2. 6 Perkuatan <i>Joint Pin</i> dengan <i>Cross Brace</i>	17
Gambar 2. 7 Pemasangan Grider Balok.....	17
Gambar 2. 8 Pemasangan <i>Timber</i>	17
Gambar 2. 9 Pemasangan Bottom Form	17
Gambar 2. 10 Pemasangan <i>Side Form</i>	18
Gambar 2. 11 Metode Pelaksanaan Balok dan Plat Lantai	19
Gambar 2. 12 Metode Pelaksanaan Tangga	20
Gambar 3. 1 Detail Balok Tipe 2G3 Lantai 2	21
Gambar 3. 2 Detail Penulangan Plat Lantai Tipe S1.....	25
Gambar 3. 3 Gambar Detail Kolom tipe C1 Lantai 2	28
Gambar 3. 4 Detail Dinding Beton Tipe W6 Lantai Dasar	31
Gambar 3. 5 Detail Tangga Tipe Tangga 1 Lantai 2	34
Gambar 3. 6 Detail Baja WF 350.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Proyek.....	6
Tabel 2. 2 Luas Bangunan per Lantai.....	9
Tabel 2. 3 Mutu Beton Struktur Atas	12
Tabel 2. 4 Diameter Tulangan	12
Tabel 2. 5 Jenis Baja.....	14
Tabel 3. 1 <i>Taking Off</i> Pekerjaan Bekisting dan Beton Tipe 2G3.....	22
Tabel 3. 2 Rekap Volume Pekerjaan Balok	24
Tabel 3. 3 <i>Taking Off</i> Bekisting dan Beton Plat Lantai S1.....	25
Tabel 3. 4 Rekap Volume Plat Lantai	28
Tabel 3. 5 <i>Taking Off</i> Bekisting dan Beton Kolom Tipe C1	29
Tabel 3. 6 Rekap Volume Kolom	31
Tabel 3. 7 <i>Taking Off</i> Perhitungan Bekisting dan Beton Dinding Beton	32
Tabel 3. 8 Rekap Volume Pekerjaan Dinding Beton.....	33
Tabel 3. 9 <i>Taking Off</i> Bekisting dan Beton Tangga.....	34
Tabel 3. 10 Rekap Volume Pekerjaan Tangga.....	38
Tabel 3. 11 <i>Taking Off</i> Baja.....	39
Tabel 3. 12 Rekap Volume Baja.....	39
Tabel 3. 13 Rekapitulasi Pekerjaan Struktur Atas Proyek Jeep Station Indonesia Hotel.....	40
Tabel 3. 14 Harga Satuan Upah dan Bahan Kabupaten Bogor 2023	42
Tabel 3. 15 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	43
Tabel 3. 16 Analisa Harga Satuan Pengecoran Beton Ready Mix F'c 35 Mpa.....	44
Tabel 3. 17 Analisa Harga Satuan Pembesian Besi Ulir	46
Tabel 3. 18 Analisa Harga Satuan Baja Profil WF 350 x 175 x 7 x 11	47
Tabel 3. 19 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jeep Station Indonesia Hotel	48
Tabel 3. 20 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	50
Tabel 3. 21 <i>Time Schedule</i>	52
Tabel 3. 22 Rekapitulasi <i>Cash Flow</i>	52
Tabel 3. 23 Ilustrasi <i>Cash Flow</i>	53
Tabel 4 .1 Rekapitulasi Struktur Atas.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rekapitulasi RAB
- Lampiran 2 : Rincian RAB
- Lampiran 3 : Analisa Satuan Pekerjaan
- Lampiran 4 : Harga Satuan Upah & Bahan
- Lampiran 5 : *Time Schedule*
- Lampiran 6 : *Cash Flow*
- Lampiran 7 : Rakapitulasi Volume
- Lampiran 8 : Perhitungan Volume

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya tingkat permintaan masyarakat Indonesia akan pembangunan yang memadai, kebutuhan akan hunian yang layak serta sarana dan prasarana publik yang mencukupi, menjadi salah satu sebab semakin pesatnya perkembangan industri jasa konstruksi, yang ditandai dengan semakin tinggi jumlah proyek konstruksi berupa pengadaan pembangunan setiap wilayah. Hal ini pun dimanfaatkan oleh para investor yang menilai hal tersebut sebagai suatu peluang bisnis yang menguntungkan, sehingga saat ini dapat dilihat bahwa para *developer* di bidang konstruksi berlomba-lomba dalam membangun hotel, hunian, pusat perbelanjaan, dan sebagainya.

Peningkatan yang dialami dalam kegiatan konstruksi tentunya juga didukung dengan pihak ahli yang terlibat dalam kegiatan konstruksi. Pada umumnya pihak ahli yang di kenal hanyalah seperti arsitek dan ahli struktur. Namun, jika kegiatan pembangunan konstruksi yang memiliki kompleksitas dan cakupan kegiatan pembangunan yang besar tentunya membutuhkan profesi yang dapat mengawasi pembiayaan selama proses konstruksi berlangsung tapi tidak menutup kemungkinan dalam skala konstruksi kecil juga membutuhkan sebuah profesi yang dapat mengawasi pembiayaan konstruksi. Pada kegiatan konstruksi pembiayaan seringkali menjadi permasalahan dalam melaksanakan sebuah proyek. Hal ini tentunya sangat penting dalam sebuah proyek konstruksi membutuhkan sebuah profesi yang dapat mengawasi arus pembiayaan tersebut agar lebih efektif dan meminimalisasi resiko biaya, profesi ini disebut dengan *Quantity Surveyor* (QS).

Menyadari pentingnya profesi *Quantity Surveyor* pada kegiatan proyek konstruksi di Indonesia dalam sukarnya pengawasan terhadap arus penggunaan biaya dan penyalahgunaan distribusi pembiayaan pada proyek konstruksi. Universitas Bung Hatta mendirikan program studi bernama Teknik Ekonomi Konstruksi yang merupakan program studi satu-satunya di Indonesia yang nantinya dapat menciptakan seorang tenaga ahli *Quantity Surveyor* yang jujur dan terampil dalam kegiatan proyek konstruksi.

Untuk meningkatkan pemahaman akan tugas seorang *Quantity Surveyor* dan syarat sebagai salah satu memperoleh gelar Diploma III Teknik pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta. Maka dilakukan perhitungan ulang pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel yang terdiri dari volume, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan dan *cash flow*. Untuk judul yang diangkat dalam pembahasan ini yaitu “*Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Jeep Station Indonesia Hotel*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir yaitu :

- a. Bagaimana perhitungan volume pekerjaan struktur atas pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel?
- b. Bagaimana penyusunan anggaran biaya pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel?
- c. Bagaimana penyusunan *time schedule* berdasarkan persentase bobot volume?
- d. Bagaimana penyusunan *cash flow* berdasarkan *time Schedule*?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir yaitu :

- a. Menghitung volume pekerjaan struktur atas pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel.
- b. Menyusun Rencana anggaran biaya berdasarkan hasil perhitungan volume pekerjaan.
- c. Menyusun *time schedule* berdasarkan persentase bobot volume.
- d. Menyusun *cash flow* berdasarkan *time schedule* yang disusun.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian dalam perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya, maupun *scheduling* serta dalam mengelola aliran kas (*cash in* dan *cash out*) dalam suatu proyek. *Quantity Surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan.

Serta dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat.

1.5 Batasan Masalah

Perlunya ditetapkan batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir. Studi kasus yang diangkat yaitu perhitungan pekerjaan struktur atas pada proyek Jeep Station Indonesia Hotel. Komponen struktur atas yang akan dihitung meliputi balok, plat lantai, kolom, dinding beton, tangga, dan pekerjaan baja. Masing-masing komponen tersebut terdiri dari beberapa item pekerjaan yaitu bekisting, beton, dan pembesian.

Proyek Jeep Station Indonesia Hotel merupakan hotel yang memiliki luas bangunan sebesar 15.819 m². Hotel ini memiliki 8 lantai yang terletak di atas permukaan tanah. Perhitungan yang akan dihitung pada laporan ini yaitu pekerjaan struktur atas dari lantai 1-6 + lantai mezanine + lantai MEP + atap, dengan total 9 lantai dengan luas bangunan sebesar 15.819 m².

Lingkup studi kasus yang dibahas seputar perhitungan volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, penjadwalan proyek, dan arus kas proyek. Untuk pedoman pada analisa biaya menggunakan harga satuan upah dan material Kabupaten Bogor 2023 sementara standar satuan harga pekerjaan menggunakan Permen PUPR No.8 Tahun 2023.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir terdiri dari 4 bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir.

BAB II : DATA PROYEK

Berisi penjelasan secara umum seputar proyek Jeep Station Indonesia Hotel yang meliputi data umum proyek, jenis kontrak, sistem pembayaran dan jaminan, luas dan tinggi bangunan, pihak-pihak yang terlibat, dan spesifikasi proyek.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Berisi tentang penguraian pokok masalah yang telah disusun pada rumusan masalah, yaitu perhitungan volume struktur atas, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan, dan arus kas dari proyek Jeep Station Indonesia Hotel. Perhitungan menggunakan microsoft excel dan dibantu dengan aplikasi AutoCAD.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil perhitungan dan analisa yang disusun pada bab III serta saran yang dapat terkait hal tersebut.