

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL
PLUMBING
PADA PROYEK MILLENIUM CENTENNIAL CENTER
TUGAS AKHIR**

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



Disusun Oleh :
RIRI VERMATASARI
1710015410071

**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2021**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Mekanikal Elektrikal Plumbing Pada Proyek Millenium Centennial Center.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. Zulherman ST, M.Sc, sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang.
3. Ibu Dr. Dwifitra Y Jumas S.T, MSCE sebagai pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini yang selalu memberikan masukan dan kepercayaan terhadap penulisan dan isi laporan tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Seluruh karyawan dan staff di PT. Lantera Sejahtera Indonesia yang telah banyak memberikan ilmu dalam perhitungan mekanikal elektrikal plumbing pada bangunan berlantai banyak.
5. Muhammad Furqan Pratama, Ainayatul Fatiha, Atika Agustin yang selalu memberikan support kepada penulis.
6. Seluruh teman-teman Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), baik senior dan junior yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya hasil dari laporan Tugas Akhir ini masih ada kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis tidak menutup diri terhadap saran-saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk meningkatkan pengetahuan penulis. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, bagi penulis sendiri serta para pembacanya dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 1 Februari 2021

Riri Vermatasari

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.3.1 Luasan per lantai Proyek Millenium Centennial Center | 12 |
| Tabel 2.3.2 Tinggi bangunan per lantai Proyek Millenium Centennial Center | 12 |
| Tabel 2.6.2.1 Kecepatan putaran vibration isolators | 32 |
| Tabel 2.6.2.4 Perpipaan..... | 63 |
| Tabel 2.6.6.1 Kecepatan putaran vibration isolator | 153 |
| Tabel 2.6.6.10 Daftar Spesifikasi Bahan/ Material Perpipaan | 165 |
| Tabel 2.6.7.6 Daftar penggunaan bahan untuk saluran udara | 198 |
| Tabel 2.7. Daftar Material..... | 227 |
| Tabel 3.2.1. Pekerjaan Instalasi Elektrikal..... | 263 |
| Tabel 3.2.2.1 Pekerjaan Instalasi Plumbing (Clean Water, Hot Water dan Recycle...) | 270 |
| Tabel 3.2.2.2 Pekerjaan Instalasi Sewage Water dan Waste Water..... | 275 |
| Tabel 3.2.2.3 Pekerjaan Instalasi <i>Kitchenn Waste Water</i> | 278 |
| Tabel 3.2.2.4 Pekerjaan Instalasi <i>Rain Water</i> | 279 |
| Tabel 3.2.2.5 Pekerjaan Instalasi <i>Vent</i> | 281 |
| Tabel 3.2.3.1 Pekerjaan Instalasi Elektronik Fire Alarm | 284 |
| Tabel 3.2.3.2 Pekerjaan Instalasi Elektronik Komunikasi & Sekurity | 290 |
| Tabel 3.2.4.1 Pekerjaan Instalasi Fire Hydrant | 293 |
| Tabel 3.2.4.2 Pekerjaan Instalasi Fire Sprinkler | 298 |
| Tabel 3.2.4.3 Pekerjaan Instalasi Fire Drain | 303 |
| Tabel 3.2.4.4 Perhitungan Ruang Pompa..... | 307 |
| Tabel 3.2.5. Pekerjaan Instalasi MVAC..... | 308 |
| Tabel 3.3.1 Contoh tabel analisa harga satuan pekerjaan elektrikal | 324 |
| Tabel 3.3.2 Contoh tabel analisa harga satuan pekerjaan plumbing | 325 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 3.3.3 Contoh tabel analisa harga satuan pekerjaan elektronik | 326 |
| Tabel 3.3.4 Contoh tabel analisa harga satuan pekerjaan Fire Fighting | 327 |
| Tabel 3.3.5 Contoh tabel analisa harga satuan pekerjaan MVAC | 328 |
| Tabel 3.4.1 Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) Elektrikal | 331 |
| Tabel 3.4.2 Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) Plumbing..... | 332 |
| Tabel 3.4.3 Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) Elektronik | 333 |
| Tabel 3.4.4 Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) Fire Fighting | 334 |
| Tabel 3.4.5 Contoh Rencana Anggaran Biaya (RAB) MVAC | 335 |
| Tabel 3.4.6 Contoh Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) | 336 |
| Tabel 3.5. Kurva S | 339 |
| Tabel 3.4. <i>Cash Flow</i> | 341 |

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------|-----|
| LEMBAR JUDUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DATA PROYEK

| | |
|---|-----|
| 2.1. Data Umum Proyek..... | 6 |
| 2.2. Lokasi Proyek dan Kondisi Sekitar Proyek | 9 |
| 2.3. Luas Bangunan..... | 11 |
| 2.4. Jenis Kontrak..... | 17 |
| 2.5. Pihak-Pihak Yang Terlibat..... | 18 |
| 2.6. Spesifikasi Proyek..... | 23 |
| 2.7. Daftar Material | 227 |

BAB III PERHITUNGAN DAN BIAYA

| | |
|--|-----|
| 3.1. Pendahuluan | 256 |
| 3.2. <i>Quantity Take Off</i> | 258 |
| 3.2.1. Pekerjaan Instalasi <i>Elektrikal</i> | 262 |
| 3.2.2. Pekerjaan Instalasi <i>Plumbing</i> | 269 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.3. Pekerjaan Instalasi <i>Elektronik</i> | 283 |
| 3.2.4. Pekerjaan Instalasi <i>Fire Protection</i> | 293 |
| 3.2.5. Pekerjaan Instalasi <i>MVAC</i> | 308 |
| 3.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan | 323 |
| 3.4. Rencana Anggaran Biaya | 328 |
| 3.5. <i>Time Schedule</i> Pelaksanaan dan Kurva S..... | 337 |
| 3.6. <i>Cash Flow</i> | 339 |

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-----------------------|-----|
| 4.1. Kesimpulan | 342 |
| 4.2. Saran..... | 343 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN