

PENGHEMATAN BIAYA OPERASI KENDARAAN AKIBAT KONDISI PERMUKAAN JALAN

CESILLIA RIEN DAMAYANTI

NRP : 0021071

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

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

ABSTRAK

Transportasi di kota Bandung saat ini semakin meningkat, dimana peningkatan jumlah kendaraan tidak diikuti dengan fasilitas yang memadai seperti kondisi permukaan jalan yang banyak mengalami kerusakan. Dengan kondisi kerusakan permukaan jalan tersebut maka dibutuhkan Biaya Operasi Kendaraan yang lebih besar dibanding dengan jalan yang tidak rusak.

Konstruksi permukaan jalan terdiri dari lapisan-lapisan perkerasan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan, yang berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan dibawahnya. Adapun kerusakan permukaan jalan tersebut dapat disebabkan oleh beban lalu lintas, air, material konstruksi perkerasan, iklim, kondisi tanah dasar serta proses pemadatan.

Tugas Akhir ini membahas Penghematan Biaya Operasi Kendaraan di ruas jalan Bojong Raya dengan kondisi permukaan jalan relatif baik (jalan mulus tidak berlubang), dan relatif rusak (jalan yang rusak dan berlubang). Adapun data kondisi lalu lintas yang digunakan adalah data volume kendaraan dan kecepatan kendaraan yang diambil dari data Tugas Akhir Andreas S.Susilo (9921011) yang dilakukan pada hari Kamis tanggal 10 April 2003 pada saat jam sibuk yaitu jam 07.00-09.00, 11.00-13.00 & 16.00-18.00.

Berdasarkan hasil analisis penghematan biaya operasi kendaraan dari arah timur ke barat diperoleh nilai untuk kendaraan ringan (LV) adalah Rp 1.478.344,6,- per km dan untuk kendaraan berat (HV) adalah Rp 929.881,- per km. Sedangkan dari arah barat ke timur diperoleh nilai untuk kendaraan ringan (LV) adalah Rp 980.958,4,- per km dan untuk kendaraan berat (HV) adalah Rp 211.462,6,- per km. Maka diperoleh total Penghematan Biaya Operasi Ringan (LV) adalah Rp 2.459.303,- per km, dan total Penghematan Biaya Operasi Kendaraan Berat (HV) adalah Rp 1.140.343,6,- per km. Dan hasil akhir diperoleh antara total Penghematan Biaya Operasi Kendaraan Ringan (LV) dan Kendaraan Berat (HV) adalah Rp 3.599.646,6,- per km. Maka untuk mendapatkan penghematan perhari disarankan untuk melakukan pengamatan selama 24 jam.

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTARNOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTARTABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kondisi Permukaan Jalan	4
2.1.1 Jenis dan Fungsi Lapisan Permukaan Jalan	5
2.1.2 Ketidakrataan Permukaan Berdasarkan RCI (Road Condition Index) dan IRI (International Roughness Index)	7
2.2 Biaya Operasi Kendaraan	8
2.2.1 Hubungan Biaya Operasi dan Kecepatan	11

2.2.2	Hubungan Biaya Operasi dan Tingkat Kerusakan	13
2.3	Penghematan Biaya Operasi	14
2.3.1	Biaya Operasi Pada Kondisi Jalan Rusak	15
2.3.2	Biaya Operasi Pada Kondisi Jalan Baik	15

BAB 3 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

3.1	Diagram Alir Penelitian	16
3.2	Lokasi Penelitian	18
3.3	Pengumpulan Data	19
3.3.1	Data Volume Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak	19
3.3.2	Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak ...	20
3.3.3	Data Volume Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik	27
3.3.4	Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik	28

BAB 4 DATA DAN ANALISIS

4.1	Analisis Biaya Operasi Kendaraan	35
4.1.1	Pada Kondisi Jalan Rusak	36
4.1.2	Pada Kondisi Jalan Baik	38
4.2	Analisis Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	41
4.3	Hasil Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	43

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

/	=	Per
%	=	Persen
BOK	=	Biaya Operasi Kendaraan
HV	=	Kendaraan Berat
Km	=	Kilometer
LV	=	Kendaraan Ringan
MC	=	Sepeda Motor
Rp	=	Rupiah
V	=	Kecepatan kendaraan
Y	=	Faktor Biaya Operasi Kendaraan
4/2 UD	=	Tipe Jalan 2 Arah 4 Lajur Tak Terbagi
IRI	=	International Roughness Index
RCI	=	Road Condition Index

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ketidakrataan Permukaan	8
Tabel 2.2 Konsumsi Dasar Minyak Pelumas (liter/km)	12
Tabel 3.1 Data Volume Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak	19
Tabel 3.2 Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat	20
Tabel 3.3 Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Barat ke Timur	24
Tabel 3.4 Data Volume Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik	27
Tabel 3.5 Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat	28
Tabel 3.6 Data Kecepatan Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Barat Ke Timur	32
Tabel 4.1 Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Untuk Kendaraan Ringan (LV) dan Kendaraan Berat (HV) Dari Arah Timur Ke Barat Pada Kondisi Jalan Rusak	36
Tabel 4.2 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Pada Kendaraan Ringan (LV)	37
Tabel 4.3 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Pada Kendaraan Berat	

	(HV)	38
Tabel 4.4	Perhitungan Konsumsi Bahan Bakar Untuk Kendaraan Ringan (LV) dan Kendaraan Berat (HV) Dari Arah Timur ke Barat Pada Kondisi Jalan Baik	39
Tabel 4.5	Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Pada Kendaraan Ringan (LV)	40
Tabel 4.6	Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Pada Kendaraan Berat	40
Tabel 4.7	Hasil Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Harga Satuan Elemen Biaya Operasi Kendaraan Ringan (LV)48
Lampiran 2	Harga Satuan Elemen Biaya Operasi Kendaraan Berat (HV)48
Lampiran 3	Perhitungan Komponen Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat49
Lampiran 4	Perhitungan Komponen Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat52
Lampiran 5	Perhitungan Komponen Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat55
Lampiran 6	Perhitungan Komponen Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat58
Lampiran 7	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat61

Lampiran 8	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur ke Barat.....	62
Lampiran 9	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Barat Ke Timur.....	63
Lampiran 10	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Barat Ke Timur.....	64
Lampiran 11	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat	65
Lampiran 12	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat	66
Lampiran 13	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Ringan (LV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Barat Ke Timur	67
Lampiran 14	Data Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Untuk Kendaraan Berat (HV) Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Barat Ke Timur	68
Lampiran 15	Tabel Volume Kendaraan Untuk Kondisi Jalan Rusak dan Baik..	69
Lampiran 16	Tabel Total Biaya Operasi Kendaraan Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat	70

Lampiran 17	Tabel Total Biaya Operasi Kendaraan Jalan Rusak Dari Arah Barat Ke Timur	71
Lampiran 18	Tabel Total Biaya Operasi Kendaraan Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat	72
Lampiran 19	Tabel Total Biaya Operasi Kendaraan Jalan Baik Dari Arah Barat Ke Timur	73
Lampiran 20	Tabel Penghematan Biaya Operasi Kendaraan Dari Arah Timur Ke Barat	74
Lampiran 21	Tabel Penghematan Biaya Operasi Kendaraan Dari Arah Barat Ke Timur.....	75
Lampiran 22	Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Timur Ke Barat.....	76
Lampiran 23	Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Pada Kondisi Jalan Rusak Dari Arah Barat Ke Timur.....	77
Lampiran 24	Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Timur Ke Barat.....	78
Lampiran 25	Data Kecepatan Rata-rata Kendaraan Pada Kondisi Jalan Baik Dari Arah Barat Ke Timur.....	79