

EVALUASI BIAYA MENARA KOMUNIKASI

Detty Kartika Sari

NRP : 0321081

Pembimbing : Yohanes L.D.Adianto. Ir., MT

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS

KRISTEN MARANATHA

BANDUNG

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat akan informasi dan komunikasi yang cepat dan mudah membuat pengusaha jasa media informasi dan komunikasi berlomba untuk memberikan pelayanan yang lebih baik. Salah satu perwujudannya adalah dengan menambah struktur yang dapat mendukung kecepatan dan kemudahan dalam mendapatkan informasi dan komunikasi, diantaranya adalah dengan membangun sistem antena atau menara komunikasi yang akan berfungsi untuk meningkatkan luas daerah jangkauannya.

Pada Tugas Akhir ini dibahas mengenai analisa biaya menara komunikasi, baik menara komunikasi yang didirikan di atas gedung (*rooftop*) maupun menara komunikasi yang didirikan di atas tanah (*groundfield*).

Evaluasi biaya menara komunikasi ini dilakukan di 10 lokasi yang berada di wilayah kecamatan Sukasari, kotamadya Bandung. Tiga menara didirikan di atas gedung dan Tujuh menara didirikan di atas tanah. Dengan tipe menara komunikasi SST-40. Menara di atas gedung sebagai pondasinya menggunakan balok dengan profil IWF sedangkan untuk menara komunikasi di atas tanah di setiap kaki terdapat pondasi telapak. Pada tanah yang stabilitasnya kurang baik, maka pondasi telapak dibutuhkan perkuatan yaitu dengan menambahkan pondasi telapak menara komunikasi tersebut dengan cerucuk atau *strauss pile*.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan didapat harga struktur menara komunikasi yang didirikan di atas gedung (*rooftop*) lebih murah jika dibandingkan dengan harga konstruksi menara komunikasi didirikan di atas tanah (*groundfield*). Dan harga total tertinggi terdapat di lokasi 4 dengan biaya total Rp. 363.923.147,88. Sedangkan harga total terendah terdapat di lokasi 8 dengan biaya total Rp. 255.727.198,28

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika penulisan.....	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Estimasi Biaya Konstruksi	7
2.2.1 Pengertian umum.....	7
2.2.2 Komponen biaya konstruksi	7
2.3 Rencana Anggaran Biaya	16
2.4 Analisa Biaya	18

2.5 Harga Satuan	19
2.6 Pengendalian Biaya	19
2.7 Menara Komunikasi	19
2.8 Prosedur Pelaksanaan Menara Komunikasi	20
2.9 Prosedur Pabrikasi Batang Baja	23

BAB 3 DATA PROYEK

3.1 Deskripsi Umum Proyek	24
3.2 Data Menara Komunikasi	26
3.2.1 Data Menara Komunikasi Lokasi 1	26
3.2.2 Data Menara Komunikasi Lokasi 2.....	27
3.2.3 Data Menara Komunikasi Lokasi 3.....	28
3.2.4 Data Menara Komunikasi Lokasi 4.....	29
3.2.5 Data Menara Komunikasi Lokasi 5.....	30
3.2.6 Data Menara Komunikasi Lokasi 6.....	32
3.2.7 Data Menara Komunikasi Lokasi 7.....	33
3.2.8 Data Menara Komunikasi Lokasi 8.....	34
3.2.9 Data Menara Komunikasi Lokasi 9.....	35
3.2.10 Data Menara Komunikasi Lokasi 10.....	36
3.3 Metode Pelaksanaan Menara Komunikasi.....	38
3.3.1 Metode Pelaksanaan Menara Komunikasi di Atas Gedung..	38
3.3.2 Metode Pelaksanaan Menara Komunikasi di Atas Tanah....	41

BAB 4 ANALISA DATA

4.1 Daftar Harga Satuan.....	45
4.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Menara Komunikasi.....	57

4.2.1 Volume Pekerjaan Persiapan.....	57
4.2.2 Volume Pekerjaan pondasi.....	58
4.2.3 Volume Pekerjaan Template.....	64
4.2.4 Volume Pekerjaan Struktur Menara.....	65
4.2.5 Volume Pekerjaan Penangkal Petir.....	72
4.2.6 Volume Pekerjaan Transportasi.....	73
4.2.7 Volume Pekerjaan Erection.....	73
4.3 Rencana Anggaran Biaya Menara Komunikasi.....	74
4.4 Time Schedule Menara Komunikasi.....	84
4.5 Analisa Harga tanah dan Sewa Gedung Menara Komunikasi.....	94
4.6 Harga Total Menara Komunikasi.....	97
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102

DAFTAR NOTASI

A_t = Biaya peralatan

B_t = Biaya bahan

F = Harga sewa dimasa akan datang

GNP = *Gross national Product* yaitu tingkat kemakmuran diukur dari pendapatan
rata-rata per kapita

i = % kenaikan suku bunga/tahun

l = lebar

n = Umur rencana

p = Panjang

P = Harga sewa sekarang

t = Tinggi

U_t = Biaya tenaga kerja

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Komponen biaya detail/biaya total pekerjaan.....	16
Gambar 2.2 Tahap penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	17
Gambar 2.3 Diagram alir perhitungan estimasi biaya pelaksanaan proyek.....	18
Gambar 2.4 Jenis menara komunikasi.....	20
Gambar 2.5 Diagram alir pelaksanaan menara di atas gedung.....	21
Gambar 2.6 Diagram alir pelaksanaan menara di atas tanah.....	22
Gambar 2.7 Diagram alir pabrikasi batang baja.....	23
Gambar 3.1 Lokasi menara komunikasi di Kecamatan Sukasari.....	25
Gambar 3.2 Denah menara komunikasi lokasi 1.....	27
Gambar 3.3 Denah menara komunikasi lokasi 2.....	28
Gambar 3.4 Denah menara komunikasi lokasi 3.....	29
Gambar 3.5 Denah menara komunikasi lokasi 4.....	30
Gambar 3.6 Denah menara komunikasi lokasi 5.....	31
Gambar 3.7 Denah menara komunikasi lokasi 6.....	32
Gambar 3.8 Denah menara komunikasi lokasi 7.....	33
Gambar 3.9 Denah menara komunikasi lokasi 8.....	34
Gambar 3.10 Denah menara komunikasi lokasi 9.....	35
Gambar 3.11 Denah menara komunikasi lokasi 10.....	37
Gambar 3.12 Metode pelaksanaan pada menara komunikasi di atas gedung....	40
Gambar 3.13 Pekerjaan beton pondasi telapak.....	42

Gambar 3.14 Metode pelaksanaan pada menara komunikasi di atas tanah.....	44
Gambar 4.1 Pondasi IWF	59
Gambar 4.2 Pondasi telapak.....	60
Gambar 4.3 Galian tanah (tampak atas).....	60
Gambar 4.4 Volume galian tanah no 2.....	61
Gambar 4.5 Pondasi telapak dan slofe.....	62
Gambar 4.6 pondasi telapak dengan cerucuk.....	63
Gambar 4.7 Pondasi telapak dengan strauss pile.....	64
Gambar 4.8 pelat simpul no 1a.....	66
Gambar 4.9 Pelat simpul no 1b.....	66
Gambar 4.10 Pelat simpul no 2.....	67
Gambar 4.11 Pelat simpul no 3.....	68
Gambar 4.12 Pelat simpul no 4.....	69
Gambar 4.13 Tangga.....	70
Gambar 4.14 Pengaman tangga.....	71
Gambar 4.15 Besi strip	71
Gambar 4.16 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 1.....	84
Gambar 4.17 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 2.....	85
Gambar 4.18 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 3.....	86
Gambar 4.19 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 4.....	87
Gambar 4.20 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 5.....	88
Gambar 4.21 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 6.....	89
Gambar 4.22 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 7.....	90
Gambar 4.23 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 8.....	91

Gambar 4.24 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 9.....	92
Gambar 4.25 Time schedule menara komunikasi pada lokasi 10.....	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Daftar Harga Satuan Upah.....	46
Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan Bahan.....	47
Tabel 4.3 Daftar Harga Satuan Pekerjaan.....	49
Tabel 4.4 Volume Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank di atas Gedung...	58
Tabel 4.5 Volume Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank di atas Tanah.....	58
Tabel 4.6 Volume Besi Siku < L 100.100.10.....	65
Tabel 4.7 Volume Pengecatan.....	72
Tabel 4.8 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 1.....	74
Tabel 4.9 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 2.....	75
Tabel 4.10 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 3.....	76
Tabel 4.11 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 4.....	77
Tabel 4.12 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 5.....	78
Tabel 4.13 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 6.....	79
Tabel 4.14 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 7.....	80
Tabel 4.15 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 8.....	81
Tabel 4.16 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 9.....	82
Tabel 4.17 RAB Menara Komunikasi pada Lokasi 10.....	83
Tabel 4.18 Harga Sewa Gedung untuk Menara Komunikasi	94
Tabel 4.19 Harga Tanah untuk Menara Komunikasi.	95
Tabel 4.20 Harga Total Menara Komunikasi.	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Gambar menara komunikasi SST DH-40.....	103