

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PROYEK APARTEMEN THE SMITH
KOTA TANGERANG BANTEN UNTUK PEKERJAAN STRUKTUR ATAS**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**ARDIANSYAH
1810015410084**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PROYEK APARTEMEN THE SMITH
TANGERANG BANTEN UNTUK PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

Oleh :

ARDIANSYAH
1810015410084



Padang, 14 Februari 2023

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(Sesmiwati, A.Md, BQS, MT)

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

Ketua



(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc)

(Dr. Wahyudi P. Utama BQS, MT)

UNIVERSITAS BUNG HATTA |

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PROYEK APARTEMEN THE SMITH TANGERANG BANTEN UNTUK PEKERJAAN STRUKTUR ATAS

Ardiansyah, Sesmiwati
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta
Email : ardismel0@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan struktur atas pada proyek Apartemen The Smith dimulai dari Lantai 1 sampai dengan Lantai 33 + dak 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 kolom, balok, plat lantai, shearwall, 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. 28 Tahun 2016. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Jakarta Tahun 2021. 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 bulanan (*monthly progress payment*). Besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan struktur atas proyek Apartemen The Smith diperoleh kuantitas pekerjaan beton kolom 2354,39 m³, pekerjaan pembesian 441178,42 kg, dan pekerjaan bekisting 10453,96 m². Pekerjaan beton balok 5861,98 m³, pekerjaan pembesian 1083196,09 kg, dan pekerjaan bekisting 26330,88 m². Pekerjaan beton plat lantai 4534,74 m³, pekerjaan pembesian 403719,34 kg, dan pekerjaan bekisting 36096,33 m². Pekerjaan beton shearwall 2207,91 m³, pekerjaan pembesian 317925,10 kg, dan bekisting 12444,89 m². Pekerjaan beton tangga 236,31 m³, pekerjaan pembesian 29421,56 kg, dan bekisting 1941,15 m². Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 125.393.412.306,54 atau Rp 137.932.753.537,19 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 2.608.791,00 /m². Dari rencana pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 26 bulan 1 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci : Rencana Anggaran Biaya, *Cashflow*, *Time Schedule*, Struktur Atas, Proyek Apartemen.

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
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.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DATA PROYEK.....	5
2.1. Data Umum Proyek.....	5
2.2. Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek	6
2.3. Luas Bangunan dan Tinggi Bangunan.....	7
2.4. Jenis Kontrak.....	8
2.5. Pihak – Pihak yang Terlibat.....	8
2.6. Spesifikasi Proyek.....	12
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	15
3.1. Pendahuluan.....	15
3.2. <i>Quantity Take Off</i>	15
3.2.1. Pekerjaan Kolom.....	16
3.2.2. Pekerjaan Balok	21
3.2.3. Pekerjaan Plat Lantai	27
3.2.4. Pekerjaan <i>Shearwall</i>	29
3.2.5. Pekerjaan Tangga.....	33
3.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	40

3.4. Rencana Anggaran Biaya.....	42
3.5. <i>Time Schedule</i>	44
3.5. <i>Cashflow</i>	46
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
4.1. Kesimpulan.....	49
4.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak Apartemen The Smith.....	5
Gambar 2.2 Lokasi dan Kondisi Proyek.....	6
Gambar 3.1 Detail Pembesian Kolom.....	17
Gambar 3.2 Detail Pembesian Balok.....	21
Gambar 3.3 Detail Pembesian Plat Lantai.....	27
Gambar 3.4 Detail Pembesian Shearwall.....	30
Gambar 3.5 Detail Pembesian Tangga.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Bangunan dan Tinggi Bangunan.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi Material atau Bahan Pekerjaan Struktur.....	12
Tabel 3.1 Rekapitulasi Volume Lantai 6.....	40
Tabel 3.2 Harga Satuan Upah dan Bahan.....	41
Tabel 3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom.....	42
Tabel 3.4 Rencana Anggaran Biaya.....	43
Tabel 3.5 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	44
Tabel 3.6 <i>Time Schedule</i>	45
Tabel 3.7 Rekapitulasi <i>Cashflow</i>	47
Tabel 4.1 Rekapitulasi Volume Lantai Ground Floor sampai Lantai 33.....	49
Tabel 4.2 Rekapitulasi RAB Lantai Ground Floor sampai Lantai 33.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 2 Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Lampiran 4 Daftar Harga Upah dan Bahan Kota Jakarta Tahun 2021

Lampiran 5 Perhitungan Pekerjaan Struktur Atas

Lampiran 6 *Time Schedule*

Lampiran 7 *Cashflow*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan masyarakat Indonesia akan infrastruktur yang memadai, kebutuhan akan perumahan yang layak serta sarana dan prasarana umum yang memadai, menjadi salah satu penyebab pesatnya perkembangan industri jasa konstruksi yang ditandai dengan meningkatnya jumlah proyek konstruksi, hal ini juga dipandang sebagai peluang bisnis yang menggiurkan bagi investor untuk dimanfaatkan, sehingga para pengembang di industri konstruksi saat ini terlihat berlomba-lomba membangun apartemen, hotel pusat perbelanjaan, tempat tinggal dan lainnya.

pesatnya perkembangan industri konstruksi di Indonesia menunjukkan bahwa dalam konteks ini, perguruan tinggi membutuhkan lembaga pendidikan untuk berperan, memberikan kontribusi yang sangat besar berupa tenaga kerja yang profesional, khususnya di industri konstruksi. .

Tenaga profesional di bidang konstruksi mencakup banyak pihak dalam proses konstruksi, seperti pemilik proyek, konsultan perencanaan, konsultan pengawas, konsultan manajemen konstruksi (MK), konsultan *Quantity Surveyor* (QS), kontraktor dan subkontraktor. Pihak-pihak tersebut terlibat mulai dari perencanaan awal suatu proyek konstruksi hingga penyelesaian konstruksi. *Quantity Surveyor* (QS) adalah salah satu konsultan yang berperan penting dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi, kontribusi *Quantity Surveyor* dalam suatu proyek konstruksi adalah sebagai penaksir biaya, menghitung volume bangunan, Membuat dan menyiapkan dokumen kontrak dan memperkirakan *final account* (perhitungan akhir) untuk proyek. Seorang *Quantity Surveyor* memiliki cakupan pekerjaan yang panjang selama fase proyek konstruksi dan selalu terlibat dari fase perencanaan proyek awal hingga penyelesaian proyek.

Menurut Hansen (2017), seorang *Quantity Surveyor* berperan penting dalam memperkirakan biaya proyek konstruksi. Estimasi biaya adalah penilaian kemungkinan total biaya suatu kegiatan atau pekerjaan yang belum dilakukan.

Quantity surveyor perlu memahami langkah-langkah yang harus diambil ketika memperkirakan proyek konstruksi. Pertama, mengidentifikasi semua item pekerjaan yang akan dilakukan dari awal hingga akhir proyek dengan membaca gambar dan spesifikasi teknis yang diterapkan. Setelah itu, beban kerja yang ditentukan dihitung, Yang ketiga memperkirakan harga satuan setiap item pekerjaan, dan yang terakhir memperkirakan perkiraan total biaya item tersebut.

Untuk memahami peran *Quantity Surveyor*, maka dilakukan perhitungan yang menjadi salah satu topik pada tugas akhir ini. Pada penyusunan tugas akhir ini membahas tentang perhitungan pekerjaan struktur atas meliputi kolom, *shearwall*, balok, plat lantai dan tangga. Pada perhitungan tugas akhir terdiri dari perhitungan volume, rencana anggaran biaya, *time schedule*, dan *cashflow*, beserta gambar detail dari Proyek Apartemen The Smith .

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara perhitungan volume untuk pekerjaan Struktur Atas?
2. Bagaimana cara menghitung Rencana Anggaran Biaya?
3. Bagaimana cara membuat *Time Schedule*?
4. Bagaimana cara membuat Cashflow?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini dibuat bertujuan untuk kemahiran dan kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan detail *estimate* yang terdiri dari :

1. Mengukur kuantitas item pekerjaan Struktur Atas berdasarkan gambar proyek Apartemen The Smith
2. Menghitung Rencana Anggaran Biaya dari *Bill of Quantity*
3. Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan (*time schedule*) dengan berpedoman pada metode pelaksanaan konstruksi dan volume pekerjaan struktur pada proyek Apartemen The Smith
4. Menyusun aliran tunai (*cashflow*) berdasarkan *time schedule*

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Membuat Tugas Akhir membantu meningkatkan kemampuan menganalisis gambar rencana dan melakukan perhitungan estimasi secara detail diantaranya volume, rencana anggaran biaya, analisa harga satuan pekerjaan, time schedule dan cashflow pada proyek Apartemen The Smith.

1.5 Batasan Masalah

Studi kasus yang diangkat yaitu perhitungan pekerjaan struktur atas pada proyek Pembangunan Apartemen The Smith. Lingkup pekerjaan pada perhitungan struktur atas yaitu pekerjaan kolom, Shearwall, Balok, Plat lantai, dan Tangga.

Pembangunan Apartemen The Smith memiliki luas bangunan sebesar 48065,71 m². Bangunan tersebut memiliki 33 lantai + dak atap. Perhitungan yang akan dihitung pada laporan ini yaitu pekerjaan struktur atas dari lantai 1 hingga lantai 33 + dak atap.

Lingkup studi kasus yang akan dibahas seputar perhitungan volume pekerjaan, rencana anggaran biaya, *time schedule*, dan *cashflow*. Dalam analisa perhitungan biaya, berpedoman pada standar yang terdapat pada Permen PUPR No. 28 Tahun 2016, sedangkan harga upah dan bahan menggunakan Kota Jakarta Tahun 2021.

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 dan manfaat penulisan Tugas Akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 : DATA PROYEK

Bab ini terdiri dari 6 sub bab, dimulai dari data umum proyek Apartemen The Smith, lokasi dan sekitar, luas proyek, jenis kontrak, pihak-pihak yang terlibat dan spesifikasi proyek yang digunakan.

BAB 3 : ANALISA DAN PERHITUNGAN

Bab ini memuat 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 4 : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan hasil analisa pada bab III