

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR  
PADA PROYEK CINERE RESORT APARTEMENT  
TOWER A DEPOK  
TUGAS AKHIR**

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:

WAHYU RAHMADANIA

1510015410092



JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNGHATTA  
PADANG  
2018

# **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN ARSITEKTUR PADA PROYEK CINERE RESORT APARTEMENT TOWER A**

## **DEPOK**

Oleh: Wahyu Rahmadania

Pembimbing: Wahyudi P. Utama dan Zulherman

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

## **ABSTRAK**

Pada tugas akhir ini bertujuan untuk melakukan analisa biaya pekerjaan arsitektur pada proyek pembangunan Cinere Resort Apartement yang terletak di Jl. Raya Gandul, Cinere Depok. Jawa Barat. Pada Tugas Akhir ini diawali dengan pembuatan taking off untuk pekerjaan arsitektur dimana item pekerjaannya diawali dari pekerjaan dinding, pekerjaan kusen, pekerjaan plafond, pekerjaan lantai, pekerjaan railing, dan pekerjaan sanitary. Proyek Cinere Resort Apartement merupakan sebuah proyek pembangunan apartement terdiri dari 22 lantai dengan luas lantai bangunan 95.689 M<sup>2</sup>, yang berada di atas lahan dengan luasan 13.406,91 m<sup>2</sup>. Perhitungan dan analisa yang dilakukan mencakup perhitungan rencana anggaran biaya dengan menggunakan metode perhitungan detail estimasi biaya, perumusan *time schedule* dan pembuatan *cashflow*. Pada perhitungan estimasi biaya menggunakan harga satuan upah dan material kota Depok tahun 2016. Dari hasil perhitungan detail estimasi didapat biaya konstruksi fisik untuk pekerjaan arsitektur mencakup dinding, kusen, plafond, lantai, railing serta sanitary sebesar Rp.97.504.166.702,26 sedangkan untuk rencana anggaran biaya ditambahkan dengan pajak PPN 10% dari biaya fisik bangunan. Berdasarkan perhitungan detail estimasi maka disusun *time schedule* dalam bentuk kurva S dan *cashflow* proyek tanpa memperhitungkan keuntungan pada kas proyek. Jadwal pelaksanaan pada proyek Cinere Resort Apartement untuk lingkup pekerjaan arsitektur yaitu selama 15 bulan, dengan sistem pembayaran bulanan (*monthly progress payment*) sebanyak 14 kali pembayaran. Dari analisa perencanaan *cashflow* dapat disimpulkan bahwa dengan sistem pembayaran bulanan untuk selama 15 bulan waktu pelaksanaan dengan uang muka 10% dan masa pemeliharaan menggunakan Bank Garansi.

### **Kata Kunci:**

Detail Taking Off, Estimasi, Rencana Anggaran Biaya, *Time Schedule*, Kurva S, *Cash flow* dan Pekerjaan Arsitektur (pekerjaan dinding, pekerjaan kusen, pekerjaan plafond, pekerjaan lantai, pekerjaan railing serta pekerjaan sanitary)

## DAFTAR ISI

### LEMBARAN PENGESAHAN

#### ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	3
1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	5

### BAB II DATA PROYEK

2.1 Latar Belakang Proyek.....	6
2.2 Lokasi Proyek .....	9
2.3 Luas Bangunan.....	10
2.4 Jenis Kontrak.....	10
2.5 Pihak-Pihak Pelaksana .....	11
2.6 Spesifikasi Proyek.....	15

### BAB III PERHITUNGAN VOLUME & ANALISA

3.1 Pendahuluan .....	19
3.2 Quantity Take Off .....	19
3.3 Rencana Anggaran Biaya.....	27
3.4 <i>Time Schedule</i> .....	32
3.5 <i>Cash Flow</i> .....	33

### BAB IV KESIMPULAN & SARAN

4.1 Kesimpulan .....	35
4.2 Saran.....	36

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Lokasi Proyek .....	9

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Hitungan Luasan Proyek Cinere Resort Apartement Tower A.....	10
Tabel 3.1 Perhitungan Dinding Precast Lantai Typical .....	22
Tabel 3.2 Perhitungan Dinding Bata Ringan .....	22
Tabel 3.3 Perhitungan Dinding Partisi Rangka Metal Stud .....	23
Tabel 3.4 Perhitungan Kusen Pintu dan Jendela.....	24
Tabel 3.5 Perhitungan Plafond.....	25
Tabel 3.6 Perhitungan Lantai .....	26
Tabel 3.7 Perhitungan Railing Balkon.....	26
Tabel 3.8 Perhitungan Sanitary .....	27
Tabel 3.9 Analisa Memasang 1 M2 Keramik Uk. 20 x 25 cm.....	29
Tabel 3.10 Rencana Anggaran Biaya.....	31

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I : Rencana Anggaran Biaya

Lampiran II : Kurva S

Lampiran III : Cashflow

Lampiran IV : Quantity Take Off

Lampiran V : Gambar

Lampiran VI : Kartu Asistensi

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Institusi pendidikan Universitas Bung Hatta saat ini merupakan satu-satunya lembaga perguruan tinggi yang memiliki prodi Teknik Ekonomi Konstruksi atau yang lebih dikenal dengan *Quantity Surveying*. Prodi ini dirancang dengan kurikulum yang bertujuan untuk melahirkan tenaga ahli yang tidak hanya mahir dalam bidang teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikan dan melaksanakan berbagai pekerjaan di dunia kerja. Tugas seorang *Quantity Surveyor* berhubungan dengan biaya proyek, administrasi dan kontrak konstruksi serta perhitungan biaya proyek/estimasi.

Berdasarkan keputusan Pemerintah mengenai jasa konstruksi yang terdapat didalam undang-undang Republik Indonesia No 18 tahun 1999, “bahwa pekerjaan konstruksi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam bidang ekonomi, sosial dan budaya, yang memiliki peranan penting dalam pencapaian berbagai sasaran guna menunjang terwujudnya tujuan pembangunan nasional”. Pada kenyataannya perencanaan atau pelaksanaan beserta pengawasan yang mencakup pekerjaan arsitektural, sipil, mekanikal dan elektrik serta tata lingkungan masing-masing dalam suatu proyek. Kelengkapan dari pekerjaan ini untuk mewujudkan suatu bangunan atau bentuk fisik lainnya.

Soeharto (1995) menyatakan bahwa 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 berlokasikan, 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, yakni biaya mutu dan waktu.

*Quantity Surveyor* (QS) adalah seseorang 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 kepada owner. Universitas Bung Hatta adalah satu-satunya instansi pendidikan di Indonesia yang menghasilkan para profesional QS. Tentunya dalam hal ini, Universitas Bung Hatta ingin menghasilkan profesional QS yang 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 Cinere Resort Apartement Tower A yang lingkup pekerjaan yaitu, Pekerjaan Dinding, Kusen pintu dan jendela, Lantai dan Plafond. Disini kemampuan seorang *Quantity Surveyor* diperlukan karena penganalisa 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 *Quantity Take Off*, Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Pelaksanaan dan *Cash Flow*.

Pekerjaan arsitektur memang lebih banyak dibanding dengan pekerjaan struktur namun pada pekerjaan ini lebih rawan rugi dibanding dengan struktur karena item pekerjaan lebih banyak dan lebih detail. Proses pengerjaan pekerjaan arsitektur tidak dilakukan secara overlapping atau tidak menunggu pekerjaan struktur selesai, ada juga yang dikerjakan bersamaan misalnya bangunan berlantai lebih dari tiga maka setelah pekerjaan Struktur lantai 1 selesai dan dilanjutkan ke lantai 2 dan 3 maka pekerjaan arsitektur sudah bisa mulai dikerjakan pada lantai 1. Sehubungan dengan itu, tugas akhir ini menjelaskan estimasi baik



perhitungan volume, rencana anggaran biaya, *time schedule* dan *cashflow* pada pekerjaan arsitektur Proyek Cinere Resort Apartement Tower A.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perhitungan volume pekerjaan arsitektur yang mana item pekerjaannya yaitu pekerjaan dinding, pekerjaan kusen, pekerjaan lantai, pekerjaan plafond, pekerjaan railing serta sanitary pada proyek Cinere Resort Apartement.
2. Bagaimana cara menyusun rencana anggaran biaya (RAB) yang benar berdasarkan volume dan analisa harga.
3. Bagaimana cara menyusun *schedule* dengan menggunakan kurva “S” (*time schedule*) untuk menggambarkan jadwal pekerjaan arsitektur pada proyek pembangunan Cinere Resort Apartement sesuai dengan bobot yang di dapat, dan melakukan perhitungan *cashflow*.

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini secara administrasi bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh tahap akhir jenjang Diploma III jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi. Disamping itu penulisan tugas akhir ini juga diharapkan bisa menjadi titik acuan penilaian kemampuan mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan yang sudah ditempuh. Berdasarkan shop drawing proyek Cinere Resort Apartement, secara teknis tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Mengukur kuantitas pekerjaan arsitektur proyek cinere resort apartement tower A
2. Menghitung rencana anggaran biaya untuk pekerjaan arsitektur proyek cinere resort apartement tower A
3. Membuat *time schedule* pelaksanaan pekerjaan arsitektur proyek cinere resort apartement tower A

4. Membuat *cash flow* atau aliran kas pelaksanaan pekerjaan arsitektur proyek cinere resort apartement tower A

#### **1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir**

Manfaat yang secara umum diharapkan dari penulisan tugas akhir ini yaitu penulis atau pembaca dapat menambah bahan referensi untuk penulisan tugas akhir dan menambah pengetahuan mengenai tugas dari profesi quantity surveyor serta metoda perhitungan.

Adapun manfaat secara khusus yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini yaitu menambah wawasan sebagai seorang *Quantity Surveyor* yang mempunyai keahlian didalam melakukan perhitungan estimasi baik perhitungan volume, rencana anggaran biaya maupun *scheduling* serta *Quantity Surveyor* harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan. Serta dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan bertingkat.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini dibatasi berdasarkan permasalahan yang akan diangkat dalam pembahasan kali ini antara lain yaitu menghitung volume, rencana anggaran biaya, *time schedule* dan *cash flow* dari pekerjaan arsitektur proyek Cinere Resort Apartement dengan keluasan bangunan  $\pm 52,214.12 \text{ m}^2$  serta tinggi  $\pm 69,65$  meter bangunan, yang berdiri di atas lahan seluas  $\pm 1,3 \text{ Ha} / 13.406,91 \text{ m}^2$ , proyek ini memiliki 22 lantai (+atap). Pekerjaan perhitungan arsitektur meliputi dinding, lantai, plafond, kusen, railing serta sanitary. Dengan menggunakan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) proyek Cinere Resort Apartement dan menggunakan harga satuan kota depok tahun 2016. Lokasi proyek ini berada di Jl. Raya Gandul Cinere, Depok. Jawa Barat.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari 4 BAB sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang dari penulisan tugas akhir, tujuan pembuatan tugas akhir, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II : DATA PROYEK**

Data proyek memuat secara rinci gambaran mengenai proyek yang akan dihitung. Dalam bab ini dijabarkan mengenai latar belakang proyek, data umum serta data teknis proyek, jenis kontrak yang digunakan, pihak-pihak yang terlibat lokasi dan kondisi lingkungan.

### **BAB III : PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Bab III merupakan pokok utama dari penulisan tugas akhir. Pada bab ini menjabarkan secara rinci mulai dari perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, rencana anggaran biaya, jadwal pelaksanaan (*time shedule*) dan *cash flow*. Perhitungan pada bab ini secara keseluruhan menggunakan format tabel yang dibuat dalam *Microsoft Excel*. Pada pekerjaan analisa perhitungan, tidak menghitung koefisien perlantai dan tidak memasukkan perhitungan alat.

### **BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN**

Merupakan bab terakhir atau penutup dari penulisan tugas akhir. Pada bab ini terdapat kesimpulan secara keseluruhan serta memuat saran.

## BAB IV

### KESIMPULAN & SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Seorang *quantity surveyor* dapat membantu pelaku konstruksi dalam menyelesaikan sebuah proyek dengan lebih efisien. *Quantity surveyor* difokuskan untuk menghitung kuantitas suatu bangunan lalu membuat rencana anggaran biaya, *time schedule* serta membuat *cash flow*. Hal ini bertujuan agar biaya dapat dikendalikan sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan.

Kontrak yang digunakan dalam proyek ini yaitu *lump sum fixed price*. Kontrak dengan jenis ini merupakan kontrak yang volumenya tidak boleh diukur ulang. Kekurangan dan kelebihan volume pada proyek ini merupakan tanggung jawab dari penyedia jasa. Jika volume pada perhitungan berlebih maka akan menjadi keuntungan bagi penyedia jasa, namun begitu sebaliknya.

Pada penulisan tugas akhir ini aplikasi yang digunakan untuk melakukan perhitungan adalah *Microsoft Excel* dan *Auto cad*, dengan menggunakan perangkat lunak ini dapat memudahkan pekerjaan dalam menghitung volume sampai dengan membuat *cash flow* dengan mudah dan cepat. Sehingga pekerjaan akan terselesaikan dengan cepat dan akurat.

Berdasarkan hasil pengerjaan dari Tugas Akhir pada studi kasus yang diangkat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perhitungan dinding, ukuran panjang diambil bersih dari denah dan tinggi dikurangi balok/plat lantai, sementara untuk plesteran dan aciannya dikali dua sisi dengan menggunakan material mortar untuk pekerjaan plesteran dan acian.
2. Pada perhitungan kusen dihitung perunit sesuai ukuran dan jenisnya.
3. Pada pekerjaan plafond untuk perhitungan luasnya diambil bersih menggunakan auto cad dan dibedakan berdasarkan jenis plafond yang

digunakan.

4. Pada pekerjaan lantai untuk perhitungannya sama seperti pekerjaan plafond.
5. Pada pekerjaan railing untuk perhitungannya menggunakan panjang yang berdasarkan type.
6. Pada pekerjaan sanitary untuk perhitungannya unit/bh berdasarkan aksesoris yang digunakan.
7. Perhitungan analisa biaya proyek Cinere Resort Apartement, menggunakan analisa kontraktor APG dengan lingkup pekerjaan arsitektur (dinding, kusen, lantai, plafond, railing, sanitary)
8. Jadwal pelaksanaan pada proyek Cinere Resort Apartement adalah 15 bulan untuk pengerjaan arsitektur.
9. Dengan luasan total bangunan  $\pm 52,214.12 \text{ m}^2$  maka di dapatkan nilai pengerjaan sebesar Rp. 97.504.166.702,26.

## **4.2 Saran**

Pada penulisan laporan tugas akhir ini ada beberapa saran yang penting untuk ditambahkan antara lain:

1. Untuk pembangunan suatu proyek konstruksi, kontraktor tidak harus menggunakan koefisien pengali pada bangunan material dan upah berdasarkan SNI, namun bisa membuat analisa koefisien pengali sendiri, hal ini dilakukan karena menggunakan koefisien pengali sendiri lebih rendah dalam dokumen penawaran saat tender.
2. Selain itu berdasarkan jenis kontrak yang digunakan, sebaiknya memahami kontrak sepenuhnya agar dapat menghindari pihak-pihak yang dirugikan dari kontrak tersebut.
3. Sebelum menetapkan sebuah proyek untuk digunakan sebagai bahan perhitungan sebaiknya perlu dipastikan bahwasanya gambar tersebut sudah lengkap dari segala sisi. Hal ini bertujuan untuk memudahkan nantinya pada saat perhitungan dan untuk menghindari adanya item

pekerjaan yang tidak terhitung dikarenakan tidak adanya detail, potongan ataupun denah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W.I., 2006. *Spesifikasi Dalam Proyek Konstruksi*. Yogyakarta.
- Ibrahim, H. Bachtiar. 1993. *Rencana dan Estimate Real Of Cost*. Cetakan ke-2. Jakarta : Bumi Aksara.
- Januardi, Zoni *Tugas Akhir Analisa Perhitungan Biaya Struktur Atas Padang; Teknik Ekonomi Konstruksi*
- Kasmir dan Jakfar. 2012. *Studi Kelayakan Bisnis*. (Edisi Revisi). Jakarta: Kencana.
- PT. Adhi Persada Gedung. 2018. "*Company Profile Adhi Persada Gedung*". Jakarta: PT. Adhi Persada Gedung.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Erlangga.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 *Tentang Jasa Konstruksi*.
- Yasin, Nazarkhan, (2003). *Mengenal Kontrak Konstruksi di Indonesia, Pengertian kontrak Fixed Lump Sum Price*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.