

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
DATA CENTER 2 BANK INDONESIA DI KAWASAN KARAWANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

SEPRINA NELDIAN

2110015410020



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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DATA CENTER 2 BANK
INDONESIA DI KAWASAN KARAWANG

OLEH:

SEPRINA NELDIAN

2110015410020



Ditujukan oleh:

Desain Perencanaan

(Fielda Raza S.T., M.T.)

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Dekan

Ketua

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

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

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG
DATA CENTER 2 BANK INDONESIA DI KAWASAN KARAWANG**

Seprina Neldian , Fielda Roza
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email: seprinaneldian@gmail.com

ABSTRAK

Tugas Akhir (TA) merupakan salah syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA in membahas perhitungan struktur atas pada proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia Dikawasan Karawang, dimulai dari Lantai *Ground Floor* sampai dengan Lantai *Roof Floor* Tujuan TA adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan arsitektur, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan arsitektur, (3) Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) pekerjaan arsitektur, dan (4) Menyusun aliran kas (*Cash flow*) pekerjaan arsitektur. Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan arsitektur yang terdiri dari Pekerjaan Dinding, Plafond, Lantai, Kusen Pintu Dan Jendela, Fasad, Dan Sanitary, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD dan gambar pdf. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh permen PUPR no 1 Tahun 2022. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Karawang 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 (*termin*), besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan arsitektur proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia Dikawasan Karawang. diperoleh kuantitas pekerjaan Dinding. 65318,22 m², Pekerjaan Plafond 7166,05 m² Pekerjaan Lantai 2283,47 m², Kusen Pintu dan Jendela 1785,18625 m², Pekerjaan Fasad 1205,83 m², dan Pekerjaan Sanitary 100 unit. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 34.495.595.057,57 atau Rp 34.840.551.010,00 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 2.498.963,64 m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 168 hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci: Pekerjaan arsitektur dinding, plafond, lantai, kusen pintu dan jendela , detail estimasi, *time schedule, cash flow*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah memberikan kekuatan serta ridhonya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DATA CENTER -2 BANK INDONESIA DI KARAWANG”** Ini dengan baik tujuan penulisan proposal tugas akhir yaitu untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan masa Studi Diploma III Pada Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak yang telah terlibat dalam penyusunan proposal tugas akhir, sehingga proposal ini dapat selesai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada antara :

1. Kepada Ayah, Ibu dan saudara kandung tercinta yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang, doa serta dukungan yang tiada henti diberikan.
2. Kepada kedua tante yang telah memberikan dana dan *support* untuk membelikan cemilan dalam membuat proposal tugas akhir sampai selesai.
3. Bapak Dr. Al Busyra fuadi S,T. M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Dr. Wahyudi Putra Utama, BQS., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Bung Hata.
5. Ibuk Fielda Roza, S.T., M.T sebagai pembimbing pada pembuatan laporan Kerja Praktek. Telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dari awal pembuatan laporan kerja praktek sampai bisa ke tahap tugas akhir ini.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS) angkatan 2019, senior dan begitu juga untuk teman-teman dari Universitas lain yang selalu memberikan *support* dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Mengingat banyak permasalahan yang dihadapi, serta segala kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 8 agustus 2024

Seprina Neldian

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN	5
2.1 Data Umum Proyek	5
2.2 Jenis Kontrak	6
2.3 Sistem Pembayaran Dan Jaminan	6
2.4 Luas Dan Tinggi Bangunan.....	6
2.5 Pihak–Pihak Yang Terlibat	7
2.6 Spesifikasi Proyek	10
2.7 Metode Pelaksanaan.....	12
BAB III LAPORAN KEGIATAN	17
3.1 Pendahuluan	17
3.2 Quantity Take Off	18
3.2.1 Pekerjaan Dinding	18
3.2.2 Pekerjaan Plafond :.....	22
3.2.3 Pekerjaan Lantai	25
3.2.4 Pekerjaan Kusen Pintu Dan Jendela.....	29
3.2.5 Pekerjaan Fasad.....	31

3.3.6 Pekerjaan Sanitary	33
3.3 Rencana Anggaran Biaya	35
3.4 Jadwal Pelaksanaan	39
3.5 Cashflow	40
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
4.1 Kesimpulan	43
4.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Potongan Dinding.....	19
Gambar 3. 2 Denah Dinding	19
Gambar 3. 3 Denah Ruang Security	22
Gambar 3. 4 Denah Lantai <i>Entrance Lobby</i>	26
Gambar 3. 5 Detail Nama Lantai Peruangan	26
Gambar 3. 6 Detail Pintu.....	29
Gambar 3. 7 Potongan Fasad	31
Gambar 3. 8 Denah Sanitary	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Proyek.....	5
Tabel 2. 2 Luas Bangunan Perlantai	6
Tabel 3. 1 Perhitungan Dinding	12
Tabel 3. 4 Perhitungan Plafond.....	23
Tabel 3. 2 Perhitungan Lantai	27
Tabel 3. 3 Perhitungan Pekerjaan List	28
Tabel 3. 5 Perhitungan Pintu Dan Jendela	30
Tabel 3. 6 Perhitungan Fasad	32
Tabel 3. 7 Perhitungan Sanitary	34
Tabel 3. 8 Format Rekapitulasi Volume	35
Tabel 3. 9 Daftar Harga Upah	36
Tabel 3. 10 Harga Bahan.....	37
Tabel 3. 11 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	37
Tabel 3. 12 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	38
Tabel 3. 13 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan	38
Tabel 3. 14 Format Bobot Pekerjaan.....	40
Tabel 3. 15 Format Cash Flow	42

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rekapitulasi RAB
- Lampiran 2 Rincian RAB
- Lampiran 3 AHSP
- Lampiran 4 Harga satuan upah dan bahan
- Lampiran 5 *Time Schedule*
- Lampiran 6 *Cash Flow*
- Lampiran 7 Rekapitulasi Volume
- Lampiran 8 Perhitungan Volume

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini terus meningkat seiring dengan bertambahnya kebutuhan pembangunan infrastruktur yang dibutuhkan oleh semua daerah di Indonesia. Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini didukung oleh perhatian dari pemerintah, pertumbuhan ekonomi yang kuat, dan investasi infrastruktur yang besar. Kondisi ini diperkirakan akan terus meningkat mengingat peluang pengembangan konstruksi di Indonesia yang masih terus berkembang.

Sebagai patokan kesuksesan sebuah proyek konstruksi pada umumnya adalah waktu, biaya dan juga mutu pekerjaan Sehingga perusahaan penyedia jasa konstruksi dituntut untuk dapat memajemen pelaksanaan pembangunan dengan waktu yang singkat dengan biaya seminimal mungkin tanpa mengesampingkan keselamatan dan kualitas pekerjaan. Maka dari itu penyedia jasa konstruksi umumnya menggunakan manajemen konstruksi untuk dapat mengoptimalkan biaya konstruksi, waktu pelaksanaan konstruksi dan mutu dari konstruksi proyek tersebut. Manajemen konstruksi sendiri bertujuan untuk mengelola waktu, biaya dan mutu pekerjaan sebuah proyek agar dapat sesuai dengan yang diinginkan dari segi waktu yang tidak terlambat biaya yang tidak membengkak dan mutu pekerjaan yang tidak berkurang dari perencanaan, sehingga owner dan kontraktor tidak ada yang dirugikan dalam proyek tersebut.

Oleh karena itu dalam dunia konstruksi sangat dibutuhkan seseorang yang bisa mengendalikan permasalahan yang berhubungan dengan administrasi proyek baik dari pra tender sampai tandatangan kontrak yaitu seseorang yang berprofesi sebagai *Quantity Surveyor*. *Quantity Surveyor* adalah profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak, sehingga pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan oleh seorang owner pada kontraktor.

Dengan bantuan Quantity Surveyor, suatu proyek konstruksi dapat memperkirakan biaya konstruksi sehingga tidak melampaui rencana biaya anggaran yang ditetapkan oleh pemilik proyek. Estimator dalam menjabarkan biaya, volume juga terkait mengenai penggunaan mutu bahan sesuai anggaran. hal tersebut berpengaruh terhadap hasil akhir dari bangunan yang dibuat.

Pentingnya peran Quantity Surveyor menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dinilai dapat meningkatkan akuntabilitas manfaat ekonomis yang baik pada sisi penanggung jawab proyek maupun pada penggunaan jasanya. Sebab dalam efisiensi pekerjaan seorang QS bertindak sebagai 'konsultan' yang memberi saran tentang biaya pembangunan. Peran *Quantity Surveyor* sejalan dengan Keppres 80 tahun 2003.

Di Indonesia prodi yang mempelajari profesi *Quantity Surveyor* (QS) adalah kampus universitas Bung Hatta Padang yang sampai saat ini masih satu – satunya di Indonesia, angkatan pertama pada tahun 2002. Dengan tujuan untuk melahirkan para profesional *Quantity Surveying* yang handal, terampil serta berkualitas dalam bidang administrasi proyek baik pra kontrak maupun tandatangan kontrak.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis akan membahas seluruh perhitungan arsitektur pada Proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Dan Lansekap Data Center 2 Bank Indonesia Di Kawasan Karawang yaitu pekerjaan dinding, pemasangan keramik, pintu dan jendela, plafond. Perhitungan terdiri dari *Quantity Take Off*, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Bill Of Quantity* (BQ) Dan Rekapitulasi Biaya, *Schedule* Pelaksanaan, Kurva S, Dan *Cash Flow* Proyek, serta gambar detail dari proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan menjadi masalah pokok dalam pembahasan tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana cara menghitung volume untuk pekerjaan arsitektur

- b. Bagaimana cara mengestimasi rencana anggaran biaya (RAB)
- c. Bagaimana cara penyusunan jadwal pelaksanaan suatu proyek dalam kurva S agar selesai sesuai kontrak
- d. Bagaimana cara menyusun aliran keuangan (*cash flow*) pada proyek yang telah dihitung

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk:

- a. Menghitung volume pekerjaan arsitektur pada proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang.
- b. Mengestimasi rencana anggaran biaya pekerjaan arsitektur pada proyek pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang
- c. Menyusun jadwal pelaksanaan pekerjaan arsitektur pada proyek pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang.
- d. Menyusun arus kas *cash flow* pekerjaan arsitektur pada proyek Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang. Berdasarkan *Time Schedule*

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pekerjaan tugas akhir ini yaitu menambah wawasan sebagai seorang *quantity surveyor* yang mempunyai keahlian dalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya (RAB) maupun *schedule*, serta *quantity surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan, dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat banyak atau *High Building*.

1.5 Batasan Masalah

Dalam batasan tugas akhir ini perlu digariskan batasan masalahnya dengan jelas, studi kasus yang diangkat dalam pembahasan ini yaitu perhitungan arsitektur proyek pembangunan Gedung Data Center-2 Bank Indonesia di

Kawasan Karawang dengan dimulai dari lantai *Groud Floor* sampai Roof Floor dengan jumlah lantai 3 lantai + 1 Roof Floor yaitu dengan lingkup Pekerjaan Dinding, Plafond, Lantai, Kusen Pintu Dan Jendela, Fasad Dan Sanitary. Perhitungan terdiri dari *Quantity Take Off*, Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Bill Of Quantity* (BQ) Dan Rekapitulasi Biaya, *Schedule* Pelaksanaan, Kurva S, Dan *Cash Flow* Proyek, serta gambar detail dari proyek Pembangunan Gedung Data Center-2 Dan Lansekap Data Center 2 Bank Indonesia di Kawasan Karawang. Dengan menggunakan harga satuan bahan dan upah di daerah karawang tahun 2023, Analisa harga satuan pekerjaan berdasarkan Permen PU no 1 tahun 2022.

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

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III