

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEKANIKAL**  
**ELEKTRIKAL DAN PLUMBING**  
**PROYEK GEDUNG ADMINITRASI PERKULIAHAN UPJ**

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



**Disusun Oleh :**  
**FAJRI RIZKI WAHYUDI**  
**1710015410063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS BUNG HATTA**  
**PADANG**  
**2022**



LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA MEKANIKAL ELEKTRIKAL DAN PLUMBING  
PADA PROYEK GEDUNG ADMINITRASI PERKULIAHAN UPJ

Oleh :

FAJRI RIZKI WAHYUDI

1710015410063



Padang, 1 Agustus 2022

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(Dr. Zulherman, S.T., M.Sc.)

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Dekan



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

Teknik Ekonomi Konstruksi  
Ketua

(Dr. Wahyudi P. Utama, BQS, M. T.)

UNIVERSITAS BUNG HATTA

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEKANIKAL  
ELEKTRIKAL DAN PLUMBING  
PROYEK**

**Fajri Rizki Wahyudi, Dr.Zulherman,ST.,MSc**

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta

**ABSTRAK**

Proyek Gedung Adminitrasi Perkuliahan Universitas Pembangunan Jaya adalah proyek pembangunan Office yang terdiri dari 1 tower dengan jumlah lantai sebanyak 9 lantai, dengan luas bangunan  $\pm 10.934 \text{ m}^2$  dan untuk harga 1 m<sup>2</sup> bangunan untuk paket MEP adalah sebesar Rp.1.309.462 m<sup>2</sup>, Lingkup pekerjaan *mekanikal elektrikl dan plumbing* yang dihitung yaitu, perhitungan air bersih, air kotor, air bekas, air hujan, CCTV, fire alarm, tata suara dan telepon, pemadam kebakaran, listrik, ac dan penangkal petir. untuk biaya pekerjaan *mekanikal elektrikl dan plumbing* Rp. 12.615.260.658 diluar ppn dan Rp. 13.876.786.724 termasuk ppn. Untuk mengetahui Rencana Anggaran Biaya, terlebih dahulu melakukan perhitungan volume dari tiap-tiap item pekerjaan yang nantinya juga dihitung berdasarkan analisa harga satuan dan daftar harga material. Kemudian di dalam pengendalian waktu semua rincian biaya dan bobot pekerjaan di uraikan dalam *time schedule*. Serta aliran arus kas, biaya keluar dan pemasukan dirangkum dalam *cashflow*. Jadwal pelaksanaan pada proyek Gedung Adminitrasi Perkuliahan Universitas Pemangunan Jaya untuk lingkup pekerjaan *mekanikal elektrikl dan plumbing* selama 3 bulan dengan sistem bayaran *Monthly progress payment*. Dari analisa perencanaan *cash flow* dengan uang muka 20% dan retensi 5%.

**Kata kunci :**

Rencana Anggaran Biaya, Volume, Analisa, Upah dan Bahan, *Time Schedule*, *Cashflow*.

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN.....                         | i    |
| ABSTRAK .....                                  | ii   |
| KATA PENGANTAR .....                           | iii  |
| DAFTAR ISI .....                               | v    |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | vi   |
| DAFTAR TABEL .....                             | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | ix   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                       |      |
| 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    |
| <b>BAB II DATA PROYEK</b>                      |      |
| 2.1 Data Umum Proyek .....                     | 5    |
| 2.2 Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek .....    | 6    |
| 2.3 Luas Bangunan .....                        | 7    |
| 2.4 Jenis Kontrak.....                         | 7    |
| 2.5 Pihak-Pihak Yang Terlibat.....             | 7    |
| 2.6 Spesifikasi Proyek .....                   | 14   |
| <b>BAB III PERHITUNGAN DAN BIAYA</b>           |      |
| 3.1 Pendahuluan .....                          | 16   |
| 3.2 Quantity Take Off.....                     | 16   |
| 3.3 Rencana Anggaran Biaya .....               | 54   |
| 3.3.1 Harga Satuan Upah Dan Bahan .....        | 55   |
| 3.3.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....      | 56   |
| 3.4 Time Schedule Pelaksanaan dan Kurva S..... | 61   |
| 3.5 Cash Flow .....                            | 63   |
| <b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN</b>             |      |
| 4.1 Kesimpulan .....                           | 66   |
| 4.2 Saran .....                                | 66   |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                    |      |
| <b>LAMPIRAN</b>                                |      |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tampak Depan Proyek Gedung ADM UPJ .....                     | 5  |
| Gambar 2.2 Lokasi Proyek Gedung ADM UPJ .....                           | 6  |
| Gambar 2.3 Spesifikasi Proyek .....                                     | 15 |
| Gambar 3.1 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Bersih.....            | 17 |
| Gambar 3.2 Denah Instalasi Air Bersih.....                              | 22 |
| Gambar 3.3 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Kotor.....             | 23 |
| Gambar 3.4 Denah Instalasi Air Kotor .....                              | 25 |
| Gambar 3.5 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Bekas .....            | 25 |
| Gambar 3.6 Denah Instalasi Air Bekas .....                              | 27 |
| Gambar 3.7 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Hujan .....            | 27 |
| Gambar 3.8 Denah Instalasi Air Hujan.....                               | 30 |
| Gambar 3.9 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Vent .....                 | 30 |
| Gambar 3.10 Denah Instalasi Vent.....                                   | 32 |
| Gambar 3.11 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Telepon .....             | 32 |
| Gambar 3.12 Denah Instalasi Telepon.....                                | 34 |
| Gambar 3.13 Format Perhitungan Pada Pekerjaan CCTV.....                 | 34 |
| Gambar 3.14 Denah Instalasi CCTV .....                                  | 37 |
| Gambar 3.15 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Fire Alarm .....          | 38 |
| Gambar 3.16 Denah Instalasi Fire Alarm .....                            | 39 |
| Gambar 3.17 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Tata Suara .....          | 40 |
| Gambar 3.18 Denah Instalasi Tata Suara.....                             | 45 |
| Gambar 3.19 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Pemadam Kebakaran .....   | 45 |
| Gambar 3.20 Denah Instalasi Pemadam Kebakaran.....                      | 48 |
| Gambar 3.21 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Listrik.....              | 47 |
| Gambar 3.22 Denah Instalasi Listrik .....                               | 51 |
| Gambar 3.25 Format Perhitungan Pada Pekerjaan AC/Sistem Tata Udara..... | 47 |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3.26 Denah Instalasi AC .....                      | 49 |
| Gambar 3.27 Format Perhitungan Pada Penangkal Petir ..... | 50 |
| Gambar 3.28 Denah Instalasi Penangkal Petir .....         | 51 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Air Bersih .....         | 19 |
| Tabel 3.2 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Air Kotor .....          | 22 |
| Tabel 3.3 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Air Bekas.....           | 25 |
| Tabel 3.4 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Air Hujan.....           | 27 |
| Tabel 3.5 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Vent.....                | 30 |
| Tabel 3.6 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Telepon.....             | 32 |
| Tabel 3.7 Rekapitulasi Volume Pekerjaan CCTV .....               | 33 |
| Tabel 3.8 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Fire Alarm .....         | 36 |
| Tabel 3.9 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Tata Suara.....          | 38 |
| Tabel 3.10 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pemadam Kebakaran ..... | 42 |
| Tabel 3.11 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Listrik .....           | 46 |
| Tabel 3.13 Rekapitulasi Volume Pekerjaan AC .....                | 49 |
| Tabel 3.14 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Penangkal Petir .....   | 51 |
| Tabel 3.16 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Transfer Pump .....    | 55 |
| Tabel 3.17 Rencana Anggaran Biaya.....                           | 57 |
| Tabel 3.18 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....             | 58 |
| Tabel 3.19 Time Schedule.....                                    | 60 |
| Tabel 3.20 Bobot Per Minggu Pada Time Schedule.....              | 61 |
| Tabel 3.21 Cashflow .....  | 63 |



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I : Rencana Anggaran Biaya

Lampiran II : Time Schedule

Lampiran III : Cash Flow

Lampiran IV : Quantity Take Off

Lampiran V : Gambar Detail Proyek

Lampiran VI : Kartu Asistensi