

TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA
PEMBANGUNAN BESS MANSION APARTEMENT (SUITE TOWER)
SURABAYA, JAWA TIMUR

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



Disusun Oleh :

FAUZIYA ARIANDI

2110015410055

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

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA
PEMBANGUNAN BESS MANSION APARTEMENT (SUITE TOWER

Disusun Oleh :

FAUZIYA ARIANDI

2110015410055



Padang, Agustus 2024

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

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

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan



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

Diketahui Oleh

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua

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

ANALISA PERHITUNGAN PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PEMBANGUNAN BESS MANSION APARTEMENT (SUITE TOWER)

Fauziya Ariandi, Dr. Wahyudi P. Utama, BQS, MT

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

Email Penulis : fauziyaariandi110@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 Bess Mansion (Suite Tower) 2 yang berjumlah 44 lantai dimulai dari lantai semi basement sampai dengan lantai roof dengan luas bangunan 19.274,9 m². 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 (Cashflow) 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 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 Surabaya 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 Monthly Progress Payment, besaran uang muka 20%, retensi 5%. Untuk nilai proyek proyek yaitu Rp.134.924.300.000. Total biaya pekerjaan arsitektur yang didapat adalah Rp.60.318.947.802 Rp Rp 66.954.032.061 setelah ditambah PPN 11%. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp 3.129.404 m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 40 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan keluar.

Kata Kunci : Detail Estimasi, *Time Schedule*, *Cashflow*, Apartement

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur dihadirkan kepada Allah S.W.T, yang mana dengan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini, merupakan salah satu mata kuliah wajib di semester enam dan juga sebagai salah satu syarat untuk 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. Al Busyra Fuadi,ST.,M.Sc. sebagai dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
- 3) Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT selaku ketua program studi Teknik Ekonomi Konstruksi dan sebagai dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan serta motivasi hingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun.
- 4) Sahabat-sahabat yang selalu ada dalam keadaan apapun, dan selalu memberikan motivasi dalam mengerjakan laporan ini,
- 5) Rekan-rekan QS angkatan 2021 yang sepejuangan dengan saya.
- 6) Semua pihak – pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dalam penulisan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

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, Juli 2024

Fauziya Ariandi

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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. Batas Masalah.....	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II_DATA PROYEK	7
2.1. Data Umum Proyek	7
2.2. Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	9
2.3. Jenis Kontrak.....	9
2.4. Sistem Pembayaran & Jaminan	10
2.5. Luas Dan Tinggi Bangunan.....	10
2.6. Pihak Pihak yang Terlibat.....	11
2.7. Spesifikasi Proyek	16
2.8. Metode Pelaksanaan	17
BAB III_PERHITUNGAN DAN ANALISA	23
3.1. Pendahuluan	23
3.2. Quantity Take Off.....	23
3.2.1 Pekerjaan Dinding.....	24
3.2.2 Pekerjaan Lantai.....	26
3.2.3 Pekerjaan Plafond / Penutup langit langit.....	27
3.2.4 Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela.....	29
3.2.5 Pekerjaan Sanitary dan Toilet	30
3.2.6 Pekerjaan Finishing.....	31

3.3.	Rencana Anggaran Biaya	33
3.4.	Time Schedule Pelaksanaan dan Kurva S	40
3.5.	Arus Kas (Cash Flow).....	43
BAB IV_KESIMPULAN DAN SARAN		45
4.1.	Kesimpulan.....	45
4.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Bess Mansion Apartemen	7
Gambar 2. 2	Lokasi BessMansion Apartement.....	9
Gambar 3. 1	Contoh Perhitungan Pekerjaan Dinding	24
Gambar 3. 2	Contoh Denah Pemasangan Dinding.....	25
Gambar 3. 3	Contoh Perhitungan Pekerjaan Lantai	26
Gambar 3. 4	Contoh Denah Pola Lantai.....	27
Gambar 3. 5	Contoh Perhitungan Pekerjaan Plafond	28
Gambar 3. 6	Contoh Denah Pemasangan Plafond	29
Gambar 3. 7	Contoh Perhitungan Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	29
Gambar 3. 8	Contoh Perhitungan Pekerjaan Sanitary	30
Gambar 3. 9	Contoh Denah Unit Toilet.....	31
Gambar 3. 10	Contoh Perhitungan Pekerjaan Finishing Dinding	32
Gambar 3. 11	Contoh Pekerjaan Finishing Dinding Keramik	32
Gambar 3. 12	Contoh Denah Pemasangan Dinding Keramik	33
Gambar 3. 13	Rekapitulasi Volume Pekerjaan.....	34
Gambar 3. 14	Daftar Harga Upah	35
Gambar 3. 15	Daftar Harga Bahan.....	36
Gambar 3. 16	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dinding.....	36
Gambar 3. 17	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lantai.....	37
Gambar 3. 18	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Plafond	37
Gambar 3. 19	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pintu	37
Gambar 3. 20	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Sanitary Toilet.....	38
Gambar 3. 21	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Finishing Cat Dinding	38
Gambar 3. 22	Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Arsitektur	39
Gambar 3. 23	Rekap Rencana Anggaran Biaya (RAB) Per Lantai.....	39
Gambar 3. 24	Biaya Keseluruhan	40
Gambar 3. 25	Time Schedule.....	42
Gambar3. 26	Format CashFlow	43
Gambar 3. 27	Contoh Biaya Progres.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Luas dan Tinggi per Lantai.....	10
------------	---------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran 1 Rekapitulasi RAB

Daftar lampiran 2 Rincian RAB

Daftar lampiran 3 AHSP

Daftar lampiran 4 HS Upah & Bahan

Daftar lampiran 5 Time Schedule

Daftar lampiran 6 CashFlow

Daftar lampiran 7 Rekapitulasi volume

Daftar lampiran 8 Perhitungan Volume

BAB 1

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 sarasannya 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 bagianbagian 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 Bess Mansion Apartement (Suite Tower) 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 untuk pekerjaan Arsitektur?
- b. Bagaimana estimasi anggaran biaya berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung?
- c. Bagaimana penyusunan time schedule berdasarkan presentase bobot volume dan metode kerja?
- d. Bagaimana cara penyusunan cashflow (arus kas) berdasarkan time schedule yang disusun?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

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

- a) Menghitung kuantitas pekerjaan arsitektur pada Proyek Pembangunan Konstruksi Apartement Bess Mension Suite Tower
- b) Mengestimasi rencana anggaran biaya pekerjaan arsitektur pada Proyek Pembangunan Konstruksi Apartement Bess Mension Suite Tower
- c) Menyusun jadwal pelaksanaan (time schedule) pekerjaan arsitektur pada Pembangunan Apartement Bess Mension Suite Tower
- d) Menyusun arus kas (Cash Flow) pekerjaan arsitektur pada proyek Pembangunan Konstruksi Apartement Bess Mension Suite Tower

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 melatih tingkat ketelitian dalam perhitungan dan perencanaan biaya pada bangunan bertingkat tinggi hingga memperoleh hasil yang bisa dipertanggung jawabkan.

1.5. Batas Masalah

Untuk penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah dalam merencanakan Proyek Pembangunan Konstruksi APARTEMEN BESS MANSION (SUITE TOWER), dimana bangunan berjumlah 44 lantai (sudah termasuk lantai semi basement dan lantai roof). Lingkup pekerjaan arsitektur yaitu, perhitungan dinding, lantai, plafond, kusen, pintu, jendela, dan sanitari dengan memakai daftar harga satuan upah dan material Kota Surabaya tahun 2023 dan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan PERMEN PUPPR Tahun 2022 dan Analisa dari Perusahaan.

Adapun Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

- a) Proyek yang akan dihitung adalah proyek Bess Mansion Apartement (Suite Tower)
- b) Pembahasan dibatasi pada pekerjaan arsitektur adalah berupa pekerjaan dinding, lantai, plafond, pintu & jendela, sanitary dan finishing.
- c) Luas bangunan pada apartment ini yaitu 19.274,9 m² dengan memiliki 44 lantai. Harga satuan dan upah yang digunakan pada proyek ini yaitu pada kota Surabaya tahun 2003 dan menggunakan analisa harga satuan pekerjaan PERMEN PUPR No. 1 tahun 2022.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir (TA) terdiri dari empat bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : DATA PROYEK

Bab II berisi penjelasan secara umum seputar Proyek Rumah Sakit Panoramameliputi data proyek, lokasi, luas bangunan (Gross Floor Area), kontrak yang digunakan, dan spesifikasi teknis.

BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab III berisi tentang studi kasus perhitungan yang telah disusun pada rumusan masalah, yaitu berisi perhitungan volume struktur meliputi pekerjaan dinding, lantai, plafond, kusen pintu dan jendela, sanitary dan fininshing. Rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan, dan arus kas dari Proyek Bess Mansion Apartemen, Surabaya. Perhitungan menggunakan microsoft excel dan dibantu aplikasi AutoCAD. Perhitungan akan dilampirkan pada laporan.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

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