

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PROYEK APARTMENT INTERMODA PLOT A1 TOWER 2 TANGERANG, BANTEN

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

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

OLEH :

FIRMANA YANSHUR

2010015410073



PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

PADANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA
PROYEK APARTMENT INTERMODA PLOT A1 TOWER 2
TANGERANG, BANTEN**

Oleh :

FIRMANA YANSHUR

2010015410073



Padang, Agustus 2023

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Sesmiwati, AMd, BQS, MT)

Diketahui oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Prodi Teknik Ekonomi Konstrksi

Dekan

Ketua



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

(Dr. Wahyudi P. Utama, BQS, MT)

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PROYEK APARTMENT INTERMODA PLOT A1 TOWER 2

Firmana Yanshur, Sesmiwati Amd BQS MT
Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta
Email: firmanayanshur2002@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 arsitektur pada proyek Apartment Intermoda Plot A1 Tower 2 dimulai dari Lantai 1 sampai dengan Lantai 24 dengan luas bangunan 27.507,46. Tujuan TA adalah Mengukur kuantitas pekerjaan Arsitektur. Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan Arsitektur. Menyusun rencana jadwal pelaksanaan (Time Schedule) pekerjaan Arsitektur. Menyusun aliran kas (Cash flow) pekerjaan Arsitektur Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan arsitektur terdiri dari Pekerjaan Dinding, Plafond, Lantai, Kusen Pintu dan Jendela, Sanitary, Façade dan Finishing. Kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD dan PlanSwift. RAB 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 Tangerang Tahun 2022. 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 20%, retensi 5%. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp 56.180.397.713,51 dan Rp Rp 62.360.241.460,00 setelah ditambah PPN 11%. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 2.042.369,51 /m²

Kata kunci :Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cashflow*, Apartment

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas ke hadirat ﷻ 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, 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. Wahyudi P. Utama, BQS, MT selaku ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik selama masa perkuliahan.
3. Ibu Sesmiwati A.Md BQS, MT sebagai pembimbing I yang telah membimbing selama penyusunan Tugas Akhir serta selalu memberi masukan, motivasi, dan tambahan wawasan hingga laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun.
4. Saudara saya Kakak Fihyi dan Bang Fathul 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. Sahabat circle C2 yang selalu ada saat senang dan sedih, yang telah berjuang bersama dan memberikan dukungan dan semangat kepada penulis

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

Padang, 5 Juni 2023

Firmana Yanshur

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	4
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II DATA PROYEK.....	6
2.1 Data Umum Proyek	6
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	13
2.7 Metode Pelaksanaan	15
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	20
3.1 Pendahuluan	20
3.2 Quantity Take Off	20
3.2.1 Pekerjaan Dinding.....	21
3.2.2 Pekerjaan Lantai.....	22
3.2.3 Pekerjaan Plafond	23

3.2.4	Pekerjaan Pintu dan Jendela.....	25
3.2.5	Pekerjaan Sanitary.....	26
3.2.6	Pekerjaan Finishing.....	26
3.2.7	Pekerjaan <i>Facade</i>	28
3.3	Rencana Anggaran Biaya	29
3.4	<i>Time Schedule</i> Pelaksanaan dan Kurva S.....	35
3.5	Arus kas (<i>cashflow</i>).....	35
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN		42
4.1	Kesimpulan.....	42
4.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Apartment Intermoda Plot A1	6
Gambar 3. 1 Perhitungan dinding menggunakan <i>Planswift10</i>	22
Gambar 3. 2 Denah unit untuk perhitungan volume lantai	23
Gambar 3. 3 Denah unit untuk perhitungan plafond.....	25
Gambar 3. 4 Perhitungan finishing keramik kamar mandi	27
Gambar 3. 5 Fitur <i>Metric Wall Area</i>	27
Gambar 3. 6 Gambar tampak bangunan.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Proyek.....	6
Tabel 2. 2 Luasan per lantai proyek	8
Tabel 3. 1 Contoh perhitungan pekerjaan dinding	21
Tabel 3. 2 Contoh perhitungan pekerjaan lantai	22
Tabel 3. 3 Contoh perhitungan pekerjaan plafond	24
Tabel 3. 4 Contoh perhitungan pintu dan jendela	25
Tabel 3. 5 Contoh perhitungan sanitary	26
Tabel 3. 6 Contoh perhitungan finishing dinding	27
Tabel 3. 7 Contoh Perhitungan finishing plafond	28
Tabel 3. 8 Perhitungan volume pekerjaan.....	30
Tabel 3. 9 Analisa harga satuan pekerjaan dinding.....	31
Tabel 3. 10 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Plafond.....	32
Tabel 3. 11 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lantai.....	32
Tabel 3. 12 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Sanitary.....	33
Tabel 3. 13 Analisa Harga Satuan Pekerjan Facade	33
Tabel 3. 14 Analisa Harga Satuan Pekerjaan pintu dan jendela	34
Tabel 3. 15 Rencana anggaran biaya pekerjaan dinding.....	34
Tabel 3. 16 Rekapitulasi rencana anggaran biaya.....	35
Tabel 3. 17 Contoh Perhitungan Durasi	35
Tabel 3. 18 <i>Time schedule</i>	38
Tabel 3. 19 format <i>cashflow</i>	39
Tabel 3. 20 Rekapitulasi arus kas.....	40

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 : *Cashflow*

Lampiran 7 : Rekapitulasi Volume

Lampiran 8 : Perhitungan Volume

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasanya telah digariskan dengan jelas.

Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda-beda, misalnya pembuatan rumah tempat tinggal, jembatan, ataupun instansi pabrik, dapat pula berupa produk hasil penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan di atas disebut tiga kendala (*triple constraint*) merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek.

Dalam pelaksanaannya 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 per periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan dengan keperluan. Dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek juga harus memenuhi sasaran anggaran per periode. Permasalahan terkait penganggaran biaya dalam pelaksanaan proyek sering ditemui di dunia konstruksi.

Dalam pelaksanaannya proyek juga harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan. Bila hasil akhir yang diperoleh berupa produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditentukan. Produk atau hasil dari kegiatan proyek harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan.

QS adalah profesi yang berhubungan dengan biaya, karena itu didalam suatu organisasi proyek, seorang QS biasanya berperan sebagai pengatur masalah-masalah finansial proyek (*Financial Management*). QS akan membuat dan mengelola anggaran proyek sedemikian sehingga hasil optimum dan efisien dari

suatu proyek dapat dicapai. Hal itu dilakukan mulai dari tahap paling awal dari suatu proses pembangunan sampai dengan diselesaikannya suatu proyek. Dengan kata lain QS berperan dalam membuat perencanaan anggaran dan juga sebagai pengendali anggaran, baik pada masa perencanaan maupun pada masa pelaksanaan proyek. *Quantity Surveyor* (QS) adalah seorang yang profesional pada bidangnya, tenaga seorang QS dibutuhkan tidak terbatas dalam merancang suatu anggaran proyek saja, melainkan dari awal suatu proyek akan dimulai, hingga penyerahan proyek yang sudah selesai kepada *Owner*.

Pada suatu bangunan terdapat tiga bagian pekerjaan, yaitu struktur, arsitektur, dan *mechanical electrical & plumbing*. Arsitektur secara umum dapat digambarkan sebagai ilmu dalam merancang lingkungan binaan. Dalam artian yang lebih luas, arsitektur mencakup merancang dan membangun keseluruhan lingkungan binaan, mulai dari level makro yaitu perencanaan kota, perancangan perkotaan, arsitektur lanskap, hingga ke level mikro yaitu desain bangunan, desain perabot dan desain produk. Arsitektur juga merujuk kepada hasil-hasil proses perancangan tersebut. Suatu teori dalam arsitektur digunakan untuk mencari apa yang sebenarnya harus dicapai dalam arsitektur dan bagaimana cara yang baik untuk merancang. Teori dalam arsitektur cenderung tidak seteliti dan secermat dalam ilmu pengetahuan yang lain (obyektif), satu ciri penting dari teori ilmiah yang tidak terdapat dalam arsitektur ialah pembuktian yang terperinci.

Desain arsitektur sebagian besar lebih merupakan kegiatan merumuskan daripada kegiatan menguraikan, karena arsitektur tidak memisahkan bagian-bagian tetapi mencernakan dan memadukan bermacam unsur dalam cara-cara baru dan keadaan baru. Sehingga hasil seluruhnya tidak dapat diramalkan. Dalam merencanakan desain arsitektur pada suatu proyek diperlukannya konsultan perencana untuk merancang desain yang diinginkan oleh *owner* (pemilik proyek) yang terjadi pada tahap pra tender.

Secara garis besar waktu dalam pelaksanaan suatu proyek terbagi atas tiga yaitu pra tender, tender, dan post tender. Adapun fungsi QS pada tahap pra tender adalah membuat perencanaan dan pengendalian biaya konstruksi. Pada tahap ini tugas seorang QS adalah melakukan *feasibility study* (studi kelayakan), membuat *conceptual estimate* (biaya awal sebelum ada gambar detail). Selanjutnya pada

tahap tender QS mempunyai tugas untuk mempersiapkan dokumen tender meliputi pembuatan rencana anggaran biaya (RAB), membuat kontrak konstruksi, memberikan saran selama proses tender berlangsung dalam pemilihan kontraktor yang akan melaksanakan proyek, memberikan penilaian selama proyek berlangsung, menghitung volume pekerjaan tambah kurang (*variation order*). Pada akhir dari pelaksanaan proyek tugas utama seorang QS adalah menyiapkan perhitungan akhir (*final account*).

Maraknya pelaksanaan konstruksi akhir ini, tentunya diperlukan seorang QS yang handal, maka dari itu Universitas Bung Hatta adalah satu-satunya instansi pendidikan di Indonesia yang mengajarkan mengenai pendidikan QS dan menghasilkan para profesional QS. Tentunya dalam hal ini, Universitas Bung Hatta ingin menghasilkan profesional QS yang jujur, handal, terampil serta berkualitas. Salah satu caranya adalah dengan pelaksanaan Tugas Akhir bagi mahasiswa Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Judul yang akan diangkat dalam pembahasan ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Apartment Intermoda Plot A1 tower 2 yang lingkup pekerjaan arsitektur yaitu pekerjaan dinding, lantai, plafond, pintu & jendela, *finishing*, *sanitary* dan *façade*. Disini kemampuan seorang *Quantity Surveyor* diperlukan, karena dalam melakukan analisa ini membutuhkan ketelitian serta pengalaman yang cukup dalam menghitung pembiayaan proyek.

Tugas akhir ini dibuat untuk 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 ini adalah :

- a. Bagaimana tata cara perhitungan volume pekerjaan arsitektur ?
- b. Bagaimana membuat analisa harga satuan pekerjaan arsitektur ?
- c. Bagaimana menghitung rencana anggaran biaya ?
- d. Bagaimana cara pembuatan *Cashflow* (arus kas) ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Untuk menghitung volume pekerjaan arsitektur menggunakan analisa harga satuan pekerjaan arsitektur
- b. Untuk mengestimasi anggaran biaya pada proyek
- c. Untuk membuat jadwal pelaksanaan (*time schedule*) pada pekerjaan arsitektur
- d. Untuk membuat *cashflow* (arus kas) pada pekerjaan arsitektur

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

Adapun Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- a. Proyek yang akan dihitung adalah proyek Apartment Intermoda Plot A1 tower 2
- b. Pembahasan dibatasi pada pekerjaan arsitektur adalah berupa pekerjaan dinding, lantai, plafond, pintu & jendela, *finishing*, *sanitary*.
- c. Luas bangunan pada apartment ini yaitu 27.507,46 m² dengan memiliki 24 lantai. Harga satuan dan upah yang digunakan pada proyek ini yaitu pada kota Tangerang dan menggunakan analisa harga satuan pekerjaan PERMEN PUPR No. 1 tahun 2022 dan untuk pekerjaan pintu dan jendela menggunakan harga dari *marketplace*

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, 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, nilai proyek, waktu pelaksanaan, lingkup pekerjaan, cara pembayaran, uang muka, jaminan, lama masa pemeliharaan, luas bangunan, jenis kontrak, pihak-pihak yang terlibat dan spesifikasi proyek.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini memuat tentang tentang perhitungan *Quantity Take-off*, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*scheduling*), dan *cashflow*. Tabel - tabel dan *Quantity Take-off* merupakan bagian pada bab ini dan diletakkan pada lampiran di laporan. Format yang digunakan dalam perhitungan menggunakan *Microsoft Excel*.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran disusun berdasarkan Bab III.