

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG  
BANGUN MODERN OFFICE MSP KOPERBI**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Kontruksi  
Universitas Bung Hatta**

**Oleh :**

**Putri Wulandari  
2110015410023**



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

**2024**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG  
BANGUN MODREN OFFICE MSP KOPERBI

OLEH:

Putri Wulandari  
2110015410023



Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Dr. Dwifitra Y. Jumas, S.T, MSCE)

Disetujui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan

Disetujui Oleh :

Prodi Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua

(Dr. Al Husyra Fuadi, S. T., M. Sc)

(Dr. Wahyudi P. Utama, B.QS., MT)

UNIVERSITAS BUNG HATTA I II

## **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP RANCANG BANGUN MODERN OFFICE MSP KOPERBI**

Putri Wulandari<sup>1</sup>, Dwifitra Y Jumas<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Email: Putriwulandari191.com

### **ABSTRAK**

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisa biaya pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing pada proyek Rancang Bangun Modren Office MSP KOPERBI. Batasan masalah dalam merencanakan Proyek Rancang Bangun Modern Office MSP KOPERBI, dimana bangunan berjumlah 12 lantai. Lingkup pekerjaan MEP yaitu, Perhitungan plumbing air bersih, air kotor, air bekas pakai, air kotor kitchen, air hujan serta vent, perhitungan elektrikal, perhitungan mekanikal pemadam kebakaran, penginderaan kebakaran, tata suara, tata udara exhaust fan. Pekerjaan Perhitungan analisa biaya pekerjaan MEP dilakukan pada proyek Rancang Bangun Modren Office MSP KOPERBI yang memiliki total luas lantai 15.468 M<sup>2</sup>. Perhitungan biaya menggunakan harga satuan upah dan material provinsi DKI Jakarta tahun 2022. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain; metode pembayaran (*Lumpsum Fixed Price*), besaran uang muka (20%), retensi (5%) dan rencana durasi pekerjaan. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp. 15.586.341.754,22 atau Rp. 17.300.839.347,19 setelah ditambah pajak. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 10 bulan atau 38 minggu dan aliran kas menunjukkan keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

**Kata kunci : Rencana Anggaran Biaya, Volume, Analisa, *Time Schedule* dan *Cashflow***

## DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
BAB II DATA UMUM PROYEK.....	4
2.1 Data Umum Proyek.....	4
2.2 Jenis Kontrak.....	6
2.3 Sistem Pembayaran dan Jaminan .....	6
2.4 Luas dan Tinggi Proyek .....	7
2.5 Pihak-Pihak Yang Terlibat .....	8
2.6 Spesifikasi Proyek.....	12
BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA.....	36
3.1 Pendahuluan .....	36
3.2 Quantity Take Off .....	36
3.2.1 Pekerjaan Mekanikal.....	37
3.2.2 Pekerjaan Elektrikal .....	48
3.2.3 Pekerjaan Plumbing .....	57
3.2.4 Pekerjaan Pemadam Kebakaran.....	77
3.3 Rencana Anggaran Biaya.....	81
3.3.1 Harga Satuan Upah dan Bahan.....	82
3.3.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	82
2. Jadwal Pelaksanaan .....	85
KESIMPULAN DAN SARAN .....	93
1. Kesimpulan.....	93

2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Quantity Surveyor (QS) adalah suatu profesi yang mempunyai keahlian dalam perhitungan volume, penilaian pekerjaan konstruksi, administrasi kontrak sehingga suatu pekerjaan dapat dijabarkan dan biayanya dapat diperkirakan, direncanakan, dianalisa, dikendalikan dan dipercayakan. Profesi QS berasal dari daratan Inggris yang kemudian berkembang ke seluruh dunia, termasuk ke negara-negara persemakmuran seperti Malaysia, Hongkong, Australia, dan negara persemakmuran lainnya. Dalam dunia konstruksi, kemampuan seorang quantity surveyor sangatlah dibutuhkan, baik dalam hal ketelitian menghitung volume suatu pekerjaan dan dalam mengatur pembiayaan dalam sebuah proyek.

Tugas Akhir merupakan mata kuliah wajib dan menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Diploma III pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta. Judul yang diangkat dalam pembuatan laporan Tugas Konstruksi ini adalah Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan MEP Rancang Bangun Modern Office MSP KOPERBI, yang berlokasi di Jakarta Pusat. Pada TA ini, akan menghitung item pekerjaan yang terdiri, pekerjaan perhitungan air bersih, air kotor, air bekas, air hujan, vent, penerangan, pemadam kebakaran, tata suara dan pengindera kebakaran, exhaust vent. Dalam dunia konstruksi kemampuan seorang quantity surveyor sangatlah dibutuhkan, baik dalam hal ketelitian menghitung volume suatu pekerjaan dalam mengatur pembiayaan dalam sebuah proyek. Tugas akhir bertujuan agar seorang quantity surveyor mampu dalam hal menganalisa gambar, menghitung volume suatu pekerjaan dan menghiung rencana anggaran (RAB), *time schedule*, dan *cash flow*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir adalah:

1. Apa saja lingkup pekerjaan Mekanikal Elektrikal dan Plumbing (MEP) ?

2. Bagaimana tata cara perhitungan volume MEP ?
3. Bagaimana menghitung rencana anggaran biaya ?
4. Bagaimana membuat *Time Schedule* ?
5. Bagaimana cara membuat *Cash Flow* ?

### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Adapun maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk:

- a. Mengetahui cara menghitung volume MEP
- b. Mampu menghitung analisa harga satuan MEP
- c. Mengetahui tata cara pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- d. Dapat membuat Time Schedule
- e. Untuk mengetahui tata cara pembuatan Cash Flow

### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah menambah wawasan sebagai seorang Quantity Surveyor yang mempunyai keahlian dalam perhitungan estimasi baik dalam perhitungan volume, Rencana Anggaran Biaya (RAB) maupun Scheduling, serta Quantity Surveyor harus mempunyai ketelitian dalam melakukan perhitungan. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan menghitung kuantitas pekerjaan untuk bangunan beritngkat.

### **1.5. Batasan Masalah**

Untuk penulisan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah dalam merencanakan Proyek Rancang Bangun Modern Office MSP KOPERBI, dimana bangunan berjumlah 12 lantai. Lingkup pekerjaan MEP yaitu, Perhitungan plumbing air bersih, air kotor, air bekas pakai, air kotor kitchen, air hujan serta vent, perhitungan elektrikal, perhitungan mekanikal pemadam kebakaran, penginderaan kebakaran, tata suara, tata udara exhaust fan. Dengan memakai daftar harga satuan upah dan material Provinsi DKI Jakarta Tahun 2022 dan analisa harga satuan pekerjaan menggunakan PERMEN PU PR Tahun 2022 dan analisa dari perusahaan.

## **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 pelak 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.