

**ANALISA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS  
PADA PROYEK SOPO DEL OFFICE & LIFESTYLE TOWER A**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Diploma III Teknik pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta.

**OLEH :**

**INTAN ERMARIZA**

**1310015410006**



**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNGHATTA**

**2017**

Ketua

( Ir. Hendri Warman, MSCE )

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

**Analisa Pekerjaan Struktur Atas  
Proyek Sopo Del Office & Lifestyle Tower A**

Oleh : Intan Ermariza, Pembimbing : Sesmiwati, Fielda Roza  
Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta, Padang  
Email: [intan.ermariza@gmail.com](mailto:intan.ermariza@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pembangunan gedung bertingkat banyak (*high rise building*) merupakan salah satu solusi dalam mengatasi keterbatasan lahan yang ada di Indonesia. Konstruksi bangunan bertingkat merupakan pekerjaan yang kompleks, tidak seperti konstruksi rumah sederhana. Konstruksi bangunan gedung bertingkat banyak merupakan gabungan dari beberapa komponen seperti struktur, arsitektur, mekanikal dan elektrik. Studi kasus yang diangkat pada tugas akhir ini adalah Analisa Perhitungan Struktur atas Pada Proyek Sopo Del *Office & Lifestyle* Tower A. Pada gambar kerja proyek tersebut, terdapat 6 (enam) item pekerjaan yang akan dianalisa. Item pekerjaan tersebut adalah kolom, balok, plat lantai, *corewall*, *ramp* dan tangga. Setiap item pekerjaan terdiri atas pekerjaan beton, pekerjaan bekisting dan pekerjaan pembesian. Analisa pekerjaan dilakukan mulai dari perhitungan volume pekerjaan, perhitungan rencana anggaran biaya, pembuatan jadwal proyek (*time schedule*), dan aliran kas proyek (*cashflow*). Dari hasil analisa perhitungandidapatkan total biaya keseluruhan proyek adalah Rp320,331,304,211.90, dengan bobot pekerjaan kolom sebesar 14,44%, pekerjaan *corewall* 33,10%, pekerjaan balok 31,07%, pekerjaan plat lantai 17,90%, pekerjaan ramp 0,55%, dan pekerjaan tangga 3,24%. Sedangkan untuk jadwal pelaksanaan proyek adalah selama 72 minggu atau 18 bulan.

Kata kunci: *Struktur Atas, Analisa, Biaya*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil' alamin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan semester enam jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga laporan ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orangtua penulis 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,
3. Ibu Sesmiwati, BQS, M.T sebagai pembimbing I penulis dalam penulisan laporan ini yang selalu memberikan ide dan membimbing untuk selalu berfikir maju, serta memberi kepercayaan untuk menyelesaikan laporan ini dengan baik,
4. Ibu Fielda Roza, S.T, M.T sebagai pembimbing II penulis dalam penulisan laporan ini yang selalu memberikan ide dan membimbing untuk selalu berfikir maju, serta memberi kepercayaan untuk menyelesaikan laporan ini dengan baik,
5. Teman-teman terdekat serta keluarga besar yang tak terucap satu-persatu atas dukungannya dan selalu setia menemani serta membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini,

6. Seluruh rekan-rekan Quantity Surveyor baik senior, teman angkatan maupun 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 laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, 5 Januari 2017

PENULIS

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                               | <b>i</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                   | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                             | <b>viii</b> |
| <br>   |             |
| <b>BAB IPENDAHULUAN.....</b>                             | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                 | 1           |
| 1.2 Tujuan Tugas Akhir.....                              | 3           |
| 1.3 Manfaat Tugas Akhir.....                             | 3           |
| 1.4 Batasan Masalah.....                                 | 3           |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....                           | 4           |
| <br>   |             |
| <b>BAB II DATA UMUM PROYEK.....</b>                      | <b>5</b>    |
| 2.1 Ruang Lingkup Proyek.....                            | 5           |
| 2.2 Data Umum Proyek .....                               | 6           |
| 2.3 Data Teknis Proyek .....                             | 7           |
| 2.4 Lokasi Proyek.....                                   | 9           |
| 2.5 Kondisi Lingkungan .....                             | 9           |
| 2.5.1 Lingkungan Fisik .....                             | 10          |
| 2.5.2 Lalu Lintas .....                                  | 10          |
| 2.5.3 Aspek K3 .....                                     | 10          |
| 2.5.4 Lain-lain.....                                     | 11          |
| <br>   |             |
| <b>BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA .....</b>             | <b>12</b>   |
| 3.1 Landasan Teori .....                                 | 12          |
| 3.1.1 Defenisi Kontrak <i>Fixed lump Sum Price</i> ..... | 12          |
| 3.1.2 Konstruksi Kolom ( <i>Column</i> ) .....           | 13          |
| 3.1.3 Konstruksi <i>Corewall</i> .....                   | 17          |
| 3.1.4 Konstruksi Balok ( <i>Beam</i> ).....              | 19          |
| 3.1.5 Konstruksi Plat Lantai ( <i>Slab</i> ).....        | 21          |
| 3.1.6 Konstruksi <i>Ramp</i> .....                       | 24          |
| 3.1.7 Konstruksi Tangga ( <i>Stair</i> ) .....           | 26          |
| 3.1.8 Rencana Anggaran Biaya.....                        | 28          |
| 3.1.9 Penjadwalan Proyek ( <i>Time Schedule</i> ).....   | 31          |
| 3.1.10 Aliran Kas ( <i>Cash Flow</i> ) .....             | 34          |

|                       |   |           |
|-----------------------|---|-----------|
| 3.2                   | Analisa Perhitungan Struktur Atas .....       | 37        |
| 3.2.1                 | <i>Quantity Take Off</i> .....                | 37        |
| 3.2.1.1               | Cara Perhitungan Volume Kolom .....           | 37        |
| 3.2.1.2               | Cara Perhitungan Volume <i>Corewall</i> ..... | 41        |
| 3.2.1.3               | Cara Perhitungan Volume Balok .....           | 45        |
| 3.2.1.4               | Cara Perhitungan Volume Plat Lantai .....     | 49        |
| 3.2.1.5               | Cara Perhitungan Volume <i>Ramp</i> .....     | 52        |
| 3.2.1.6               | Cara Perhitungan Volume Tangga .....          | 60        |
| 3.2.2                 | Rencana Anggaran Biaya .....                  | 68        |
| 3.2.3                 | Penjadwalan ( <i>Time Schedule</i> ) .....    | 72        |
| 3.2.4                 | Aliran Kas ( <i>Cash Flow</i> ) .....         | 74        |
| <b>BAB IV</b>         | <b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....             | <b>77</b> |
| 4.1                   | Kesimpulan.....                               | 77        |
| 4.2                   | Saran.....                                    | 79        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> | .....   | <b>80</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>       |   |           |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1: Prespektif Proyek Sopo Del Office <i>Tower &amp; Lifestyle</i> .....  | 5  |
| Gambar 2.2: Peta Lokasi Proyek Sopo Del Office <i>Tower &amp; Lifestyle</i> ..... | 9  |
| Gambar 2.3: Pintu Masuk Sebelah Barat A .....                                     | 10 |
| Gambar 2.4 : Batas-Batas Lokasi Proyek .....                                      | 11 |
| Gambar 3.1 : Tulangan Besi yang Telah Dipotong dan Dibentuk .....                 | 14 |
| Gambar 3.2 : Ikatan Tulangan Senggang Dengan Kawat .....                          | 15 |
| Gambar 3.3: Acuan Bekisting Kolom.....  | 16 |
| Gambar 3.4 : Pengangkatan dan Pemasangan Bekisting .....                          | 16 |
| Gambar 3.5 : Pembobokan <i>Corewall</i> .....                                     | 22 |
| Gambar 3.6 : <i>Beton Decking</i> .....   | 23 |
| Gambar 3.7 : Cakar Ayam .....   | 23 |
| Gambar 3.8 : Ramp Parkir .....  | 25 |
| Gambar 3.9 : Model Tangga Bercabang .....   | 26 |
| Gambar 3.10 : Kurva S Proyek Sopo Del <i>Office &amp; Lifestyle Tower A</i> ..... | 33 |
| Gambar 3.11 : Denah Kolom Tower A.....  | 38 |
| Gambar 3.12 : Denah Balok Tower A .....   | 45 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 : Analisa SNI 2013 Pekerjaan Beton K 350.....                         | 30 |
| Tabel 3.2 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Kolom .....                 | 38 |
| Tabel 3.3 : Perhitungan <i>Main Bar</i> Kolom.....                              | 39 |
| Tabel 3.4 : Perhitungan <i>Stirrups</i> Kolom .....                             | 39 |
| Tabel 3.5 : Perhitungan <i>Ties</i> Kolom .....                                 | 40 |
| Tabel 3.6 : Perhitungan <i>Ratio</i> Kolom .....                                | 41 |
| Tabel 3.7: Detail Serta Volume Beton dan Bekisting <i>Corewall</i> .....        | 42 |
| Tabel 3.8: Perhitungan Pembesian <i>Corewall</i> .....                          | 42 |
| Tabel 3.9: Perhitungan <i>Ratio Corewall</i> .....                              | 44 |
| Tabel 3.10 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Balok .....                | 45 |
| Tabel 3.11 : Perhitungan <i>Main Bar</i> Balok .....                            | 46 |
| Tabel 3.12 : Perhitungan <i>Stirrups</i> Balok.....                             | 47 |
| Tabel 3.13 : Perhitungan <i>Ties</i> Balok.....                                 | 48 |
| Tabel 3.14 : Perhitungan <i>Ratio</i> Balok.....                                | 49 |
| Tabel 3.15 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Plat Lantai.....           | 49 |
| Tabel 3.16 : Perhitungan <i>Top Bar</i> Plat Lantai .....                       | 50 |
| Tabel 3.17 : Perhitungan <i>Ratio</i> Plat Lantai .....                         | 51 |
| Tabel 3.18 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Balok <i>Ramp</i> .....    | 52 |
| Tabel 3.19 : Perhitungan <i>Main Bar</i> Balok <i>Ramp</i> .....                | 53 |
| Tabel 3.20 : Perhitungan <i>Stirrups</i> Balok <i>Ramp</i> .....                | 53 |
| Tabel 3.21 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Plat <i>Ramp</i> .....     | 55 |
| Tabel 3.22 : Perhitungan <i>Top Bar</i> Plat <i>Ramp</i> .....                  | 55 |
| Tabel 3.23 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Kolom <i>Ramp</i> .....    | 57 |
| Tabel 3.24 : Perhitungan <i>Main Bar</i> Kolom <i>Ramp</i> .....                | 57 |
| Tabel 3.25 : Perhitungan <i>Stirrups</i> Kolom <i>Ramp</i> .....                | 58 |
| Tabel 3.26 : Perhitungan <i>Ties</i> Kolom <i>Ramp</i> .....                    | 58 |
| Tabel 3.27 : Perhitungan <i>Ratio Ramp</i> .....                                | 59 |
| Tabel 3.28 : Perhitungan Volume Beton dan Bekisting Anak Tangga .....           | 60 |
| Tabel 3.29 : Perhitungan Pembesian Anak Tangga .....                            | 61 |
| Tabel 3.30 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Plat Tangga .....          | 62 |
| Tabel 3.31 : Perhitungan Pembesian Plat Tangga.....                             | 63 |
| Tabel 3.32 : Detail Serta Volume Beton dan Bekisting Bordes Tangga.....         | 64 |
| Tabel 3.33 : Perhitungan Pembesian Bordes Tangga.....                           | 64 |
| Tabel 3.34 : Perhitungan Balok Tangga.....                                      | 65 |
| Tabel 3.35 : Perhitungan Kolom Tangga .....                                     | 66 |
| Tabel 3.36 : Perhitungan <i>Ratio</i> Tangga .....                              | 68 |
| Tabel 3.37 : Rencana Anggaran Biaya Proyek Sopo Del <i>Office Tower A</i> ..... | 69 |



|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.38 : Analisa SNI 2013 Pekerjaan Pembesian.....                                     | 70 |
| Tabel 3.39 : Rekapitulasi Biaya Proyek Sopo Del <i>Office&amp;Lifestyle</i> Tower A.....   | 71 |
| Tabel 3.40 : <i>Time Schedule</i> Proyek Sopo Del <i>Office&amp;Lifestyle</i> Tower A..... | 72 |
| Tabel 3.41 : Aliran Kas Proyek Sopo Del <i>Office&amp;Lifestyle</i> Tower A.....           | 74 |
| Tabel 3.42 : Rekapitulasi <i>Cashflow</i> .....  | 75 |