

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA *FIRE FIGHTING INSTALLATION*
TOWER B PROYEK METRO GALAXY PARK**

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

Pembimbing 1: Dr. Zulherman, S.T, M.Sc

Pembimbing 2: Fielda Roza, S.T, M.T

Disusun Oleh :

PUJA PRASETYA AFWAN

1410015410007



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

2017

Analisa Perhitungan Biaya *Fire Fighting Installation*

Pada Proyek Metro Galaxy Park Tower B, Bekasi

Puja PrasetyaAfwan, Zulherman, FieldaRoza

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta, Padang

Email: pujaprasetya06@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan gedung-gedung bertingkat banyak dilakukan di Indonesia, khususnya di kota-kota besar ternyata masih belum diikuti dengan penyediaan sarana dan prasarana pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran yang memadai. Pada gambar kerja *Fire Fighting Installation* proyek Metro Galaxy Park terdapat 5 (lima) item pekerjaan yang dapat dianalisa biayanya yaitu *equipment*, pemipaan *hydrant*, pemipaan *sprinkler*, pemipaan *drain*, *valve & accessories*. Seharusnya pada gambar kerja dapat juga dilihat detail sambungan dan *fitting* yang digunakan untuk dihitung analisa biayanya, namun tidak semua *fitting* ada di gambar detail. Dalam perhitungan analisa biaya pekerjaan *Fire Fighting Installation* dihitung biaya keseluruhannya dengan cara menghitung volume pekerjaan dan dikalikan dengan analisa harga satuan bahan & upah, sehingga dari sub total masing-masing pekerjaan akan mendapatkan rekapitulasi rencana anggaran biaya untuk pekerjaan *Fire Fighting Installation*, dari volume pekerjaan yang dihitung dapat dibuat *Time Schedule* dan *Cash Flow*. Dari hasil perhitungan detail *Estimate* didapatkan biaya konstruksi fisik dengan PPn 10% untuk pekerjaan *Fire Fighting Installation* sebesar Rp.8.599.114.146

Kata kunci: Gambar Kerja, Volume, Hasil Perhitungan

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis 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 *Fire Fighting Installation* Tower B pada Proyek Metro Galaxy Park, Bekasi, Jawa Barat.

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. Ibu penulis Tia Sahan dan Ayah penulis Ipul Afwan yang selalu memberikan do'a, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya agar penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Zulherman, S.T., M.Sc sebagai pembimbing I penulis dalam penulisan tugas akhir ini, membimbing untuk selalu berfikir maju, serta memberi kepercayaan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dan juga sebagai Ketua Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Fielda Roza, S.T., M.T. selaku sebagai pembimbing II penulis yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis dalam melakukan Tugas Akhir ini.
4. Untuk Suci Hafizah Afwan dan Vadhea Zikra Afwan telah memberi semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

5. Dan juga untuk Deciya Farista Durman yang selalu memotivasi, memberi semangat, dan memberi do'a untuk penulis agar menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Keluarga Besar Taman Kampus dan Pujangga Mart atas semangat dan kebersamaan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Terima kasih untuk Sdr. Apriadi M.A, A.Md, Sdr Bobby Nelta Nuansa Putra, A.Md, Sdr Fariz Tsanana Rahmat, A.Md dan Sdr Andika Maulana Putra, A.Md yang telah memberikan ilmu dan memberikan data Tugas Akhir yang penulis ambil.
8. Seluruh teman-teman Teknik Ekonomi Konstruksi (QS), baik senior dan junior yang selalu senantiasa membantu dan memberikan penulis 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 yang 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, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. LatarBelakang	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Manfaat.....	3
1.4. BatasanMasalah.....	3
1.5. SistematikaPenulisan.....	3

BAB II STUDI LITERATUR

2.1. Data Proyek	5
2.1.1. Ruang Lingkup Pekerjaan	5
2.1.2. Data Umum Proyek.....	6
2.1.3. Lokasi Proyek.....	7
2.2. Studi Literatur	7
2.2.1. Defenisi <i>Fire Fighting</i>.....	7
2.2.2. Standar <i>Fire Fighting</i>.....	8
2.2.3. <i>Fire Fighting System</i>.....	8
2.2.4. Item Pekerjaan <i>Fire Fighting Installation</i>.....	12

BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA

3.1. Perhitungan <i>Equipment</i>	26
3.2. Perhitungan Pemipaan <i>Hydrant</i>	27
3.3. Perhitungan Pemipaan <i>Sprinkler</i>.....	28
3.4. Perhitungan Pemipaan <i>Drain</i>	29
3.5. Perhitungan <i>Valve & Accessories</i>	30
3.6. <i>Quantity Take Off</i>.....	31

3.7. Rencana Anggaran Biaya	36
3.8. <i>Time Schedule</i>	44
3.9. <i>Cash Flow</i>	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA	ix
-----------------------------	-----------

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Rekapitulasi RAB
- Lampiran II : Volume & Analisa Biaya
- Lampiran III : *Time Schedule*
- Lampiran IV : *Cash Flow*
- Lampiran V : GambarKerja

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Perhitungan Volume <i>Equipment</i>	32
Tabel 3.2. Perhitungan Volume Pemipaan <i>Hydrant</i>	33
Tabel 3.3. Perhitungan Volume Pemipaan <i>Sprinkler</i>	34
Tabel 3.4. Perhitungan Volume Pemipaan <i>Drain</i>	35
Tabel 3.5. Perhitungan Volume <i>Valve & Accessories</i>	36
Tabel 3.6. RAB Pekerjaan <i>Equipment</i>	38
Tabel 3.7. RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Hydrant</i>	39
Tabel 3.8. RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Sprinkler</i>	40
Tabel 3.9. RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Drain</i>	41
Tabel 3.10. RAB Pekerjaan <i>Valve & Accessories</i>	42
Tabel 3.11. Rekapitulasi RAB <i>Fire Fighting Installation</i>	43
Tabel 3.12. Tabel Durasi dan Bobot Pekerjaan.....	48
Tabel 3.13. <i>Cash Flow</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metro Galaxy Park.....	5
Gambar 2.2. Lokasi Proyek Metro Galaxy Park	7
Gambar 2.3. <i>Hydrant System</i>	11
Gambar 2.4. <i>Electric Pump</i>	12
Gambar 2.5. <i>Diesel Pump</i>	13
Gambar 2.6. <i>Jockey Pump</i>	13
Gambar 2.7. <i>Hydrant Box</i>	14
Gambar 2.8. <i>Hydrant Pillar</i>	15
Gambar 2.9. <i>Siamesse Connection</i>	15
Gambar 2.10. <i>Portable Fire Extinguisher</i>	16
Gambar 2.11. Pemipaan <i>Hydrant</i>	17
Gambar 2.12. Pemipaan <i>Sprinkler</i>	18
Gambar 2.13. Pemipaan <i>Drain</i>	18
Gambar 2.14. <i>Sprinkler Upright</i> dan <i>Sprinkler Pendant</i>	19
Gambar 2.15. <i>Branch Control Valve</i>	19
Gambar 2.16. <i>Gate Valve</i>	20
Gambar 2.17. <i>Pressure Reducing Valve</i>	21
Gambar 2.18. <i>Automatic Air Vent</i>	21
Gambar 2.19. <i>Flow Meter</i>	22
Gambar 2.20. <i>Pressure Gauge</i>	23
Gambar 2.21. <i>Strainer</i>	23
Gambar 2.22. <i>Main Control Valve</i>	24
Gambar 2.23. <i>Check Valve</i>	24
Gambar 2.24. <i>Float Valve</i>	25
Gambar 2.25. <i>Vent Cup</i>	25
Gambar 3.1. Gambar Kerja <i>Equipment Lantai Basement 2</i>	26
Gambar 3.2. Gambar Kerja Pemipaan <i>Hydrant Lantai Basement2</i>	27
Gambar 3.3. Gambar Kerja Pemipaan <i>Sprinkler Lantai Basement2</i>	28
Gambar 3.4. Gambar Kerja Pemipaan <i>Drain Lantai Basement2</i>	29
Gambar 3.5. Gambar Kerja <i>Valve&Accessories Lantai Basement2</i>	30

DAFTAR PUSTAKA

- Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*. (2003). Jakarta: Bentang Pustaka.
- Ibrahim, H. B. (1993). *Rencana Anggaran Biaya*. Jakarta: Cempaka Indah.
- Kabra, S. (2004, April 14). *PT. Bromindo Mekar Mitra*. Retrieved Desember 5, 2015, from Fire Protection: www.bromindo.com
- Maulana Andika, 2016. *Mechanical Ventilation Air Condition* pada Proyek One Tower Kemayoran.
- SNI 03-1745-2000 Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak Dan Slang Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah Dan Gedung.
- SNI 03-3989-2000 Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.
- SNI 03-6570-2001 Instalasi Pompa Yang Dipasang Tetap Untuk Proteksi Kebakaran.
- Permenaker No.: Per.04/Men/1980 Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- Tsanana Fariz, 2015. *Fire Protection Installation* pada Proyek Menara Palma 2.
- Utama, W. P. (2010). *Universitas Bung Hatta*. Retrieved 2015.
- Yunan, H. (2012). *Safety Manual Book*. Jakarta: PT. Smartindo.
- Zulfi, M. (2009). *Profesi Quantity Surveyor*. Jakarta: Pustaka Zahra.