

TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BISNIS TERPADU
POLITEKNIK PARIWISATA BALI

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

Universitas Bung Hatta

HELGA SHAFIIRA

2010015410090



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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG BISNIS TERPADU POLITEKNIK
PARIWISATA BALI

Oleh :

HELGA SHAFIRA

2010015410090



Padang, 25 Agustus 2023

Disetujui oleh
Dosen Pembimbing

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

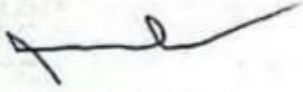
Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan,

Ketua,




(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, Msc)


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

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BISNIS TERPADU POLITEKNIK
PARIWISATA BALI**

Helga Shafiira¹, Vivi Ariani²

^{1,2}Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email: ¹ helgashfr@gmail.com, ² viviariani@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisa biaya pekerjaan struktur pada proyek pembangunan gedung bisnis terpadu politeknik pariwisata bali. Batasan masalah dalam perhitungan ini adalah pekerjaan struktur yang dihitung sesuai gambar bestek pada perhitungan struktur atas. Pekerjaan struktur yaitu pondasi, kolom, *Shearwall* balok, plat lantai dan tangga. Perhitungan analisa biaya pekerjaan struktur dilakukan pada proyek pembangunan gedung bisnis terpadu politeknik pariwisata bali yang memiliki luas bangunan $\pm 19.040 \text{ m}^2$ yang terdiri lantai *basement*, lantai dasar, lantai 1-4, dan lantai dak. Perhitungan biaya menggunakan harga satuan kota desnpasar tahun 2021 dengan total biaya sebesar Rp142.200.240.000. Cara pembayaran pada proyek ini adalah perbulan (*Monthly progress payment*). Bobot pekerjaan paling tinggi adalah pekerjaan balok sebesar 26,83% dan bobot pekerjaan paling rendah adalah pekerjaan persiapan sebesar 1,31%. *Cashflow* berdasarkan jadwal pelaksanaan yang dibuat dengan uang muka 15% dan retensi 10%, dan adanya peminjaman kas kantor sebesar 28%. Selisih *cash in* dengan *cash out* adalah sama, maka pada bulan ke 6 selisih *cash in* dengan *cash out* adalah 0.

Kata kunci : Analisa biaya, *Schedule*, *Cashflow*, Pekerjaan struktur atas dan bawah.

DAFTAR ISI

BAB I.....	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Tugas Akhir	10
1.4 Manfaat Tugas Akhir	10
1.5 Batasan Masalah.....	10
1.6 Sistematika Penulisan	11
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
DATA PROYEK.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Data Umum Proyek Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu Politeknik Pariwisata Bali	Error! Bookmark not defined.
2.2 Jenis Kontrak.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Sistem Pembayaran	Error! Bookmark not defined.
2.4 Luasan Proyek Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pihak yang Terlibat	Error! Bookmark not defined.
2.6 Spesifikasi Material.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Metoda Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Pekerjaan Pondasi <i>Footplat</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Pekerjaan Tie Beam	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Pekerjaan Plat Beton	Error! Bookmark not defined.
2.7.4 Pekerjaan Balok	Error! Bookmark not defined.
2.7.5 Pekerjaan Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.6 Pekerjaan Tangga	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	Error! Bookmark not defined.
PERHITUNGAN DAN ANALISA	Error! Bookmark not defined.
3.1 Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
3.2 Quantity Take Off	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Pekerjaan Pondasi	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Pekerjaan Kolom.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Pekerjaan Tie Beam/Sloof.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Pekerjaan Balok	Error! Bookmark not defined.

3.2.5 Pekerjaan Plat Lantai.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Pekerjaan Tangga	Error! Bookmark not defined.
3.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	Error! Bookmark not defined.
3.4 Jadwal Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Cash Flow	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Layout Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu Poltekpar Bali.....	6
Gambar 2.2 Peta lokasi proyek Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu.....	8
Gambar 3.1 Potongan Pondasi <i>Footplat</i> Tipe P-1.....	28
Gambar 3.2 Detail Tulangan Plat Beton Lantai <i>Basement</i>	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Perlantai Gedung Bisnis Terpadu Poltekpar Bali.....	10
Tabel 3.1 Detail Ukuran Pondasi.....	27
Tabel 3.2 Perhitungan Bekisting dan Beton pada Pondasi <i>Footplat</i>	28
Tabel 3.3 Perhitungan Tulangan Pondasi Tipe P-1.....	29
Tabel 3.4 Detail Kolom K-1 dan K-2.....	31
Tabel 3.5 Perhitungan Beton dan bekisting Kolom K-1 <i>Basement</i>	32
Tabel 3.6 Perhitungan Tulangan Kolom K-1 <i>Basement</i>	33
Tabel 3.7 Detail Tulangan <i>Tie Beam/Sloof</i>	35
Tabel 3.8 Perhitungan Beton dan Bekisting Tie Beam TB1 Lantai <i>Basement</i>	36
Tabel 3.9 Perhitungan Tulangan <i>Tie Beam</i> Lantai <i>Basement</i>	37
Tabel 3.10 Detail Balok B1 dan B2.....	40
Tabel 3.11 Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Balok Lantai Dasar.....	40
Tabel 3.12 Perhitungan Tulangan Balok Lantai Dasar.....	42
Tabel 3.13 Perhitungan Volume Plat Lantai (Beton dan Bekisting) <i>Basement</i>	45
Tabel 3.14 Perhitungan Tulangan Plat Lantai <i>Basement</i>	47
Tabel 3.15 Perhitungan Tangga Tipe P1 Lantai <i>Basement</i>	49
Tabel 3.16 Perhitungan Tulangan Tangga Lantai <i>Basement</i>	52
Tabel 3.17 RAB Pekerjaan Pondasi Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu.....	54
Tabel 3.18 Rekapitulasi RAB.....	55
Tabel 3.19 Bobot Pekerjaan <i>Time Schedule</i>	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelaksanaan proyek konstruksi selalu berkaitan dengan proses manajemen. Pada tahap itu, pengelolaan anggaran biaya untuk melaksanakan pekerjaan tersebut perlu dirancang berdasarkan dari konsep estimasi yang terstruktur sehingga menghasilkan nilai estimasi yang tepat dalam arti ekonomis. Nilai estimasi anggaran yang disusun selanjutnya dikenal dengan istilah rencana anggaran biaya proyek, yang memiliki fungsi dan manfaat lebih lanjut dalam hal mengendalikan sumber daya material, tenaga kerja, peralatan dan waktu pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan kegiatan proyek yang dilakukan akan mempunyai nilai efisien dan efektifitas.

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasarannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995) dalam (Ridho, 2017). Agar suatu proyek berjalan dengan lancar, dibutuhkan peran *Quantity Surveyor* didalamnya untuk memaksimalkan penggunaan keuangan proyek tersebut dan meminimalisir terjadinya kecurangan terhadap penggunaan dana proyek.

Quantity Surveyor (QS) merupakan suatu profesi yang boleh dikatakan baru didunia konstruksi di Indonesia, dibandingkan dengan profesi dibidang teknik lainnya. Tugas dan peranan QS di dalam organisasi proyek adalah sebagai perencanaan dan pengendalian biaya konstruksi atau istilah QS nya disebut dengan *Cost Check*, bertujuan untuk melaksanakan pemeriksaan atas beberapa sistem perencanaan, seperti pemilihan jenis struktur yang lebih ekonomis. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan biaya pembangunan yang optimum tanpa mengurangi kriteria perencanaan ataupun hasil akhir yang diharapkan, baik oleh pemberi tugas maupun perencana. Selanjutnya dokumentasi, yaitu dokumen lelang yang berisi tentang *Bill of Quantity* (BQ) atau uraian pekerjaan. Di dalam BQ ini, suatu proyek diuraikan menjadi bentuk pokok-pokok pekerjaan yang akan menunjukkan lingkup pekerjaan yang dilelangkan.

Administrasi kontrak termasuk didalam tugas dan peran QS dalam masa pelaksanaan proyek, QS melakukan kegiatan-kegiatan seperti, memeriksa tagihan dan klaim-klaim kontraktor yang berkaitan dengan kerja tambah-kurang, membantu dokumentasi instruksi-instruksi lapangan, dan hal-hal lain yang berkaitan dengan masalah administrasi. Dan selanjutnya dalam administrasi kontrak terdapat tugas QS lainnya yaitu *Variation Order*, *variation order* adalah dokumen resmi yang ditandatangani oleh pemilik dan kontraktor untuk memberikan kompensasi kepada kontraktor terhadap perubahan, tambahan pekerjaan, keterlambatan, atau akibat yang lain dari perjanjian bersama yang tertulis dalam kontrak (Barrie & Paulson, 1992) dalam. Dalam sebuah pekerjaan konstruksi yang sangat berpengaruh adalah estimasi biayanya. Ketidak akuratan estimasi dapat memberikan efek negatif pada seluruh proses konstruksi dan semua pihak yang terlibat. Estimasi biaya berdasarkan spesifikasi dan gambar kerja yang disiapkan.

Estimasi biaya mempunyai dampak pada kesuksesan proyek dan perusahaan pada umumnya. Keakuratan dalam estimasi biaya tergantung pada keahlian dan ketelitian estimator dalam mengikuti seluruh proses pekerjaan dan sesuai dengan informasi terbaru. Sehingga untuk terciptanya konsep estimasi yang sesuai dengan tujuannya, akan melakukan perhitungan ulang volume struktur pada proyek *Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu Politeknik Pariwisata Bali* yang terdiri Lantai Basement, Lantai Dasar, dan Lantai 1-4. Untuk Struktur dengan luas $\pm 13.949 \text{ m}^2$ dengan harga satuan diambil dari SNI kota Bali tahun 2021, dengan item pekerjaannya terdiri dari Rencana Anggaran Biaya, BQ dan Rekapitulasi Biaya, *time schedule*, dan *cashflow* proyek, serta gambar detail dari proyek *Pembangunan Gedung Bisnis Terpadu Politeknik Pariwisata Bali*.

Penyusunan Tugas Akhir ini juga merupakan persyaratan akademis yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa Program Studi Quantity Surveying Universitas Bung Hatta. Maka dibuatlah Tugas Akhir ini yang bertujuan untuk kemahiran dan kemampuan dalam menganalisa gambar rencana dan melakukan perhitungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dirumuskan pada laporan tugas akhir ini yaitu :

- a. Bagaimana cara menghitung *Bill Off Quantity* pekerjaan struktur pada proyek konstruksi ?
- b. Bagaimana melakukan perhitungan detail estimate dari volume pekerjaan ?
- c. Bagaimana membuat rencana anggaran biaya, *time schedule* dan *cashflow*

1.3 Tujuan Tugas Akhir

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

1. Mengukur kuantitas item pekerjaan struktur pada proyek pembangunan gedung bisnis terpadu politeknik pariwisata bali.
2. Menghitung rencana anggaran biaya (RAB) pekerjaan tersebut
3. Menyusun *time schedule* pada proyek proyek pembangunan gedung bisnis terpadu politeknik pariwisata bali.
4. Menyusun aliran tunai (*cashflow*) pada proyek tersebut.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan perhitungan detail *estimate* yang terdiri dari perhitungan volume, rencana anggaran biaya, *scheduling* dan *cash flow*, serta memberi informasi dan pengetahuan bagi pembaca tentang perencanaan biaya suatu pekerjaan konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini perlu digariskan batasan masalahnya dengan jelas, agar terfokus pada perhitungan yang akan dilaksanakan. Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah perhitungan biaya pembangunan gedung bisnis terpadu politeknik pariwisata bali. Pada pekerjaan struktur yang terdiri dari pekerjaan pondasi, *tie beam*, kolom, balok, plat lantai, dan tangga. Analisa biaya

yang dilakukan dimulai dari perhitungan volume (*quantity take off*), rencana anggaran biaya, *schedule dan cash flow* pada pekerjaan struktur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari empat bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : DATA PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang proyek, data umum proyek, manajemen 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 (*time schedule*) dan *cashflow*. Tabel-tabel dan *quantity take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakkan di lampiran pada laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan laporan menggunakan *Microsoft Excel*.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang daftar dari buku-buku yang diambil sebagai bahan-bahan yang dibuat dalam Laporan Tugas Akhir.

LAMPIRAN

Berisikan tentang bahan-bahan yang dapat dijadikan sebagai data dan perhitungan biaya pada proyek ini.