

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN PLUMBING
PADA PROYEK OFFICE DEVELOPMENT AT SCBD LOT 10
JAKARTA SELATAN**

TUGAS AKHIR

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

Pembimbing I : Sesmiwati, A. Md, BQS, MT.

Pembimbing II: Putranesia Thaha, ST, MT.



Disusun Oleh :

RUDI DWI SEPTIAN

1510015410039

**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN PLUMBING PADA PROYEK OFFICE DEVELOPMENT AT SCBD LOT 10 JAKARTA SELATAN

Rudi Dwi Septian : Sesmiwati, Putranesia Thaha
Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

ABSTRAK

Tugas Akhir ini menyusun dan menganalisis perhitungan biaya untuk pekerjaan plumbing pada proyek *Office Development at SCBD Lot 10 Jakarta*. Proyek *Office Development at SCBD Lot 10 Jakarta* adalah proyek pembangunan *office building* dengan jumlah lantai sebanyak 42 lantai dengan luas bangunan ± 164943 m². Total Biaya Rp.33,613,859,682.42 dengan lingkup pekerjaan plumbing instalasi *cold water*, *hot water*, *recycle water* dengan bobot 31.52%, *rain water* 2.78%, *sewage water* dan *waste water* 2.90%, *kitchen waste water* 0.619%, *vent* 4.58%, instalasi peralatan utama 41.59%, dan *finishing* plumbing 15.97% tidak termasuk pekerjaan instalasi *swimming pool* dan *jacuzzi system* menggunakan harga satuan kota Jakarta tahun 2017. Kemudian di dalam pengendalian waktu semua rincian biaya dan bobot pekerjaan di uraikan dalam *time schedule* dengan lama waktu pelaksanaan pekerjaan plumbing adalah 20 minggu. Aliran arus kas, biaya keluar dan pemasukan dirangkum dalam *cashflow*.

Kata kunci : Estimasi Detail, *Time Schedule*, *CashFlow*, Proyek Perkantoran.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur mahasiswa ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Plumbing Pada Proyek Office Development at SCBD Lot 10 Jakarta Selatan.

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. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
2. IbuKsesmiwati, AMd, BQS, MT.sebagai pembimbing I dan BapakPutranesia Thaha ST, MT. sebagai pembimbing II dalam penulisan tugas akhir ini, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan arahan selama proses pembuatan tugas akhir ini.
3. Kepada Kharimah Yulinda Syafmi (*My Honey*) yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya.
4. Seluruh karyawan dan staff di PT. Arcadis yang telah banyak memberikan ilmu dalam perhitungan *Mechanical, Electrical* dan *Plumbing* (MEP).
5. Seluruh teman-teman Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), baik senior dan junior yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan ini.

Mengingat banyak permasalahan yang dihadapi, serta segala kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam Tugas Akhir penulis buat. Oleh karena itu penulis

mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, Agustus 2018

Rudi Dwi Septian

DAFTAR ISI

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DATA PROYEK

2.1.Data Umum Proyek.....	6
2.2.Lokasi dan Kondisi Sekitar Proyek.....	8
2.3.Luas Bangunan.....	9
2.4.Jenis Kontrak.....	9
2.5.Pihak-Pihak Yang Terlibat.....	10
2.6.Spesifikasi Proyek.....	14

BAB III PERHITUNGAN DAN BIAYA

3.1.Pendahuluan	33
3.2. <i>Quantity Take Off</i>	34
3.2.1. Pekerjaan Instalasi <i>Cold Water, Hot Water, dan Recycle Water</i>	35
3.2.2.Pekerjaan Instalasi <i>Sewage Water dan Waste Water</i>	40
3.2.3. Pekerjaan Instalasi <i>Kitchen Waste Water</i>	44

3.2.4. Pekerjaan Instalasi <i>Rain Water</i>	47
3.2.5. Pekerjaan Instalasi <i>Vent</i>	49
3.3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan	51
3.4. Rencana Anggaran Biaya	53
3.5. <i>Time Schedule</i> Pelaksanaan dan Kurva S.....	55
3.6. <i>Cash Flow</i>	58

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan	62
4.2. Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA	65
-----------------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampak Depan <i>Office Development</i> at SCBD Lot 10 Jakarta.	6
Gambar 2.2 Denah Lokasi <i>Office Development</i> at SCBD Lot 10.	8
Gambar 2.3 Pipa PPR.	17
Gambar 2.4 Pipa PVC.	18
Gambar 2.5 Pipa Cast Iron Pipe (CIP).	18
Gambar 2.6 Pipa Baja Galvanish (GIP).	19
Gambar 2.7 Pipa Ductile Iron Pipe (DIP).	20
Gambar 2.8 Gate Valve.	21
Gambar 2.9 Check Valve.	22
Gambar 2.10 Strainer.	22
Gambar 2.11 Butterfly Valve.	23
Gambar 2.12 Ball Valve.	23
Gambar 2.13 Pressure Reducing Valve.	24
Gambar 2.14 Pressure Reducing Valve.	25
Gambar 2.15 Relief Valve.	26
Gambar 2.16 Float Valve.	26
Gambar 2.17 Booster Pump Control Valve.	27
Gambar 2.18 Mechanical Coupling.	28
Gambar 2.19 Fitting.	29
Gambar 2.20 Diffuser.	29
Gambar 2.21 Water Hammer Arrester.	30
Gambar 2.22 Pressure Gauge.	30
Gambar 2.23 Air Vent.	31
Gambar 2.24 Flexibel Pipes / Joint.	31
Gambar 2.25 Meter Air.	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Luasan Perlantai Proyek Office Development at SCBD Lot 10.....	9
Tabel 2.2. Daftar Spesifikasi Bahan / Material Pipa.....	15
Tabel 2.3. Spesifikasi Pipa PPR	17
Tabel 2.4. Spesifikasi Pipa PVC 10	17
Tabel 2.5. Spesifikasi Pipa CIP	18
Tabel 2.6. Schedule Katup	20
Tabel 2.7. Persyaratan Katup	21
Tabel 3.1 Contoh Perhitungan Pipa Kerja Instalasi Cold Water.....	37
Tabel 3.2. Contoh Perhitungan Fitting Instalasi Cold Water	38
Tabel 3.3. Contoh Perhitungan Valve dan Aksesories Instalasi Cold Water.....	38
Tabel 3.4. Contoh Perhitungan pipa Instalasi Hot Water.....	39
Tabel 3.5. Contoh Perhitungan pipa Instalasi Recycle Water.....	40
Tabel 3.6. Contoh Perhitungan Pipa Kerja Instalasi Sewage Water Dan Waste Water	42
Tabel 3.7. Contoh Perhitungan Fitting Instalasi Sewage Water dan Waste Water	43
Tabel 3.8. Contoh Perhitungan Aksesories Instalasi Sewage Water dan Waste Water	44
Tabel 3.9. Contoh Perhitungan Pipa Kerja Instalasi Kitchen Waste Water.....	46
Tabel 3.10. Contoh Perhitungan Pipa Kerja Instalasi Rain Water	48
Tabel 3.11. Contoh Perhitungan Pipa Kerja Instalasi Vent	50
Tabel 3.12. Contoh Tabel Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pipa	52
Tabel 3.13. Contoh Rekapitulasi Biaya	54
Tabel 3.14. Time Schedule.....	58
Tabel 3.15. Pembayaran Progress	59
Tabel 3.16. Pengembalian Uang Muka	60
Tabel 3.17. Retensi.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Rencana Anggaran Biaya

Lampiran 2 : Time Schedule

Lampiran 3 : Cash Flow

Lampiran 4 : Quantity Take Off

Lampiran 5 : Gambar Detail Proyek

Lampiran 6 : Kartu Asistensi