

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN FIRE  
FIGHTINGPADA PROYEK MENARA BANK BRI PEKANBARU**

**TUGAS AKHIR**

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

**Pembimbing I : Dr. Martalius Peli, ST, MSc**

**Pembimbing II : Vivi Ariani, S.Pd, MT**



**Disusun Oleh :**

**AHMAD RIDHO**

**1310015410019**

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

**PADANG, 2018**

# **Analisa Perhitungan Biaya *Fire Fighting* Pada Proyek Menara Bank BRI Pekanbaru**

Ahmad Ridha, Pembimbing: MartaliusPeli, ViviAriani  
Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta, Padang

## **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* proyek Menara Bank BRI 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* 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*, 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* sebesar Rp.5.485.807.260

Kata kunci: Gambar Kerja, Volume, Hasil Perhitungan

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 LatarBelakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Maksud Dan Tujuan Tugas Akhir.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Manfaat Tugas Akhir .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 BatasanMasalah.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 SistematikaPenulisan.....</b>	<b>5</b>
<b>BAB 2 DATA PROYEK</b>	
<b>2.1 Lokasi Proyek .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Lokasi Dan Kondisi Sekitar Proyek .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Luas Bangunan .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Jenis Kontrak.....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Pihak-pihak Yang Terkait.....</b>	<b>12</b>
<b>2.6 Spesifikasi Proyek .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 3 PERHITUNGAN DAN ANALISA</b>	
<b>3.1. Pendahuluan .....</b>	<b>34</b>
3.1.1 Perhitungan <i>Equipment</i> .....	34
3.1.2 Perhitungan Pemipaan <i>Hydrant</i> .....	35
3.1.3 Perhitungan Pemipaan <i>Sprinkler</i> .....	36
3.1.4 Perhitungan Pemipaan <i>Drain</i> .....	37
3.1.5 Perhitungan <i>Valve &amp; Accessories</i> .....	38
<b>3.2 <i>Quantity Take Off</i>.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 Rencana Anggaran Biaya .....</b>	<b>44</b>
<b>3.4 <i>Time Schedule</i> .....</b>	<b>51</b>
<b>3.5 <i>Cash Flow</i> .....</b>	<b>56</b>

**BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1. Kesimpulan.....60**

**4.2. Saran.....60**

**DAFTAR PUSTAKA ..... ix**

## DAFTAR LAMPIRAN

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

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Perhitungan Volume <i>Equipment</i> .....	<b>40</b>
<b>Tabel 3.2.</b> Perhitungan Volume Pemipaan <i>Hydrant</i> .....	<b>41</b>
<b>Tabel 3.3.</b> Perhitungan Volume Pemipaan <i>Sprinkler</i> .....	<b>42</b>
<b>Tabel 3.4.</b> Perhitungan Volume Pemipaan <i>Drain</i> .....	<b>43</b>
<b>Tabel 3.5.</b> Perhitungan Volume <i>Valve &amp; Accessories</i> .....	<b>43</b>
<b>Tabel 3.6.</b> RAB Pekerjaan <i>Equipment</i> .....	<b>46</b>
<b>Tabel 3.7.</b> RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Hydrant</i> .....	<b>47</b>
<b>Tabel 3.8.</b> RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Sprinkler</i> .....	<b>48</b>
<b>Tabel 3.9.</b> RAB Pekerjaan Pemipaan <i>Drain</i> .....	<b>49</b>
<b>Tabel 3.10.</b> RAB Pekerjaan <i>Valve &amp; Accessories</i> .....	<b>49</b>
<b>Tabel 3.11.</b> Rekapitulasi RAB <i>Fire Fighting Installation</i> .....	<b>51</b>
<b>Tabel 3.12.</b> Tabel Durasi dan Bobot Pekerjaan.....	<b>55</b>
<b>Tabel 3.13.</b> <i>Cash Flow</i> .....	<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Tampak Proyek Menara BRI Pekanbaru .....	<b>8</b>
<b>Gambar 2.2.</b> Lokasi Proyek .....	<b>10</b>
<b>Gambar 2.3.</b> <i>Hydrant System</i> .....	<b>18</b>
<b>Gambar 2.4.</b> <i>Electric Pump</i> .....	<b>20</b>
<b>Gambar 2.5.</b> <i>Diesel Pump</i> .....	<b>20</b>
<b>Gambar 2.6.</b> <i>Jockey Pump</i> .....	<b>21</b>
<b>Gambar 2.7.</b> <i>Hydrant Box</i> .....	<b>21</b>
<b>Gambar 2.8.</b> <i>Hydrant Pillar</i> .....	<b>22</b>
<b>Gambar 2.9.</b> <i>Siamesse Connection</i> .....	<b>23</b>
<b>Gambar 2.10.</b> <i>Portable Fire Extinguisher</i> .....	<b>24</b>
<b>Gambar 2.11.</b> Pemipaan <i>Hydrant</i> .....	<b>25</b>
<b>Gambar 2.12.</b> Pemipaan <i>Sprinkler</i> .....	<b>26</b>
<b>Gambar 2.13.</b> Pemipaan <i>Drain</i> .....	<b>26</b>
<b>Gambar 2.14.</b> <i>Sprinkler Upright</i> dan <i>Sprinkler Pendant</i> .....	<b>27</b>
<b>Gambar 2.15.</b> <i>Branch Control Valve</i> .....	<b>27</b>
<b>Gambar 2.16.</b> <i>Gate Valve</i> .....	<b>28</b>
<b>Gambar 2.17.</b> <i>Pressure Reducing Valve</i> .....	<b>29</b>
<b>Gambar 2.18.</b> <i>Automatic Air Vent</i> .....	<b>29</b>
<b>Gambar 2.19.</b> <i>Flow Meter</i> .....	<b>30</b>
<b>Gambar 2.20.</b> <i>Pressure Gauge</i> .....	<b>31</b>
<b>Gambar 2.21.</b> <i>Strainer</i> .....	<b>31</b>
<b>Gambar 2.22.</b> <i>Main Control Valve</i> .....	<b>32</b>
<b>Gambar 2.23.</b> <i>Check Valve</i> .....	<b>32</b>
<b>Gambar 2.24.</b> <i>Float Valve</i> .....	<b>33</b>
<b>Gambar 2.25.</b> <i>Vent Cup</i> .....	<b>33</b>
<b>Gambar 3.1.</b> Gambar Kerja <i>Equipment Lantai Basement 2</i> .....	<b>34</b>
<b>Gambar 3.2.</b> Gambar Kerja Pemipaan <i>Hydrant Lantai Basement2</i> .....	<b>35</b>
<b>Gambar 3.3.</b> Gambar Kerja Pemipaan <i>Sprinkler Lantai Basement2</i> . .....	<b>36</b>
<b>Gambar 3.4.</b> Gambar Kerja Pemipaan <i>Drain Lantai Basement2</i> .....	<b>37</b>
<b>Gambar 3.5.</b> Gambar Kerja <i>Valve&amp;Accessories Lantai Basement2</i> .....	<b>38</b>

## 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](http://www.bromindo.com)
- MaulanaAndika, 2016. *Mechanical Ventilation Air Condition* padaProyek 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 Sprinkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.
- SNI 03-6570-2001 Instalasi Pompa Yang Dipasang Tetap Untuk Proteksi Kebakaran.
- Pemerintah Indonesia. 2017. Undang-Undang No. 02 Tahun 2017 tentang Jasa Kontruksi. Lembaran Negara RI Tahun 2017. Jakarta.
- 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.