

STUDI MANAJEMEN DAN BIAYA PEMELIHARAAN SERTA PENINGKATAN REL KERETA API

**Marisa
NRP: 0321085**

Pembimbing : V. Hartanto, Ir., M.Sc

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG**

ABSTRAK

Jalan rel kereta api merupakan salah satu moda transportasi darat yang lain di samping angkutan jalan raya. Jalan rel kereta api merupakan salah satu sarana angkutan transportasi yang memiliki kapasitas penumpang yang banyak dengan jarak tempuh yang cukup jauh, sehingga kereta api sangat efisien untuk menghubungkan lintasan yang jauh.

Dengan semakin majunya perkembangan transportasi darat sekarang ini yaitu dengan dibangunnya jalan-jalan tol lintas kota yang mempercepat jarak tempuh antar kota maka pihak kereta api harus dapat bersaing dengan transportasi jalan raya dengan melakukan pemeliharaan serta peningkatan dari jalan rel kereta api. Pemeliharaan dan peningkatan jalan kereta api juga merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan kenyamanan, kecepatan maksimum kereta api serta untuk mencegah terjadinya kereta anjlok.

Berdasarkan perhitungan biaya yang telah dilakukan pada tahun 2005 untuk pemeliharaan jalan kereta api Kiaracandong–Ciroyom adalah Rp.541.290.650,00/760 m dan biaya peningkatan jalan rel kereta api CilamePadalarang Rp. 6.442.336.400,00 /3.600m. Sehingga biaya pemeliharaan jalan rel kereta api dapat diperkirakan sebesar Rp.712.225,00/m sedangkan untuk peningkatan jalan rel kereta api adalah sebesar Rp. Rp.1.789.538,00/m.

Berdasarkan analisis perhitungan biaya pemeliharaan jalan rel kereta api didapat harga pemeliharaan yang paling mahal adalah gorok balas kotor adalah Rp. 154.252.500,00 sedangkan analisa pemeliharaan jalan rel kereta api yang paling murah biayanya adalah penelitian siar dengan harga Rp. 78.240,00. Pada pekerjaan pemeliharaan jalan rel kereta api yang berulang setiap tahunnya menggunakan biaya sebesar Rp.173.716.600,00, sehingga pihak PT.KAI sudah dapat memprediksi biaya tetap setiap tahunnya.

Berdasarkan analisis perhitungan biaya peningkatan jalan rel kereta api biao yang paling besar yaitu pada pekerjaan pengadaan rel R.54 dengan biaya Rp.1.846.800.000,00 dan biaya yang paling kecil dikeluarkan pada pekerjaan mobilisasi dan demobilisasi peralatan kerja dengan biaya Rp.400.000,00.

DAFTAR ISI

	Halaman
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	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan	2
1.4 Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perkembangan Jalan Kereta Api	4
2.2 Fungsi Jalan Kereta Api	6
2.3 Pembagian Jalan Kereta Api	6
2.3.1 Pembagian Menurut Lebar Sepur	6
2.3.2 Pembagian Menurut Kelas Jalan Kereta Api	8
2.3.3 Pembagian Menurut Tanjakan atau Kelandaian	10
2.4 Konstruksi Jalan Kereta Api	10

2.4.1 Bagian Bawah dari Jalan Kereta Api	12
2.4.2 Bagian Atas dari Jalan Kereta Api	16
2.5 Pemeliharaan Jalan Kereta Api	22
2.5.1 Pemeliharaan Rutin Jalan Kereta Api	22
2.5.2 Pemeliharaan Berkala Jalan Kereta Api	25
2.6 Peningkatan Jalan Kereta Api	27
2.6.1 Penggantian Rel	27
2.6.2 Penggantian Bantalan	27
2.7 Manajemen Jalan Kereta Api	28
2.7.1 Pihak-pihak yang Terlibat	30
2.7.2 Manajemen Pemeliharaan Rutin Jalan Kereta Api	32
2.7.3 Manajemen Pemeliharaan Berkala Jalan Kereta Api	34
2.7.4 Manajemen Peningkatan Jalan Kereta Api	35

BAB 3 PENGUMPULAN DATA

3.1 Diagram Alir Penelitian	36
3.2 Pengumpulan Data	38
3.3 Pemilihan Lokasi	38
3.4 Daftar Harga Satuan	39
3.4.1 Daftar Harga Satuan Upah	40
3.4.2 Daftar Harga Satuan Bahan	41
3.4.3 Daftar Harga Satuan Pekerjaan	44
3.5 Manajemen Pemeliharaan Jalan Kereta Api	59
3.5.1 Angkatan.....	62
3.5.2 Melistring.....	63

3.5.3 Pemeliharaan Sambungan Rel	67
3.5.4 Pemeliharaan Alas Balas	69
3.6 Manajemen Peningkatan Jalan Rel Kereta Api	70
3.7 Volume Pemeliharaan Jalan Rel Kereta Api	80
3.8 Volume Peningkatan Jalan Rel Kereta Api	81
BAB 4 MANAJEMEN DAN ANALISIS BIAYA	
4.1 Biaya Pemeliharaan Jalan Kereta Api	84
4.2 Biaya Peningkatan Jalan Kereta Api	86
4.3 Analisis Pemeliharaan Jalan Kereta Api	88
4.4 Analisis Peningkatan Jalan Kereta Api	93
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

ADT	= <i>Average Daily Traffic</i>
LHR	= Lalu lintas Harian Rata-rata
PJKA	= Perusahaan Jawatan Kereta Api
PT. KAI	= Kereta Api Indonesia (Persero)
RHS	= Rencana Kerja dan Syarat
RAB	= Rencana Anggaran Biaya

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Lebar sepur..... 7
Gambar 2.2	Jalan kereta api dalam peninggian..... 11
Gambar 2.3	Jalan kereta api dalam penggalian 11
Gambar 2.4	Skema hubungan proyek <i>turn key</i> 33
Gambar 2.5	Bentuk organisasi proyek <i>turn key</i> 33
Gambar 2.6	Skema hubungan proyek swakelola..... 34
Gambar 2.7	Bentuk organisasi proyek swakelola..... 35
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian..... 37
Gambar 3.2	Peta lokasi pemeliharaan jalan rel kereta api 39
Gambar 3.3	Peta lokasi peningkatan jalan rel kereta api 40
Gambar 3.4	Struktur organisasi distrik 23 Bandung (pemeliharaan jalan rel kereta api)..... 60
Gambar 3.5	Diagram alir pelaksanaan pemeliharaan jalan rel kereta api 61
Gambar 3.6	Kedudukan benang nilon..... 64
Gambar 3.7	Jarak $\frac{1}{4}$ anak panah 65
Gambar 3.8	Penggeseran batalan 67
Gambar 3.9	Struktur Organisasi Satuan Kerja Efisiensi Perkeretaapian (peningkatan jalan rel kereta api)..... 71
Gambar 3.10	Diagram alir pelaksanaan peningkatan jalan rel kereta api....

		72
Gambar 4.1	Biaya pemeliharaan jalan rel kereta api tahun 2005.....	88
Gambar 4.2	Biaya pengelompokan pemeliharaan jalan rel kereta Api tahun 2005.....	89
Gambar 4.3	Biaya pemeliharaan jalan rel kereta api yang berulang setiap tahunnya.....	91
Gambar 4.4	Biaya pemeliharaan jalan rel kereta api yang setiap tahunnya sama.....	92
Gambar 4.5	Biaya peningkatan jalan rel kereta api.....	94
Gambar 4.6	Biaya pengelompokan peningkatan jalan rel kereta api	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Pembagian kelas jalan rel (Jepang)..... 9
Tabel 3.1	Daftar harga satuan upah..... 41
Tabel 3.2	Daftar harga satuan bahan..... 41
Tabel 3.3	Volume satuan pemeliharaan jalan rel kereta api 80
Tabel 3.4	Volume satuan peningkatan jalan rel kereta api 81
Tabel 4.1	Biaya pemeliharaan jalan rel kereta api 85
Tabel 4.2	Biaya peningkatan jalan rel kereta api..... 86