

TUGAS AKHIR
ANALISA PERHITUNGAN BIAYA ARSITEKTUR PADA PROYEK
SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN
GEOFISIKA (STMKG) DI KOTA TANGERANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi
Konstruksi Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta



Disusun Oleh :
MUHAMMAD DZAKY
1810015410156

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 PEMBANGUNAN SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI
KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA (STMKG) DI KOTA TANGERANG"



Disusun Oleh :

MUHAMMAD DZAKY

1810015410156

Padang, 21 Agustus 2023

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., M.T)

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Program Studi Teknik Ekonomi

Konstruksi

Dekan

Ketua



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

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., M.T)

Universitas Bung Hatta i

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA
PROYEK PEMBANGUNAN SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI
KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA (STMKG) DI KOTA TANGERANG**

Muhammad Dzaky, Dr. Wahyudi P. Utama BQS, M.T

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan

Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: mdzaky0709@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 arsitektur pada proyek Pembangunan Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG), dimulai dari lantai 1 sampai dengan lantai 8. 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, lantai, plafond, pintu dan jendela dan finishing, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi PlanSwift. RAB dihitung dengan merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh Kementrian PUPR tahun 2021. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari kota Tangerang 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 bulanan (*monthly payment progress*), besaran uang muka 20%, retensi 5% dan rencana durasi pekerjaan. Dari perhitungan kuantitas pekerjaan arsitektur proyek pembangunan sekolah tinggi meteorologi klimatologi dan geofiska diperoleh total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp.110.864.564.055,72 atau Rp. 10.078.596.732,33 setelah ditambah pajak. Sementara biaya per meter persegi pekerjaan adalah Rp.3.407.024,09/m². Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama hari dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

Kata Kunci:

Estimasi Detail, *Time Schedule*, *Cashflow*, Pekerjaan Arsitektur, Proyek

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji beserta syukur atas Kehadirat Allah SWT karna limpahan rahmat dan nikmat-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Laporan ini diberikan judul "*Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofiska (STMKG) Di Kota Tangerang*" yang ditujukan untuk salah satu syarat akademik, guna untuk memperoleh gelar Diploma III program studi Teknik Ekonomi Konstruksi (*Quantity Surveying*) Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang.

Tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan ini tidak akan terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, atas tersusunnya laporan Tugas Akhir ini, di ucapkan terimakasih kepada:

1. Kepada Abi dan Umi serta keluarga yang selalu memberikan *support*, doa serta kasih sayang yang tiada henti-hentinya.
2. Bapak Prof. Dr. Nasfryzal Carlo, M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan yang memfasilitasi dengan kebijakan-Nya.
3. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama BQS, M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi dan Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi pengaruh positif terhadap perkembangan program studi dan membimbing saya dalam penyusunan laporan tugas akhir beserta perhitungan khususnya.
4. Teman-teman yang senantiasa menemani dari semester awal sampai sekarang di semester 10.
5. Rekan-rekan *Quantity Surveyor '18* yang telah membantu memberikan semangat dan doanya.
6. Dan terakhir untuk penulis sendiri, terima kasih bisa bertahan dan berjuang sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.

Padang, 21 Agustus 2023

Muhammad Dzaky

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Rumusan Masalah	2
1.2 Tujuan Tugas Akhir	3
1.3 Manfaat Tugas Akhir	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
DATA PROYEK.....	4
2.1 Latar Belakang Proyek	4
2.1.1 Tujuan Pembangunan	5
2.1.2 Data Proyek	6
2.1.3 Lokasi proyek.....	7
2.2 Jenis kontrak.....	7
2.2.1 Sistem Pembayaran dan Jaminan	8
2.2.2 Retensi	9
2.3 Pihak-pihak yang terlibat.....	9
2.4 Spesifikasi Proyek	12
BAB III	14
ANALISA DAN PERHITUNGAN	14
3.1 Pendahuluan	14
3.2 Quantity Take Off	14
3.2.1 Pekerjaan Dinding	15
3.2.3 Pekerjaan Plafond.....	18
3.2.4 Pekerjaan Pintu & Jendela	20
3.3 Rekapitulasi Volume	22
3.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	23
3.5 Rencana Anggaran Biaya	27
3.6 <i>Time Schedule</i>	30
3.7 <i>Cashflow</i>	32
BAB IV	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
4.1 Kesimpulan	35
4.1 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Gedung Proyek Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG).....	5
Gambar 2.2 Lokasi proyek Gedung Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG)	7
Gambar 3.1 Denah Pasangan Bata Ringan	16
Gambar 3.2 Gambar Potongan	16
Gambar 3.4 Denah Pola Lantai	18
Gambar 3.5 Denah Plafond	19
Tabel 3.4 Perhitungan Volume Plafond	20
Gambar 3.6 Denah Perletakan Pintu dan Jendela	20
Gambar 3.7 Detail Kusen dan Daun Pintu Type.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Volume Dinding Bata Ringan	17
Tabel 3.3 Perhitungan Volume Lantai	18
Tabel 3.4 Perhitungan Volume Plafond	20
Tabel 3.5 Perhitungan Volume Pintu dan Jendela	21
Tabel 3.7 Rekapitulasi Volume.....	22
Tabel 3.8 Daftar Harga Upah Pekerja	23
Tabel 3.9 Daftar Harga Bahan	24
Tabel 3.10 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dinding.....	25
Tabel 3.11 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lantai.....	25
Tabel 3.12 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Plafond.....	26
Tabel 3.13 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kusen Pintu & Jendela	26
Tabel 3.15 Rencana Anggaran Biaya.....	27
Tabel 3.16 Rencana Anggaran Biaya.....	28
Tabel 3.17 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	29
Tabel 3.18 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	30
Tabel 3.19 Time Schedule.....	30
Tabel 3.20 Time Schedule.....	32
Tabel 3.21 Cashflow	33
Tabel 3.22 Cashflow	33

BAB I

PENDAHULUAN

Permintaan pembangunan di segala bidang semakin dirasakan, terutama di negara yang sedang berkembang. Hal ini dilakukan dalam tujuan meningkatkan taraf hidup rakyatnya, banyak kemajuan yang harus dikejar, ketinggalan ini diusahakan harus dikejar dengan pembangunan di segala bidang. Pembangunan tersebut berupa pembangunan fisik proyek, pembangunan gedung, jembatan, jalan tol, industri besar atau kecil, jaringan telekomunikasi, dan lain-lain.

Proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya, yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek berupa pembangunan atau perbaikan sarana fasilitas (gedung, jalan, jembatan, bendungan dan sebagainya) atau bisa juga berupa kegiatan penelitian dan pengembangan. Dari pengertian di atas, maka proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara (waktu terbatas), tidak berulang, tidak bersifat rutin, mempunyai waktu awal dan waktu akhir, sumber daya terbatas atau tertentu dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan (Cleland dan King, 1987).

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.

Quantity surveying adalah sebuah profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak sedemikian sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan (Iamalvin,

2015). Seorang *Quantity Surveyor* bertugas tidak hanya pada merancang suatu anggaran proyek saja, melainkan dari awal suatu proyek akan dimulai, hingga penyerahan proyek kepada *Owner*. Secara garis besar waktu dalam pelaksanaan suatu proyek terbagi atas tiga yaitu *pra tender*, *tender* dan *post tender*.

Seorang *Quantity Surveyor* sangat berperan penting dalam mengestimasi biaya suatu proyek konstruksi. Estimasi biaya merupakan sebuah penilaian terhadap kemungkinan total biaya suatu aktivitas atau pekerjaan yang belum dilaksanakan. Seorang *Quantity Surveyor* perlu memahami langkah-langkah yang harus dilakukan ketika mengerjakan estimasi proyek konstruksi. Pertama, mengidentifikasi semua item pekerjaan yang akan dilaksanakan dari awal sampai akhir proyek, dengan cara membaca gambar dan spesifikasi teknis pelaksanaan. Setelah itu, menghitung volume pekerjaan yang telah diidentifikasi, dan yang ketiga memperkirakan harga satuan setiap item pekerjaan dan yang terakhir menilai perkiraan total biaya proyek tersebut. (Hansen, 2017).

Judul yang akan diangkat untuk Tugas Akhir ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG) di Kota Tangerang, item pekerjaan yang akan dihitung meliputi dinding, plafond, lantai, kusen dan pintu, finishing. pada Proyek Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG) di Kota Tangerang. Kemampuan seorang *quantity surveyor* sangat dibutuhkan dalam hal ketelitian menghitung volume pekerjaan dan pembiayaan dalam sebuah proyek. Tugas akhir ini bertujuan untuk seorang *quantity surveyor* mampu dalam hal menganalisa gambar dan menghitung volume pekerjaan sampai dengan juga menghitung rencana anggaran biaya, *time schedule*, dan *cashflow*.

1.1 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara penghitungan volume struktur atas, yaitu dinding, plafond, lantai, kusen dan pintu, finishing?
2. Bagaimana cara membuat dan menghitung rencana anggaran biaya

(RAB)?

3. Berapa lama pekerjaan tersebut bisa diselesaikan dalam bentuk kurva S?
4. Bagaimana aliran keuangan (*cashflow*) pada proyek yang telah dihitung?

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Berikut dibawah ini merupakan tujuan dari Tugas Akhir antara lain :

1. Untuk menghitung volume arsitektur.
2. Untuk membuat dan menghitung rencana anggaran biaya (RAB).
3. Untuk membuat penjadwalan suatu pekerjaan proyek konstruksi.
4. Untuk membuat dan menghitung aliran keuangan (*cashflow*) pada proyek konstruksi.

1.3 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pengerjaan tugas akhir ini adalah agar dapat menambah keahlian dalam melakukan detail *estimate* baik perhitungan volume, RAB, maupun *scheduling* serta memberi informasi dan pengetahuan tentang perencanaan biaya suatu pekerjaan konstruksi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk penulisan Tugas Akhir ini adalah membatasi masalah dalam merencanakan Proyek Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG) di Kota Tangerang, yaitu pada perhitungan arsitektur dengan menggunakan harga satuan bahan dan upah Tangerang Selatan Tahun 2021 dan analisa harga satuan pekerjaan PERMENPUPR No. 28 tahun 2016 dan analisa dari proyek. Perencana arsitektur bangunan gedung meliputi lantai 1 hingga lantai 8 dengan total luas bangunan keseluruhan $\pm 32.540 \text{ M}^2$, meliputi pekerjaan lantai, pekerjaan kusen, pekerjaan plafond, pekerjaan, dinding