

TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS DAN ARSITEKTUR PROYEK DATA CENTER MULTI-TIERS

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Diploma III Teknik pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS)
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan*

Pembimbing I : Nursyam Saleh, SH, M.Eng

Pembimbing II : Sesmiwati, BQS, MT

Disusun Oleh :

PUJI DWI RAMADHANI

1410015410067



**JURUSAN TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG, 2017**

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil'alam, Puji syukur ucapkan atas kehadiran 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 DAN ARSITEKTUR PROYEK DATA CENTER MULTI-TIERS.**

Padak kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dengan waktu yang telah ditentukan 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 memberikan hal yang terbaik untuk jurusan.
4. Bapak Nursyam Saleh, SH, M.Eng sebagai pembimbing I dalam penulisan laporan ini yang selalu membimbing dan memberi ide, mendorong untuk selalu berfikir maju, serta memberikan kepercayaan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Ibu Sesmiwati, BQS, MT sebagai pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan dan kepercayaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

6. Putra yang selalunya memberikan dukungan, semangat, dan do'adan kebersamaan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan Senior dan Junior *Quantity Surveyor* atas dukungan dan supportnya.

Mengingat banyaknya 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, Juni 2017

Penulis

**Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan Struktur Atas dan Arsitektur
Proyek Data Center Multi-Tiers**

Oleh: Puji Dwi Ramadhani, Pembimbing: Nursyam Saleh, Sesmiwati
Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta, Padang

Email: pujidwi.ramadhani@gmail.com

ABSTRAK

Kunci keberhasilan suatu proyek konstruksi terletak pada tiga faktor yaitu biaya, mutu dan waktu, faktor biaya akan dapat dikendalikan oleh ahli profesi *Quantity Surveyor*. Untuk memahami tugas seorang *Quantity Surveyor* maka dilakukan perhitungan ulang pada proyek Data Center Multi-Tiers yang menjadi judul pada tugas akhir ini. Proyek Data Center Multi-Tiers merupakan sebuah proyek gedung *office* tiga lantai sebagai pusat penyimpanan data oleh PT. Graha Teknologi Nusantara dengan luas bangunan ±8421 m². Pada perhitungan detail estimasi menggunakan harga upah, material dan peralatan provinsi Jawa Barat tahun 2017 didapatkan biaya konstruksi fisik sebesar Rp44.430.742.974,14 dengan lingkup pekerjaan struktur bagian atas sebesar 36.348.057.384,24 terdiri pekerjaan kolom, *shearwall*, balok, plat lantai dan tanggapan pekerjaan arsitektur sebesar RpRp8.082.685.589,90 meliputi pekerjaan dinding, plafond dan lantai. Berdasarkan perhitungan detail estimasi maka disusun *time schedule* pada dalam bentuk kurva S dan *cashflow* proyek tanpa memperhitungkan keuntungan pada kas proyek sebagai pengendalian biaya, mutu, dan waktu dari proyek Data Center Multi-Tiers. Dengan menganalisis *cashflow* dapat dilihat bahwa dengan uang muka 20% di awal proyek sertaretensi 5% yang dibayar saat kemajuan *progress* pekerjaan. *Progress* pekerjaan dibayarkan sesuai dengan kemajuan pekerjaan proyek yang telah dilaksanakan pada tiap bulan.

Kata Kunci:

Detail estimasi, *Time Schedule*, Kurva S, *Cashflow*, proyek Data Center Multi-Tiers.

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
1.1. LatarBelakang	1
1.2. TujuanTugasAkhir	4
1.3. ManfaatTugasAkhir	4
1.4. BatasanMasalah	4
1.5. SistematikaPenulisan	5
BAB II DATA PROYEK.....	6
2.1. Data UmumProyekData Center Multi-Tiers	6
2.1.1. Data Proyek	6
2.1.2. LokasiProyek.....	7
2.1.3. LuasBangunan Per LantaidanSpesifikasi Material	8
2.1.4. KondisiLingkungan.....	9
2.2. Unsur-unsurPengelolaProyek.....	13

BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA	19
3.1. Pendahuluan	20
3.2. Detail Estimasi	25
3.2.1. <i>Quantity Take Off</i>	25
3.2.1.1. Metode Pengambilan Ukuran dan Metode Perhitungan	26
3.2.1.2. Perhitungan Struktur Atas dan Arsitektur	27
3.2.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan	64
3.2.3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	67
3.2.4. <i>Schedule</i> Pelaksanaan dan Kurva S	71
3.2.5. <i>Cashflow</i>	75
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
4.1. Kesimpulan	76
4.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I :Rencana Anggaran Biaya Daftar Harga Upah/Bahandan Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran II :*Time Schedules* dan Kurva S
- Lampiran III : *Cashflow*
- Lampiran IV :*Quantity Take Off* Struktur Atas dan Arsitektur
- Lampiran V :Gambar Proyek Data Center

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Peta Lokasi Proyek Data Center Multi-Tiers	7
Gambar 2.2: Struktur Organisasi Proyek Secara Umum	13

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Spesifikasi Proyek Data Center Multi-Tiers	9
Tabel 3.1	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Kolom (beton dan bekisting)	30
Tabel 3.2	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (tulangan utama dan stirrups/sengkang)	31
Tabel 3.3	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (<i>ties</i> /tulangan pengikat vertikal)	33
Tabel 3.4	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (total panjang besi yang digunakan)	36
Tabel 3.5	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian Kolom (total berat besi yang digunakan)	37
Tabel 3.6	: Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan <i>Shearwall</i> (beton dan bekisting)	39
Tabel 3.7	: Contoh Perhitungan Pekerjaan Pembesian <i>Shearwall</i>	40
Tabel 3.8	: Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan Balok (beton dan bekisting)	42
Tabel 3.9	: Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan utama, tulangan lapangan dan tulangan tumpuan kiri)	44
Tabel 3.10	: Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan tumpuan kanan dan tulangan pemegang)	46
Tabel 3.11	: Contoh Perhitungan Pembesian Balok (tulangan pengikat tumpuan dan lapangan, <i>stirrups</i> /sengkang)	47
Tabel 3.12	: Contoh Perhitungan Pembesian Balok (total panjang besi, total berat besi)	49
Tabel 3.19	: Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan <i>Slab</i> (beton dan bekisting)	51
Tabel 3.20	: Contoh Perhitungan Pekerjaan <i>Slab</i> (pembesian tulangan utama	

