# TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK APARTEMEN TAMAN ANGGREK RESIDENCES TOWER F**

 **KOTA JAKARTA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS)
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

**Pembimbing I : Sesmiwati, BQS, MT**

**Pembimbing II : Martalius Peli, ST, M.Sc**

**Disusun Oleh :**

**BOBBY NELTA NUANSA PUTRA**

**1210015410034**

****

**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG, 2015**

# LEMBARAN PENGESAHAN

# TUGAS AKHIR

**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK APARTEMENT TAMAN ANGGREK RESIDENCES TOWER F**

**KOTA JAKARTA**

**OLEH :**

**BOBBY NELTA NUANSA PUTRA**

**1210015410034**

Disetujui oleh,

PEMBIMBING I

(Sesmiwati, BQS, MT)

PEMBIMBING II

(Martalius Peli, ST, M.Sc)

 Disetujui Oleh : Diketahui Oleh :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dekan,

(Ir. Hendri Warman, MSCE)

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi

Ketua,

(Dr. Zulherman, ST, M.Sc)

# KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

 Alhamdulillahirabbil’alamin, Puji syukur ucapkan atas kehadirat Allah SWT, yang berkat rahmat dan karunia-Nya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan Tugas Akhir adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Diploma III pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS) ini, dengan judul **ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS PROYEK APARTEMENT TAMAN ANGGREK RESIDENCES TOWER F**.

 Pada kesempatan ini 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 dengan hasil yang memuaskan. Adapun ucapan tersebut disampaikan kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan penuh, serta semangat yang tiada hentinya dalam menyelesaikan perkuliahan dan Tugas Akhir ini.
2. Saudara/kakak dan Adik yang selalu membantu dan memberi semangat dalam proses pelaksanaan perkuliahan dan memberikan saran terbaik saat perkuliahan dan penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Zulherman, ST, M.Sc sebagai Ketua Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS) Universitas Bung Hatta, yang telah membantu selama perkuliahan dan memeberikan hal yang terbaik untuk jurusan.
4. Ibuk Sesmiwati, BQS, MT sebagai pembimbing I dalam penulisan laporan ini yang selalu membimbing dan memberi ide, mendorong untuk selalu berfikir maju, serta memberi kepercayaan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Bapak Martalius Peli, ST, M.Sc sebagai pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan dan kepercayaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Desi Fitria yang selalu memberikan dukungan, semangat, do’a dan kebersamaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan motifasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya: Bang Rio, Kak Dian, Tika Febriana, dan yang lainnya atas segala nasehat dan masukan.
8. Rekan-rekan Senior dan Junior *Quantity Surveyor* atas dukungan dan supportnya.

 Mengingat banyaknya segala kesalahan ataupun kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, sangat diharapkan 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, Desember 2015

 Penulis

**Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas Proyek Apartemen Taman Anggrek Residences Tower F**

Oleh: Bobby Nelta Nuansa Putra, Pembimbing: Sesmiwati, Martalius Peli

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta, Padang

Email: bobbyneltanuansa@gmail.com

**ABSTRAK**

Seiring perkembangan kemajuan konstruksi di Indonesia, maka kebutuhan akan tenaga kerja juga banyak dibutuhkan. Terutama untuk profesi *Quantity Surveyor (QS)*. Untuk memahami tugas seorang *Quantity Surveyor (QS)* maka dilakukan perhitungan ulang pada proyek Apartemen Taman Anggrek Residences Tower F yang menjadi judul pada Tugas Akhir ini. Proyek Taman Anggrek Residences Tower F merupakan sebuah proyek pembangunan apartemen 41 lantai dengan luas bangunan ±36.002,69 m². Pada perhitungan Detail Estimasi menggunakan harga upah, material dan peralatan kota Jakarta tahun 2015 didapatkan biaya konstruksi fisik sebesar Rp 110.024.339.000,00 dengan lingkup pekerjaan struktur bagian atas diantaranya pekerjaan kolom, *shearwall*, balok, plat lantai dan tangga. Berdasarkan perhitungan detail estimasi maka disusun *time schedule* pada dalam bentuk kurva S dan *cashflow* proyek tanpa memperhitungkan keuntungan pada kas proyek. Dengan menganalisa *cashflow* dapat disimpulkan bahwa dengan uang muka 20% diawal proyek serta peminjaman kas kantor sebesar Rp 9.226.800.000,00 dan retensi 5% yang dibayar saat kemajuan *progress* pekerjaan.

**Kata Kunci:**

Proyek Taman Anggrek Residences Tower F, Detail Estimasi, *Time Schedule*, Kurva S, *Cashflow*.

**DAFTAR ISI**

**LEMBARAN PENGESAHAN I**

**KATA PENGANTAR i**

**ABSTRAK iii**

**DAFTAR ISI iv**

**DAFTAR LAMPIRAN vi**

**DAFTAR GAMBAR vii**

**DAFTAR TABEL viii**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1. Latar Belakang 1
2. Tujuan Tugas Akhir 2
3. Manfaat Tugas Akhir 2
4. Batasan Masalah 3
5. Sistematika Penulisan 3

**BAB II DATA PROYEK 4**

1. Data Umum Proyek Taman Anggrek Residences 4
2. Data Proyek 4
3. Lokasi Proyek 5
4. Luas Bangunan Per Lantai 6
5. Kondisi Lingkungan 7
6. Sistem Administrasi Proyek 9
7. Jadwal dan Tahapan Pekerjaan 11
8. Unsur-unsur Pengelola Proyek 12

**BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA 18**

1. Pendahuluan 18
2. Detail Estimasi 23
3. *Quantity Take Off* 24
4. Metode Pengambilan Ukuran dan Metode Perhitungan 25
5. Perhitungan Struktur Atas 25
6. Analisa Harga Satuan Pekerjaan 66
7. Rencana Anggaran Biaya (RAB) 69
8. *Schedule* Pelaksanaan dan Kurva S 73
9. *Cashflow* 78

**BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN 82**

1. Kesimpulan 82
2. Saran 83

**DAFTAR PUSTAKA 84**

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I : Rencana Anggaran Biaya

Lampiran II : Daftar Harga Upah/Bahan dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Lampiran III : *Quantity Take Off* dan Rekap Volume

Lampiran IV : *Time Schedule* dan Kurva S

Lampiran V : *Cashflow*

Lampiran VI : Gambar

 **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1: Peta Lokasi Proyek Apartement Taman Anggrek Residences 5

Gambar 2.2: Batas Lokasi Proyek Apartement Taman Anggrek Residences 9

Gambar 2.3: Diagram Pengajuan Gambar Kerja (*Shop Drawing*) 11

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Kolom (beton dan bekisting) 27

Tabel 3.2 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (tulangan utama

dan *stirrups*/sengkang) 28

Tabel 3.3 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (*ties*/tulangan

pengikat vertikal) 31

Tabel 3.4 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (*ties*/tulangan

pengikat horizontal) 33

Tabel 3.5 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (total panjang

besi yang digunakan) 35

Tabel 3.6 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (total berat besi

yang digunakan dan *ratio*) 36

Tabel 3.7 : Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan *Shearwall* (beton dan

bekisting) 38

Tabel 3.8 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian *Shearwall* (tulangan

pokok *end zone* 1) 39

Tabel 3.9 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian *Shearwall* (sengkang

dan tulangan pengikat *end zone* 1) 41

Tabel 3.10 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian *Shearwall* (tulangan

pokok *end zone* 2) 42

Tabel 3.11 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian *Shearwall* (sengkang

dan tulangan pengikat *end zone* 2) 43

Tabel 3.12 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Shearwall (*vertical*

*rebar*, *horizontal rebar* dan *ties* area *middle zone*) 45

Tabel 3.13 : Contoh Perhitungan Pekerjaan *Shearwall* (total panjang besi,

total berat besi dan rasio) 47

Tabel 3.14 : Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan Balok (beton dan

bekisting) 48

Tabel 3.15 : Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan utama, tulangan

lapangan dan tulangan tumpuan kiri) 50

Tabel 3.16 : Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan tumpuan kanan

dan tulangan peminggang) 52

Tabel 3.17 : Contoh Perhitungan Pembesian Balok (*stirrups*/sengkang tumpuan

dan lapangan) 54

Tabel 3.18 : Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan pengikat tumpuan

dan lapangan) 55

Tabel 3.19 : Contoh Perhitungan Pembesian Balok (total panjang besi, total

berat besi dan rasio) 57

Tabel 3.20 : Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan *Slab* (beton dan

bekisting) 58

Tabel 3.21 : Contoh Perhitungan Pekerjaan *Slab* (pembesian tulangan utama

pertama dan kedua) 60

Tabel 3.22 : Contoh Perhitungan Pekerjaan *Slab* (pembesian tulangan pengikat

tengah, kiri dan kanan) 61

Tabel 3.23 : Contoh Perhitungan Pekerjaan *Slab* (total panjang besi, total

berat besi dan rasio) 63

Tabel 3.24 : Contoh Perhitungan Pekerjaan Tangga (beton dan bekisting) 65

Tabel 3.25 : Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 69

Tabel 3.26 : Rencana Anggaran Biaya (RAB) 70

Tabel 3.27 : Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya 72

Tabel 3.28 : Perencanaan *Time Schedule* Proyek 75

Tabel 3.29 : Bobot Pekerjaan 77

Tabel 3.30 : *Cashflow* 79