

21.283/ITS/H/05



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER

TESIS

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI TERHADAP RENCANA PENINGKATAN JALAN PASIRIAN - TEMPURSARI KABUPATEN LUMAJANG

Oleh :

YUDHO HARIYANTO
NRP. 3101 207 010

RTS
625.7.
Har
9-1
2003



PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	15-8-2003
Terima Dari	H/
No. Agenda Prp.	218675

PROGRAM PASCASARJANA
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN ASET
JURUSAN TEKNIK SIPIL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2003

**ANALISA KELAYAKAN EKONOMI TERHADAP RENCANA
PENINGKATAN JALAN PASIRIAN – TEMPURSARI
KABUPATEN LUMAJANG**

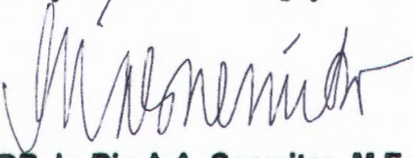
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (M.T.)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

YUDHO HARIYANTO
NRP. 3101 207 010

Disetujui oleh Tim Penguji Tesis :

Tanggal Ujian :
2 Juli 2003


1. DR. Ir. Ria A.A. Soemitro, M.Eng.
NIP. 131 877 264

Periode Wisuda :
September 2003


2. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng.
NIP. 131 577 263

3. DR. Ir. Indarto
NIP. 131 124 885


4. Ir. Wasis Wardoyo, MSc
NIP. 131 651 253

Direktur Program Pascasarjana :


5. Ir. Eko Budi Santoso, Lie. Rer. Reg.
NIP. 131 842 496



ABSTRACT

ROAD BETTERMENT ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS CASE OF PASIRIAN – TEMPURSARI SEGMENT KABUPATEN LUMAJANG

By : Yudho Hariyanto

supervisor : 1. DR. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng
2. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

Actual reality shows that economic growth and development in northern Lumajang are still lower than those of other areas. This due to the lack of accessibility in term of road network quality connecting different centers of economic activities. One of Kabupaten Lumajang efforts facing that issue is conducting road betterment between Pasirian – (Tlepuk) – Tempursari. The aim of this road betterment is to open the areas having real economic potential but which not been explored well. Besides, the distance and time spent are relatively shorter compared with the one already exist (road of Pasirian – Pronojiwo – Tempursari).

Analysis methods used to calculate the traffic condition after betterment is regression analysis to predict future traffic that will flow between internodes Pasirian – (Tlepuk) – Tempursari. Whereas the traffic projection after the road construction might be assumed that there are proportional moving traffics from alternative internodes (Pasirian – Pronojiwo – Tempursari), based on perception of the road user. Furthermore calculation of economical benefit of the road are generally divided in two parts. The first is calculation of vehicle operational cost reduction using PCI model. And, the second is calculation of reduction of passengers' time spent.

Base on cost estimation of the road Pasirian - Tempursari betterment of Rp. 6.156.918.000, economic feasibility was estimated using NPV, IRR, and BCR parameters. With a discount rate of 12 %, economic feasibility calculation give the following figures : NPV equal to Rp. 11.957.917.356, IRR equal to 40,67% and BCR value is 2,17. According to those results the road betterment project Pasirian – Tempursari is feasible.

Key word : Road economy, Road betterment, Kabupaten Lumajang

ABSTRAK

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI TERHADAP RENCANA PENINGKATAN JALAN PASIRIAN – TEMPURSARI KABUPATEN LUMAJANG

Oleh : Yudho Hariyanto
Pembimbing : 1. DR. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng
2. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

Kenyataan menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan ekonomi dan pembangunan di wilayah selatan Kabupaten Lumajang masih relatif lebih rendah dibandingkan dengan wilayah lainnya. Kendala utama yang dihadapi adalah kurangnya aksesibilitas berupa jaringan jalan yang menghubungkan antar wilayah yang menjadi pusat ekonomi. Salah satu upaya Pemerintah Kabupaten Lumajang untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan peningkatan terhadap Jalan Pasirian-(Tlepek)-Tempursari. Maksud dan tujuan peningkatan jalan ini adalah untuk membuka daerah yang mempunyai potensi ekonomi yang belum dikembangkan, disamping jarak dan waktu tempuh yang relatif lebih pendek dibanding ruas jalan yang ada (Pasirian-Pronojiwo-Tempursari).

Metode analisa yang dipakai untuk memproyeksikan keadaan lalu lintas sebelum peningkatan jalan adalah dengan melakukan analisa regresi terhadap tingkat pertumbuhan kendaraan yang akan melewati ruas jalan rencana Pasirian-(Tlepek)-Tempursari. Sedangkan proyeksi lalu lintas setelah peningkatan jalan diasumsikan terdapat arus lalu lintas yang beralih dari ruas jalan alternatif (Pasirian-Pronojiwo-Tempursari) secara proporsional, yaitu didasarkan pada persepsi pengguna jalan dalam memilih rute perjalanannya. Selanjutnya untuk menghitung tingkat manfaat ekonomi jalan yang secara garis besar dibedakan menjadi dua bagian. Pertama, perhitungan terhadap penghematan biaya operasi kendaraan dengan menggunakan model persamaan yang dikembangkan PCI. Dan kedua, perhitungan terhadap penghematan nilai waktu penumpang, yaitu dengan cara menetapkan nilai waktu minimum dan maksimum dari nilai perjalanan per kendaraan yang disesuaikan dengan kenaikan ekonomi pertahun.

Dari rencana anggaran biaya untuk peningkatan jalan Pasirian-Tempursari sebesar Rp. 6.156.918.000, selanjutnya dilakukan penilaian kelayakan ekonomi dengan menggunakan parameter NPV, IRR dan BCR. Dengan tingkat diskonto sebesar 12 % penilaian kelayakan tersebut memberikan hasil sebagai berikut : *NPV* proyek sebesar Rp. 14.901.681.977, *IRR* = 47,68 % dan nilai *BCR* = 2,477. Dari hasil tersebut maka rencana proyek peningkatan jalan Pasirian – Tempursari dinyatakan layak.

Kata kunci : Ekonomi Jalan, Peningkatan Jalan, Kabupaten Lumajang

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, akhirnya Penulis berhasil menyelesaikan tesis ini guna memenuhi salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan Program Pascasarjana pada Bidang Keahlian Manajemen Aset, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS Surabaya.

Tesis dengan judul :

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI TERHADAP RENCANA PENINGKATAN JALAN PASIRIAN – TEMPURSARI KABUPATEN LUMAJANG

yaitu membahas tentang kelayakan ekonomi dari rencana Pemerintah Kabupaten Lumajang untuk meningkatkan Jalan Pasirian - Tempursari. Pembahasan tersebut dibatasi pada masalah kelayakan ekonomi jalan yang antara lain meliputi penghematan biaya operasi kendaraan dan penghematan nilai waktu perjalanan.

Kami menyadari adanya keterbatasan yang dimiliki oleh penulis sehingga dukungan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan tulisan ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu DR. Ir. R.A.A. Soemitro, M.Eng selaku Pembimbing satu ;
2. Bapak Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng selaku Pembimbing dua ;
3. Para Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil ITS Surabaya ;
4. Para Pejabat di lingkungan Pemkab. Lumajang ;
5. Rekan – rekan dari Bidang Keahlian Manajemen Aset Angkatan 2001
6. Orang tua, Isteri dan anak tercinta LUBNA AULIA FARRAS MUMTAZAH

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, namun kami berharap tesis ini dapat memberikan manfaat.

Surabaya, Juli 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manfaat Ekonomi Jalan	6
2.2 Peningkatan Jalan	7
2.3 Jalan Pasirian – Tempursari	8
2.4 Proyeksi Lalu Lintas	8
2.4.1 Analisa Pertumbuhan Lalu Lintas Dengan Regresi	9
2.4.2 Analisa Pengalihan Arus Lalu Lintas	10
2.5 Satuan Mobil Penumpang (smp)	10
2.6 Kapasitas Jalan	11
2.7 Derajat Kejenuhan	14
2.8 Kecepatan Arus Bebas dan Kecepatan Rata-Rata	15

2.9 Manfaat Ekonomi Jalan	18
2.10 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	19
2.11 Analisa Nilai Waktu.....	23
2.12 Analisa Biaya Pekerjaan Jalan	24
2.13 Analisa Kelayakan Ekonomi	25
2.13.1 Net Present Value (NPV).....	26
2.13.2 Internal Rate of Return (IRR)	26
2.13.3 Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C).....	27
BAB III METODA PENELITIAN	28
3.1 Studi Pendahuluan	28
3.2 Pengumpulan Data	28
3.3 Kompilasi dan Analisa Data Lapangan	29
3.4 Metode Analisa	29
3.4.1 Analisa Proyeksi Lalu Lintas	29
3.4.2 Analisa Estimasi Biaya	29
3.4.3 Analisa Manfaat Ekonomi Jalan Langsung	30
3.4.4 Analisa Manfaat Ekonomi Jalan Tidak Langsung	31
3.4.5 Analisa Kelayakan Ekonomi Proyek.....	31
3.5 Kesimpulan dan Rekomendasi	31
BAB IV KONDISI SOSIAL EKONOMI WILAYAH STUDI	34
4.1 Profil Kabupaten Lumajang	34
4.1.1 Keadaan Geografis	34
4.1.2 Strategi Pengembangan Wilayah	35
4.1.3 Kependudukan dan Sosial Ekonomi	38
4.1.5 Potensi Ekonomi Wilayah	39
4.2 Kondisi Sosial Ekonomi Wilayah Studi	41
4.2.1 Pertanian dan Perkebunan	41
4.2.2 Pariwisata	41
4.3 Pola Tata Guna Lahan	42

4.4	Permasalahan Pengembangan Wilayah	46
4.5	Jaringan Jalan di Kabupaten Lumajang	47
4.6	Kebijakan Peningkatan Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari	47
BAB V ANALISA LALU LINTAS DAN RENCANA BIAYA PEKERJAAN		49
5.1	Kajian Jaringan Jalan Eksisting	49
5.2	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata pada Daerah Studi	49
5.3	Skenario Proyeksi Lalu Lintas	55
5.4	Tingkat Pertumbuhan Volume Lalu Lintas Kendaraan	56
5.5	Analisa Kondisi Lalu Lintas Eksisting	60
5.5.1	Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan	66
5.5.2	Kecepatan Arus Bebas dan Waktu Tempuh Eksisting	69
5.6	Analisa Kondisi Lalu Lintas Rencana	71
5.6.1	Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan	78
5.6.2	Kecepatan Arus Bebas dan Waktu Tempuh Rencana	78
5.7	Rencana Pekerjaan dan Biaya Kontruksi	81
5.7.1	Penilaian Kondisi Jalan.....	81
5.7.2	Penentuan Kelas Rencana Lalu Lintas (KRLL)	82
5.7.3	Identifikasi dan Penaksiran Biaya	83
5.8	Biaya Pekerjaan Pemeliharaan	83
BAB VI ANALISA KELAYAKAN EKONOMI		91
6.1	Pendahuluan	91
6.2	Biaya Operasi Kendaraan (Vehicle Operation Cost).....	92
6.3	Nilai Waktu	99
6.4	Perhitungan Road User Benefit.....	102
6.4.1	Analisa Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Eksisting.....	103
6.4.2	Analisa Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Rencana	107
6.5	Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	110
6.6	Penghematan Nilai Waktu Perjalanan	110

6.7 Penilaian Kelayakan Proyek	117
6.7.1 Net Present Value.....	117
6.7.2 Internal Rate of Return	118
6.7.3 Benefit Cost Ratio.....	118
BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	122
7.1 Kesimpulan	122
7.2 Rekomendasi	124
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	126

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1 Kecepatan Sebagai Fungsi dari Derajat Kejenuhan..... Pada Jalan 2/2 UD	18
Gambar 3.1 Alur Disain Penelitian	32
Gambar 3.2 Alur Kerangka Penelitian	33
Gambar 4.1 Peta Kedudukan Secara Administratif Wilayah Kabupaten Lumajang	36
Gambar 4.2 Peta Rencana Penggunaan Lahan RTRW Kabupaten Lumajang	44
Gambar 4.3 Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Lumajang	45
Gambar 4.4 Lokasi Rencana Proyek Peningkatan Jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari	48
Gambar 5.1 Tingkat Pertumbuhan Kendaraan Penumpang Pada Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari	59
Gambar 6.1 Grafik BOK Untuk Tiap Jenis Kendaraan Berbagai Kecepatan ...	97

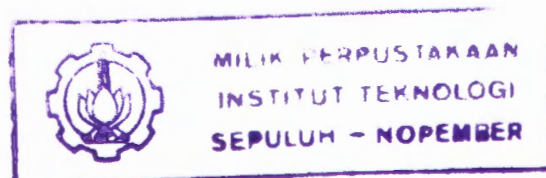
DAFTAR TABEL

	Hal.	
Tabel 2.1	Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang Untuk Tiap Jenis Tipe Alinyement Pada Ruas Jalan 2/2 UD	11
Tabel 2.2	Kapasitas Dasar (Co)	12
Tabel 2.3	Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Perkerasan Jalan Lalu Lintas (FCw)	13
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Kebebasan Samping	13
Tabel 2.5	Faktor Penyesuaian Akibat Pembagian Volume Lalu Lintas (Fsp)	14
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Jumlah Penduduk pada Koridor Jalan 2/2 UD (Fcs)	14
Tabel 2.7	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo)	16
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Efektif Jalan Lalu Lintas (FVw)	16
Tabel 2.9	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Kebebasan Samping (FFVsf)	17
Tabel 2.10	Penyesuaian untuk Kelas Fungsi Jalan (FFV _{RC})	17
Tabel 2.11	Nilai Waktu Untuk Setiap Golongan Kendaraan	23
Tabel 2.12	Nilai Waktu Minimum (Rp/jam/kendaraan)	24
Tabel 4.1	Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Lumajang Tahun 1998 – 2001	38
Tabel 4.2	Nilai Nominal PDRB Kab. Lumajang Menurut Lapangan Usaha Tahun 2001 Atas Dasar Harga Berlaku dan Konstan Tahun 1993	40
Tabel 4.3	Income Per Kapita Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) dan Inflasi di Kabupaten Lumajang Tahun 1998–2002	41

Tabel 4.4	Luas Wilayah Berdasarkan Penggunaan Tanah di Kabupaten Lumajang	42
Tabel 4.5	Penggunaan lahan Dirinci Menurut Jenisnya Tiap Kecamatan (Ha) Tahun 2001	43
Tabel 5.1	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Candipuro - Pasirian (hari pasaran)	50
Tabel 5.2	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Candipuro - Pasirian (bukan hari pasaran)	51
Tabel 5.3	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro (hari pasaran)	51
Tabel 5.4	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro (bukan hari pasaran)	52
Tabel 5.5	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari (hari pasaran)	52
Tabel 5.6	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari (bukan hari pasaran)	53
Tabel 5.7	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Tempursari - Tlepek - Pasirian (hari pasaran)	53
Tabel 5.8	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Ruas Jalan Tempursari - Tlepek - Pasirian (bukan hari pasaran)	54
Tabel 5.9	Volume Harian Rata-Rata pada Daerah Studi	55
Tabel 5.10	Data Volume Lalu Lintas Eksisting Jalan Candipuro - Pasirian (Kendaraan/hari)	56
Tabel 5.11	Data Volume Lalu Lintas Eksisting Jalan Pronojiwo - Candipuro (Kendaraan/hari)	57
Tabel 5.12	Data Volume Lalu Lintas Eksisting Jalan Pronojiwo – Tamanayu - Tempursari (Kendaraan/hari)	57
Tabel 5.13	Data Volume Lalu Lintas Eksisting Jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari (Kendaraan/hari)	57

Tabel 5.14	Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Ruas Jalan Pasirian-TlepuK-Tempursari pada Kondisi Eksisting (kend/hari)	61
Tabel 5.15	Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Ruas Jalan Candipuro - Pasirian pada Kondisi Eksisting (kend/hari)	62
Tabel 5.16	Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro pada Kondisi Eksisting (kend/hari)	63
Tabel 5.17	Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas Ruas Jalan Pronojiwo –Tamanayu - Tempursari pada Kondisi Eksisting (kend/hari)	64
Tabel 5.18	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Kendaraan Kondisi Eksisting (kend/hari)	65
Tabel 5.19	Karakteristik Ruas Jalan Pasirian – Tempursari Untuk Menentukan kapasitas Jalan	67
Tabel 5.20	Perhitungan Rasio Volume dan Kpasitas Jalan Pasirian – Tempursari Tanpa Adanya Peningkatan Jalan	68
Tabel 5.21	Kecepatan Arus Bebas Rata-Rata Menurut Kondisi Permukaan Jalan	69
Tabel 5.22	Derajat Kejenuhan, Kecepatan Aktual, dan Waktu Tempuh Pada Jalan Pasirian – TlepuK - Tempursari Kondisi Eksisting	70
Tabel 5.23	Proporsi Pengalihan Lalu Lintas Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari	72
Tabel 5.24	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Candipuro – Pasirian Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari (kendaraan/hari)	73
Tabel 5.25	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Pronojiwo - Candipuro Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari (kendaraan/hari)	74
Tabel 5.26	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Pronojiwo – Tamanayu - Tempursari Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari (kendaraan/hari)	75

Tabel 5.27	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari Pada Kondisi Rencana (kendaraan/hari)	76
Tabel 5.28	Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Kondisi Rencana (kendaraan/hari)	77
Tabel 5.29	Perhitungan Rasio Volume dan Kapasitas Jalan Pasirian – Tempursari Dengan Dilakukannya Peningkatan Jalan	79
Tabel 5.30	Derajat Kejenuhan, Kecepatan Aktual, dan Waktu Tempuh Pada Jalan Pasirian – TlepuK - Tempursari Kondisi Rencana	80
Tabel 5.31	Hubungan Daya Dukung Tanah Dengan CBR	81
Tabel 5.32	KRLL dan Standar Disain	82
Tabel 5.33	Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Pasirian – TlepuK - Tempursari	84
Tabel 6.1	Kendaraan Yang Mewakili	93
Tabel 6.2	Karakteristik Operasi Kendaraan Per Unit Price	93
Tabel 6.3	Perbandingan Jarak Antara Jalan Rencana dan Jalan Alternatif	94
Tabel 6.4	Biaya Operasi Kendaraan Pada Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari Dengan Kecepatan 35 km/jam (Rp./1000 kendaraan-km)	95
Tabel 6.5	Biaya Operasi Kendaraan Untuk Tiap Jenis Kendaraan Pada Berbagai Kecepatan (Rp/1000 km-Kendaraan)	96
Tabel 6.6	Biaya Operasi Kendaraan Pada Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari Kondisi Eksisting (Rp/1000 Kend.-km)	98
Tabel 6.7	Biaya Operasi Kendaraan Pada Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari Kondisi Rencana (Rp/1000 Kend.-km)	99
Tabel 6.8	PDRB Atas Dasar Harga Konstan Tahun 2001	100



Tabel 6.9	Nilai Waktu Penumpang	101
Tabel 6.10	Nilai Waktu Penumpang Dengan Kenaikan Tingkat Pendapatan 4 %	102
Tabel 6.11	Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Eksisting (Rp/ruas-tahun)	105
Tabel 6.12	Biaya Operasi Kendaraan Untuk Tiap Kendaraan Pada Kondisi Eksisting (Rp/ruas-tahun)	106
Tabel 6.13	Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Rencana (Rp/ruas-tahun)	108
Tabel 6.14	Biaya Operasi Kendaraan Untuk Tiap Kendaraan Pada Kondisi Rencana (Rp/ruas-tahun)	109
Tabel 6.15	Total Penghematan Biaya Operasi Kendaraan	110
Tabel 6.16	Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Pasirian - Tlepuk - Tempursari Kondisi Eksisting (Rp/ruas-tahun)	112
Tabel 6.17	Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Pasirian - Tlepuk - Tempursari Kondisi Eksisting (Rp/ruas-tahun)	113
Tabel 6.18	Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Pasirian - Tlepuk - Tempursari Kondisi Rencana (Rp/ruas-tahun)	115
Tabel 6.19	Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Pasirian - Tlepuk - Tempursari Kondisi Rencana (Rp/ruas-tahun)	116
Tabel 6.20	Total Penghematan Biaya Waktu Perjalanan	117
Tabel 6.21	Analisa Net Present Value (dalam ribuan) Discount Rate 12 %	119
Tabel 6.22	Internal Rate Return (%)	120
Tabel 6.23	Analisa Benefit Cost Ratio (dalam ribuan)	121

DAFTAR LAMPIRAN

		Hal.
Lampiran 1	Lembar Analisa Data Lalu Lintas Ruas Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari	126
Lampiran 2	Harga Satuan Bahan/Material	127

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan jalan merupakan salah satu prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan, terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan kebutuhan sarana transportasi. Salah satu tujuan dibangun dan ditingkatkannya jalan yaitu untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan ekonomi suatu wilayah serta dapat menjangkau daerah-daerah terpencil yang merupakan sentra potensi pertanian, pertambangan, pariwisata dan sebagainya.

Sampai pada tahun 2001 Kabupaten Lumajang mempunyai 203 ruas jalan sepanjang 1037,329 Km yang menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten, dari panjang jalan tersebut yang masih berupa jalan kerikil dan tanah sepanjang 168,89 Km dan 210,67 Km. Yang menjadi persoalan utama adalah terbatasnya dana untuk pemeliharaan dan pembangunan jalan baru serta masih belum optimalnya prasarana lalu lintas yang ada.

Kenyataan menunjukkan bahwa konsentrasi kegiatan perekonomian di Kabupaten Lumajang masih terkonsentrasi di sekitar wilayah kota kabupaten dan sebagian kecil di kecamatan-kecamatan yang menjadi pusat Sub Wilayah Pengembangan (SWP). Khususnya di selatan Kabupaten Lumajang tingkat pertumbuhan ekonomi dan pembangunan masih relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan wilayah tengah dan utara. Padahal wilayah selatan

mempunyai potensi yang sangat besar terutama pada bidang pariwisata, galian tambang, pertanian, perikanan darat maupun laut dan sebagainya. Hal ini disebabkan karena belum terkelolanya secara maksimal potensi-potensi tersebut. Untuk mengelola potensi-potensi tersebut diperlukan adanya sarana dan prasarana yang memadai. Kendala utama yang menyebabkan kurang berkembangnya wilayah selatan ini karena kurangnya aksesibilitas yang tersedia berupa jaringan jalan yang menghubungkan antar sektor-sektor ekonomi antar wilayah di selatan Kabupaten Lumajang.

Dengan dilakukannya perbaikan prasarana transportasi di wilayah selatan Kabupaten Lumajang diharapkan kesenjangan pertumbuhan ekonomi dan pembangunan antar wilayah dapat dikurangi semaksimal mungkin, sehingga pemerataan dan peningkatan kesejahteraan dapat dinikmati oleh masyarakat di seluruh wilayah. Apabila permasalahan tersebut tidak segera ditangani maka kemungkinan permasalahan lain akan timbul, seperti migrasi penduduk ke wilayah perkotaan dan kesenjangan ekonomi yang semakin tinggi.

Manfaat dari rencana proyek peningkatan Jalan Pasirian – Tempursari ini adalah untuk memperpendek jarak dan waktu tempuh, menggali dan memberdayakan potensi sumber daya alam secara optimal, serta membuka wilayah yang terisolasi dan terbelakang. Dengan memberdayakan potensi-potensi di wilayah selatan Kabupaten Lumajang diharapkan mampu memberikan efek kemanfaatan ganda (*multiplier effect*) peluang dan kesempatan kerja, peningkatan aktivitas jasa dan kegiatan ekonomi yang lebih berkembang, yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat.

Oleh karena itu rencana pengembangan wilayah selatan menjadi prioritas utama Pemerintah Kabupaten Lumajang, hal ini dibuktikan dengan akan ditingkatkannya jalan Pasirian-Tempursari sejauh $\pm 32,60$ Km sebagai jalan alternatif yang menghubungkan antara Kecamatan Tempursari dengan Kecamatan Pasirian yang menyusuri Pantai Selatan Jawa. Proyek jalan ini sekaligus sebagai jalan sirip yang menghubungkan pada proyek jalan Lintas Selatan Jawa Timur yang sedang dilaksanakan oleh Pemerintah Propinsi.

Dari latar belakang tersebut diatas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan kajian terhadap kelayakan dan dampak ekonomi yang timbul apabila jalan Pasirian-Tempursari ditingkatkan perkerasannya oleh Pemerintah Kabupaten Lumajang.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada tesis ini adalah :

1. Bagaimana dampak ekonomi yang ditimbulkan apabila jalan Pasirian-Tempursari ditingkatkan perkerasannya ?
2. Seberapa besar biaya proyek yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Lumajang untuk melaksanakan proyek peningkatan jalan Pasirian-Tempursari ?
3. Apakah rencana peningkatan jalan Pasirian-Tempursari tersebut layak untuk dilaksanakan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian pada Jalan Pasirian-Tempursari ini adalah bertujuan untuk :

1. Menghitung dampak ekonomi dari rencana peningkatan Jalan Pasirian-Tempursari.
2. Menghitung besar biaya proyek yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Lumajang untuk peningkatan Jalan Desa Pasirian-Tempursari.
3. Melakukan kajian kelayakan terhadap rencana peningkatan Jalan Pasirian-Tempursari.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan masukan dan gambaran kepada Pemerintah Kabupaten Lumajang tentang dampak ekonomi dan kelayakan investasi dari rencana peningkatan Jalan Desa Pasirian-Tempursari. Lain dari pada itu, seiring dengan rencana Propinsi Jawa Timur untuk memperbaiki akses prasarana jalan di wilayah selatan, diharapkan usaha Pemerintah daerah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengembangkan kawasan di wilayah selatan Kabupaten Lumajang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini hanya membahas pada permasalahan pokok diatas dan berdasarkan pada tujuan dilakukannya penelitian ini. Oleh karena itu perlu adanya batasan-batasan ruang lingkup penelitian, yaitu antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lumajang terutama pada daerah yang terlayani oleh ruas jalan Pasirian-Tempursari
2. Penelitian difokuskan pada penghitungan manfaat ekonomi jalan dan kelayakan proyek peningkatan jalan Pasirian-Tempursari.
3. Pada saat penghitungan manfaat diasumsikan keadaan ekonomi normal dan stabil, serta tidak terpengaruh oleh aspek politis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manfaat Ekonomi Jalan

Salah satu manfaat jalan adalah sebagai media pengangkutan baik berupa barang dan atau penumpang yang menghubungkan daerah produksi dan konsumsi.

Menurut Adler, Hans A (1983), Pengangkutan barang dan penumpang bukan merupakan tujuan, melainkan merupakan alat untuk mencapai berbagai macam tujuan. Diantara tujuan tersebut ada yang merupakan tujuan ekonomis seperti eksploitasi sumber-sumber alam, peningkatan produktifitas pertanian, peningkatan hasil produksi, dan peningkatan pendapatan perkapita. Sedangkan untuk tujuan non ekonomis seperti; memperkuat kesatuan politik, pertahanan dan keamanan, mengembangkan pola lokasi yang dianggap baik secara sosial, dan sebagainya.

Manfaat ekonomi jalan adalah dampak yang ditimbulkan akibat pengaruh dibangun/ditingkatkannya prasarana jalan. Manfaat tersebut dapat dihitung dengan ukuran uang seperti penghematan biaya operasi kendaraan dan penghematan waktu.

Perhitungan manfaat ekonomi jalan Pasirian – Tempursari dibatasi pada manfaat yang secara langsung dirasakan oleh masyarakat disekitar wilayah dampak dan dapat diukur dengan besaran uang.

2.2 Peningkatan Jalan

Kategori pekerjaan jalan menurut SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga) dapat dibedakan menjadi tiga kelompok besar, adalah sebagai berikut :

- a. Pekerjaan Pemeliharaan, untuk jalan berkondisi baik/sedang ;
- b. Pekerjaan Berat (pembangunan baru, peningkatan, rehabilitasi), untuk jalan kondisi rusak/rusak berat ;
- c. Pekerjaan Penyangga, untuk jalan berkondisi rusak/rusak berat.

Peningkatan jalan Pasirian-Tempursari merupakan kategori pekerjaan berat, yaitu peningkatan perkerasan jalan berdasarkan pada pertimbangan dan perhitungan baik pada aspek lalu lintas, kewilayahan dan kondisi lain yang mempengaruhi sehingga pekerjaan tersebut layak dilaksanakan.

Pekerjaan berat dimaksudkan untuk meningkatkan jalan kearah standar minimum yang sesuai dengan tingkat lalu lintas yang diperkirakan dan biasanya merupakan pembangunan kembali perkerasannya. Pekerjaan berat ini dapat berupa pembangunan baru, peningkatan atau rehabilitasi dengan umur rencana paling sedikit 10 tahun. Yang digolongkan pada pekerjaan berat adalah sebagai berikut :

a) Pembangunan Baru

Pembangunan baru pada umum terdiri atas pekerjaan untuk meningkatkan jalan tanah atau jalan setapak agar dapat dilalui kendaraan roda 4. Pekerjaan ini memerlukan biaya yang besar.

b) Pekerjaan Peningkatan

Pekerjaan peningkatan bertujuan untuk meningkatkan standar pelayanan dari jalan yang ada, baik yang membuat lapisan permukaan menjadi halus (pengaspalan), atau perkerasan lapisan strukturalnya.

c) Pekerjaan Rehabilitasi

Pekerjaan rehabilitasi diperlukan bila pekerjaan rutin diabaikan atau pemeliharaan berkala terlalu lama ditunda, sehingga lapisan permukaan semakin memburuk. Yang termasuk kategori ini ialah perbaikan terhadap kerusakan lapisan permukaan jalan.

2.3 Jalan Pasirian - Tempursari

Jalan Pasirian-Tempursari adalah ruas jalan kabupaten nomor 64 yang melewati desa Tlepu (Gondoruso) dengan panjang jalan sejauh 32,6 Km. Jalan ini menghubungkan dua Kecamatan, yaitu Kecamatan Pasirian dengan Kecamatan Tempursari yang melewati jalan bawah yang menyusuri pantai selatan Jawa. Kondisi dan jenis permukaan ruas jalan Pasirian-Tempursari ini sebagian berupa jalan aspal sedang/rusak dan jalan yang sebagian lagi masih berupa jalan batu.

2.4 Proyeksi Lalu Lintas

Dalam suatu perencanaan sistem transportasi diperlukan tahapan yang perlu dilakukan untuk melakukan kajian data yang berkaitan dengan pemodelan sistem transportasi. Menurut Tamin (2000), pemodelan sistem transportasi ini bertujuan untuk mendapatkan parameter-parameter yang diperlukan dalam perencanaan sistem transportasi baik secara regional maupun bagian terkecil

atau zone. Pemodelan sistem transportasi diarahkan pada tujuan akhir untuk mendapatkan gambaran terhadap seberapa besar lalu lintas yang akan melewati jalan tersebut dan menentukan kelas rencana jalan yang akan dikerjakan.

Meramalkan tingkat perkembangan lalu lintas yang akan datang merupakan suatu hal yang sulit, karena tergantung pada banyak faktor yang saling terkait. Namun demikian peramalan lalu lintas harus dilakukan agar tidak terjadi kesalahan yang berarti pada masa mendatang.

2.4.1 Analisa Pertumbuhan Lalu Lintas Dengan Regresi

Menurut Tamin (2000) untuk menganalisa tingkat pertumbuhan lalu lintas dapat dilakukan dengan menggunakan analisa regresi, dimana hasil dari analisa regresi tersebut untuk memproyeksikan tingkat pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana proyek. Hasil dari proyeksi pertumbuhan lalu lintas tersebut digunakan untuk melihat tingkat pelayanan jalan.

Rumus Persamaan Regresi adalah sebagai berikut :

$$Y = a + b x \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana :

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$R^2 = \frac{(n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

a dan b = koefisien regresi

Y = Variabel tidak bebas

X = Variabel bebas

n = jumlah data

2.4.2 Analisa Pengalihan Arus Lalu Lintas

Pengalihan lalu lintas yang dimaksud adalah setelah adanya peningkatan jalan Pasirian Tempursari maka secara tidak langsung terjadi pembebanan rute pada suatu jaringan jalan. Tamin (2000) yang mengutip pendapat Robillard, (1975) mengklasifikasikan metode pembebanan rute menjadi dua, metode proporsional dan metode tidak proporsional.

Metode proporsional digunakan jika jumlah perjalanan yang melewati suatu ruas jalan tidak tergantung pada jumlah arus diruas jalan tersebut. Dengan metode ini diasumsikan proporsi pengendara memilih rute perjalanannya tergantung pada persepsi pengendara dan ciri rutanya, yaitu berusaha untuk memperkecil biaya perjalanannya

2.5 Satuan Mobil Penumpang (smp)

MKAJI (1997), satuan mobil penumpang adalah acuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai kendaraan yang berbeda telah diubah menjadi arus kendaraan ringan dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang. Adapun

ekivalensi mobil penumpang untuk tiap jenis tipe alinyement adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1
Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang Untuk Tiap Jenis Tipe Alinyement

Tipe Jalan	Arus Total (Kend/jam)	EMP					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalin (m)		
					< 6	6-8	>8
Datar	0	1.2	1.2	1.8	0.8	0.6	0.4
	800	1.8	1.8	2.7	1.2	0.9	0.6
	1350	1.5	1.6	2.5	0.9	0.7	0.5
	≥ 1900	1.3	1.5	2.5	0.6	0.5	0.4
Bukit	0	1.8	1.6	5.2	0.7	0.5	0.3
	650	2.4	2.5	5.0	1.0	0.8	0.5
	1100	2.0	2.0	4.0	0.8	0.6	0.4
	≥ 1600	1.7	1.7	3.2	0.5	0.4	0.3
Gunung	0	3.5	2.5	6.0	0.6	0.4	0.2
	450	3.0	3.2	5.5	0.9	0.7	0.4
	900	2.5	2.5	5.0	0.7	0.5	0.3
	≥ 1350	1.9	2.2	4.0	0.5	0.4	0.3

Sumber : KAJI (1997)

2.6 Kapasitas Jalan

Pengukuran tingkat pelayanan jalan yang umum digunakan sebagai parameter adalah nilai rasio volume dengan kapasitas jalan atau yang sering disebut dengan istilah Q/C ratio. Untuk menghitung menghitung kapasitas jalan, menurut standar yang dikeluarkan oleh Indonesia berupa MKAJI (1997), kendaraan dijadikan dalam bentuk satuan mobil penumpang (smp).

Klasifikasi kendaraan menurut KAJI terdiri dari empat jenis yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat, sepeda motor dan kendaraan tak bermotor. Yang dimaksud dengan kendaraan ringan adalah sedan, jeep, pick up, angkutan umum dan lain-lain. Sedangkan yang dimaksud kendaraan berat adalah mini

bus, bus sedang, bus besar, truk sedang dan besar dan sebagainya. Kapasitas jalan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : lebar perkerasan/lebar jalur, lebar bahu jalan dan kebebasan samping, median (pemisah jalur) serta kondisi lingkungan.

Rumus kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana :

- C : Kapasitas (smp/jam)
- C_o : Kapasitas Dasar (smp/jam)
- FC_w : Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Perkerasan Jalan Lalu Lintas
- FC_{sp} : Faktor Penyesuaian Akibat Pembagian Volume Lalu Lintas
- FC_{sf} : Faktor Penyesuaian Kebebasan Samping
- FC_{cs} : Faktor Penyesuaian Kondisi Lingkungan

Tabel 2.2
Kapasitas Dasar (C_o)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar
Empat Lajur Terbagi	
- Datar	1900 (smp/jam/lajur)
- Bukit	1850 (smp/jam/lajur)
- Gunung	1800 (smp/jam/lajur)
Empat Lajur Tak Terbagi	
- Datar	1700 (smp/jam/lajur)
- Bukit	1650 (smp/jam/lajur)
- Gunung	1600 (smp/jam/lajur)
Dua Lajur Tak Terbagi	
- Datar	3100 (smp/jam)
- Bukit	3000 (smp/jam)
- Gunung	2900 (smp/jam)

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.3
Faktor Penyesuaian
Akibat Lebar Perkerasan Jalan Lalu Lintas (FCw)

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas (m)	FCw
Empat Lajur Terbagi	Per lajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.03
Empat Lajur Tak Terbagi	Per lajur	
	3.00	0.91
	3.25	0.96
	3.50	1.00
	3.75	1.03
Dua Lajur tanpa Median	Total kedua arah	
	3	0.69
	5	0.81
	6	0.91
	7	1.00
	8	1.08
	9	1.15

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.4
Faktor Penyesuaian Kebebasan Samping

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCsf			
		Lebar bahu jalan (m)			
		< 0.5	1	1.5	> 2.0
Empat Lajur dengan Median	VL	0.99	1.00	1.01	1.03
	L	0.96	0.97	0.99	1.01
	M	0.91	0.95	0.96	0.99
	H	0.90	0.92	0.95	0.97
	VH	0.88	0.90	0.93	0.96
Empat Lajur tanpa Median	VL	0.97	0.99	1.00	1.02
	L	0.93	0.95	0.97	1.00
	M	0.88	0.91	0.94	0.98
Dua Lajur tanpa Median	H	0.84	0.87	0.91	0.95
	VH	0.80	0.83	0.88	0.92

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.5
Faktor Penyesuaian
Akibat Pembagian Volume Lalu Lintas (Fsp)

Pemisahan Arah	50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
Dua Lajur Dua arah	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
Empat Lajur Dua arah	1.00	0.975	0.95	0.925	0.90

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.6
Faktor Penyesuaian
Jumlah Penduduk pada Koridor Jalan 2/2 UD (Fcs)

Jumlah Penduduk	Faktor Penyesuaian (Fcs)
< 100 ribu jiwa	0.86
100 ribu – 500 ribu jiwa	0.90
500 ribu – 1 juta jiwa	0.94
1 juta – 3 juta jiwa	1.00
>3 juta	1.04

Sumber : KAJI (1997)

2.7 Derajat Kejenuhan

Menurut MKAJI (1997), derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas yang digunakan sebagai faktor penentu dalam penentuan lalu lintas pada suatu simpang atau segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai masalah atau tidak. Persamaan untuk derajat kejenuhan, adalah sebagai berikut :

$$DS = Q / C \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

- DS : Derajat Kejenuhan
- Q : Nilai arus total Kendaraan
- C : Kapasitas

2.8 Kecepatan Arus Bebas dan Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lainnya. Rumus persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas menurut MKAJI (1997) adalah sebagai berikut :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana :

- FV : Kecepatan arus bebas kend. ringan pada kondisi lapangan (km/jam)
- F_{vo} : Kecepatan Arus Bebas Dasar
- FV_w : Penyesuaian untuk Lebar Efektif Jalan Lalu Lintas
- FFV_{SF} : Penyesuaian untuk Hambatan Samping
- FFV_{RC} : Penyesuaian untuk Kelas Fungsi Jalan

Dalam analisa ekonomi biaya pemakai jalan, kecepatan tempuh merupakan ukuran utama untuk mengetahui kinerja dari segmen jalan. Sedangkan Kecepatan tempuh sendiri didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan sepanjang segmen jalan :

$$V = L/TT \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana :

- V : Kecepatan ruang rata-rata kendaraan ringan (km/jam)
- L : Panjang segmen jalan (km)
- TT : Waktu tempuh rata-rata dari kend. ringan sepanjang segmen (jam)

Tabel 2.7
Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo)

Tipe Jalan/Tipe alinyemen (kelas jarak pandang)	Kecepatan Arus Bebas Dasar Km/Jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC
Empat Jalur Terbagi					
a. Datar	78	65	81	62	64
b. Bukit	68	55	66	51	58
c. Gunung	60	44	53	39	55
Empat Jalur Tak Terbagi					
a. Datar	75	53	78	60	60
b. Bukit	66	54	65	50	56
c. Gunung	58	43	52	39	53
Dua Jalur Tak Terbagi					
a. Datar :					
SDC : A	68	60	73	58	55
SDC : B	65	57	69	55	54
SDC : C	61	54	63	52	53
b. Bukit	61	52	62	49	53
c. Gunung	55	42	50	38	51

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.8
Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas
Akibat Lebar Efektif Jalan Lalu Lintas (FVw)

Tipe Jalan	Lebar Efektif Lalu Lintas (m)	FVw (km/jam)		
		Datar	Bukit Datar SDC : C	Gunung
Empat Lajur Terbagi	Per lajur			
	3.00	- 3	- 3	- 2
	3.25	- 1	- 1	- 1
	3.50	0	0	0
Empat Lajur Tak Terbagi	Per lajur			
	3.00	- 3	- 2	- 1
	3.25	- 1	- 1	- 1
	3.50	0	0	0
Dua Lajur Tak Terbagi	Total kedua arah			
	3	- 11	- 9	- 7
	5	- 3	- 2	- 1
	6	0	0	0
	7	1	1	1
	8	2	2	2
	9	3	3	3

Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.9
Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas
Akibat Kebebasan Samping (FFVsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FFVsf			
		Lebar bahu jalan (m)			
		< 0.5	1	1.5	> 2.0
Empat Lajur Terbagi	VL	1.00	1.00	1.00	1.00
	L	0.98	0.98	0.98	0.99
	M	0.93	0.93	0.96	0.98
	H	0.91	0.92	0.93	0.97
	VH	0.86	0.87	0.89	0.96
Empat Lajur tanpa Media	VL	1.00	1.00	1.00	1.00
	L	0.96	0.97	0.97	0.98
	M	0.92	0.94	0.95	0.97
	H	0.88	0.87	0.90	0.96
	VH	0.81	0.83	0.85	0.95
Dua Lajur tanpa Median	VL	1.00	1.00	1.00	1.00
	L	0.96	0.97	0.97	0.98
	M	0.91	0.92	0.93	0.97
	H	0.85	0.87	0.88	0.95
	VH	0.76	0.79	0.82	0.93

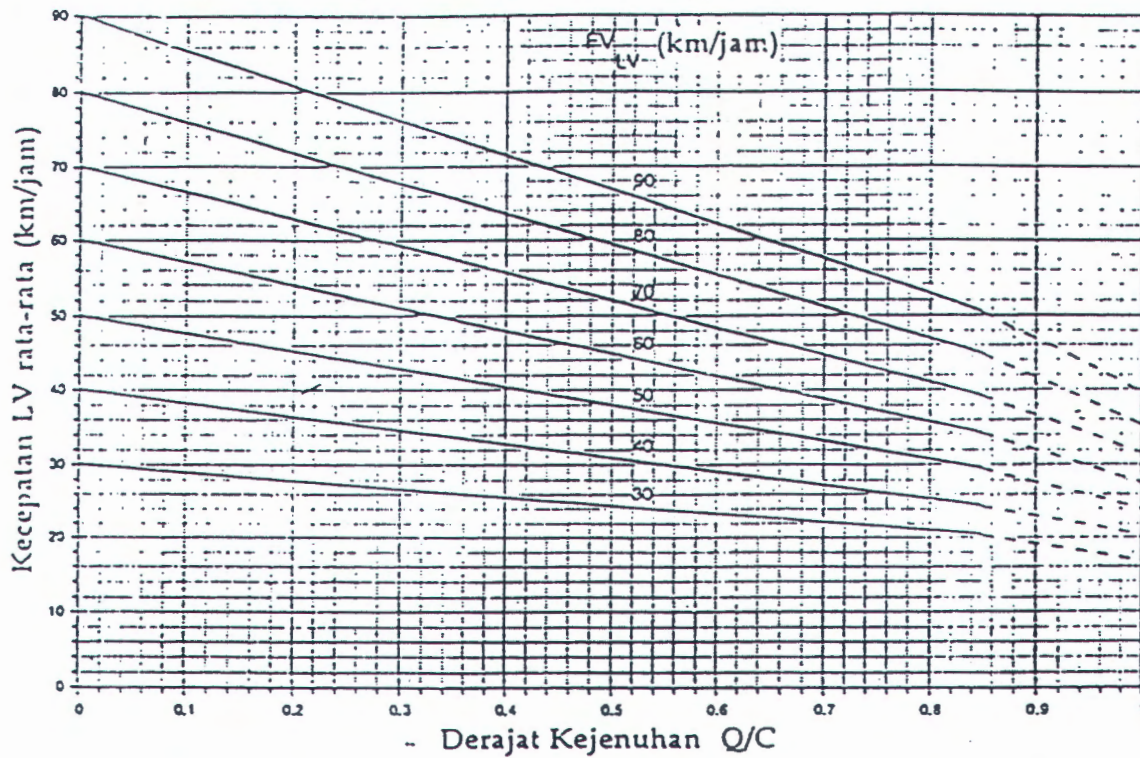
Sumber : KAJI (1997)

Tabel 2.10
Penyesuaian untuk Kelas Fungsi Jalan (FFV_{RC})

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian FFV _{RC}				
	Pengembangan Samping Jalan (%)				
	0	25	50	75	100
Empat Jalur Terbagi					
a. Arteri	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95
b. Kolektor	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94
d. Primer	0.98	0.97	0.97	0.94	0.93
Empat Jalur Tak Terbagi					
a. Arteri	1.00	0.99	0.97	0.96	0.945
b. Kolektor	0.97	0.96	0.94	0.93	0.915
c. Primer	0.95	0.94	0.92	0.91	0.895
Dua Jalur Tak Terbagi					
a. Arteri	1.00	0.98	0.97	0.96	0.94
b. Kolektor	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88
c. Primer	0.90	0.88	0.87	0.86	0.84

Sumber : KAJI (1997)

Untuk menentukan kecepatan pada keadaan lalu lintas, hambatan samping dan kondisi geometri lapangan dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan gambar 2.1 (jalan dua-lajur- tak terbagi) berikut ini :



Gambar 2.1

Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan 2/2 UD

2.9 Manfaat Ekonomi Jalan

Menurut Kadariah (1988) manfaat ekonomi jalan secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu manfaat secara langsung (direct benefit) dan manfaat tidak langsung (undirect benefit).

Manfaat langsung diperoleh dari suatu proyek jalan didefinisikan sebagai suatu penghematan waktu perjalanan, terdiri dari penghematan nilai waktu perjalanan dan dan penghematan biaya operasi kendaraan sebagai akibat dari lancarnya lalu lintas kendaraan.

Secara kuantitatif manfaat yang secara langsung dapat dinikmati oleh masyarakat sebagai user benefit dapat dibedakan menjadi :

- Penghematan biaya operasi kendaraan (Vehicle Operating cost efficiency)
- Penghematan biaya waktu perjalanan (travel time cost saving)

Sedangkan manfaat tidak langsung dan manfaat yang tidak dapat dikuantifikasi (intangible benefit) diperoleh dari suatu proyek jalan dan jembatan antara lain :

- Mempercepat pertumbuhan ekonomi wilayah
- Menunjang konsep pengembangan wilayah
- Membuka daerah terisolir
- Menunjang konsep pengembangan jaringan jalan pada suatu wilayah
- Pengurangan polusi udara dan suara sebagai akibat lancarnya lalu lintas

2.10 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan

Pada perbaikan jalan raya secara langsung akan menyebabkan penurunan biaya operasional (operational cost) bagi kendaraan. Hal yang paling penting dalam menghitung manfaat penurunan biaya operasi kendaraan adalah memperkirakan penggunaan fasilitas jalan dalam waktu yang akan datang.

Untuk menghitung besarnya biaya operasi kendaraan dilakukan dengan menggunakan model PCI yang berupa persamaan regresi dari elemen biaya gerak (*running cost*) dan biaya tetap (*standing cost*) untuk tiap jenis kendaraan, yang mana dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$BOK = RC + SC \dots\dots\dots (2.6)$$

Yang termasuk biaya bergerak adalah sebagai berikut :

- Biaya bahan bakar (fuel consumption)
- Biaya pemakaian oli mesin (engine oil consumption)
- Biaya pemakaian ban (tire wear cost)
- Biaya pemeliharaan Kendaraan (maintenance cost)

Sedangkan yang termasuk biaya tetap adalah sebagai berikut :

- Biaya penyusutan (depreciation)
- Biaya bunga (interest cost)
- Biaya pengemudi (crew cost)
- Biaya tak terduga (over head)

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Pacific Consultant International, didapat persamaan sebagai berikut :

1. *Persamaan untuk konsumsi bahan bakar*

- Sedan (PC) : $Y = 0.03719 S^2 - 4.19966 S + 175.9911$

- Truk Ringan : $Y = 0.06427 S^2 - 7.06130 S + 318.3326$

- Bus : $Y = 0.06849 S^2 - 4.19966 S + 175.9911$

Y = Pemakaian bahan bakar per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

2. *Persamaan untuk konsumsi olie*

- Sedan (PC) : $Y = 0.00027 S^2 - 0.02664 S + 1.441710$

- Truk Ringan : $Y = 0.00048 S^2 - 0.05608 S + 3.073830$

- Bus : $Y = 0.00057 S^2 - 0.06130 S + 3.317530$

Y = volume Konsumsi olie (lt/1000 km)

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

3. *Persamaan untuk pemakaian ban*, besarnya biaya pemakaian ban sangat tergantung pada kecepatan dan jenis kendaraan. Perbandingan antara konsumsi ban di jalan tol dan jalan arteri :

$$\text{Jenis} = \frac{\text{Biaya di jalan arteri}}{\text{Biaya di jalan Tol}}$$

- Kendaraan Penumpang = 1,94
- Truk = 1,10
- Bus = 1,10

- Sedan (PC) : $Y = 0.0008848 S + 0.0045333$

- Truk Ringan : $Y = 0.0012356 S + 0.0064667$

- Bus : $Y = 0.0011553 S + 0.0005933$

Y = Pemakaian ban per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

4. *Persamaan untuk pemeliharaan*, komponen biaya pemeliharaan yang paling dominan adalah biaya suku cadang dan montir. Perbandingan antara konsumsi onderdil di jalan tol dan jalan arteri :

- Kendaraan Penumpang = 1,73
- Truk = 1,26
- Bus = 1,27

a. Suku Cadang

- Sedan (PC) : $Y = 0.0000064 S + 0.0005567$

- Truk Ringan : $Y = 0.0000332 S + 0.0020891$

- Bus : $Y = 0.0000191 S + 0.0015400$

Y = Pemakaian suku cadang per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)



b. Montir

- Sedan (PC) : $Y = 0.00362 S + 0.36267$

- Truk Ringan : $Y = 0.02311 S + 1.97733$

- Bus : $Y = 0.01511 S + 1.21200$

Y = Jam kerja montir per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

5. *Persamaan untuk Biaya Penyusutan kendaraan*

- Sedan (PC) : $Y = 1 / (2,5 S + 125)$

- Truk Ringan : $Y = 1 / (6,129 S + 245)$

- Bus : $Y = 1 / (8,756 S + 350)$

Y = Biaya Penyusutan per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

6. *Persamaan untuk suku bunga*

- Sedan (PC) : $Y = 120 / 500 S$

- Truk Ringan : $Y = 120 / 1750 S$

- Bus : $Y = 120 / 2500 S$

Y = Penyusutan Kendaraan per 1000 km dikalikan 0,5 nilai kendaraan

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

7. *Persamaan untuk biaya asuransi*

- Sedan (PC) : $Y = 35 \times 0,5 / 500 S$

- Truk Ringan : $Y = 40 \times 0,5 / 1750 S$

- Bus : $Y = 60 \times 0,5 / 2500 S$

Y = Biaya Asuransi per 1000 km dikalikan dengan nilai kendaraan

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

8. Persamaan untuk upah jam perjalanan crew

- Truk Ringan : $Y = 1000 / S$

- Bus : $Y = 1000 / S$

Y = Waktu perjalanan per 1000 km

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

9. Persamaan untuk biaya over head

- Sedan (PC) : $Y = 10\%$ dari sub total biaya operasi kendaraan

- Truk : $Y = 10\%$ dari sub total biaya operasi kendaraan

- Bus : $Y = 10\%$ dari sub total biaya operasi kendaraan

2.11 Analisa Nilai Waktu

Dalam bukunya Tamin (2000), mencontohkan beberapa studi dan kajian yang pernah dilakukan yang berkaitan dengan besaran nilai waktu adalah sebagai berikut :

Tabel 2.11
Nilai Waktu Untuk Setiap Golongan Kendaraan

RUJUKAN	NILAI WAKTU (Rp/Jam/Kendaraan)		
	Gol. I	Gol. II A	Gol. II B
PT. Jasa Marga	12,287	18,534	13,768
Padalarang - Cileunyi (1996)	3,385 – 5,425	3,827 - 38,344	5,716
Semarang (1996)	3,411 – 6,221	14,541	1,506
IHCM (1995)	3,281	18,212	4,971
PCI (1979)	1,341	3,827	3,152
JIUTR Northern Extention (PCI, 1989)	7,067	14,670	3,659

Sumber : LAPI-ITB (1997)

Beberapa modifikasi dilakukan dengan memilih nilai waktu yang terbesar antara nilai waktu dasar yang dikoreksi menurut lokasi dengan nilai waktu minimum seperti terlihat pada persamaan berikut :

$$\text{Nilai Waktu} = \text{maksimum} \{ (k \times \text{nilai waktu dasar}), \text{nilai waktu minimum} \}$$

k adalah faktor koreksi (2.7)

dengan dasar asumsi bahwa nilai waktu dasar tersebut berlaku untuk daerah DKI Jakarta dan sekitarnya. Untuk daerah lain dilakukan koreksi sesuai dengan nilai PDRB per kapitanya; DKI Jakarta dianggap mempunyai faktor koreksi 1,0 (Tamin, 2000).

Sedangkan dari jasa marga telah mengeluarkan nilai waktu minimum (tabel 2.12) yang digunakan untuk mengukur nilai waktu perjalanan.

Tabel 2.12
Nilai Waktu Minimum (Rp/jam/kendaraan)

No.	Kabupaten/Kota	Jasa Marga			JIUTR		
		Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB	Gol. I	Gol. IIA	Gol. IIB
1.	DKI Jakarta	8.200	12.369	9.188	8.200	17.022	4.246
2.	Selain DKI Jakarta	6.000	9.051	6.723	6.000	12.455	3.107

Sumber: LAPI-ITB (1997)

2.12 Analisa Biaya Pekerjaan Jalan

Berdasarkan SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga), penentuan harga per kilometer pekerjaan jalan ditentukan oleh Kabupaten sendiri yang didasarkan pada analisa harga material dan upah buruh setempat. Penetapan

harga tersebut dilakukan perubahan setiap tahunnya berdasarkan perkembangan ekonomi setempat.

Dalam melaksanakan analisa biaya diperlukan penaksiran-penaksiran biaya antara lain :

a. Penaksiran Biaya Pekerjaan Berat

Penaksiran Biaya Pekerjaan Berat biasanya secara umum perkilometer disesuaikan dengan harga satuan di Daerah.

b. Penaksiran Biaya Pekerjaan Peyangga

Pada perencanaan biaya pekerjaan peningkatan jalan perlu juga diperhitungkan biaya pekerjaan peyangga yang dianggarkan selama 5 tahun sekali setelah dilakukan peningkatan jalan.

c. Penaksiran Biaya Pekerjaan Jembatan

Menentukan rencana besar biaya baik pada penggantian jembatan atau perbaikan sesuai dengan kebutuhan dilapangan dan prediksi pertumbuhan kendaraan yang melewati.

d. Penaksiran Biaya Pekerjaan Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan secara umum diutamakan untuk keperluan perbaikan jalan berdasarkan jenis dan kondisi kerusakan jalan pada skala kecil.

2.13 Analisa Kelayakan Ekonomi

Yang dimaksud dengan analisa investasi menurut Eugene L Grant, dkk, (1996) adalah biaya-biaya dan manfaat-manfaat dari sebuah proyek selama periode kegunaannya itu harus dibandingkan untuk menentukan apakah pembangunan proyek tersebut layak atau tidak.

Alat ukur yang dipakai adalah :

- a. Net Present Value
- b. Benefit Cost Ratio
- c. Internal Rate Return

2.13.1 Net Present Value (NPV)

NPV merupakan selisih antara Present Value pada sisi manfaat dengan Present Value pada sisi biaya. Perhitungan mengikuti rumusan berikut :

$$NPV_{\text{total}} = NPV_{\text{manfaat}} - NPV_{\text{biaya}} \dots\dots\dots (2.8)$$

Dalam evaluasi kelayakan ekonomi, proyek akan diterima bila nilai $NPV \geq 0$. Jika $NPV = 0$, berarti proyek tersebut mengembalikan persis sebesar x *Social Opportunity Cost of Capital*. Jika $NPV < 0$, proyek lebih baik dibatalkan, artinya ada penggunaan lain yang lebih menguntungkan.

2.13.2 Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah nilai discount rate yang membuat NPV dari pada proyek sama dengan nol, yaitu :

$$PW \text{ Cast Inflow} = PW \text{ Cast Outflow} \dots\dots\dots (2.9)$$

Jika ternyata nilai IRR sesuatu proyek sama dengan nilai i yang berlaku sebagai *Social Discount Rate*, maka NPV dari proyek itu adalah sebesar 0. Jika $IRR < \text{Social Discount Rate}$, berarti $NPV < 0$. Oleh karena itu maka suatu nilai IRR yang lebih besar atau sama dengan *Social Discount Rate* menyatakan

proyek diterima, sedangkan IRR kurang dari *Social Discount rate* menyatakan proyek ditolak.

2.13.3 Net Benefit - Cost ratio (Net B/C)

Untuk menghitung indeks ini, maka terlebih dahulu dihitung untuk setiap tahun t . Hal itu membawa hasil :

$$BCR = \frac{\text{Present Worth Benefit}}{\text{Present Worth Cost}} \dots\dots\dots (2.10)$$

Dengan perkataan lain, NPV proyek = 0. Kalau rumus tadi memberi hasil lebih besar dari 1, berarti NPV > 0. Jadi $B/C \geq 1$ merupakan tanda dibolehkannya pelaksanaan proyek, sedangkan $Net\ B/C < 1$ merupakan tanda tidak dibolehkannya pelaksanaan proyek.

BAB III

METODA PENELITIAN

3.1 Studi Pendahuluan

Setelah dirumuskan permasalahan yang akan diteliti, maka pada tahap awal penelitian ini dilakukan dengan studi literatur dan laporan-laporan terkait yang merupakan penelaahan terhadap kondisi dan situasi daerah studi. Yang kemudian dilanjutkan dengan tahap studi potensi wilayah dan sistem jaringan jalan. Hal ini untuk mengetahui efek yang terjadi apabila terdapat perubahan-perubahan pada pola lalu-lintas yang ada saat ini.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data lapangan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu :

- Pengumpulan data primer dengan melakukan survey langsung ke lokasi penelitian. Data primer yang akan diambil adalah data lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan data kondisi jalan Pasirian-Tempursari.
- Pengumpulan data skunder dilakukan pada kantor/dinas pemerintahan dengan mempelajari dokumen atau laporan yang berkaitan dengan kondisi wilayah studi. Data yang diambil adalah data kependudukan, pertumbuhan ekonomi, PDRB, pertumbuhan kendaraan, potensi dasar ekonomi wilayah studi, tata guna lahan dan data lain yang berkaitan dengan studi.

3.3 Kompilasi dan Analisa Data Lapangan

Sebelum dilakukan analisa, data yang diperoleh dilakukan cross chek validasi data dengan sumber lain. Kemudian dilakukan analisa dengan mendefinisikan manfaat proyek, yaitu memberikan gambaran terhadap sejauhmana proyek tersebut memberikan keuntungan bagi pengguna jalan dan daerah sekitar, yaitu dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah adanya proyek.

3.4 Metode Analisa

3.4.1 Analisa Proyeksi lalu Lintas

Untuk memproyeksikan jumlah arus lalu lintas yang akan melewati ruas jalan Pasirian – Tempursari, metode yang digunakan adalah dengan melakukan pemodelan pergerakan disekitar daerah studi. Dengan menggunakan analisa regresi kemudian didapat persamaan model yang dianggap sesuai dengan pertumbuhan arus lalu lintas yang sebenarnya. Pemodelan tersebut kemudian dijadikan dasar untuk memprediksi arus lalu lintas dan pertumbuhannya pada tahun kedepan.

Tujuan dilakukannya proyeksi terhadap jumlah arus lalu lintas dan pertumbuhannya pertahun ini adalah untuk merencanakan kelas rencana jalan dan kelayakan terhadap pelayanan jalan.

3.4.2 Analisa Estimasi Biaya

Metode analisa yang digunakan untuk melakukan estimasi biaya adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan survey lapangan terhadap rencana jalan yang akan ditingkatkan.

- b. Dari hasil survey kemudian dilakukan estimasi besar biaya pekerjaan yang diperlukan untuk proyek tersebut berdasarkan harga satuan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten Lumajang.

Berdasarkan pada prosedur standar dari Perencanaan Jalan Kabupaten yaitu SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990, Pemerintah Kabupaten Lumajang telah menetapkan harga pekerjaan jalan per kilometer yang kemudian dimasukkan kedalam matrik analisa biaya. Dari matrik tersebut akan diketahui jenis pekerjaan penanganan jalan yang sesuai berdasarkan jumlah lalu lintas harian rata-rata yang ada.

3.4.3 Analisa Manfaat Ekonomi Jalan Langsung

a. Penentuan Biaya Operasi Kendaraan

Dalam menentukan biaya operasi kendaraan ada banyak studi yang dikembangkan untuk menentukan suatu model. Salah satu model yang digunakan untuk menghitung biaya operasi kendaraan adalah Model yang dikembangkan oleh PCI, yaitu biaya operasi kendaraan ditentukan oleh kecepatan, jenis kendaraan dan jumlah kendaraan yang lewat.

b. Penentuan Nilai Waktu.

Penghematan waktu adalah selisih waktu perjalanan dari waktu tempuh pada jalan yang belum diperbaiki dengan waktu tempuh pada jalan yang sudah diperbaiki. Sedangkan untuk menghitung berapa nilai ekonomisnya maka perlu dihitung besarnya nilai waktu perjalanan per jamnya yang dikalikan dengan jumlah penumpang/kendaraan. Penentuan nilai waktu ini didasari

oleh hasil riset terdahulu yang kemudian dikonversikan dengan nilai pendapatan perkapita daerah tersebut.

3.4.4 Analisa Manfaat Ekonomi Jalan Tidak Langsung

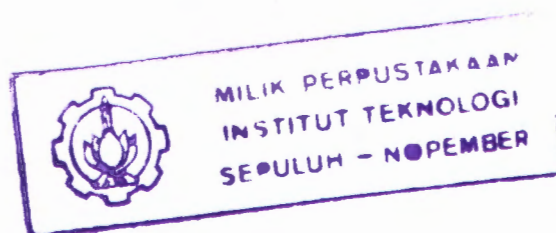
Dengan adanya peningkatan jalan Pasirian Tempursari diharapkan akan muncul potensi-potensi ekonomi wilayah yang potensial untuk dikembangkan dimasa mendatang. Oleh karena itu perubahan akan rencana tata ruang dan rencana penggunaan lahan tanah mengalami perubahan.

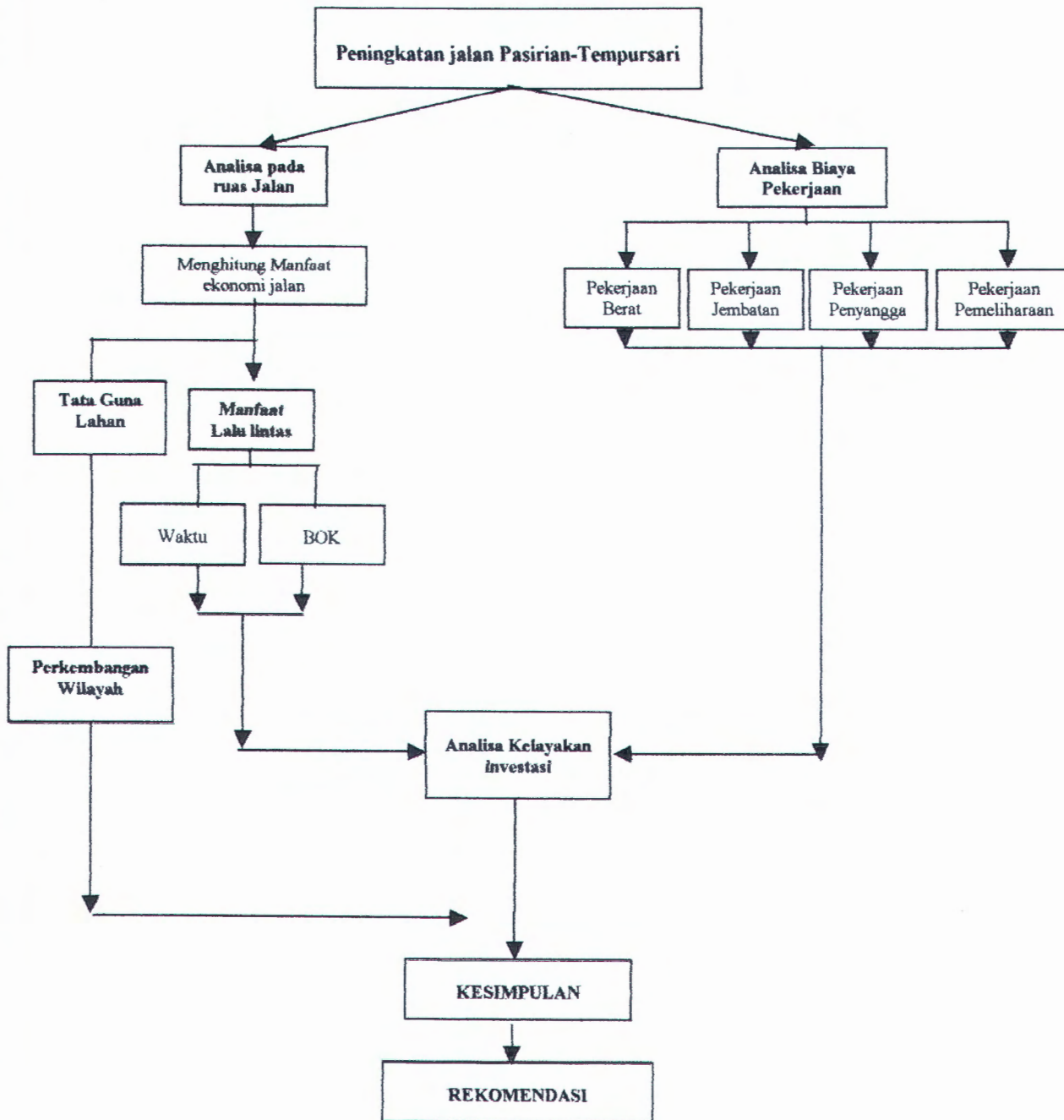
3.4.5 Analisa Kelayakan Ekonomi Proyek

Selanjutnya untuk menentukan kelayakan dari proyek tersebut, metoda analisa ekonomi teknik dipakai untuk membandingkan antara biaya yang dikeluarkan dengan manfaat ekonomi yang diperoleh, dimana analisa ekonomi teknik digunakan untuk mencari Net Present Value, BCR dan IRR (Internal Rate of Return) sehingga dapat diketahui apakah proyek tersebut layak untuk diteruskan atau tidak yang bearti biaya sebaiknya dialihkan pada proyek lain yang lebih bermanfaat.

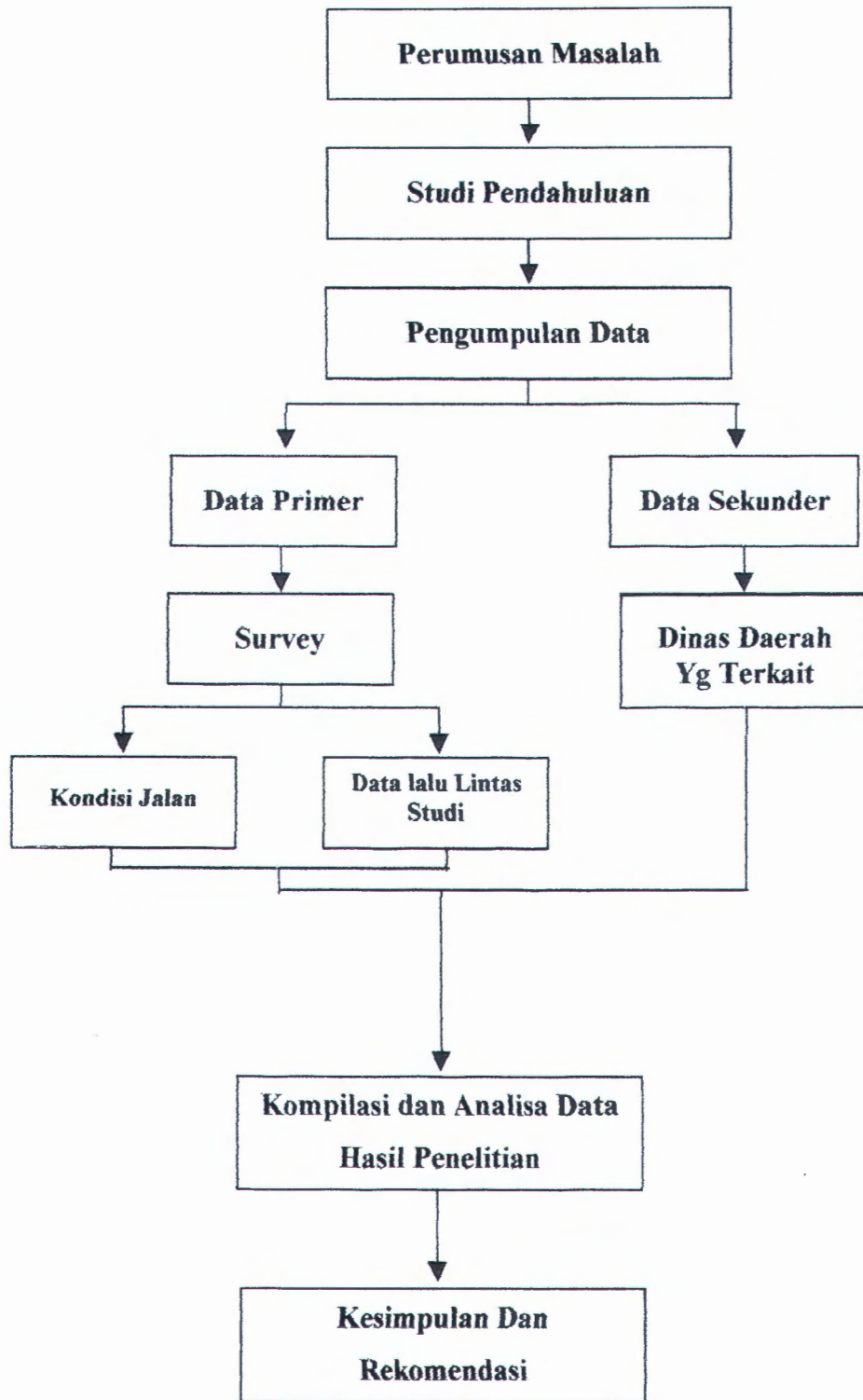
3.5 Kesimpulan dan Rekomendasi

Menyimpulkan dan memberikan rekomendasi kepada Pemerintah Kabupaten Lumajang tentang kelayakan proyek peningkatan jalan Pasirian – Tempursari ditinjau dari aspek ekonomi.





Gambar 3.1
Alur Disain Penelitian



Gambar 3.2
Alur Kerangka Penelitian

BAB IV

KONDISI SOSIAL EKONOMI WILAYAH STUDI

4.1 Profil Kabupaten Lumajang

Tinjauan wilayah Kabupaten Lumajang dalam skala regional dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran tentang wilayah perencanaan dalam kedudukannya sebagai satuan wilayah pembangunan regional. Lingkup pembahasan dalam skala regional ini menjangkau beberapa aspek, yaitu ; aspek geografis, strategi pengembangan wilayah, kependudukan dan sosial ekonomi serta potensi ekonomi wilayah.

4.1.1 Keadaan Geografis

Kabupaten Lumajang terletak antara 112° 5' - 113° 22' Bujur Timur dan 7° 52' - 8° 23 Lintang Selatan. Dengan luas wilayah 1.790,90 Km atau 3,74% dari luas Propinsi Jawa Timur. Ketinggian daerah bervariasi dari 0 m - 3.676 m dengan daerah yang terluas adalah pada ketinggian 100 m - 500 m dari permukaan laut (dpl) 63.405,50 ha (35,88%) dan yang tersempit adalah pada ketinggian 0,25 m dari permukaan laut yaitu 19.775,45 ha atau 11,04 % dari luas wilayah Kabupaten Lumajang.

Sedangkan batas administratif wilayah Kabupaten Lumajang adalah sebagai berikut :

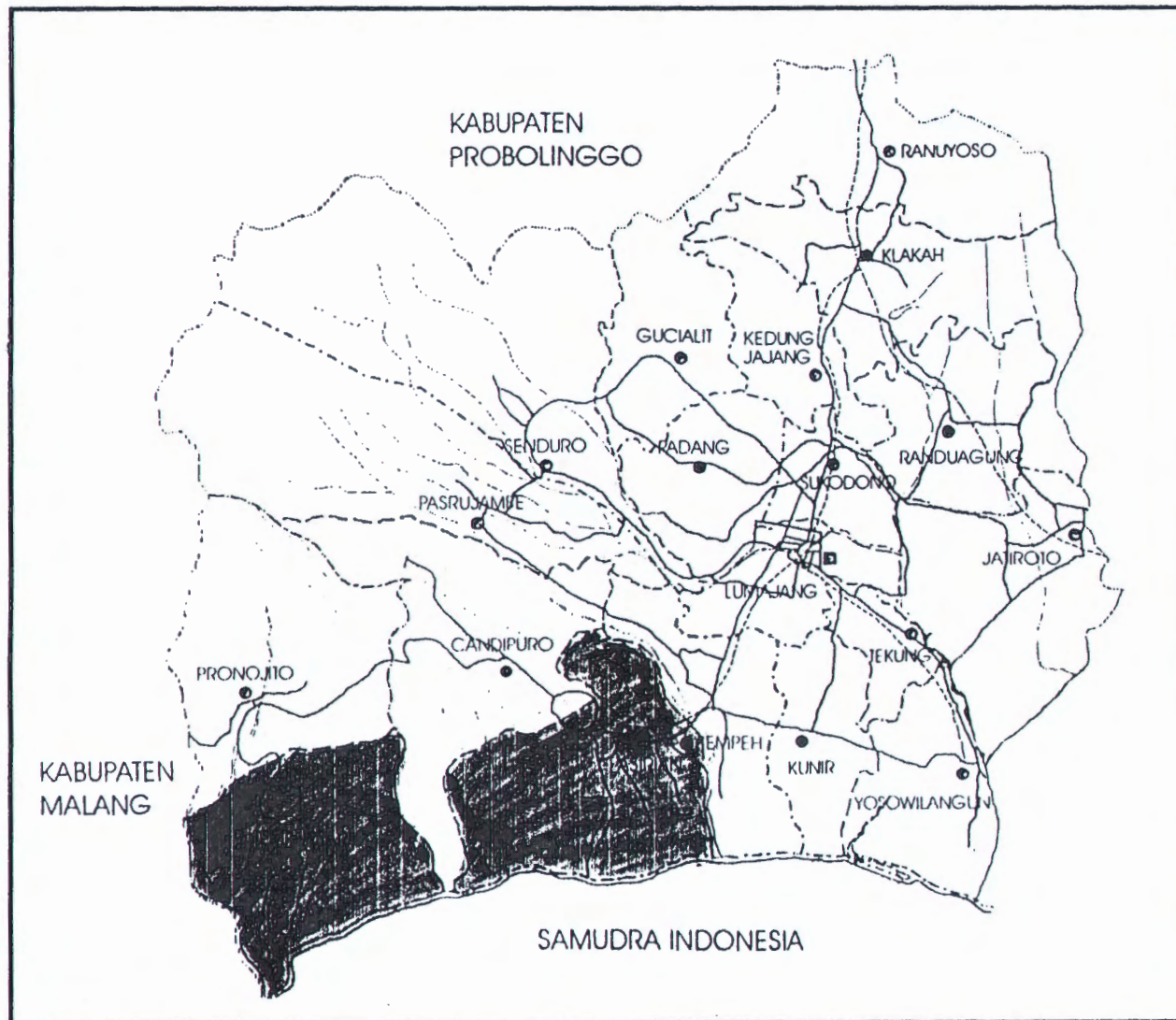
Sebelah Utara	: Kabupaten Probolinggo
Sebelah Timur	: Kabupaten Jember
Sebelah Selatan	: Samudra Indonesia
Sebelah Barat	: Kabupaten Malang

Kedudukan secara administratif wilayah Kabupaten Lumajang dapat dilihat pada gambar 4.1.

4.1.2 Strategi Pengembangan Wilayah

Peranan aspek spasial dalam penyusunan rencana dan program pembangunan daerah, yang tercermin dalam pengembangan wilayah, dilandasi oleh kebijakan dasar tentang penataan ruang yang tertuang dalam UU No. 24/1992. Landasan kebijakan tersebut memberi implikasi dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan, yaitu :

- ❑ Ruang wilayah harus dikelola secara optimal untuk memberi hasil maksimal bagi pencapaian tujuan pembangunan;
- ❑ Kegiatan pembangunan sektoral harus diarahkan untuk memungkinkan pengelolaan sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya buatan secara terpadu dalam ruang wilayah;
- ❑ Keterbatasan pendanaan pembangunan harus menjamin segi-segi efisiensi dan efektifitas dalam mengatasi masalah dan tantangan pembangunan, dengan mengacu pada kebijakan tata ruang yang ada;
- ❑ Pola pembangunan berwawasan lingkungan dan berdasarkan prinsip berkelanjutan, dengan mengembangkan tata ruang dalam satu kesatuan tata lingkungan yang dinamis.



Pemerintah
Kabupaten Lumajang

Studi Dampak Ekonomi
Terhadap Rencana Peningkatan
Jalan Pasirian - Tempursari Kabupaten
Lumajang

PETA ADMINISTRASI
KABUPATEN LUMAJANG

LEGENDA :

-  IBUKOTA KABUPATEN
-  IBUKOTA KECAMATAN
-  BATAS KABUPATEN
-  BATAS KECAMATAN
-  JALAN
-  SUNGAI
-  WILAYAH STUDI

NOMOR GAMBAR 4.1

Oleh : YUDHO HARIYANTO
Manajemen Aset



Skala :
Tidak Berskala

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka keberadaan rencana tata ruang dan atau kebijakan penataan ruang wilayah dalam pelaksanaannya tetap perlu dilengkapi upaya untuk mengklasifikasi ruang wilayah berdasarkan spesifikasi dan permasalahan fisik-sosial-ekonomi tertentu, sehingga manajemen penyelenggaraan pembangunan dapat berlangsung secara efisien dan efektif.

Oleh karena itu arah kebijakan Pemerintah Kabupaten Lumajang yang dituangkan dalam Program Pembangunan Daerah (Propeda) yang didasari pada penyebaran penduduk, kegiatan ekonomi dan potensi alam yang tersedia, maka Kabupaten Lumajang dibagi menjadi 6 sub satuan wilayah pembangunan yaitu :

- Sub SWP Klakah dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Klakah yang meliputi wilayah Kecamatan Klakah, Kecamatan Ranuyoso, Kecamatan Randuagung dan Kecamatan Kedungjajang.
- Sub SWP Senduro dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Senduro yang meliputi wilayah Kecamatan Senduro, Kecamatan Pasrujambe dan Kecamatan Gucialit.
- Sub SWP Lumajang dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Lumajang yang meliputi wilayah Kecamatan Lumajang, Kecamatan Sukodono, Kecamatan Sumpusoko, Kecamatan Padang, Kecamatan Sumpusoko dan Kecamatan Tempeh.
- Sub SWP Yosowilangun dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Yosowilangun yang meliputi wilayah Kecamatan Yosowilangun, Kecamatan Jatiroto, Kecamatan Tekung, Kecamatan Rowokangkung dan Kecamatan Kunir.
- Sub SWP Pasirian dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Pasirian yang meliputi wilayah Kecamatan Pasirian dan Kecamatan Candipuro.

- Sub SWP Pronojiwo dan sekitarnya dengan pusat pertumbuhan di Kecamatan Pronojiwo yang meliputi wilayah Kecamatan Pronojiwo dan Kecamatan Tempursari.

Berdasarkan Rencana Pembangunan Daerah Kabupaten Lumajang menyebutkan pembangunan pada wilayah selatan termasuk didalamnya Kecamatan Pasirian dan Tempursari dititik beratkan pada peningkatan sektor ekonomi pertanian, perkebunan, galian tambang, hasil hutan dan pariwisata.

4.1.3 Kependudukan dan Sosial Ekonomi

Kabupaten Lumajang memiliki luas wilayah 19.090 Ha dan terdiri dari 21 kecamatan yang pada tahun 2001 jumlah penduduk Kabupaten Lumajang mencapai 948.671 jiwa. Data pertumbuhan penduduk Kabupaten Lumajang lima tahun terakhir disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Lumajang
Tahun 1998 – 2001

No.	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Pertumbuhan (%)
1.	1997	931.075	0,21
2.	1998	934.478	0,36
3.	1999	941.609	0,76
4.	2000	945.695	0,43
5.	2001	948.671	0,31

Sumber : Lumajang dalam angka, BPS Kab. Lumajang

Profesi atau mata pencaharian penduduk Kabupaen Lumajang sangat bervariasi, namun sebagian besar adalah petani yaitu 74,53 %. Oleh karena itu

sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian di Kabupaten Lumajang.

4.1.4 Potensi Ekonomi Wilayah

Potensi ekonomi Kabupaten Lumajang dapat dilihat dari besarnya sumbangan sektor-sektor ekonomi terhadap perekonomian wilayah Kabupaten Lumajang secara keseluruhan, selain itu dapat juga dilihat dari sumbangan terhadap skala regional atau PDRB. PDRB Kabupaten Lumajang tahun 2001 terlihat pada tabel 4.2.

Hasil evaluasi pembangunan ekonomi di Kabupaten Lumajang tahun 2002 berdasarkan hasil perhitungan Produk Domestik Bruto beserta agregatnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

Nilai nominal PDRB atas dasar harga berlaku tahun 2001 yang merupakan total nilai barang dan jasa yang diproduksi di Kabupaten Lumajang dengan tingkat pengukuran harga selama tahun 2001 telah mencapai Rp. 3.083 miliar, sedang tahun sebelumnya hanya mencapai Rp. 2.681 miliar, jadi mengalami kenaikan sebesar 14,97 persen. Sedangkan untuk estimasi nilai PDRB tahun 2002 diperkirakan sebesar Rp. 3.445 miliar.

Dari total jumlah PDRB Kabupaten Lumajang, Kecamatan Pasirian dan Kecamatan Tempursari memberikan kontribusi masing-masing sebesar Rp. 276.072 juta sekitar 8,95 persen dan 41.622 juta atau 1,35 persen.

Pendapatan perkapita atas dasar harga berlaku Kabupaten Lumajang dari tahun 1998 berikut tingkat inflasi per tahun disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.2
Nilai Nominal PDRB Kab. Lumajang Menurut Lapangan Usaha Tahun 2001 Atas Dasar
Harga Berlaku dan Konstan 1993 (dalam ribuan rupiah)

No.	LAPANGAN USAHA	ATAS DASAR HARGA BERLAKU	ATAS DASAR HARGA KONSTAN
1	Pertanian	1.190.805.400	382.306.804
1.1	Tanaman Bahan Makanan	759.433.705	265.876.866
1.2	Tanaman Perkebunan	273.517.749	72.121.739
1.3	Peternakan	126.943.781	39.068.549
1.4	Kehutanan	3.969.637	505.795
15.	Perikanan	26.940.528	4.733.856
2	Pertambangan dan Penggalian	27.339.399	8.799.941
2.1	Pertambangan Migas	0	0
2.2	Pertambangan Non Migas	0	0
2.3	Penggalian	27.339.399	8.799.941
3	Industri Pengolahan	513.688.549	138.949.536
3.1	Makanan, Minuman, dan Tembakau	405.222.458	109.025.920
3.2	Tekstil, Barang kulit dan Alas Kaki	3.553.327	1.060.062
3.3	Barang kayu dan hasil hutan lainnya	44.690.434	11.915.933
3.4	Kertas dan barang cetakan	6.107.670	1.837.436
3.5	Pupuk, Kimia dan Barang dari Karet	17.508.100	4.380.728
3.6	Semen, Barang Galian non Logam	12.171.374	4.269.187
3.7	Logam dasar besi dan tekstil	0	0
3.8	Alat angkutan mesin dan peralatan	6.214.389	1.640.294
3.9	Barang lainnya	18.670.798	4.819.975
4	Listrik, gas dan air bersih	30.800.537	13.345.801
4.1	Listrik	28.561.257	12.062.829
4.2	Gas kota	0	0
4.3	Air bersih	2.239.279	1.282.973
5	Konstruksi	192.210.657	57.794.738
6	Perdagangan, Hotel dan Restoran	596.786.047	183.655.957
6.1	Perdagangan	528.220.591	160.711.328
6.2	Hotel	1.666.206	560.927
6.3	Restoran	66.899.250	22.383702
7	Pengangkutan dan Komunikasi	156.230.542	56.156.524
7.1	Angkutan	138.183.251	48.951.537
7.1.1	Angkutan Rel	389.045	203.692
7.1.2	Angkutan Jalan raya	134.808.887	47.623.042
7.1.3	Angkutan Laut	0	0
7.1.4	Angkutan Penyebrangan	0	0
7.1.5	Angkutan Udara	0	0
7.1.6	Jasa penunjang angkutan	2.985.319	1.124.803
7.2	Komunikasi	18.047.291	7.204.986
7.2.1	Pos dan telekomunikasi	15.866.345	5.609.810
7.2.2	Jasa Penunjang Komunikasi	2.180.945	1.595.176
8	Keuangan, persewaan dan Jasa Persh.	95.348.810	36.222.494
8.1	Bank	384.959	99.266
8.2	Lembaga Keuangan bukan Bank	3.915.734	1.305.442
8.3	Jasa Penunjang Keuangan	0	0
8.4	Sewa Bangunan	77.371.890	29.462.282
8.5	Jasa Perusahaan	13.676.227	5.355.503
9	Jasa-jasa	279.905.281	98.052.612
9.1	Pemerintahan Umum	197.682.064	58.477.738
9.2	Swasta	82.223.217	39.54.874
9.3	Jasa Sosial Kemasyarakatan	24.341.468	9.431.853
9.4	Jasa Hiburan dan Kebudayaan	480.038	226.279
9.5	JasaPerorangan dan RT	57.401.712	29.916.842
PDRB Kabupaten Lumajang		3.083.115.222	975.284.406

Sumber : PDRB Kabupaten Lumajang

Tabel 4.3

**Income Per Kapita Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) dan Inflasi di
Kabupaten Lumajang Tahun 1998 – 2002**

TAHUN	INCOME PER KAPITA (ADHB)		INFLASI
	NOMINAL	PERUBAHAN	
1998	2.303.850	62,81	82,24
1999	2.444.207	6,09	4,71
2000	2.669.980	9,24	8,75
2001	2.977.426	12,26	11,60
2002	3.305.763	11,03	8,83

Sumber : BPS Kabupaten Lumajang

4.2 Kondisi sosial ekonomi Wilayah Studi

4.2.1 Pertanian dan Perkebunan

Di wilayah Pasirian dan Tempursari produksi tanaman padi tahun 2000 ini mengalami peningkatan seiring dengan musim penghujan yang cukup lama. Produksi tanaman padi 53,86 Kw/Ha atau 0,12% dari tahun sebelumnya, hal ini disebabkan karena adanya kenaikan luas panen dan produktivitas.

Perkebunan terdiri dari perkebunan rakyat dan perkebunan besar. Perkebunan rakyat adalah usaha tanaman perkebunan yang dikelola oleh rakyat, seperti yang disajikan pada tabel . Sedangkan Perkebunan besar adalah usaha perkebunan yang dikelola PTP XIII Kajaran yaitu berupa perkebunan kakao dan perkebunan kelapa.

4.2.2 Pariwisata

Perkembangan kepariwisataan diarahkan pada peningkatan untuk menggalakkan kegiatan ekonomi, sehingga lapangan kerja, pendapatan

masyarakat serta penerimaan daerah meningkat melalui upaya pengembangan dan pendayagunaan lembaga potensi kepariwisataan daerah.

Salah satu tujuan dilaksanakannya peningkatan jalan ini disebabkan karena wilayah Pasirian maupun Tempursari memiliki daya tarik dan potensi disektor kepariwisataan. Dengan diperbaikinya pada sektor transportasi maka diharapkan dapat membuka peluang berkembangnya sektor kepariwisataan ini.

4.3 Pola Tata Guna Lahan

Luas wilayah Kabupaten Lumajang adalah 179.090 Ha yang terdiri dari berbagai penggunaan tanah dengan perincian pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4
Luas Wilayah Berdasarkan Penggunaan Tanah
di Kabupaten Lumajang

No.	Jenis Penggunaan Tanah	Luas	
		Ha	%
1.	Perkampungan	20.113,23	11,23
2.	Sawah	46.996,54	26,24
3.	Tegal	49.820,81	27,82
4.	Perkebunan	15.141,53	8,45
5.	Kebun Campur	3.703,27	2,07
6.	Hutan	38.672,20	21,59
7.	Semak/alang-alang	1.418,70	0,79
8.	Danau/koalam/rawa	197,30	0,11
9.	Tambak	52,07	0,03
10.	Tanah rusak/tandus	1.844,75	1,03
11.	Lain-lain	1.129,6	0,63
Jumlah		179.090,00	100,00

Sumber : Bappekab Lumajang

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa mayoritas peruntukan lahan adalah untuk tegalan dan sawah dengan masing-masing seluas 49.820,81 (27,82 %) dan 46.996,54 (26,24 %) sedangkan yang paling sempit adalah untuk tambak seluas 52,07 ha atau (0,03 %) dari luas wilayah Kabupaten Lumajang.

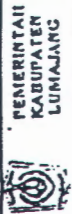
Hal ini berarti sebagian besar wilayah Kabupaten Lumajang mempunyai wilayah yang cukup subur untuk areal pertanian. Sedangkan perincian luas wilayah berdasarkan penggunaan tanah masing-masing kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5
Penggunaan lahan Dirinci Menurut Jenisnya
Tiap Kecamatan (Ha) Tahun 2001

No.	Kecamatan	Kampung	Sawah	Tegalan	Hutan	Perkebunan	Lain-lain
1.	Tempursari	1.216	950	1.924	5.870	-	188
2.	Pronojiwo	437	667	-	1.679	-	52
3.	Candipuro	1.824	3.305	1.620	4.671	-	3.073
4.	Pasirian	1.097	4.572	8.635	1.492	555	2.048
5.	Tempeh	1.351	3.372	3.680	-	-	402
6.	Lumajang	1.204	2.642	1.224	-	-	311
7.	Tekung	643	2.004	356	-	-	37
8.	Kunir	838	2.028	1.975	-	-	177
9.	Yosowilangun	1.009	3.117	1.698	-	-	2.306
10.	Rowokangkung	753	1.935	479	-	2.354	2.274
11.	Jatiroto	220	1.341	605	-	5.492	23
12.	Randuagung	1.301	2.449	2.543	1.142	2.137	769
13.	Sukodono	491	1.754	221	-	-	613
14.	Padang	837	481	3.835	-	-	126
15.	Pasrujambe	598	1.468	1.478	4.389	1.433	67
16.	Senduro	1.711	671	7.412	13.054	-	323
17.	Gucialit	730	-	3.405	2.392	-	23
18.	Kedungjajang	1.603	369	5.503	248	1.184	315
19.	Klakah	1.574	910	3.935	358	115	1.475
20.	Ranuyoso	676	7	6.583	2.322	-	254

Sumber : Bappekab Lumajang

Penggunaan Lahan dan Rencana Penggunaan lahan RTRW Kabupaten Lumajang dapat dilihat pada gambar 4.2 dan gambar 4.3.



PENERINTAH
KABUPATEN
LUMAJANG

Struk Dampak Ekowisata
Rencana Pembangunan Jalan
Pantai - Tempuruli

PENGUNTAAN LAJUAN
KABUPATEN LUMAJANG

LEGENDA :

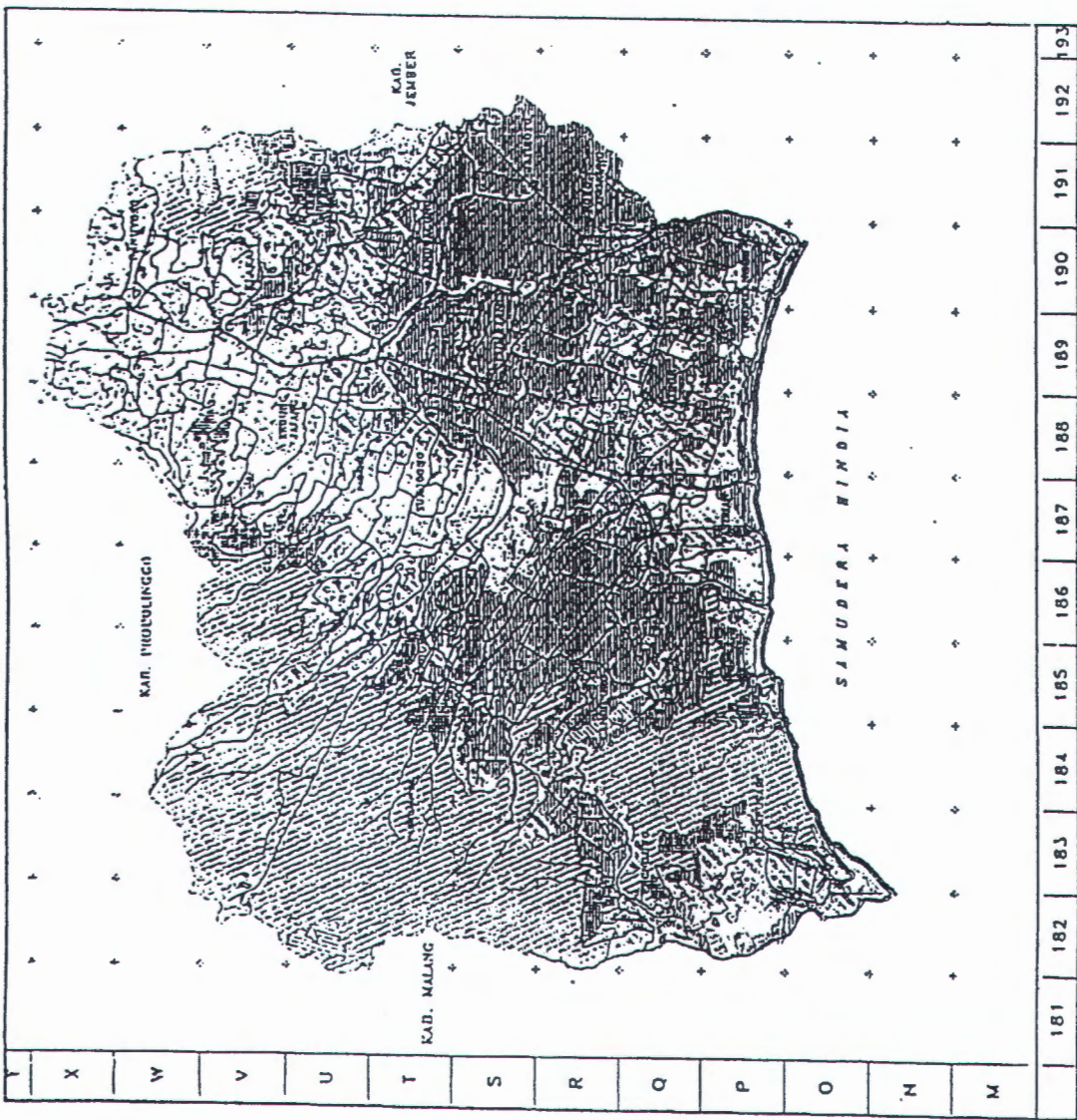
- KABUPATEN LUMAJANG
- KOTA LUMAJANG
- DESA LUMAJANG
- BATAS KABUPATEN
- BATAS KECAMATAN
- JALAN
- REL KA
- SUNGAI
- Sawah
- Perkebunan
- Meng-eling
- Hutan
- Danau/Lake
- Tanah Tandus

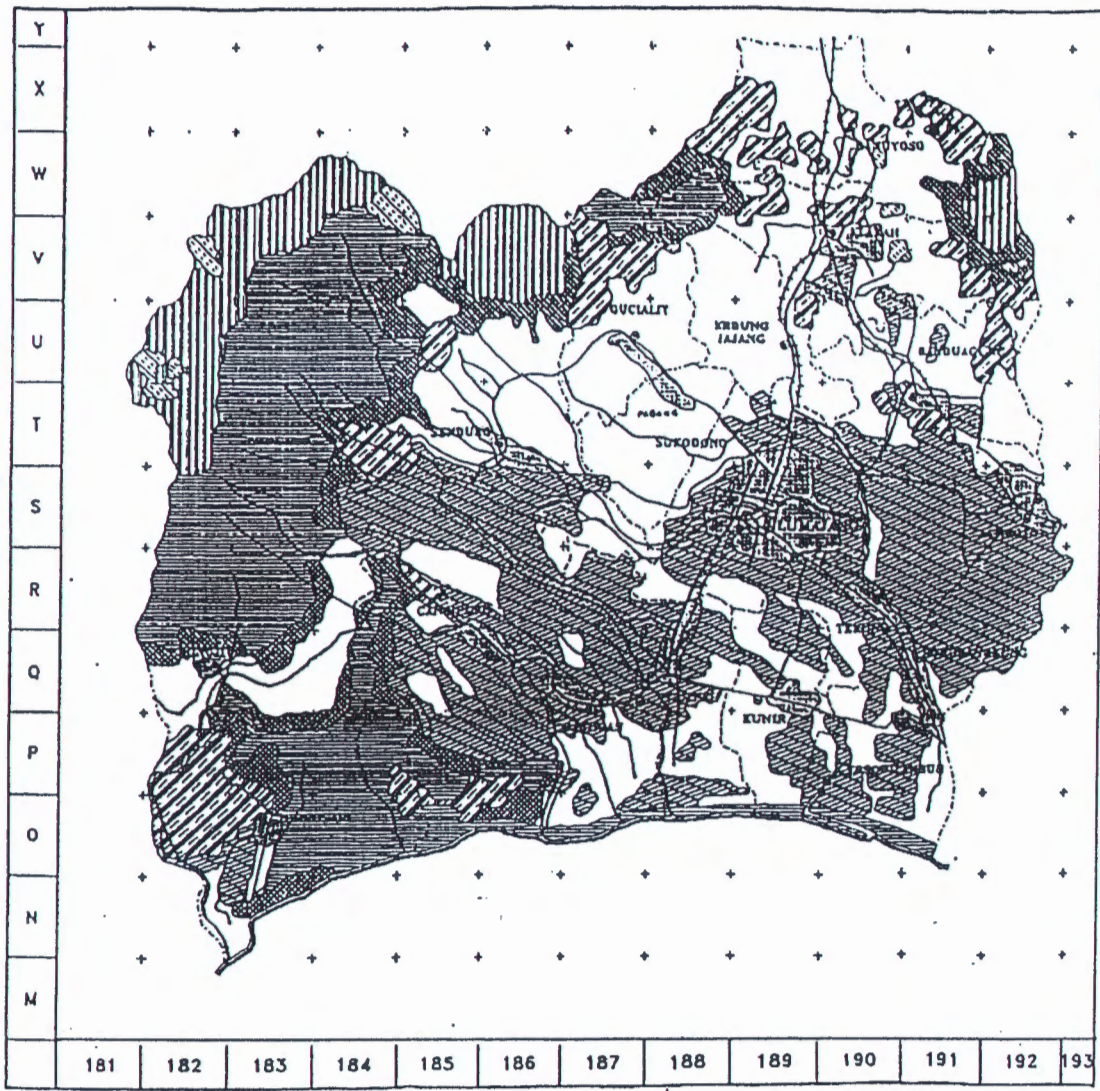
NO.:

BAPEKAB LUMAJANG

YUSHO MASTANTO
MANAJEMEN ASET

SKALA 1





PEMERINTAH
KABUPATEN
LUMAJANG

Studi Dampak Ekonomi
Rencana Peningkatan Jalan
Peristirahatan - Temporer

RENCANA PENGGUNAAN
LAHAN RT RW LUMAJANG
Th. 2003 / 2004

- LEGENDA :
- KABUPATEN LUMAJANG
 - KEKOTA KECAMATAN
 - BATAS KABUPATEN
 - BATAS KECAMATAN
 - JALAN
 - REL KA
 - SUNGAI
- Kawasan Lindung**
- Kawasan Lindung Multi-fungsi
 - Kawasan Lindung Terbatas
 - Kawasan Lindung Terbatas
 - Kawasan Penyangga
 - Rawa/Danau
- Kawasan Budidaya**
- Kawasan Pertanian
 - Kampung/Togalan
 - Perkebunan
 - Sawah

LABOR :
BAPPEKAB LUMAJANG

YUONG HARTYANTO
MANAJEMEN ASSET

SKALA :

MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEFOLUH - NOPEMBER

4.4 Permasalahan Perkembangan Wilayah

Pada wilayah yang berada di bagian barat dan selatan Kabupaten Lumajang dengan kondisi yang relatif kurang menguntungkan merupakan kecamatan yang perlu dikembangkan kearah pengembangan sektor sekunder. Struktur perekonomian daerah Kabupaten Lumajang berdasarkan atas harga berlaku tahun 2001 masih didominasi sektor pertanian dengan sumbangan sebesar 38,62 %, sedangkan sektor lain yang berpotensi adalah sektor perdagangan, hotel dan restoran sebesar 19,36 %, sedang untuk sektor lain dibawah 17,00 %. Hal ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan struktur perekonomian daerah, selain itu belum meratanya penyebaran pelaksanaan pembangunan dan hasil-hasilnya yang mengakibatkan timbulnya kesenjangan pertumbuhan antar wilayah pedesaan dan perkotaan serta adanya kantong-kantong kemiskinan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari BAPPEKAB Lumajang, sebagian besar masyarakat Lumajang masih bermukim di pedesaan, sehingga akan membawa implikasi pada pertumbuhan ekonomi wilayah yang lamban karena terbatasnya lapangan kerja yang tersedia di daerah pedesaan.

Kecamatan Pasirian dan Tempursari adalah dua kecamatan yang menitikberatkan pertumbuhan ekonominya pada bidang usaha pertanian dan perkebunan. Namun demikian ada beberapa wilayah di kedua kecamatan tersebut yang masih belum berkembang secara maksimal dikarenakan minimnya sarana dan prasarana penunjang. Oleh karena itu dengan akan direncanakannya peningkatan jalan tersebut diharapkan akan memperlancar jalur distribusi barang dan pemasaran hasil pertanian dan perkebunan khususnya di

Kecamatan Tempursari. Selama ini hasil pertanian dan perkebunan Kecamatan Tempursari masih dipasarkan ke wilayah Kabupaten Malang yang jaraknya relatif dekat dengan Kecamatan Tempursari.

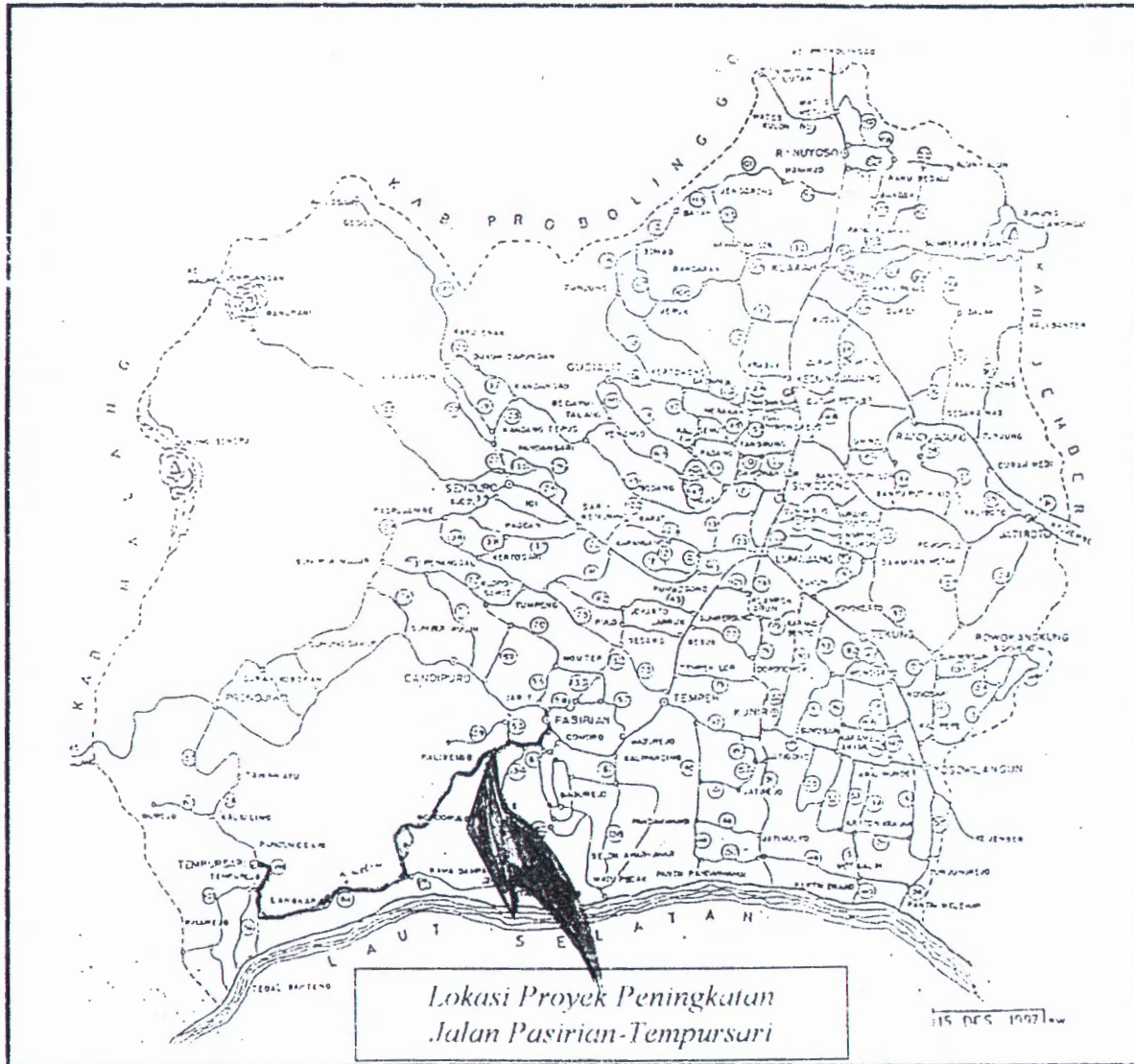
4.5 Jaringan Jalan di Kabupaten Lumajang

Sampai pada tahun 2001 Kabupaten Lumajang mempunyai 203 ruas jalan sepanjang 1037,329 Km yang menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten, dari panjang jalan tersebut yang masih berupa jalan kerikil dan tanah sepanjang 168,89 Km dan 210,67 Km. Yang menjadi persoalan utama di Kabupaten Lumajang adalah terbatasnya dana untuk pemeliharaan dan pembangunan jalan baru serta masih belum optimalnya prasarana lalu lintas yang ada.

4.6 Kebijakan Peningkatan Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari

Kebijakan peningkatan jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari Program pengembangan kawasan sentra ekonomi dan pariwisata dalam rangka mempercepat program penanggulangan kemiskinan diupayakan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya pada desa-desa disekitar proyek. Melalui peningkatan Jalan Pasirian - Tempursari diharapkan mampu untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, yaitu dengan berkurangnya biaya operasi kendaraan dan waktu akibat semakin pendeknya jarak yang ditempuh untuk pemasaran produk hasil pertanian dan perkebunan.

Lokasi rencana peningkatan jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari ditampilkan pada gambar 4.4 berikut ini :




**PEMERINTAH
KABUPATEN LUMAJANG**

Studi Dampak Ekonomi
Terhadap Rencana Peningkatan
Jalan Pasirian - Tempursari Kabupaten
Lumajang

**PETA LOKASI RENCANA PROYEK
PENINGKATAN JALAN
PASIRIAN - TEMPURSARI**

LEGENDA :

-  IBUKOTA KABUPATEN
-  IBUKOTA KECAMATAN
-  BATAS KABUPATEN
-  JALAN

NOMOR GAMBAR 4.4

Oleh : YUDHO HARIYANTO
Manajemen Aset



Skala :
Tidak Berskala

BAB V

ANALISA LALU LINTAS DAN RENCANA BIAYA PEKERJAAN

5.1 Kajian Jaringan Jalan Eksisting

Pada saat ini jaringan transportasi yang layak dipakai oleh pengguna jalan dari Kecamatan Tempursari menuju Kecamatan Pasirian dan atau ke Kota Lumajang adalah melalui jalan propinsi yang melewati Kecamatan Pronojiwo dan Kecamatan Candipuro. Jarak yang ditempuh untuk menuju ke Kecamatan Pasirian melalui jalur ini adalah 49,50 km atau hampir satu setengah jam perjalanan dengan kondisi ruas jalan yang menanjak dan berliku-liku dengan rata-rata kecepatan 45 km/jam. Sedangkan jarak antara Kecamatan Tempursari dengan Kota Lumajang sejauh 86,45 km atau dua jam perjalanan.

Ruas jalan Pasirian-Tempursari adalah jalan rencana yang melewati jalur bawah yang menyelusuri pantai selatan jawa. Adapun kondisi perkerasan jalan pada saat ini sebagian yang masih berupa jalan batu dan sebagian lagi berupa jalan dengan perkerasan aspal. Panjang jalan rencana yang akan ditingkatkan sejauh 21 km dari total panjang ruas jalan Pasirian-Tempursari 32,6 km. Selain peningkatan jalan juga akan dilakukan rehabilitasi terhadap jembatan yang melintasi Sungai Regoyo.

5.2 Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata pada Daerah Studi

Berdasarkan prosedur standar dari Perencanaan Jalan Kabupaten perhitungan volume lalu lintas ruas jalan dilakukan dengan melakukan survey

lapangan pada ruas jalan rencana Pasirian – Tlepuk – Tempursari selama 12 jam, yaitu mulai pukul 06.00 sampai dengan pukul 18.00. Penentuan hari untuk melakukan survey tersebut diambil pada hari pasaran dan hari bukan pasaran.

Berikut tabel 5.1 sampai dengan tabel 5.8 adalah rekapitulasi hasil survey terhadap volume lalu lintas harian rata-rata pada ruas jalan Candipuro – Pasirian, ruas jalan Pronojiwo – Candipuro, ruas jalan Pronojiwo – Tamanayu - Tempursari dan ruas jalan Pasirian – Tempursari :

Tabel 5.1
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Candipuro - Pasirian (hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						Jumlah
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	
1	06.00 – 07.00	179	185	28	16	25	31	464
2	07.00 – 08.00	196	177	24	13	23	29	462
3	08.00 – 09.00	121	152	16	9	11	28	337
4	09.00 – 10.00	105	76	25	12	12	26	256
5	10.00 – 11.00	81	99	21	17	9	35	262
6	11.00 – 12.00	96	113	32	20	16	47	324
7	12.00 – 13.00	128	142	27	19	21	36	373
8	13.00 – 14.00	153	117	12	13	10	39	344
9	14.00 – 15.00	135	128	11	8	8	21	311
10	15.00 – 16.00	86	74	19	9	9	10	209
11	16.00 – 17.00	78	87	23	6	6	15	233
12	17.00 – 18.00	45	61	18	5	5	12	147

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

- TB : Kendaraan tidak bermotor
- Sm : Sepeda motor
- KP : Kendaraan pribadi
- KPR : Kendaraan penumpang ringan
- KB : Kendaraan barang

Tabel 5.2
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Candipuro - Pasirian (bukan hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	186	169	19	13	27	26	440
2	07.00 – 08.00	173	183	20	10	21	21	428
3	08.00 – 09.00	124	146	13	6	7	22	318
4	09.00 – 10.00	97	67	16	7	8	17	212
5	10.00 – 11.00	76	107	14	9	14	29	249
6	11.00 – 12.00	85	124	25	12	16	37	299
7	12.00 – 13.00	97	131	23	14	7	24	296
8	13.00 – 14.00	112	95	12	7	6	23	255
9	14.00 – 15.00	65	49	8	5	6	13	146
10	15.00 – 16.00	94	37	17	11	5	7	171
11	16.00 – 17.00	67	56	22	20	4	16	185
12	17.00 – 18.00	32	48	10	7	3	7	107

Sumber : Hasil Survey

Tabel 5.3
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro (hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	175	182	26	14	33	37	467
2	07.00 – 08.00	142	179	24	11	29	33	418
3	08.00 – 09.00	114	136	11	12	10	31	314
4	09.00 – 10.00	82	84	19	13	12	28	238
5	10.00 – 11.00	95	79	15	22	15	40	266
6	11.00 – 12.00	116	65	27	25	21	51	305
7	12.00 – 13.00	122	113	23	27	25	31	341
8	13.00 – 14.00	97	105	11	9	9	35	266
9	14.00 – 15.00	68	71	7	10	8	22	186
10	15.00 – 16.00	81	68	19	12	6	9	195
11	16.00 – 17.00	75	42	21	28	7	18	191
12	17.00 – 18.00	36	37	12	9	6	13	113

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

- TB : Kendaraan tidak bermotor
- Sm : Sepeda motor
- KP : Kendaraan pribadi
- KPR : Kendaraan penumpang ringan
- KB : Kendaraan barang

Tabel 5.4
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro (bukan hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	137	164	17	8	25	30	381
2	07.00 – 08.00	129	149	15	9	21	24	347
3	08.00 – 09.00	82	103	9	8	9	26	237
4	09.00 – 10.00	63	71	13	7	9	21	184
5	10.00 – 11.00	81	64	11	10	11	30	207
6	11.00 – 12.00	95	52	19	13	16	37	232
7	12.00 – 13.00	118	97	16	19	19	25	294
8	13.00 – 14.00	87	112	9	6	8	28	250
9	14.00 – 15.00	61	76	7	5	5	15	169
10	15.00 – 16.00	93	60	13	11	7	8	192
11	16.00 – 17.00	56	35	14	23	5	13	146
12	17.00 – 18.00	29	43	8	7	4	9	100

Sumber : Hasil Survey

Tabel 5.5
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari (hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	98	157	5	11	15	6	292
2	07.00 – 08.00	103	149	9	6	13	5	285
3	08.00 – 09.00	54	84	6	7	8	2	161
4	09.00 – 10.00	35	67	4	8	4	2	120
5	10.00 – 11.00	33	71	4	7	8	3	126
6	11.00 – 12.00	67	42	9	9	10	4	141
7	12.00 – 13.00	96	108	8	4	9	6	231
8	13.00 – 14.00	61	85	5	3	14	4	172
9	14.00 – 15.00	48	67	6	2	7	2	132
10	15.00 – 16.00	26	51	4	4	11	5	101
11	16.00 – 17.00	39	53	7	5	9	5	118
12	17.00 – 18.00	18	24	4	3	6	3	58

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

- TB : Kendaraan tidak bermotor
- Sm : Sepeda motor
- KP : Kendaraan pribadi
- KPR : Kendaraan penumpang ringan
- KB : Kendaraan barang

Tabel 5.6
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari (bukan hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	86	149	8	10	13	4	270
2	07.00 – 08.00	95	124	7	7	14	5	252
3	08.00 – 09.00	48	98	5	5	9	3	168
4	09.00 – 10.00	21	86	5	6	5	3	126
5	10.00 – 11.00	27	63	3	6	6	2	107
6	11.00 – 12.00	58	57	9	5	9	6	144
7	12.00 – 13.00	63	92	6	3	7	3	174
8	13.00 – 14.00	57	78	4	2	8	4	153
9	14.00 – 15.00	42	61	6	3	5	7	124
10	15.00 – 16.00	28	42	6	5	10	2	93
11	16.00 – 17.00	31	37	4	6	6	1	85
12	17.00 – 18.00	15	20	2	2	4	2	45

Sumber : Hasil Survey

Tabel 5.7
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Tempursari – Pasirian (hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	Jumlah
1	06.00 – 07.00	138	142	2	5	7	3	297
2	07.00 – 08.00	113	115	4	4	5	5	246
3	08.00 – 09.00	77	83	7	3	3	2	175
4	09.00 – 10.00	86	65	3	2	3	3	162
5	10.00 – 11.00	109	54	5	4	5	2	179
6	11.00 – 12.00	84	81	4	1	2	2	174
7	12.00 – 13.00	102	98	5	2	4	1	212
8	13.00 – 14.00	118	74	6	5	3	1	207
9	14.00 – 15.00	73	61	3	3	2	2	144
10	15.00 – 16.00	69	34	3	1	3	4	114
11	16.00 – 17.00	72	42	5	4	5	2	130
12	17.00 – 18.00	29	22	2	2	2	1	58

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

- TB : Kendaraan tidak bermotor
- Sm : Sepeda motor
- KP : Kendaraan pribadi
- KPR : Kendaraan penumpang ringan
- KB : Kendaraan barang

Tabel 5.8
Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata
Ruas Jalan Tempursari – Pasirian (bukan hari pasaran)

No.	Jam	Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Kend/Jam)						Jumlah
		TB	SM	KP	KPR	KB	TRUK	
1	06.00 – 07.00	113	126	4	4	5	2	254
2	07.00 – 08.00	109	132	3	3	4	3	254
3	08.00 – 09.00	82	76	2	2	3	1	166
4	09.00 – 10.00	74	59	3	1	2	2	141
5	10.00 – 11.00	65	33	1	4	3	2	108
6	11.00 – 12.00	63	41	4	2	4	1	115
7	12.00 – 13.00	88	84	2	4	3	1	182
8	13.00 – 14.00	95	63	5	3	3	2	171
9	14.00 – 15.00	71	52	6	1	2	1	133
10	15.00 – 16.00	68	36	3	2	1	2	112
11	16.00 – 17.00	49	31	5	1	3	3	92
12	17.00 – 18.00	26	29	2	1	1	1	60

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

- TB : Kendaraan tidak bermotor
- Sm : Sepeda motor
- KP : Kendaraan pribadi
- KPR : Kendaraan penumpang ringan
- KB : Kendaraan barang

Data lalu lintas harian rata-rata tersebut diatas menunjukkan bahwa ruas jalan Pasirian – Tempursari relatif kecil, hal ini disebabkan karena ada sebagian dari ruas jalan ini yang masih berupa jalan batu dan masih belum dilakukan rehabilitasi pada jembatan Sungai Regoyo. Kondisi ini akan berubah dan akan terjadi pengalihan lalu lintas secara bertahap apabila dilakukan perbaikan/peningkatan terhadap jalan Pasirian – Tempursari dan rehabilitasi Jembatan pada Sungai Regoyo.

Dari data hasil survey (hari pasar dan bukan hari pasar) kemudian dilakukan rekapitulasi sehingga didapat rata – rata volume jumlah kendaraan per

hari yang melewati jalan tersebut. Tabel 5.9 adalah volume lalu lintas harian rata-rata pada daerah studi :

Tabel 5.9

Volume Harian Rata-Rata pada Daerah Studi

No.	Ruas Jalan	Sepeda Motor	Kend. Pribadi	Kend Penumpang	Kend. Barang	Truk	Jumlah
		Volume lalu Lintas Harian Rata-Rata (kend/hari)					
1.	Candipuro-Pasirian	1.311	227	144	139	285	2.106
2.	Pronojiwo-Candipuro	1.093	183	159	160	307	1.902
3.	Pronojiwo-Tamanayu – Tempursari	932	68	64	105	44	1.213
4.	Pasirian-Tempursari	816	44	32	39	24	955

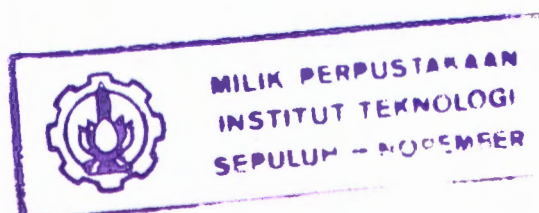
Sumber : Hasil Survey

5.3 Skenario Proyeksi Lalu Lintas

Skenario kajian lalu lintas didasarkan pada kajian sistem jaringan transportasi dengan membuat berbagai macam alternatif keadaan. Alternatif keadaan ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran bagaimana akibat dari kondisi lalu lintas dan prediksinya kedepan.

Alternatif keadaan yang terjadi dalam skenario kajian lalu lintas adalah sebagai berikut :

- * Skenario pertama, beranggapan bahwa tidak terjadi perubahan terhadap perkerasan ruas jalan Pasirian – Tempursari (tidak ada proyek), sehingga arus lalu lintas dan tingkat perkembangan dari kendaraan yang akan melewati jalan tersebut sebanding dengan pertumbuhan ekonomi diwilayah tersebut.
- * Skenario kedua adalah dengan melakukan simulasi dengan kondisi dimana terdapat perubahan prasarana transportasi berupa ditingkatkannya ruas jalan



Pasirian – Tempursari, sehingga keadaan yang mungkin terjadi adalah adanya peningkatan pertumbuhan ekonomi yang berimplikasi terhadap peningkatan kebutuhan akan mobilitas dan perkembangan kendaraan yang melewati jalan tersebut. Dan tidak menutup kemungkinan adanya pengalihan lalu lintas yang disebabkan karena jarak tempuh yang lebih pendek.

5.4 Tingkat Pertumbuhan Volume Lalu Lintas Kendaraan

Pada ruas jalan Pasirian – Tempursari yang menghubungkan pusat pertumbuhan di dua kecamatan sedikit banyak akan menimbulkan rangsangan untuk melakukan perjalanan. Untuk mengetahui pertumbuhan volume lalu lintas maka perlu adanya proyeksi kedepan, yaitu dengan melakukan pemodelan dengan menggunakan analisa regresi.

Berikut adalah data lalu lintas pada ruas jalan kondisi eksisting di wilayah studi yang ditampilkan pada Tabel 5.10 sampai dengan tabel 5.13

Tabel 5.10
Data Volume Lalu Lintas Eksisting
Jalan Candipuro - Pasirian
(Kendaraan/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2000	1.192	208	132	123	269	1.924
2	2001	1.232	215	137	128	273	1.985
3	2002	1.269	219	142	135	279	2.044

Sumber : Dinas Kimsarwil Kab. Lumajang

Tabel 5.11

**Data Volume Lalu Lintas Eksisting
Jalan Pronojiwo - Candipuro
(Kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2000	1.004	163	148	145	292	1.752
2	2001	1.032	172	151	151	298	1.804
3	2002	1.065	177	154	157	303	1.856

Sumber : Dinas Kimsarwil Kab. Lumajang

Tabel 5.12

**Data Volume Lalu Lintas Eksisting
Jalan Pronojiwo – Tamanayu - Tempursari
(Kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2000	876	57	58	96	39	1.126
2	2001	895	63	61	98	40	1.157
3	2002	913	66	63	103	43	1.188

Sumber : Dinas Kimsarwil Kab. Lumajang

Tabel 5.13

**Data Volume Lalu Lintas Eksisting
Jalan Pasirian – Tlepuh - Tempursari
(Kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2000	797	39	27	33	18	914
2	2001	802	41	29	36	20	928
3	2002	808	42	31	37	22	940

Sumber : Dinas Kimsarwil Kab. Lumajang

Contoh analisis regresi untuk mengetahui pertumbuhan volume lalu lintas kendaraan penumpang pada ruas jalan Pasirian – Tempursari selama umur rencana adalah sebagai berikut :

Diketahui :

$$n = 4$$

$$X_1 = 2000, X_2 = 2001, X_3 = 2002, X_4 = 2003 \quad (\text{tabel 5.10})$$

$$Y_1 = 27, Y_2 = 29, Y_3 = 31, Y_4 = 32$$

$$\sum Y = 27 + 29 + 31 + 32 = 119$$

$$\sum X = 2000 + 2001 + 2002 + 2003 = 8.006$$

$$\sum XY = 238.187$$

$$\sum X^2 = 16.024.014$$

$$\sum Y^2 = 3.555$$

$$a = \frac{\sum Y \cdot \sum X^2 - \sum X \cdot \sum XY}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (\text{rumus 2.1})$$

$$= \frac{119 \cdot 16.024.014 - 8.006 \cdot 238.187}{4 \cdot 16.024.014 - 8.006^2}$$

$$= -3.372,80$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$= \frac{4 \cdot 238.187 - 8.006 \cdot 119}{4 \cdot 16.024.014 - 8.006^2}$$

$$= 1,70$$

$$Y = -3.372,80 + 1,70 X$$

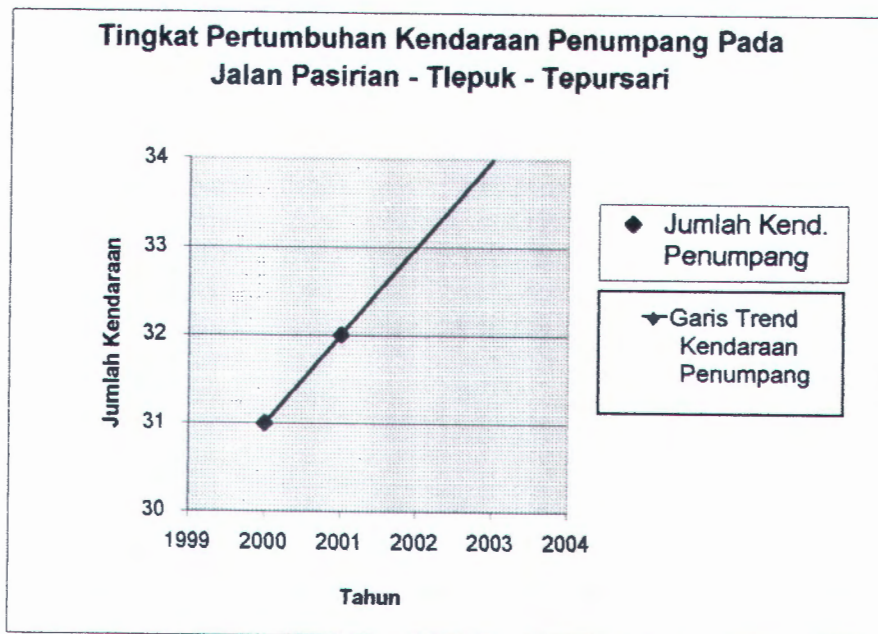
$$R^2 = \frac{(n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y)}{\sqrt{(n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= \frac{4 \cdot 238.187 - 8.006 \cdot 119}{\sqrt{(4 \cdot 16.204.014 - 64.096.036) \cdot (4 \cdot 3.555 - 199^2)}}$$

$$= \frac{34}{34,3511}$$

$$= 0,962$$

Dengan bantuan program excel trend pertumbuhan lalu lintas untuk kendaraan penumpang pada ruas jalan Pasirian - Tempursari digambarkan pada grafik dibawah ini :



Gambar 5.1

Proyeksi Pertumbuhan Kendaraan Penumpang Jalan Pasirian – Tempursari Pada Kondisi Eksisting

5.5 Analisa Kondisi Lalu Lintas Eksisting

Dari hasil analisa regresi tersebut diatas, maka akan didapat proyeksi pertumbuhan lalu lintas eksisting untuk tiap ruas jalan selama umur rencana, yaitu dengan memasukkan proyeksi tahun yang akan dicari. Yang dimaksud dengan kondisi eksisting adalah kondisi dimana jalan Pasirian – Tempursari tetap tanpa ada perbaikan.

Yang dimaksud dengan kondisi lalu lintas eksisting adalah gambaran keadaan lalu lintas aktual yang proyeksi ke depan dengan mengacu pada tingkat pertumbuhan lalu lintas saat ini, dengan kata lain kondisi eksisting adalah kondisi dimana kondisi jalan Pasirian – tempursari tanpa ada peningkatan.

Pada saat ini lalu lintas dari Pasirian menuju Tempursari atau sebaliknya dapat menggunakan dua rute perjalanan, yaitu rute atas dan rute bawah. Rute atas, melalui ruas jalan Pasirian - Candipuro – Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari sejauh 43 kilometer. Sedangkan rute bawah yang melewati ruas jalan Pasirian - (Tlepuk) - Tempursari, sejauh 32,6 kilometer. Namun pada saat ini pengguna jalan masih cenderung untuk memilih rute atas yang melewati ruas jalan Pasirian – Candipuro – Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari dibanding dengan ruas jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari, hal ini disebabkan karena ruas jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari kondisi perkerasannya sebagian masih berupa jalan batu, sehingga ruas jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari hanya dipergunakan oleh orang yang bertempat tinggal di sekitar jalan tersebut atau para pekerja perkebunan.

Hasil proyeksi pertumbuhan lalu lintas untuk masing-masing ruas jalan pada kondisi eksisting selama umur tahun rencana proyek (15 tahun) ditampilkan pada tabel 5.14 sampai dengan tabel 5.17 sebagai berikut

Tabel 5.14
Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas
Ruas Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2005	828	47	36	43	27	981
2	2006	834	49	37	45	28	993
3	2007	840	50	39	47	30	1.006
4	2008	847	52	41	49	31	1.020
5	2009	853	54	42	51	33	1.033
6	2010	859	55	44	52	34	1.044
7	2011	866	57	46	54	35	1.058
8	2012	872	58	48	56	37	1.071
9	2013	878	60	49	58	38	1.083
10	2014	884	62	51	60	40	1.097
11	2015	891	63	53	62	41	1.110
12	2016	897	65	54	64	42	1.122
13	2017	903	66	56	66	44	1.135
14	2018	910	68	58	68	45	1.149
15	2019	916	70	59	70	47	1.162
Pers. Regresi		$Y = -11.803,70 + 6,300 X$	$Y = -3.160,90 + 1,600 X$	$Y = -3.372,80 + 1,700 X$	$Y = -3.766,60 + 1,900 X$	$Y = -2.780,10 + 1,400 X$	
R^2		0,988	0,983	0,962	0,973	0,988	

Sumber : Hasil Analisa Regresi

Tabel 5.15
Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas
Ruas Jalan Candipuro – Pasirian Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2005	1.389	239	153	151	295	2.227
2	2006	1.428	245	157	156	301	2.287
3	2007	1.468	251	161	162	306	2.348
4	2008	1.507	257	165	167	312	2.408
5	2009	1.546	263	170	173	317	2.469
6	2010	1.586	269	174	178	322	2.529
7	2011	1.625	275	178	184	328	2.590
8	2012	1.665	281	182	189	333	2.650
9	2013	1.704	287	186	195	339	2.711
10	2014	1.743	294	190	200	344	2.771
11	2015	1.783	300	194	206	349	2.832
12	2016	1.822	306	198	211	355	2.892
13	2017	1.862	312	202	217	360	2.953
14	2018	1.901	318	206	222	366	3.013
15	2019	1.940	324	211	228	371	3.074
Pers. Regresi		$Y=77.608,10 + 39,400 X$	$Y=11.991,90 + 6,100 X$	$Y=8.067,400 + 4,100 X$	$Y=10.877,00 + 5,500 X$	$Y=10.531,60 + 5,400 X$	
R ²		0,988	0,992	0,984	0,973	0,988	

Sumber : Hasil analisa Regresi

Tabel 5.16

**Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas
Ruas Jalan Pronojiwo – Candipuro Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2005	1.154	197	166	171	318	2.006
2	2006	1.184	203	169	176	323	2.055
3	2007	1.214	210	173	181	328	2.106
4	2008	1.244	216	176	186	333	2.155
5	2009	1.274	223	180	192	338	2.207
6	2010	1.304	229	184	197	343	2.257
7	2011	1.334	236	187	202	348	2.307
8	2012	1.364	242	191	207	353	2.357
9	2013	1.394	249	194	212	358	2.407
10	2014	1.424	255	198	217	363	2.457
11	2015	1.454	262	202	222	368	2.508
12	2016	1.484	268	205	227	373	2.557
13	2017	1.514	275	209	232	378	2.608
14	2018	1.544	281	212	237	383	2.657
15	2019	1.574	288	216	243	388	2.709
Pers. Regresi		$Y = -58.996,50 + 30,000 X$	$Y = -12.836,00 + 6,500 X$	$Y = -7.052,40 + 3,600 X$	$Y = -10.054,40 + 5,100 X$	$Y = -9.707,50 + 5,000 X$	
R^2		0,988	0,983	0,972	0,973	0,988	

Sumber : Hasil analisa Regresi

Tabel 5.17
Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas
Ruas Jalan Pronojiwo - Tamanayu – Tempursari Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2005	969	76	69	112	48	1.274
2	2006	988	80	71	115	50	1.304
3	2007	1.006	83	73	118	51	1.331
4	2008	1.025	87	75	121	53	1.361
5	2009	1.044	91	77	125	55	1.392
6	2010	1.062	94	79	128	57	1.420
7	2011	1.081	98	81	131	59	1.450
8	2012	1.099	101	83	134	60	1.477
9	2013	1.118	105	85	137	62	1.507
10	2014	1.137	109	87	141	64	1.538
11	2015	1.155	112	89	144	66	1.566
12	2016	1.174	116	91	147	68	1.596
13	2017	1.192	119	93	150	69	1.623
14	2018	1.211	123	95	153	71	1.653
15	2019	1.230	127	97	157	73	1.684
Pers. Regresi		$Y=36.323,90 + 18,600 X$	$Y=7.141,90 + 3,600 X$	$Y=3.941,50 + 2,000 X$	$Y=6.304,30 + 3,200 X$	$Y=3.561,20 + 1,800 X$	
R^2		0,988	0,983	0,972	0,973	0,988	

Sumber : Hasil Analisa Regresi

Dari Proyeksi diatas, kemudian akan didapat volume lalu lintas kondisi eksisting pada masing-masing ruas. Kondisi tersebut tampak pada tabel 5.18 berikut ini :

Tabel 5.18
Skenario Proyeksi
Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor				Kendaraan Pribadi				Kendaraan Penumpang				Kendaraan pengangkut				Truk				Jumlah
		ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				
1	2005	828	1389	1154	969	47	239	197	76	36	153	166	69	43	151	171	112	27	295	318	48	6488
2	2006	834	1428	1184	988	49	245	203	80	37	157	169	71	45	156	176	115	28	301	323	50	6639
3	2007	840	1468	1214	1006	50	251	210	83	39	161	173	73	47	162	181	118	30	306	328	51	6791
4	2008	847	1507	1244	1025	52	257	216	87	41	165	176	75	49	167	186	121	31	312	333	53	6944
5	2009	853	1546	1274	1044	54	263	223	91	42	170	180	77	51	173	192	125	33	317	336	55	7101
6	2010	859	1586	1304	1062	55	269	229	94	44	174	184	79	52	178	197	128	34	322	343	57	7250
7	2011	866	1625	1334	1081	57	275	236	98	46	178	187	81	54	184	202	131	35	328	348	59	7405
8	2012	872	1665	1364	1099	58	281	242	101	48	182	191	83	56	189	207	134	37	333	353	60	7555
9	2013	878	1704	1394	1118	60	287	249	105	49	186	194	85	58	195	212	137	38	339	358	62	7708
10	2014	884	1743	1424	1137	63	294	255	109	51	190	198	87	60	200	217	141	40	344	363	64	7864
11	2015	891	1783	1454	1155	63	300	262	112	53	194	202	89	62	206	222	144	41	349	368	66	8016
12	2016	897	1822	1484	1174	65	306	268	116	54	198	205	91	64	211	227	147	42	355	373	68	8167
13	2017	903	1862	1514	1192	66	312	275	119	56	202	209	93	66	217	232	150	44	360	378	69	8319
14	2018	910	1901	1544	1211	68	318	281	123	58	206	212	95	68	222	237	153	45	366	383	71	8472
15	2019	916	1940	1574	1230	70	324	288	127	59	211	216	97	70	228	243	157	47	371	388	73	8629

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

- Ruas Jalan 64 = Jalan Pasiripan - Tempursari
- Ruas Jalan 98.2 = Jalan Candipuro- Pasiripan
- Ruas Jalan 98.1 = Jalan Pronojiwo - Candipuro
- Ruas Jalan 56/57 = Jalan Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari

5.5.1 Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan

Sebelum dilakukan analisa terhadap kapasitas jalan, menurut standar yang dikeluarkan oleh Indonesia berupa MKAJI (1997) data volume lalu lintas eksisting (kend/hari) harus dikonversikan menjadi satuan kendaraan per jam. Untuk mengkonversikan menjadi satuan (kend/jam) maka volume lalu lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) dalam keadaan normal dikalikan dengan faktor k (rasio antara arus jam rencana dan LHRT, nilai normal $k = 0,11$).

Selanjutnya satuan kendaraan (kend/jam) dijadikan dalam bentuk satuan ekivalen dengan mobil penumpang yang disebut dengan istilah Satuan Mobil Penumpang (SMP). Nilai SMP untuk masing-masing jenis kendaraan menurut KAJI adalah sebagai berikut :

Kendaraan tak bermotor dengan nilai SMP	0,80
Kendaraan sepeda motor dengan nilai SMP	0,80
Kendaraan penumpang ringan dengan nilai SMP	1,00
Kendaraan pengangkut barang ringan dengan nilai SMP	1,00
Kendaraan truk ringan dengan nilai SMP	1,20

Sumber : KAJI (1997)

Jalan Pasirian - Tlepuk - Tempursari adalah jalan luar kota yang direncanakan menjadi jalan lokal dua lajur - dua arah tak terbagi. Berikut tabel 5.19 adalah karakteristik ruas jalan jalan Pasirian – Tempursari :



Tabel 5.19
Karakteristik Ruas Jalan Pasirian – Tempursari
Untuk Menentukan Kapasitas Jalan

No.	Parameter	Kondisi	Nilai
1.	Kapasitas Dasar (smp/jam)	2/2 UD	3.100
2.	Faktor koreksi lebar jalan	3,5	0,69
3.	Faktor koreksi gangguan samping	Rendah, jarak ke kerep 1,5 meter	0,97
4.	Faktor koreksi pembagian arah	50 – 50	1,00
5.	Faktor koreksi Jumlah penduduk	948.671 jiwa	0,86

Sumber : Analisa KAJI (1997)

Dengan memasukkan nilai - nilai faktor penyesuaian dan kapasitas dasar didapat kapasitas jalan sesungguhnya untuk lebar perkerasan 3,5 meter, adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots (\text{rumus 2.2}) \\
 &= 3.100 \times 0,69 \times 0,97 \times 1,00 \times 0,86 \dots\dots\dots (\text{tabel 5.19}) \\
 &= 1.784,35 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Jadi kapasitas untuk ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari adalah 1.784,35 smp/jam

Hasil kajian kapasitas jalan pada jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari tanpa adanya peningkatan disajikan pada tabel 5.20.

Tabel 5.20
Perhitungan Rasio Volume dan Kapasitas Jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari
Tanpa Adanya Peningkatan Jalan

No.	Tahun	Volume Lalu Lintas (Q)														Kapasitas Jalan (C) Lebar Perkerasan 3,5 m	Derajat Kejenuhan (Q/C)
		Kendaraan/jam							SMP/jam								
		TB	SM	KP	KPR	KBR	Truk	Total	TB	SM	KP	KPR	KBR	Truk	Total		
1	2005	138	91	5	4	5	3	246	110	73	5	4	5	4	201	1.784,35	0,112
2	2006	142	92	5	4	5	3	251	114	73	5	4	5	4	205	1.784,35	0,115
3	2007	146	92	6	4	5	3	257	117	74	6	4	5	4	210	1.784,35	0,118
4	2008	150	93	6	5	5	3	262	120	75	6	5	5	4	214	1.784,35	0,120
5	2009	154	94	6	5	6	4	268	123	75	6	5	6	4	219	1.784,35	0,123
6	2010	158	94	6	5	6	4	273	126	76	6	5	6	4	223	1.784,35	0,125
7	2011	162	95	6	5	6	4	278	130	76	6	5	6	5	228	1.784,35	0,128
8	2012	166	96	6	5	6	4	284	133	77	6	5	6	5	232	1.784,35	0,130
9	2013	170	97	7	5	6	4	289	136	77	7	5	6	5	237	1.784,35	0,133
10	2014	174	97	7	6	7	4	295	139	78	7	6	7	5	242	1.784,35	0,135
11	2015	178	98	7	6	7	5	300	143	78	7	6	7	5	246	1.784,35	0,138
12	2016	182	99	7	6	7	5	306	146	79	7	6	7	6	250	1.784,35	0,140
13	2017	186	99	7	6	7	5	311	149	79	7	6	7	6	255	1.784,35	0,143
14	2018	190	100	7	6	7	5	317	152	80	7	6	7	6	260	1.784,35	0,145
15	2019	194	101	8	6	8	5	322	155	81	8	6	8	6	264	1.784,35	0,148

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

TB = Tidak bermotor

SM = Sepeda motor

KP = Kendaraan pribadi

KPR = Kendaraan penumpang ringan

KBR = Kendaraan barang/pengangkut

5.5.2 Kecepatan Arus Bebas dan Waktu Tempuh Eksisting

Dikarenakan sebagian besar dari kondisi perkerasan ruas jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari masih berupa jalan batu, maka penentuan kecepatan arus bebas didasarkan taksiran yang ditetapkan pada SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga) seperti tampak pada tabel 5.21 berikut ini :

Tabel 5.21

Kecepatan Arus Bebas Rata-Rata Menurut Kondisi Permukaan Jalan

Kecepatan (Km/Jam)		Tipe dan Kondisi Permukaan Jalan			
Kisaran	Rata-Rata	Aspal	Kerikil	Batu	Tanah
40 +	45	Baik			
30 – 45	40		Baik		
25 – 40	35	Sedang			
25 – 40	30	Sedang/Rusak	Sedang	Sedang	
20 – 30	25	Rusak	Sedang/Rusak		Sedang
15 – 25	20		Rusak		
15 – 20	17	Rusak Berat		Rusak	
10 – 20	15		Rusak Berat		Rusak
10 – 15	12.5			Rusak Berat	
5 – 15	10				Rusak Berat

Sumber : SK. 77/1990

Jadi kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari kondisi eksisting ditetapkan sebesar 30,0 km/jam. Selanjutnya dengan bantuan gambar 2.1 maka akan didapat kecepatan aktual dan waktu tempuh pada ruas jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari kondisi eksisting.

Contoh perhitungan waktu tempuh untuk ruas jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari kondisi eksisting (tahun 2005) adalah sebagai berikut :

- Kecepatan arus bebas = 30,0 (km/jam) (tabel 5.20)
- Derajat Kejenuhan (DS) = 0,107 (tabel 5.20)
- Kecepatan aktual = 29,0 (km/jam) (gambar 2.1)
- Waktu tempuh (TT) = $L \text{ (km)} / V \text{ (km/jam)}$ (rumus 2.5)
- = 32,6 / 29,0
- = 1,124 (jam)

Berikut tabel 5.22 yang menampilkan besarnya derajat kejenuhan, kecepatan aktual dan waktu tempuh pada jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari pada kondisi eksisting :

Tabel 5.22
Derajat Kejenuhan, Kecepatan Aktual dan Waktu Tempuh
pada Jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari Pada Kondisi Eksisting

No.	Tahun	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan Arus Bebas (FV) (km/jam)	Kecepatan Aktual (Vtv) (km/jam)	Panjang jalan (km)	Waktu Tempuh (TT) (jam)
1	2005	0,112	30,00	29,00	32,6	1,124
2	2006	0,115	30,00	28,98	32,6	1,125
3	2007	0,118	30,00	28,96	32,6	1,126
4	2008	0,120	30,00	28,93	32,6	1,127
5	2009	0,123	30,00	28,91	32,6	1,128
6	2010	0,125	30,00	28,89	32,6	1,128
7	2011	0,128	30,00	28,86	32,6	1,129
8	2012	0,130	30,00	28,84	32,6	1,130
9	2013	0,133	30,00	28,82	32,6	1,131
10	2014	0,135	30,00	28,80	32,6	1,132
11	2015	0,138	30,00	28,77	32,6	1,133
12	2016	0,140	30,00	28,75	32,6	1,134
13	2017	0,143	30,00	28,73	32,6	1,135
14	2018	0,145	30,00	28,71	32,6	1,136
15	2019	0,148	30,00	28,68	32,6	1,137

Sumber : Analisa Peneliti

5.6 Analisa Kondisi Lalu Lintas Rencana

Yang dimaksud dengan kondisi lalu lintas rencana adalah gambaran keadaan lalu lintas yang diinginkan dimasa depan dengan didasari oleh kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi setelah dilakukannya peningkatan jalan Pasirian – Tempursari.

Kondisi yang diharapkan setelah dilakukannya perbaikan/peningkatan jalan, pertumbuhan lalu lintas akan meningkat selama umur rencana proyek disamping adanya kemungkinan pemindahan arus lalu lintas kendaraan dari jalan lain disekitarnya. Rute perjalanan dari Tempursari ke Pasirian yang semula menggunakan jalan Pronojiwo – Candiopuro – Pasirian kemungkinan akan berpindah melewati jalan Pasirian - Tempursari. Adanya pemindahan lalu lintas dikarenakan adanya kecenderungan pengemudi/pengguna jalan untuk memilih jalan yang berjarak tempuh yang lebih dekat dan kondisi jalan yang baik.

Metode yang digunakan untuk memproyeksikan tingkat pengalihan lalu lintas pada jalan Pasirian – Tempursari adalah dengan melakukan proporsi terhadap kecendrungan atau persepsi pengemudi untuk memilih melewati jalan tersebut. Proporsi pengalihan lalu lintas di jalan Pasirian – Tempursari dapat dilakukan apabila tidak ada faktor lain yang mempengaruhi terhadap arus lalu lintas yang ada. Dengan kata lain proporsi dilakukan karena adanya persepsi dari pengguna jalan terhadap pemilihan rute yang terbaik dan dianggap mempunyai biaya perjalanan yang rendah dan waktu tempuh yang singkat. Dari asumsi tersebut maka proporsi pengalihan lalu lintas pada jalan Pasirian tempursari dapat diprosentasikan seperti pada tabel 5.23 di bawah ini :

Tabel 5.23

**Proporsi Pengalihan Lalu Lintas
Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari**

Asal – Tujuan \ Ruas jalan	Proporsi Pengalihan		
	Candipuro – Pasirian	Pronojiwo – Candipuro	Pronojiwo – Tempursari
Pasirian – Candipuro	0.5	-	-
Pasirian – Pronojiwo	0.4	0.3	-
Pasirian – Tempursari	0.1	0.1	0.2
Candipuro – Pronojiwo	-	0.4	-
Candipuro – Tempursari	-	0.2	0.3
Pronojiwo – Tempursari	-	-	0.5

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Pada kondisi eksisting, kendaraan bermotor yang melewati pada ruas jalan Candipuro – Pasirian untuk menuju Tempursari akan berpindah untuk memilih melewati jalan Pasirian – Tempursari. Diproyeksikan arus yang berpindah sebesar sebesar 10 % dari jumlah volume lalu lintas kendaraan bermotor. Angka proporsi 10 % adalah prosentase harapan adanya pemindahan arus lalu lintas dengan didasari pemikiran bahwa dengan kondisi perkerasan yang baik, dan jarak tempuh yang lebih pendek akan mengubah persepsi pengguna jalan untuk berpindah rute perjalanannya.
- Sedangkan volume lalu lintas kendaraan bermotor dari jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari, akan berpindah melewati jalan Pasirian – Tempursari diproyeksikan sebesar 10 %.

Dengan metode proporsional proyeksi volume kendaraan bermotor yang berpindah untuk melewati ruas jalan Pasirian – Tempursari ditampilkan pada tabel 5.24 sampai dengan tabel.5.26.

Tabel 5.24

**Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas
Ruas Jalan Candipuro - Pasirian
Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari
(kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Vol. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (kend/hari)					
1	2005	139	24	15	15	30	223
2	2006	143	24	16	16	30	229
3	2007	147	25	16	16	31	235
4	2008	151	26	17	17	31	242
5	2009	155	26	17	17	32	247
6	2010	159	27	17	18	32	253
7	2011	163	28	18	18	33	260
8	2012	166	28	18	19	33	264
9	2013	170	29	19	19	34	271
10	2014	174	29	19	20	34	276
11	2015	178	30	19	21	35	283
12	2016	182	31	20	21	35	289
13	2017	186	31	20	22	36	295
14	2018	190	32	21	22	37	302
15	2019	194	32	21	23	37	307

Sumber : Hasil analisa

Sebagai contoh, jumlah volume lalu lintas untuk kendaraan pribadi yang melewati ruas jalan Candipuro-Pasirian pada tahun 2005 adalah 239 kend/hari (tabel 5.15), maka setelah jalan Pasirian – Tlepuk - Tempursari ditingkatkan perkerasannya diharapkan 10 % (tabel 5.19) dari volume kendaraan pribadi tersebut yang akan berpindah yaitu $239 \text{ kend/hari} \times 0,10 = 24$ kendaraan (tabel 5.24)

Tabel 5. 25

**Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas
Ruas Jalan Pronojiwa – Candipuro
Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian – Tlepuh - Tempursari
(kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda	Kendaraan	Kendaraan	Kendaraan	Truk	Jumlah
		Motor	Pribadi	Penumpang	Pengangkut		
Vol. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (kend/hari)							
1	2005	115	20	17	17	32	201
2	2006	118	20	17	18	32	205
3	2007	121	21	17	18	33	210
4	2008	124	22	18	189	33	386
5	2009	127	22	18	19	34	220
6	2010	130	23	18	20	34	225
7	2011	133	24	19	20	35	231
8	2012	136	24	19	21	35	235
9	2013	139	25	19	21	36	240
10	2014	142	26	20	22	36	246
11	2015	145	26	20	22	37	250
12	2016	148	27	21	23	37	256
13	2017	151	27	21	23	38	260
14	2018	154	28	21	24	38	265
15	2019	157	29	22	24	39	271

Sumber : Hasil analisa

Tabel 5.26

**Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas
Ruas Jalan Pronojiwa - Tamanayu - Tempursari
Yang Melewati Ruas Jalan Pasirian – TlepuK - Tempursari
(kendaraan/hari)**

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Vol. Lalu Lintas Harian Rata-Rata (kend/hari)					
1	2005	194	15	14	22	10	255
2	2006	198	16	14	23	10	261
3	2007	201	17	15	24	10	267
4	2008	205	17	15	24	11	272
5	2009	209	18	15	25	11	278
6	2010	212	19	16	26	11	284
7	2011	216	20	16	26	12	290
8	2012	220	20	17	27	12	296
9	2013	224	21	17	27	12	301
10	2014	227	22	17	28	13	307
11	2015	231	22	18	29	13	313
12	2016	235	23	18	29	14	319
13	2017	238	24	19	30	14	325
14	2018	242	25	19	31	14	331
15	2019	246	25	19	31	15	336

Sumber : Hasil analisa

Setelah kita mengetahui volume lalu lintas kendaraan yang akan berpindah, maka proyeksi untuk volume lalu lintas pada jalan Pasirian – TlepuK - Tempursari kondisi rencana dapat dihitung dengan menjumlahkan antara arus lalu lintas yang berpindah dengan volume lalu lintas kondisi eksisting. Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas Jalan Pasirian – TlepuK – Tempursari tampak pada tabel 5.27. Sedang untuk ruas jalan Candipuro – Pasirian, Pronojiwo- Candipuro,

dan jalan Pronojiwo – Tamanayu – Tempursari akan mengalami pengurangan volume kendaraan, kondisi rencana ini akan ditampilkan pada tabel 5.28.

Tabel 5.27
Skenario Proyeksi Volume Lalu Lintas
Jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari Pada Kondisi Rencana
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)					
1	2005	1276	106	82	97	99	1660
2	2006	1293	109	84	102	100	1688
3	2007	1309	113	87	105	104	1718
4	2008	1327	117	91	279	106	1920
5	2009	1344	120	92	112	110	1778
6	2010	1360	124	95	116	111	1806
7	2011	1378	129	99	118	115	1839
8	2012	1394	130	102	123	117	1866
9	2013	1411	135	104	125	120	1895
10	2014	1427	139	107	130	123	1926
11	2015	1445	141	110	134	126	1956
12	2016	1462	146	113	137	128	1986
13	2017	1478	148	116	141	132	2015
14	2018	1496	153	119	145	134	2047
15	2019	1513	156	121	148	138	2076

Sumber : Analisa Peneliti

Tabel 5.28
Skenario Proyeksi
Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Kondisi Rencana
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor				Kendaraan Pribadi				Kendaraan Penumpang				Kendaraan pengangkut				Truk				Jumlah
		ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				
1	2005	1276	1250	1039	775	106	215	177	61	82	138	149	55	97	136	154	90	99	265	286	38	6488
2	2006	1293	1285	1066	790	109	221	183	64	84	141	152	57	102	140	158	92	100	271	291	40	6639
3	2007	1309	1321	1093	805	113	226	189	66	87	145	156	58	105	146	163	94	104	275	295	41	6791
4	2008	1327	1356	1120	820	117	231	194	70	91	148	158	60	108	150	168	97	106	281	300	42	6944
5	2009	1344	1391	1147	835	120	237	201	73	92	153	162	62	112	156	173	100	110	285	304	44	7101
6	2010	1360	1427	1174	850	124	242	206	75	95	157	166	63	116	160	177	102	111	290	309	46	7250
7	2011	1378	1462	1201	865	129	247	212	78	99	160	168	65	118	166	182	105	115	295	313	47	7405
8	2012	1394	1499	1228	879	130	253	218	81	102	164	172	66	123	170	186	107	117	300	318	48	7555
9	2013	1411	1534	1255	894	135	258	224	84	104	167	175	68	125	176	191	110	120	305	322	50	7708
10	2014	1427	1569	1282	910	139	265	229	87	107	171	178	70	130	180	195	113	123	310	327	51	7863
11	2015	1445	1605	1309	924	141	270	236	90	110	175	182	71	134	185	200	115	126	314	331	53	8016
12	2016	1462	1640	1336	939	146	275	241	93	113	178	184	73	137	190	204	118	128	320	336	54	8167
13	2017	1478	1676	1363	954	148	281	248	95	116	182	188	74	141	195	209	120	132	324	340	55	8319
14	2018	1496	1711	1390	969	153	286	253	98	119	185	191	76	145	200	213	122	134	329	345	57	8472
15	2019	1513	1746	1417	984	156	292	259	102	121	190	194	78	148	205	219	126	138	334	349	58	8629

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

- Ruas Jalan 64 = Jalan Paeriran - Tempursari
- Ruas Jalan 98.2 = Jalan Candipuro- Pasiran
- Ruas Jalan 98.1 = Jalan Pronojiwo - Candipuro
- Ruas Jalan 56/57 = Jalan Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari

5.6.1 Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan

Kapasitas jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari kondisi rencana sama dengan kapasitas pada kondisi eksisting yaitu sebesar 1.784,35 smp/jam. Sedangkan untuk derajat kejenuhan pada jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari setelah dilakukan peningkatan (kondisi rencana) disajikan pada tabel 5.29.

5.6.2 Kecepatan Arus Bebas dan Waktu Tempuh Rencana

Untuk menentukan kecepatan arus bebas kendaraan ringan, maka terlebih dahulu dilihat karakteristik dari jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari seperti tampak berikut ini :

No.	Parameter	Kondisi	Nilai
1.	Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)	2/2 UD, Datar : SDC B	65
2.	Faktor penyesuaian lebar efektif jalur lalu lintas (km/jam)	5 m, Datar : SDC B	- 11
3.	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping	Sangat rendah, Lebar bahu 1,5 m	1,00
4.	Faktor penyesuaian untuk kelas fungsi jalan	Lokal, Pengembangan 0 %	0,90

Sumber : Analisa KAJI (1997)

Dengan memasukkan nilai - nilai faktor penyesuaian dan kecepatan arus dasar didapat kecepatan lapangan untuk kendaraan ringan untuk jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari, adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sp} \times FFV_{RC} \dots\dots\dots \text{(rumus 2.2)} \\
 &= (65 + -11) \times 1,00 \times 0,90 \dots\dots\dots \text{(Tabel 5.21)} \\
 &= 48,60 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Selanjutnya dengan bantuan gambar 2.1, didapat kecepatan aktual dan waktu tempuh pada ruas jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari kondisi rencana.

Tabel 5.29
Perhitungan Rasio Volume dan Kapasitas Jalan pasirian - Tempursari
Dengan dilakukannya peningkatan Jalan

No.	Tahun	Volume Lalu Lintas (Q)														Kapasitas Jalan (C) Lebar Perkerasan 3,5 m	Derajat Kejenuhan (Q/C)
		Kendaraan/jam							SMP/jam								
		TB	SM	KP	KPR	KBR	Truk	Total	TB	SM	KP	KPR	KBR	Truk	Total		
1	2005	138	140	12	9	11	11	321	110	112	12	9	11	13	267	1.784,35	0,150
2	2006	146	142	12	9	11	11	332	117	114	12	9	11	13	276	1.784,35	0,155
3	2007	150	144	12	10	12	11	339	120	115	12	10	12	14	283	1.784,35	0,158
4	2008	154	146	13	10	12	12	346	123	117	13	10	12	14	289	1.784,35	0,162
5	2009	158	148	13	10	12	12	354	126	118	13	10	12	15	295	1.784,35	0,165
6	2010	162	150	14	10	13	12	361	130	120	14	10	13	15	301	1.784,35	0,169
7	2011	166	152	14	11	13	13	368	133	121	14	11	13	15	307	1.784,35	0,172
8	2012	170	153	14	11	14	13	375	136	123	14	11	14	15	313	1.784,35	0,176
9	2013	174	155	15	11	14	13	383	139	124	15	11	14	16	319	1.784,35	0,179
10	2014	178	157	15	12	14	14	390	143	126	15	12	14	16	326	1.784,35	0,183
11	2015	182	159	16	12	15	14	397	146	127	16	12	15	17	332	1.784,35	0,186
12	2016	186	161	16	12	15	14	405	149	129	16	12	15	17	338	1.784,35	0,189
13	2017	190	163	16	13	16	15	412	152	130	16	13	16	17	344	1.784,35	0,193
14	2018	194	165	17	13	16	15	419	155	132	17	13	16	18	351	1.784,35	0,197
15	2019	203	166	17	13	16	15	431	162	133	17	13	16	18	361	1.784,35	0,202

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

TB = Tidak bermotor

SM = Sepeda motor

KP = Kendaraan pribadi

KPR = Kendaraan penumpang ringan

KBR = Kendaraan barang/pengangkut



Contoh perhitungan waktu tempuh untuk ruas jalan Pasirian – Tlepek –

Tempursari kondisi rencana (tahun 2005) adalah sebagai berikut :

- Kecepatan arus bebas = 48,60 (km/jam)
- Derajat Kejenuhan (DS) = 0,150 (tabel 5.29)
- Kecepatan aktual = 46,00 (km/jam) (gambar 2.1)
- Waktu tempuh (TT) = $L \text{ (km)} / V \text{ (km/jam)}$ (rumus 2.5)
 = 32,6 / 46,00
 = 0,709 (jam)

Berikut tabel 5.30 menampilkan derajat kejenuhan, kecepatan aktual dan waktu tempuh pada jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari pada kondisi rencana :

Tabel 5.30

Derajat Kejenuhan, Kecepatan Aktual dan Waktu Tempuh pada Jalan Pasirian – Tlepek – Tempursari Pada Kondisi Rencana

No.	Tahun	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan Arus Bebas (FV) (km/jam)	Kecepatan Aktual (Vtv) (km/jam)	Panjang jalan (km)	Waktu Tempuh (TT) (jam)
1	2005	0,150	48,60	46,00	32,6	0,709
2	2006	0,155	48,60	45,97	32,6	0,709
3	2007	0,158	48,60	45,94	32,6	0,710
4	2008	0,162	48,60	45,92	32,6	0,710
5	2009	0,165	48,60	45,90	32,6	0,710
6	2010	0,169	48,60	45,87	32,6	0,711
7	2011	0,172	48,60	45,85	32,6	0,711
8	2012	0,176	48,60	45,83	32,6	0,711
9	2013	0,179	48,60	45,80	32,6	0,712
10	2014	0,183	48,60	45,78	32,6	0,712
11	2015	0,186	48,60	45,76	32,6	0,712
12	2016	0,189	48,60	45,73	32,6	0,713
13	2017	0,193	48,60	45,71	32,6	0,713
14	2018	0,197	48,60	45,69	32,6	0,714
15	2019	0,202	48,60	45,65	32,6	0,714

Sumber : Analisa Peneliti

5.7 Rencana Pekerjaan dan Biaya Kontruksi

Rencana pekerjaan dan biaya kontruksi didasarkan pada metode prosedur standar dari SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga) yang dipakai sebagai penyusunan anggaran pendahuluan.

Prosedur penaksiran biaya meliputi bagian dan langkah utama berikut :

- a. Penilaian kondisi jalan
- b. Penentuan Kelas Rencana Lalu Lintas (KRLI)
- c. Identifikasi dan penaksiran biaya

5.7.1 Penilaian Kondisi Jalan

Hasil survey dilapangan dibuat penilaian rata-rata kondisi permukaan jalan untuk tiap bagian proyek yang telah ditentukan. Selanjutnya diteruskan pada penilaian yang subjektif terhadap daya dukung tanah dasar dibawah perkerasan yang ada. Untuk tiap tipe dan kondisi harus dilakukan pemilihan yang umumnya diantara tiga tingkat daya dukung tanah dasar dan dihubungkan dengan taksiran harga CBR (California Bearing Ratio) seperti yang ditetapkan pada SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga), yaitu seperti pada tabel 5.31 :

Tabel 5.31
Hubungan Daya Dukung Tanah dan CBR

Daya Dukung Tanah Dasar Subjektif	CBR
- Sedang	8 %
- Agak lunak	5 %
- Lunak atau lunak sekali	2 – 3 %

Sumber : SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga)

5.7.2 Penentuan Kelas Rencana Lalu Lintas (KRL)

Ruas jalan Pasirian – Tempursari direncanakan untuk didesain dalam standar minimum berdasarkan perhitungan proyeksi lalu lintas selama umur rencana proyek. Penentuan standar disain berdasarkan kelas rencana lalu lintas oleh Bina Marga ditentukan sebagai berikut :

Tabel 5.32
KRL dan Standar Disain

KRL	1	2	3	4 *
- Kelas Jalan Bina Marga	III C	III B	III B	III A
- Kisaran LHR kendaraan roda 4	0-500	51-200	201-500	>500
- Jumlah LHR ekuivalen	(0-100)	(101-300)	(301 - 600)	(> 600)
- Tipe permukaan	Kerikil	Kerikil/ Aspal	Aspal	Aspal
A. STANDAR TRADISIONAL				
- Lebar perkerasan usulan (m)	3,0	3,5	3,5	4,5
- Lebar seluruh perkerasan dan batu (m)	5,0	5,5	6,0	7,0
- Tipe permukaan	Kerikil	Pen Mac/ Kerikil	Pen-Mac	Pen-Mac
B. STANDAR TARGET				
- Lebar perkerasan usulan (m)	4,5	4,5	5,0	5,5
- Lebar seluruh perkerasan dan batu (m)	6,0	6,0	7,0	8,5
- Tipe permukaan	Kerikil	BURDA/ BURTU	BURDA/ BURTU	HRS

Sumber : SK. Nomor 77/KPTS/Db/1990 (Bina Marga)

Sesuai dengan Tabel diatas untuk LHR antara 101-300 (lampiran 1) dapat dilakukan perkerasan aspal, dalam hal ini yang dipilih adalah perkerasan lapen. Dasar dari dipilihnya perkerasan lapen karena arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut masih relatif rendah, lapisan perkerasan sebagian dari ruas Pasirian-Tempursari adalah aspal (lapen), biaya pekerjaan yang relatif lebih

murah dan lapisan pondasi bawah sudah cukup keras untuk dilakukan lapisan aspal.

Pekerjaan peningkatan jalan Pasirian – Tempursari direncanakan menjadi beberapa bagian pekerjaan, mencakup antara lain :

1. Rehabilitasi Jembatan Limpas Kali Regoyo
2. Penyempurnaan Jalan Glendang Petug - Kajaran
3. Peningkatan Jalan Kajaran – Tlepuk
4. Peningkatan Jalan Tlepuk – Watu Godek
5. Peningkatan Jalan Watu Godek – Tempursari

5.7.3 Identifikasi dan Penaksiran Biaya

Identifikasi dan penaksiran biaya didasari oleh harga satuan bahan yang berlaku di Kabupaten Lumajang. Besarnya taksiran terhadap rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk peningkatan jalan Pasirian – Tempursari secara rinci ditunjukkan pada tabel 5.31.

5.8 Biaya Pekerjaan Pemeliharaan

Pemeliharaan rutin dilakukan pada jalan yang mendapat pekerjaan berat dalam tiga tahun terakhir. Besarnya dana untuk biaya pekerjaan pemeliharaan tergantung pada kerusakan dari jalan, dan biasanya jalan yang membutuhkan biaya pemeliharaan adalah jalan dengan kerusakan dibawah 10 % dari panjang ruas jalan.

Pada ruas jalan Pasirian - Tempursari direncanakan biaya pemeliharannya sebesar 10 % dari biaya kontruksi tiap tahunnya dan diasumsikan akan meningkat sebesar 4 % selama umur rencana proyek.

Tabel 5.33
Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Pasirian - Tempursari

NO.	NAMA BAGIAN RUAS JALAN	PEKERJAAN	JENIS PEKERJAAN	BIAYA (Rp)
1.	Rehabilitasi Jembatan Limpas Kali Regoyo	Peninggian Jembatan Limpas (200 x 4,00 m)	• Pekerjaan pendahuluan	Rp. 4.000.000
			• Pekerjaan tanah	Rp. 63.811.000
			• Pekerjaan pemasangan	Rp. 597.177.510
			• Pekerjaan lain-lain	Rp. 7.011.490
			Jumlah	Rp. 672.000.000
2.	Penyempurnaan Jalan Glendang Petug – Kajaran	Penyempurnaan Jalan (3,5 x 2600 m)	• Pekerjaan persiapan	Rp. 4.368.000
			• Pekerjaan tanah (pengeprasan tebing)	Rp. 241.643.030
			• Pekerjaan bangunan penunjang	Rp. 95.584.300
			• Pekerjaan perkerasan jalan	Rp. 413.290.475
			• Pekerjaan lain-lain	Rp. 2.114.195
Jumlah	Rp. 757.000.000			
3.	Peningkatan Jalan Kajaran – Tlepek	Peningkatan Jalan Tanah menjadi aspal (3,5 x 3600 m)	• Pekerjaan persiapan	Rp. 5.608.000
			• Pekerjaan tanah (pengeprasan tebing)	Rp. 545.960.720
			• Pekerjaan bangunan penunjang	Rp. 572.248.350
			• Pekerjaan perkerasan jalan	Rp. 256.892.965
			• Pekerjaan lain-lain	Rp. 1.189.965
Jumlah	Rp. 1.381.900.000			
4.	Peningkatan Jalan Tlepek – Watu Godek	Peningkatan Jalan Tanah menjadi aspal (3,5 x 7000 m)	• Pekerjaan pendahuluan	Rp. 9.160.000
			• Pekerjaan tanah	Rp. 153.354.340
			• Pekerjaan draenase	Rp. 4.232.818
			• Pekerjaan perkerasan jalan	Rp. 1.112.705.125
			• Pekerjaan jembatan 3 m x 6 m	Rp. 29.223.942
• Pekerjaan lain-lain	Rp. 323.775			
Jumlah	Rp. 1.309.000.000			
5.	Peningkatan Jalan Watu Godek – Tempursari	Peningkatan Jalan Batu menjadi aspal (3,5 x 7000 m)	• Pekerjaan pendahuluan	Rp. 9.160.000
			• Pekerjaan tanah	Rp. 60.715.950
			• Pekerjaan perkerasan jalan	Rp. 1.112.705.125
			• Pekerjaan penunjang/plengsengan	Rp. 146.003.334
			• Pekerjaan lain-lain	Rp. 115.591
Jumlah	Rp. 1.328.700.000			
			Jumlah Total	Rp. 5.448.600.000

Secara terinci rencana biaya kontruksi jalan adalah sebagai berikut :

RENCANA ANGGARAN BIAYA

UNTUK BAGIAN PEKERJAAN : Rehabilitasi Jembatan Limpas Kali Regoyo ukuran 200 x 4,00 m

LOKASI PROYEK : Ruas Jalan Pasirian – Tempursari STA 7.900
Desa Gondoruso Kecamatan Pasirian

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN					
1.	Pengukuran dan Pas. patok profil	Ls	-	-	-	1.500.000,-
2.	Pemb. Direksikeet dan gudang bahan	Ls	-	-	-	2.500.000,-
						4.000.000,-
II	PEKERJAAN TANAH					
1.	Galian tanah berbatu	2 x K 224	M ³	2.750	23.204	63.811.000,-
						63.811.000,-
III	PEKERJAAN PASANGAN					
1.	Pas. Batu kali 1 : 4	K 705	M ³	1.590	230.967	334.846.050,-
2.	Beton cor K 175	K 721	M ²	810	323.866	262.331.460,-
						597.177.510,-
IV	PEKERJAAN LAIN – LAIN					
1.	Mobilisasi peralatan dan test mutu bahan	Ls	-	-	-	1.200.000,-
2.	Pengeringan dg kisdam dan pompa	Ls	-	-	-	5.600.000,-
3.	Pemberian lokasi pekerjaan	Ls	-	-	-	211.490,-
						7.011.490,-
JUMLAH TOTAL						672.000.000,-

RENCANA ANGGARAN BIAYA

UNTUK BAGIAN PEKERJAAN : Penyempurnaan Jalan Glendang Petung - Kajaran 2,600 x 3,50 m

LOKASI PROYEK : Ruas Jalan Pasirian – Tempursari STA
Desa Gondoruso Kecamatan Pasirian

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN					
1.	Pengukuran dan Pas. patok profil	Ls	Km	2,60	230.000	598.000,-
2.	Pemb. Direksikeet dan gudang bahan	Ls	Bh	24	65.000	1.560.000,-
3.	Mobilisasi peralatan dan test mutu bahan	Ls	Km	2,60	850.000	2.210.000,-
						4.368.000,-
II	PEKERJAAN TANAH					
1.	Keprasan tebing pelebaran jalan	K 223	M ³	10.940	11.602	126.925.880,-
2.	Timbunan penyempurnaan badan jalan	K 892	M ³	1.795	36.682	65.844.190,-
3.	Pembuatan selokan tanah/draenase	K 224	M ³	1.475	11.602	17.112.950,-
4.	Penyempurnaan/perbaiki bahu jalan	K 420 A	M ²	10.305	3.082	31.760.010,-
						241.643.030,-
III	PEK. BANGUNAN PENUNJANG					
1.	Pembuatan duiker 1,5 x 1,5	K 128	M'	14	2.514.855	35.207.970,-
2.	Pembuatan gorong-gorong Ø 80 cm	K 123	M'	35	415.679	14.548.765,-
3.	Pas. Batu kali 1 : 4	K 705	M ³	195	230.697	45.038.565,-
4.	Plester PC 1 : 3	K 890	M ²	60	13.150	789.000,-
						95.584.300,-
IV	PEK. PERKERASAN JALAN					
1.	Pas. LPB Telford tebal 15 cm	K 516	M ³	1.365	87.209	119.758.275,-
2.	Pas. Stylaagh tebal 6 cm	An Bow 651c	M ²	9.100	6.512	59.259.200,-
3.	Pas. Batu tepi	An Bow A1+G2	M'	5.200	1.915	9.958.000,-
4.	Pekerjaan Lapen	K 618	M ²	9.100	24.650	224.315.000,-
						413.290.475,-
V	PEKERJAAN LAIN – LAIN					
1.	Pembuatan paal pengaman	Ls	Bh	38	35.000	1.330.000,-
2.	Pembuatan rambu lalu lintas	Ls	Bh	6	75.000	450.000,-
3.	Pembersihan lokasi pekerjaan	Ls	-	-	334.195	334.195,-
						2.114.195,-
JUMLAH TOTAL						757.000.000,-

RENCANA ANGGARAN BIAYA

UNTUK BAGIAN PEKERJAAN : Pengaspalan Jalan Kajaran - Tlepuh 3.600 x 3,50 m'

LOKASI PROYEK : Ruas Jalan Pasirian – Tempursari STA
Desa Gondoruso Kecamatan Pasirian

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1.	Pemb. Direksikeet dan gudang bahan	Ls	Bh	24	65.000	1.560.000,-
2.	Pengukuran/Pas. Patok	Ls	Km	3,60	230.000	828.000,-
3.	Mobilisasi peralatan & test mutu bahan	Ls	Km	3,60	850.000	3.060.000,-
4.	Pembuatan tanda/rambu pelaksanaan	Ls	Bh	8	20.000	160.000,-
						5.608.000,-
II	PEKERJAAN TANAH					
1.	Pembersihan damija/semak	K 210	M ²	20.800	613	12.750.400,-
2.	Membuat parit/selokan	K 224	M ³	3.200	11.602	37.126.400,-
3.	Penyempurnaan/pembersihan parit	K 424	M ⁷	2.400	2.507	6.016.800,-
4.	Galian/Keprasan tebing	K 224	M ³	13.010	11.602	150.942.020,-
5.	Timbunan dan pemadatan	K 892	M ³	9.245	36.682	339.125.090,-
						545.960.720,-
III	PEK. PERKERASAN JALAN					
1.	Pas. LPB Telford tebal 15 cm	K 516	M ³	1.890	87.735	165.819.150,-
2.	Pas. Stylaagh tebal 6 cm	An Bow 651c	M ²	12.600	6.512	82.051.200,-
3.	Pas. Batu tepi	An Bow A1+G2	M ⁷	7.200	1.915	13.788.000,-
4.	Pekerjaan Lapen	K 618	M ²	12.600	24.650	310.590.000,-
						572.248.350,-
IV	PEK. JEMBATAN & BANGUNAN PENUNJANG					
1.	Galian konstruksi	K 224	M ³	280	11.602	3.248.560,-
2.	Urug tanah kembali	½ K 224	M ³	140	5.801	812.140,-
3.	Pas. Batu kali 1 : 4	K 705	M ³	430	230.967	99.315.810,-
4.	Pekerjaan Bekisting	K 710	M ²	230	37.033	8.517.590,-
5.	Pas. Beton cor 1 : 2 : 3 (K 225)	K 722	M ³	23	383.620	8.823.260,-
6.	Pas. Beton massa K 125	K 720	M ³	5	316.103	1.580.515,-
7.	Pek. Pembesian beton bertulang	K 715	Kg	4.600	8.693	39.987.800,-
8.	Pipa sandaran Ø 3 "	Ls	M ⁷	48	30.000	1.440.000,-
9.	Pipa draenase PVC Ø 3 "	Ls	M ⁷	4	14.000	56.000,-
10.	Pek Plester PC 1 : 3	K 890	M ²	160	13.150	2.104.000,-
11.	Tiang perancah	Ls	Bh	2	800.000	1.600.000,-
12.	Gorong-gorong kotak 1,5 x 1,5 m	K 128	M ⁷	35	2.554.494	89.407.290,-
						256.892.965,-
V	PEKERJAAN LAIN – LAIN					
1.	Pembongkaran jembatan lama	Ls	Bh	2	250.000	250.000,-
2.	Pembuatan rambu lalu lintas	Ls	Bh	10	75.000	750.000,-
3.	Pembersihan lokasi pekerjaan	Ls	-	-	189.965	189.965,-
						1.189.965,-
JUMLAH TOTAL						1.381.900.000,-

RENCANA ANGGARAN BIAYA

UNTUK BAGIAN PEKERJAAN : Pengaspalan Jalan Tlepek – Watu Godek 7,000 x 3,50 m²

LOKASI PROYEK : Ruas Jalan Pasirian – Tempursari STA
Desa Bulurejo Kecamatan Tempursari

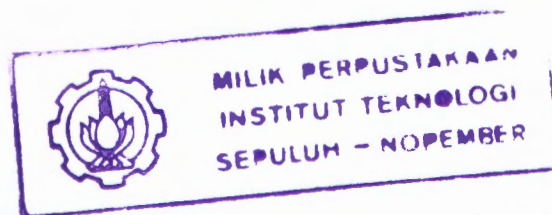
No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1.	Pemb. Direksikeet dan gudang bahan	Ls	Bh	24	65.000	1.560.000,-
2.	Pengukuran/Pas. Patok	Ls	Km	7	230.000	1.610.000,-
3.	Rehabitasi peralatan	Ls	Km	7	850.000	5.950.000,-
4.	Pembuatan tanda/rambu	Ls	Bh	2	20.000	40.000,-
						9.160.000,-
II	PEKERJAAN TANAH					
1.	Pembersihan damija/semak	K 210	M ²	1.800	613	1.103.400,-
2.	Membuat parit/selokan	K 224	M ³	4.375	11.602	50.758.750,-
3.	Galian konstruksi	K 224	M ³	700	11.602	8.121.400,-
4.	Urug bahu jalan	K 892	M ³	2.495	36.682	91.521.590,-
5.	Penyempurnaan bahu jalan	K 410 A	M ²	600	3.082	1.849.200,-
						153.354.340,-
III	PEK. DRAENASE 6 m' x Ø 60					
1.	Galian konstruksi	K 224	M ³	19	11.602	220.438,-
2.	Pas. Batu kali sayap gorong-gorong	K 705	M ³	2	230.967	461.934,-
3.	Pas. Gorong-gorong Ø 60 cm	K 121	M ³	6	283.541	1.701.246,-
4.	Plester PC	K 890	M ²	3	13.150	1.849.200,-
						4.232.818,-
IV	PEK. PERKERASAN JALAN					
1.	Pas. LPB Telford tebal 15 cm	K 516	M ³	3.675	87.735	322.426.125,-
2.	Pas. Stylaagh tebal 6 cm	An Bow 651c	M ²	24.500	6.512	159.544.000,-
3.	Pas. Batu tepi	An Bow A1+G2	M'	14.000	24.650	26.810.000,-
4.	Pekerjaan Lapen	K 618	M ²	24.500	1.915	603.925.000,-
						1.112.705.125,-
IV	PEK. JEMBATAN 3 m x 6 m'					
1.	Galian konstruksi	K 224	M ³	40	11.602	464.080,-
2.	Urug tanah kembali	K 892	M ³	37	36.682	1.357.234,-
3.	Pas. Batu kali 1 : 4	K 705	M ³	64	230.967	14.781.888,-
4.	Pas. Beton cor 1 : 2 : 3	K 722	M ³	7	383.620	2.685.340,-
5.	Pek. Pembesian beton bertulang	K 715	Kg	980	8.693	8.519.140,-
6.	Pek Plester PC 1 : 3	K 890	M ²	24	13.150	315.600,-
7.	Pipa sandaran	Ls	M'	12	30.000	360.000,-
	Pekerjaan Bekisting	K 710	M ²	20	37.033	740.660,-
						29.223.942,-
VI	PEKERJAAN LAIN – LAIN					
1.	Pembersihan lokasi pekerjaan	Ls	-	-	323.775	323.775,-
						323.775,-
JUMLAH TOTAL						1.309.000.000,-

RENCANA ANGGARAN BIAYA

UNTUK BAGIAN PEKERJAAN : Pengaspalan Jalan Watu Godek – Tempursari 7,000 x 3,50 m²

LOKASI PROYEK : Ruas Jalan Pasirian – Tempursari STA
Desa Tempursari Kecamatan Tempursari

No.	Uraian Pekerjaan	Kode	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1.	Pemb. Direksikeet dan gudang bahan	Ls	Bh	24	65.000	1.560.000,-
2.	Pengukuran/Pas. Patok	Ls	Km	7	230.000	1.610.000,-
3.	Mobilisasi peralatan	Ls	Km	7	850.000	5.950.000,-
4.	Pembuatan tanda/rambu pengaman	Ls	Bh	2	20.000	40.000,-
						9.160.000,-
II	PEKERJAAN TANAH					
1.	Membuat parit/selokan	K 224	M ³	1.200	11.602	13.922.400,-
2.	Penyempurnaan bahu jalan	K 420 A	M ²	13.100	3.082	40.374.200,-
3.	Urug bahu jalan	K 892	M ³	175	36.682	6.419.350,-
						60.715.950,-
III	PEK. PERKERASAN JALAN					
1.	Pas. LPB Telford tebal 15 cm	K 516	M ³	3.675	87.735	322.426.125,-
2.	Pas. Stylaagh tebal 6 cm	An Bow 651c	M ²	24.500	6.512	159.544.000,-
3.	Pas. Batu tepi	An Bow A1+G2	M ³	14.000	1.915	26.810.000,-
4.	Pekerjaan Lapen	K 618	M ²	24.500	24.650	603.925.000,-
						1.112.705.125,-
IV	PEK. PENUNJANG/PLENGSENG					
1.	Galian konstruksi	K 224	M ³	390	11.602	3.585.018,-
2.	Pas. Batu kali 1 : 4	K 705	M ³	598	230.967	138.118.266,-
3.	Pek Plester PC 1 : 3	K 890	M ²	327	13.150	4.300.050,-
						146.003.334,-
V	PEKERJAAN LAIN – LAIN					
1.	Pembersihan lokasi pekerjaan	Ls	-	-	115.591	115.591,-
						115.591,-
JUMLAH TOTAL						1.328.700.000,-



**REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA KONTRUKSI PENINGKATAN
JALAN PASIRIAN TEMPURSARI**

NO.	NAMA BAGIAN RUAS JALAN	PEKERJAAN	BIAYA (Rp)
1.	Rehabilitasi Jembatan Limpas Kali Regoyo	Peninggian Jembatan Limpas (200 x 4,00 m)	Rp. 672.000.000
2.	Penyempurnaan Jalan Glendang Petug – Kajaran	Penyempurnaan Jalan (3,5 x 2600 m)	Rp. 757.000.000
3.	Peningkatan Jalan Kajaran – Tlepuk	Peningkatan Jalan Tanah menjadi aspal (3,5 x 3600 m)	Rp. 1.328.700.000
4.	Peningkatan Jalan Tlepuk – Watu Godek	Peningkatan Jalan Tanah menjadi aspal (3,5 x 7000 m)	Rp. 1.309.000.000
5.	Peningkatan Jalan Watu Godek – Tempursari	Peningkatan Jalan Batu menjadi aspal (3,5 x 7000 m)	Rp. 1.381.900.000
	Jumlah Total A		Rp. 5.448.600.000
	Contingencies (10 % x A)		Rp. 544.860.000
	Supervision (3 % x A)		Rp. 163.458.000
	Jumlah Total B		Rp. 708.318.000
	Jumlah Biaya Kontruksi A + B		Rp. 6.156.918.000

Tabel 5.18
Skenario Proyeksi
Volume Lalu Lintas Kendaraan Pada Kondisi Eksisting
(kend/hari)

No.	Tahun	Sepeda Motor				Kendaraan Pribadi				Kendaraan Penumpang				Kendaraan pengangkut				Truk				Jumlah
		ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	ruas no. 64	ruas no. 98.2	ruas no. 98.1	ruas no. 56/57	
		Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				Volume Lalu Lintas (kend/hari)				
1	2005	828	1389	1154	969	47	239	197	76	36	153	166	69	43	151	171	112	27	295	318	48	6488
2	2006	834	1428	1184	988	49	245	203	80	37	157	169	71	45	156	176	115	28	301	323	50	6639
3	2007	840	1468	1214	1006	50	251	210	83	39	161	173	73	47	162	181	118	30	306	328	51	6791
4	2008	847	1507	1244	1025	52	257	216	87	41	165	176	75	49	167	186	121	31	312	333	53	6944
5	2009	853	1546	1274	1044	54	263	223	91	42	170	180	77	51	173	192	125	33	317	338	55	7101
6	2010	859	1586	1304	1062	55	269	229	94	44	174	184	79	52	178	197	128	34	322	343	57	7250
7	2011	866	1625	1334	1081	57	275	236	98	46	178	187	81	54	184	202	131	35	328	348	59	7405
8	2012	872	1665	1364	1099	58	281	242	101	48	182	191	83	56	189	207	134	37	333	353	60	7555
9	2013	878	1704	1394	1118	60	287	249	105	49	186	194	85	58	195	212	137	38	339	358	62	7708
10	2014	884	1743	1424	1137	63	294	255	109	51	190	198	87	60	200	217	141	40	344	363	64	7864
11	2015	891	1783	1454	1155	63	300	262	112	53	194	202	89	62	206	222	144	41	349	368	66	8016
12	2016	897	1822	1484	1174	65	306	268	116	54	198	205	91	64	211	227	147	42	355	373	68	8167
13	2017	903	1862	1514	1192	66	312	275	119	56	202	209	93	66	217	232	150	44	360	378	69	8319
14	2018	910	1901	1544	1211	68	318	281	123	58	206	212	95	68	222	237	153	45	366	383	71	8472
15	2019	916	1940	1574	1230	70	324	288	127	59	211	216	97	70	228	243	157	47	371	388	73	8629

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

- Ruas Jalan 64 = Jalan Pasirian - Tempursari
- Ruas Jalan 98.2 = Jalan Candipuro- Pasirian
- Ruas Jalan 98.1 = Jalan Pronojiwo - Candipuro
- Ruas Jalan 56/57 = Jalan Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari

BAB VI

ANALISA KELAYAKAN EKONOMI

6.1 Pendahuluan

Dalam analisa ekonomi ini diperlukan asumsi-asumsi untuk digunakan sebagai pendekatan dalam proses analisis. Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Adanya perubahan tingkat pendapatan masyarakat

Dengan adanya perubahan tingkat pendapatan masyarakat ini akan membutuhkan sarana dan prasarana transportasi yang mendukung kegiatan ekonomi lebih lanjut.

b. Adanya perkembangan jumlah kepemilikan kendaraan

Kenaikan tingkat pendapatan masyarakat akan mengakibatkan kenaikan jumlah kepemilikan kendaraan, dimana perkembangan jumlah kendaraan ini akan mempercepat arus lalu lintas sehingga diperlukan penyediaan jalur transportasi alternatif disamping jalur transportasi yang sudah ada.

c. Adanya perkembangan wilayah/pengalihan lalu lintas

Peningkatan jalan Pasirian – Tempursari ini akan mendorong pertumbuhan ekonomi, khususnya pada wilayah di selatan Kabupaten Lumajang. Selain itu peningkatan jalan ini akan mengakibatkan pengalihan lalu lintas terutama yang bertujuan ke Kecamatan Tempursari dan atau ke Kecamatan Pasirian.

d. Parameter yang digunakan ;

- Tahun : 2003
- Umur rencana proyek : 15 Tahun
- Harga dasar : harga tahun 2002
- Discount rate : 12 %
- Tingkat inflasi : 4 %

6.2 Biaya Operasi Kendaraan (Vehicle Operating Cost)

Model yang dipakai untuk menghitung biaya operasi kendaraan yang dikembangkan PCI berupa persamaan regresi dengan kecepatan kendaraan sebagai variable bebas. Oleh karena faktor utama yang mempengaruhi biaya operasi kendaraan adalah harga dan tipe kendaraan, maka perlu ditentukan kendaraan yang dapat mewakili untuk tiap-tiap kategori kendaraan.

Kategori kendaraan yang melewati atau yang berpindah melewati ruas jalan Pasirian – Tempursari, diasumsikan sebagai berikut :

1. Sepeda Motor (semua jenis kendaraan bermotor roda dua)
2. Kendaraan Pribadi, terdiri dari sedan, jeep, station wagon.
3. Kendaraan Penumpang Ringan, terdiri dari (MPU)
4. Kendaraan Pengangkut Ringan, terdiri dari Pick up
5. Truk, terdiri dari truk ringan

Kendaraan yang mewakili untuk setiap kategori kendaraan tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 6.1
Kendaraan Yang Mewakili

No.	Kategori Kendaraan	Kendaraan Yang Mewakili
1.	Sepeda Motor	Honda Legenda
2.	Kendaraan Pribadi	Toyota Kijang
3.	Kendaraan Penumpang	Suzuki Carry 1.2
4.	Kendaraan Pengangkut	Mitsubishi Pick up Cold L 300 PU/Solar
5.	Truk	Mitsubishi T 120 PS/Solar

Untuk mengetahui besarnya biaya operasi kendaraan terlebih dahulu ditentukan karakteristik operasi kendaraan dan unit price dari harga berlaku, sebagaimana terlihat pada tabel 6.2 berikut ini :

Tabel 6.2
Karakteristik Operasi Kendaraan Per Unit Price

No.	Jenis Kendaraan Karakteristik	Sepeda Motor	Kend. Pribadi	Kend. Penumpang	Kend. Pengangkut	Truk
1.	Jenis Bahan Bakar	Bensin	Bensin	Bensin	Solar	Solar
2.	Harga BBM (Rp/Lt)	1.810	1.810	1.810	1.650	1.650
3.	Harga Olie (Rp/Lt)	17.500	17.500	17.500	20.000	20.000
4.	Jumlah Ban	2	4	4	4	4
5.	Harga Ban (Rp)	125.000	450.000	450.000	450.000	715.000
6.	Harga Kendaraan (Rp)	9.600.000	180.000.000	75.000.000	100.000.000	150.000.000
7.	Jumlah Crew - Pengemudi - Co. Pengemudi - Penumpang	1	1	1 1 10	1	1 1
8.	Gaji Crew (Rp) - Pengemudi - Co. Pengemudi	- -	- -	6.000 4.500	6.000 4.500	6.000 4.500
9.	Gaji Montir	4.000	5.000	5.000	5.000	5.000

Sumber : Hasil survey

Salah satu tujuan dilaksanakannya proyek peningkatan jalan rencana Pasirian – Tlepek - Tempursari adalah memperpendek jarak tempuh perjalanan dari Kecamatan Pasirian menuju Kecamatan Tempursari atau sebaliknya. Berikut perbandingan antara jalan rencana (Pasirian – Tlepek – Tempursari) dan jalan alternatif (Pasirian – Pronojiwo – Tempursari) untuk menuju Tempursari, yang ditampilkan pada tabel 6.3 :

Tabel 6.3

Perbandingan Jarak Antara Jalan Rencana dan Jalan Alternatif

Ruas Jalan	Panjang Jalan (km)
<i>Jalan Alternatif :</i>	
Pasirian – Pronojiwo – Tempursari	43,0
<i>Jalan Rencana</i>	
Pasirian – Tlepek – Tempursari	32,6

Perhitungan besar biaya operasi kendaraan pada ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari, adalah dengan memasukkan data karakteristik operasi kendaraan dan kecepatan kedalam persamaan regresi (PCI) yang kemudian didapat besarnya biaya operasi kendaraan untuk tiap jenis kendaraan. contoh perhitungan biaya yang dikeluarkan kendaraan mobil pribadi untuk konsumsi olie apabila melewati ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari dengan kecepatan 35 km/jam adalah sebagai berikut :

- Harga oli/liter = Rp. 17.500,- (tabel 6.2)
- Kecepatan rata-rata kendaraan = 35 km/jam
- Persamaan regresi untuk konsumsi olie untuk kendaraan jenis mobil pribadi :

$$- \text{Sedan (PC)} : Y = 0.00027 S^2 - 0.02664 S + 1.441710$$

Y = volume Konsumsi olie (lt/1000 km)

S = Kecepatan Kendaraan (km/jam)

$$\square \text{ Sedan (PC)} : Y = 0.00027 (35)^2 - 0.02664 (35) + 1.441710$$

$$Y = 0,84 \text{ liter/1000 km} \times \text{Rp. } 17.500,- /\text{liter}$$

$$Y = \text{Rp. } 14.701,- /1000 \text{ km}$$

Tabel 6.4 menampilkan biaya operasi yang dikeluarkan pada masing-masing jenis kendaraan apabila melewati ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari dengan kecepatan 35 km/jam .

Tabel 6.4

**Biaya Operasi Kendaraan
Pada Ruas Jalan Pasirian–Tlepek–Tempursari Dengan Kecepatan 35 km/jam
(Rp/1000 kend.-km)**

Komponen Kendaraan	Sepeda Motor (Rp/1000-km)	Kend. Pribadi (Rp/1000-km)	Kend. Penumpang (Rp/1000-km)	Kendaraan Pengangkut (Rp/1000-km)	Truk (Rp/1000-km)
1. Bahan bakar	134.955	134.955	134.955	123.025	247.364
2. Konsumsi Oli	14.701	14.701	14.701	16.801	33.981
3. Pemakaian Ban	8.265	30.993	30.993	30.993	27.922
4. Biaya Pemeliharaan					
a. Onderdil	12.966	243.110	101.296	135.061	420.719
b. Montir	1.957	2.447	2.447	2.447	8.704
5. Depresiasi	226	4.235	1.765	2.353	1.632
6. Biaya Bunga	32.914	617.143	257.143	342.857	146.939
7. Asuransi	9.600	180.000	75.000	100.000	73.469
8. Biaya Crew	-	-	285.714	285.714	285.714
9. Biaya overhead	21.593	122.758	90.401	103.925	124.644
Total BOK	237.521	1.350.342	994.415	1.143.176	1.371.088

Sumber : Hasil Perhitungan

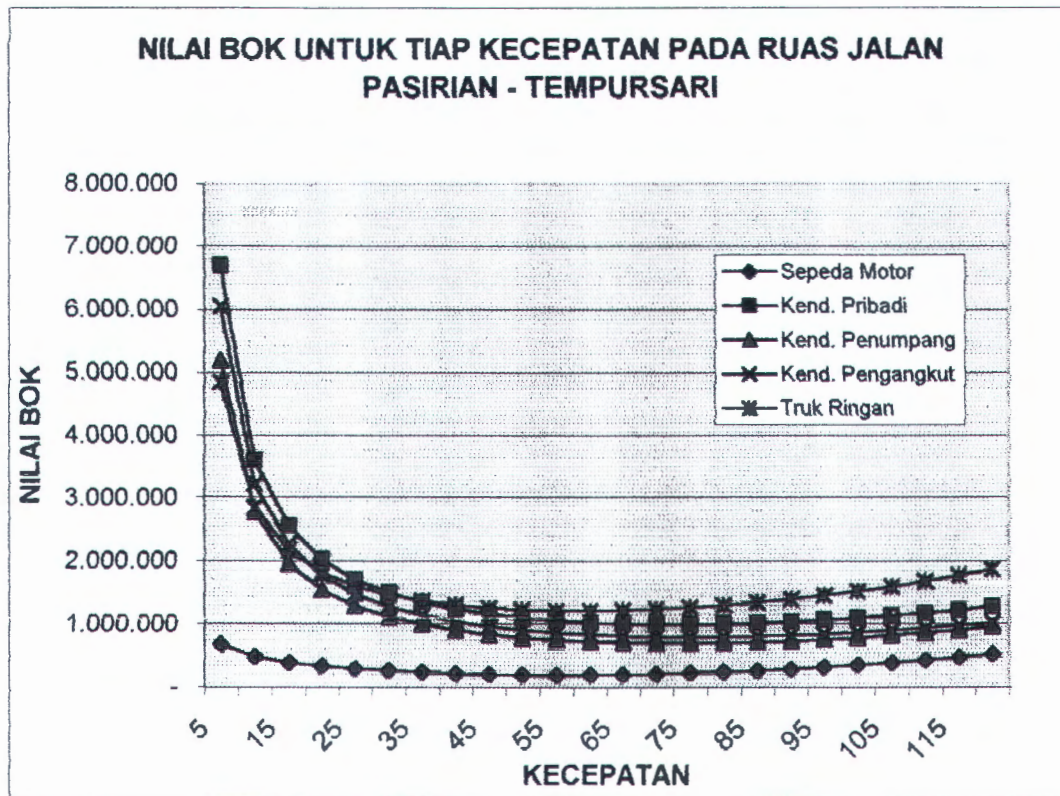
Dan Tabel 6.5 menampilkan besar nilai biaya operasi kendaraan pada masing-masing jenis kendaraan yang mewakili dan dengan berbagai kecepatan

Tabel 6.5
Biaya Operasi Kendaraan
Untuk Tiap Jenis Kendaraan Pada Berbagai Kecepatan
(Rp./1.000 km-kendaraan)

No.	Kecepatan (Km/Jam)	BOK Sepeda Motor	BOK Kendaraan Pribadi	BOK Kendaraan Penumpang	BOK Kendaraan Pengangkut	BOK Truk
1	5	678.324	6.693.310	5.190.979	6.048.661	4.836.014
2	10	478.028	3.600.590	2.782.465	3.218.231	2.850.689
3	15	390.819	2.557.926	1.963.786	2.261.524	2.170.826
4	20	334.856	2.030.795	1.545.557	1.776.029	1.822.127
5	25	293.770	1.712.285	1.289.898	1.481.239	1.609.724
6	30	262.105	1.500.085	1.117.512	1.283.647	1.468.659
7	35	237.521	1.350.342	994.415	1.143.176	1.371.088
8	40	218.851	1.241.130	903.611	1.039.789	1.303.094
9	45	205.442	1.160.264	835.659	962.351	1.256.937
10	50	196.907	1.100.433	784.895	904.181	1.227.977
11	55	192.996	1.056.984	747.713	861.028	1.213.260
12	60	193.544	1.026.815	721.707	830.055	1.210.816
13	65	198.437	1.007.777	705.216	809.302	1.219.281
14	70	207.592	998.334	697.048	797.365	1.237.682
15	75	220.950	997.362	696.333	793.217	1.265.303
16	80	238.465	1.004.016	702.415	796.085	1.301.609
17	85	260.103	1.017.650	714.796	805.380	1.346.189
18	90	285.838	1.037.761	733.086	820.644	1.398.726
19	95	315.648	1.063.953	756.978	841.513	1.458.966
20	100	349.516	1.095.909	786.225	867.699	1.526.710
21	105	387.428	1.133.371	820.630	898.965	1.601.793
22	110	429.374	1.176.129	860.028	935.121	1.684.082
23	115	475.344	1.224.009	904.286	976.008	1.773.468
24	120	525.330	1.276.866	953.292	1.021.492	1.869.857

Sumber : Hasil perhitungan

Adapun grafik Biaya operasi kendaraan untuk tiap jenis kendaraan tampak pada gambar 6.1 dibawah ini :



Gambar 6.1
Grafik BOK Untuk Tiap Jenis Kendaraan Pada Berbagai Kecepatan
(Rp./1.000 km-kendaraan)

Untuk menghitung besar nilai biaya operasi kendaraan pada ruas jalan Pasirian – Tlepuh – Tempursari kondisi eksisting seperti tampak pada tabel 6.6 dengan melakukan perhitungan sebagai berikut :

□ Nilai BOK dengan Kecepatan 30 km/jam = Rp. 262,165/kend (tabel 6.5)

□ Nilai BOK sepeda motor dengan Kecepatan 29 km/jam =

$$(30 \text{ km/jam} - 29 \text{ km/jam}) \times \{(\text{Rp. } 293,770 - \text{Rp. } 262,165)/5\} + \text{Rp. } 262,165$$

$$= \text{Rp. } 268,438 / \text{kend-km}$$



Tabel 6.6
Biaya Operasi Kendaraan
Pada Ruas Jalan Pasirian–Tlepuk–Tempursari Kondisi Eksisting
(Rp/1000 kend.-km)

Tahun	Kecepatan Aktual (km/jam)	Jenis Kendaraan				
		Sepeda Motor (Rp/1000-km)	Kend. Pribadi (Rp/1000-km)	Kend. Penumpang (Rp/1000-km)	Kendaraan Pengangkut (Rp/1000-km)	Truk (Rp/1000-km)
2005	29,00	268,438	1.506,418	1.123,845	1.289,980	1.474,992
2006	28,98	268,577	1.506,557	1.123,985	1.290,119	1.475,131
2007	28,96	268,721	1.506,701	1.124,129	1.290,263	1.475,275
2008	28,93	268,867	1.506,847	1.124,275	1.290,409	1.475,421
2009	28,91	269,011	1.506,991	1.124,418	1.290,553	1.475,565
2010	28,89	269,147	1.507,127	1.124,555	1.290,689	1.475,701
2011	28,86	269,293	1.507,273	1.124,700	1.290,835	1.475,847
2012	28,84	269,437	1.507,417	1.124,844	1.290,979	1.475,991
2013	28,82	269,576	1.507,556	1.124,984	1.291,118	1.476,130
2014	28,80	269,727	1.507,707	1.125,135	1.291,269	1.476,281
2015	28,77	269,866	1.507,846	1.125,274	1.291,408	1.476,420
2016	28,75	270,006	1.507,986	1.125,414	1.291,548	1.476,560
2017	28,73	270,150	1.508,130	1.125,558	1.291,692	1.476,704
2018	28,71	270,296	1.508,276	1.125,704	1.291,838	1.476,850
2019	28,68	270,440	1.508,420	1.125,847	1.291,981	1.476,994

Sumber : Hasil Perhitungan

Sedang untuk menghitung besar nilai biaya operasi kendaraan pada ruas jalan Pasirian – Tlepuk – Tempursari kondisi Rencana tampak pada tabel 6.7 dengan melakukan perhitungan sebagai berikut :

❑ Nilai BOK dengan Kecepatan 50 km/jam = Rp. 196,907/kend. (tabel 6.5)

❑ Nilai BOK sepeda motor dengan Kecepatan 46 km/jam =

$$(50 \text{ km/jam} - 46 \text{ km/jam}) \times \{(Rp. 205,442 - Rp. 196,907)/5\} + Rp. 196,907$$

$$= \text{Rp. 203,735 /kend-km}$$

Tabel 6.7
Biaya Operasi Kendaraan
Pada Ruas Jalan Pasirian–TlepuK–Tempursari Kondisi Rencana
(Rp/1000 kend.-km)

Tahun	Kecepatan Aktual (km/jam)	Jenis Kendaraan				
		Sepeda Motor (Rp/1000-km)	Kend. Pribadi (Rp/1000-km)	Kend. Penumpang (Rp/1000-km)	Kendaraan Pengangkut (Rp/1000-km)	Truk (Rp/1000-km)
2005	46,00	203,735	1.107,261	791,724	911,010	1.234,806
2006	45,97	203,794	1.107,320	791,782	911,068	1.234,864
2007	45,94	203,834	1.107,360	791,822	911,108	1.234,904
2008	45,92	203,874	1.107,400	791,862	911,148	1.234,944
2009	45,90	203,913	1.107,439	791,901	911,187	1.234,983
2010	45,87	203,951	1.107,477	791,939	911,225	1.235,021
2011	45,85	203,993	1.107,519	791,981	911,267	1.235,063
2012	45,83	204,030	1.107,557	792,019	911,305	1.235,101
2013	45,80	204,069	1.107,596	792,058	911,344	1.235,140
2014	45,78	204,110	1.107,636	792,098	911,384	1.235,180
2015	45,76	204,149	1.107,676	792,138	911,424	1.235,220
2016	45,73	204,189	1.107,715	792,177	911,463	1.235,259
2017	45,71	204,228	1.107,754	792,217	911,503	1.235,299
2018	45,69	204,269	1.107,795	792,257	911,543	1.235,339
2019	45,65	204,332	1.107,858	792,321	911,606	1.235,402

Sumber : Hasil Perhitungan

6.3 Nilai Waktu

Untuk menentukan besarnya harga nilai waktu per kendaraan yang menjadi acuan adalah dari hasil penelitian sebelumnya, yaitu penelitian pada ruas jalan di Propinsi DKI Jakarta yang kemudian dikoreksi berdasarkan sesuai dengan PDRB perkapita penduduk Kabupaten Lumajang. Nilai koreksi/penyesuaian untuk Kabupaten Lumajang ditunjukkan pada tabel 6.8 sebagai berikut:

Tabel 6.8

PDRB Atas Dasar harga Konstan Tahun 2001

No.	Lokasi	PDRB (Rp.Juta)	Juml. Penduduk (Jiwa)	Pendapatan Per-Kapita (juta/jiwa)	Nilai Koreksi
1.	DKI Jakarta	64.259.000,-	9.720.400	6,61	1,00
2.	Jawa Timur	58.738,668,-	35.084.400	1,67	1,25
4.	Kab. Lumajang	975.284,-	948.671	1,03	0,16

Sumber : Kantor BPS/Hasil analisa

Nilai Waktu = maksimum {(k x nilai waktu dasar), nilai waktu minimum}

k adalah faktor koreksi (rumus 2.7)

Untuk menentukan nilai waktu pada jenis kendaraan golongan I di Kabupaten Lumajang adalah :

Nilai waktu setiap golongan = Rp. 12.287,- (tabel 2.11)

Nilai koreksi = 0,16 (tabel 6.8)

Sehingga nilai yang didapat adalah : $0,16 \times \text{Rp. } 12.287,- = \text{Rp. } 1.911,-$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai waktu untuk Kabupaten Lumajang Rp. 1.911,- yang berarti masih dibawah nilai minimum yang ditetapkan oleh Jasa Marga yaitu Rp. 6.000,- (tabel 2.12). Oleh karena itu nilai waktu yang akan dipakai sebagai nilai waktu maksimum adalah nilai waktu minimum dari standar Jasa Marga yaitu Rp. 6.000,-.

Untuk menentukan nilai waktu minimum ditetapkan sesuai dengan nilai Upah Minimum Regional Kabupaten Lumajang (UMR) tahun 2001 yaitu sebesar Rp. 350.000,-/bulan. Kemudian nilai UMR dibagi dengan jam kerja per bulan : $\text{Rp. } 350.000 \text{ per-bulan} / (25 \text{ hari} \times 7 \text{ jam/hari}) = \text{Rp. } 2000 \text{ per jam.}$

Dari hasil perhitungan diatas, didapat besaran untuk nilai waktu penumpang di Kabupaten Lumajang tahun 2001 adalah :

{nilai waktu minimum (Rp. 2.000,-) ; nilai waktu maksimum (Rp. 6.000,-)}

Pada prinsipnya nilai waktu (dalam rupiah) adalah kesediaan orang membayar dengan uang untuk perjalanan dengan kendaraannya. Sehingga untuk menentukan nilai waktu penumpang untuk tiap kendaraan ditetapkan sebagai perkalian antara nilai waktu yang ditetapkan, prosentase perjalanan pada saat jam kerja per hari dan jumlah penumpang masing-masing kendaraan. Sedangkan untuk prosentase perjalanan pada saat jam kerja ditetapkan sebesar 30 % atau 7 jam/hari (termasuk perjalanan penumpang kembali dari tempat kerja).

Dan dikarenakan setiap penumpang kendaraan mempunyai kepentingan dan tingkat pendapatan yang berbeda, maka penentuan nilai waktu penumpang ditetapkan sebagaimana pada tabel 6.9.

Tabel 6.9
Nilai Waktu Penumpang

Uraian	Sepeda Motor (Rp.)	Kendaraan Pribadi (Rp.)	Kendaraan Penumpang (Rp.)	Kendaraan Pengangkut (Rp.)	Truk (Rp.)
1. Nilai Jam Kerja	3.000	6.000	2.000	2000	2000
2. Prosentase Perjalanan	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
3. Nilai waktu Penumpang	900	1.800	6.00	600	600
4. Jumlah Penumpang	1	1	10	1	2
5. Total	900	1.800	6.000	6000	1.200
Total Nilai Waktu per Kendaraan	900	1.800	6.000	600	1.200

Sumber : hasil perhitungan

Selanjutnya sejalan dengan meningkatnya pendapatan masyarakat, persepsi masyarakat akan nilai waktu cenderung meningkat. Untuk itu digunakan peningkatan sebesar 4 % yang dianalogikan sebagai kenaikan riil pendapatan (yang diperhitungkan dengan laju inflasi).

Nilai waktu penumpang untuk tiap jenis kendaraan selama umur rencana proyek disajikan pada tabel 6.10 berikut ini :

Tabel 6.10
Nilai Waktu Penumpang
Dengan Kenaikan Tingkat Pendapatan 4 %

No.	Tahun	Sepeda Motor (Rp.)	Kendaraan Pribadi (Rp.)	Kendaraan Penumpang (Rp.)	Kendaraan Pengangkut (Rp.)	Truk (Rp.)
1.	2005	1.053	2.106	7.019	702	1.404
2.	2007	1.139	2.278	7.592	759	1.518
3.	2009	1.232	2.463	8.211	821	1.642
4.	2011	1.332	2.664	8.881	888	1.776
5.	2013	1.441	2.882	9.606	961	1.921
6.	2015	1.559	3.117	10.390	1.039	2.078
7.	2017	1.686	3.371	11.238	1.124	2.248
8.	2019	1.823	3.646	12.155	1.215	2.431

Sumber : Hasil Perhitungan

6.4 Perhitungan Road User Benefit

Setelah biaya operasi kendaraan yang bergerak di jalan serta nilai waktu dari masing-masing kendaraan ditentukan, maka dapat dilakukan perhitungan lebih lanjut terhadap tingkat keuntungan yang akan diperoleh oleh pengguna jalan dengan membandingkan road user cost pada jalan sebelum dan sesudah ditingkatkan.

Perhitungan road user benefit menggunakan data dasar yang meliputi :

- Panjang jalan
- Kecepatan kendaraan pada kondisi existing dan rencana
- Harga satuan kendaraan dan elemen-elemennya.

Berdasarkan hasil survey dan perhitungan Kecepatan rata-rata kendaraan (actual speed) pada jalan Pasirian - Tlepuk - Tempursari sebelum dilakukan peningkatan adalah 29 km/jam, namun dengan kondisi jalan yang sama maka diprediksikan kecepatan kendaraan akan berkurang, hal tersebut dikarenakan kondisi jalan yang makin rusak. Untuk kecepatan kendaraan setelah adanya peningkatan direncanakan sebesar 45 km/jam, dan diprediksikan pada tahun berikutnya akan menurun yang disebabkan karena penurunan kualitas perkerasan dan meningkatnya jumlah kendaraan yang lewat.

6.4.1 Analisa Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Eksisting

Untuk menghitung besarnya Biaya operasi Kendaraan pada ruas Jalan Pasirian - Tlepuk -Tempursari pada kondisi eksisting adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{l} \text{Total BOK Ruas Jalan}_{\text{eksisting}} \\ \text{(Rp/ruas)} \end{array} = \{ \text{BOK rute}_{\text{(alternatif)}} \times \text{panjang jalan} + \text{BOK} \\ \text{rute}_{\text{(rencana)}} \times \text{panjang jalan} \} \times \text{jumlah} \\ \text{kendaraan lewat} \times 365 \text{ hari}$$

Contoh perhitungan biaya operasi kendaraan penumpang yang melewati ruas jalan Pasirian - Tlepuk - Tempursari kondisi eksisting pada tahun 2005 adalah sebagai berikut :

□ Rute *(rencana)* = Jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari

- Panjang Jalan Pasirian - Tempursari = 32,6 km (tabel 6.3)

- Nilai BOK dengan kecepatan (29 km) = Rp. 1.123.845/1.000 (tabel 6.6)

- VLHR kendaraan penumpang kondisi eksisting = 36 Kendaraan (tabel 5.18)

- 1 tahun = 365 hari

□ BOK untuk ruas jalan rute *(rencana)* =

$$32,6 \text{ km} \times \text{Rp. } 1.123,845 \times 36 \text{ kend} \times 365 = \text{Rp. } 481.414.889$$

□ Rute *(alternatif)* = ruas jalan Pasirian – Pronojiwo – Tempursari

- Panjang jalan *(alternatif)* = 43,0 km (tabel 6.3)

- Nilai BOK dengan kecepatan (45 km) = Rp. 835.659/1.000 km (tabel 6.5)

- VLHR kend. penumpang kondisi eksisting
= (153 + 166 + 69) = 388 kend. (tabel 5.18)

- 1 tahun = 365 hari

□ BOK untuk ruas jalan *(alternatif)* =

$$43,00 \text{ km} \times \text{Rp. } 835,66 \times 388 \text{ kend} \times 365 = \text{Rp. } 5.088.881.854$$

□ BOK untuk ruas jalan rute *(ekisting)* =

$$\text{Rp. } 481.414.889 + \text{Rp. } 5.088.881.854 = \text{Rp. } 5.570.296.743$$

Untuk biaya operasi kendaraan pada ruas jalan kondisi eksisting tiap-tiap kendaraan ditampilkan pada tabel 6.11 dan tabel 6.12.

Tabel 6.11
Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Existing
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Panjang Jalan Rencana (km)	Panjang Jalan Alternatif (km)	BOK Sepeda Motor		BOK Kendaraan Pribadi		BOK Kendaraan Penumpang		BOK Kendaraan Pengangkut		BOK Kendaraan Truk		Jumlah (Rp)
				ruas Jalan rencana (Rp)	ruas Jalan alternatif (Rp)	ruas Jalan rencana (Rp)	ruas Jalan alternatif (Rp)	ruas Jalan rencana (Rp)	ruas Jalan alternatif (Rp)	ruas Jalan rencana (Rp)	ruas Jalan alternatif (Rp)	ruas Jalan rencana (Rp)	ruas Jalan alternatif (Rp)	
1	2005	32,60	43	2.644.748.730	11.324.157.544	842.468.602	9.323.692.941	481.414.889	5.088.881.854	660.027.098	6.555.179.847	473.875.017	13.039.962.057	50.434.408.579
2	2006	32,60	43	2.665.298.573	11.607.906.367	878.399.703	9.615.058.345	494.848.969	5.206.922.928	690.800.763	6.751.533.160	491.472.442	13.296.421.220	51.698.662.470
3	2007	32,60	43	2.685.910.798	11.891.655.189	896.411.788	9.906.423.749	521.664.299	5.338.079.677	721.583.446	6.962.990.575	526.628.953	13.513.425.127	52.964.773.601
4	2008	32,60	43	2.709.762.987	12.175.404.011	932.358.483	10.197.789.154	548.487.452	5.456.120.751	752.374.143	7.159.343.888	544.237.038	13.769.884.290	54.245.762.197
5	2009	32,60	43	2.730.418.729	12.459.152.833	968.310.867	10.507.364.896	561.937.095	5.600.393.175	783.170.598	7.401.009.505	579.405.598	14.006.615.825	55.597.779.121
6	2010	32,60	43	2.751.016.937	12.742.901.656	986.331.705	10.780.519.963	588.767.329	5.731.549.923	798.611.177	7.597.362.818	597.018.457	14.243.347.361	56.817.427.326
7	2011	32,60	43	2.774.937.468	13.026.650.478	1.022.297.205	11.090.095.705	615.609.288	5.849.590.997	829.420.679	7.808.820.233	614.638.547	14.499.806.524	58.131.867.123
8	2012	32,60	43	2.795.655.866	13.310.399.300	1.040.331.516	11.363.250.771	642.457.065	5.980.747.746	880.235.812	8.005.173.546	649.824.078	14.716.810.431	59.364.886.132
9	2013	32,60	43	2.816.351.292	13.594.148.123	1.076.304.738	11.672.828.514	655.923.027	6.098.788.820	891.054.917	8.216.630.960	667.450.048	14.973.269.594	60.662.748.032
10	2014	32,60	43	2.837.182.229	13.877.896.945	1.130.232.919	11.982.402.256	662.786.826	6.229.945.569	921.888.515	8.428.088.375	702.650.709	15.210.001.129	62.003.075.470
11	2015	32,60	43	2.861.122.884	15.085.905.950	1.130.337.161	13.129.202.042	709.650.476	6.878.352.652	952.720.719	9.334.750.172	720.284.817	16.013.963.033	66.816.289.906
12	2016	32,60	43	2.861.882.358	15.388.173.647	1.166.329.043	13.440.874.494	723.129.966	7.005.992.186	983.560.145	9.546.903.585	737.922.629	16.279.839.814	68.154.807.867
13	2017	32,60	43	2.902.706.532	15.890.441.343	1.184.385.684	13.752.546.946	750.008.518	7.147.813.890	1.014.409.496	9.775.376.491	773.137.200	16.504.812.475	69.495.638.555
14	2018	32,60	43	2.926.788.921	15.992.709.040	1.220.394.263	14.064.219.398	776.895.290	7.275.453.424	1.045.267.303	9.987.529.904	790.786.671	16.770.689.256	70.850.733.470
15	2019	32,60	43	2.947.652.673	16.294.976.737	1.256.407.903	14.395.371.379	790.390.919	7.431.457.299	1.076.130.150	10.248.641.797	826.013.109	17.016.113.977	72.283.155.941

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

- Rute Alternatif = Jalan Pasirian - Candipuro - Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari
- Rute Rencana = Jalan Pasiran - Tempursari

Tabel 6.12
Biaya Operasi Kendaraan Untuk Tiap Kendaraan Pada Kondisi Existing
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
1	2005	13.968.906.274	10.166.161.543	5.570.296.743	7.215.206.945	13.513.837.074	50.434.408.579
2	2006	14.273.204.940	10.493.458.048	5.701.771.897	7.442.333.923	13.787.893.662	51.698.662.470
3	2007	14.577.565.987	10.802.835.537	5.859.743.976	7.684.574.021	14.040.054.080	52.964.773.601
4	2008	14.885.166.998	11.130.147.636	6.004.608.203	7.911.718.031	14.314.121.328	54.245.762.197
5	2009	15.189.571.563	11.475.675.763	6.162.330.269	8.184.180.103	14.586.021.423	55.597.779.121
6	2010	15.493.918.593	11.766.851.668	6.320.317.252	8.395.973.995	14.840.365.818	56.817.427.326
7	2011	15.801.587.946	12.112.392.910	6.465.200.285	8.638.240.911	15.114.445.071	58.131.867.123
8	2012	16.106.055.166	12.403.582.287	6.623.204.811	8.865.409.358	15.366.634.509	59.364.886.132
9	2013	16.410.499.414	12.749.131.251	6.754.711.847	9.107.685.878	15.640.719.642	60.662.748.032
10	2014	16.715.079.174	13.112.635.175	6.912.732.395	9.349.976.890	15.912.651.838	62.003.075.470
11	2015	17.947.028.834	14.259.539.203	7.588.003.128	10.287.470.891	16.734.247.850	66.816.289.906
12	2016	18.270.056.005	14.607.203.538	7.729.122.152	10.530.463.730	17.017.762.443	68.154.607.867
13	2017	18.593.147.875	14.936.932.610	7.897.822.408	10.789.785.987	17.277.949.675	69.495.638.555
14	2018	18.919.497.961	15.284.613.662	8.052.348.714	11.032.797.207	17.561.475.926	70.850.733.470
15	2019	19.242.629.410	15.651.779.282	8.221.848.217	11.324.771.947	17.842.127.085	72.283.155.941

Sumber : Analisa Peneliti

6.4.2 Analisa Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Rencana

Untuk menghitung besarnya Biaya operasi Kendaraan pada ruas Jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari pada kondisi rencana adalah sebagai berikut :

$$\text{Total BOK Ruas Jalan}_{rencana} \text{ (Rp/ruas)} = \frac{\{\text{BOK rute}_{(alternatif)} \times \text{panjang jalan} + \text{BOK rute}_{(rencana)} \times \text{panjang jalan}\} \times \text{jumlah kendaraan lewat} \times 365 \text{ hari}}{1}$$

Contoh perhitungan BOK kendaraan penumpang yang melewati ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari kondisi rencana pada tahun 2005 adalah sebagai berikut :

□ BOK untuk ruas jalan _(rencana) =

- Panjang Jalan Pasirian - Tempursari = 32,6 km (tabel 6.3)
- Nilai BOK dengan kecepatan (46 km) = Rp. 791.724/1.000 (tabel 6.7)
- VLHR kendaraan penumpang kondisi rencana = 82 Kendaraan (tabel 5.28)
- 1 tahun = 365 hari

□ BOK untuk ruas jalan _(rencana) =

$$32,6 \text{ km} \times \text{Rp. } 791.724 \times 82 \text{ kend} \times 365 = \text{Rp. } 772.498.976$$

□ BOK untuk ruas jalan _(alternatif)

- Panjang jalan _(alternatif) = 43,0 km (tabel 6.3)
- Nilai BOK dengan kecepatan (45 km) = Rp. 835.659/1.000 km (tabel 6.5)
- VLHR kend. penumpang kondisi rencana
= (138 + 149 + 55) = 342 kendaraan (tabel 5.28)
- 1 tahun = 365 hari

□ BOK untuk ruas jalan _(alternatif) =

$$43,0 \text{ km} \times \text{Rp. } 835,66 \times 342 \text{ kend} \times 365 = \text{Rp. } 4.485.560.810$$

$$\text{Rp. } 772.498.976 + \text{Rp. } 4.485.560.810 = \text{Rp. } 5.258.059.785$$

Untuk biaya operasi kendaraan pada ruas jalan kondisi rencana tiap-tiap kendaraan ditampilkan pada tabel 6.13 dan tabel 6.14.

Tabel 6.13
Biaya Operasi Kendaraan Kondisi Rencana
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Panjang Jalan Rencana (km)	Panjang Jalan Alternatif (km)	BOK Sepeda Motor		BOK Kendaraan Pribadi		BOK Kendaraan Penumpang		BOK Kendaraan Pengangkut		BOK Kendaraan Truk		Jumlah (Rp)
				ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	
1	2005	32,6	43,0	3.093.338.305	9.879.618.085	1.396.582.184	8.249.283.012	772.498.976	4.485.560.810	1.051.489.942	5.739.558.391	1.454.602.158	11.619.572.847	47.742.104.710
2	2006	32,6	43,0	3.135.450.786	10.127.898.305	1.436.183.990	8.522.438.079	791.398.902	4.590.488.209	1.105.761.475	5.890.599.402	1.469.364.737	11.876.032.010	48.945.613.894
3	2007	32,6	43,0	3.174.871.909	10.379.402.943	1.488.941.688	8.759.172.470	819.704.491	4.708.527.283	1.138.333.768	6.086.952.715	1.528.168.748	12.053.580.661	50.137.876.675
4	2008	32,6	43,0	3.219.162.681	10.627.683.162	1.541.703.421	9.014.117.199	857.435.480	4.800.337.007	1.170.909.128	6.268.201.927	1.557.827.577	12.290.312.196	51.347.489.778
5	2009	32,6	43,0	3.261.028.514	10.875.983.382	1.581.290.137	9.305.482.803	886.900.873	4.944.809.430	1.214.328.267	6.479.659.342	1.616.457.180	12.487.588.475	52.633.308.004
6	2010	32,6	43,0	3.300.466.948	11.127.468.020	1.634.056.033	9.524.006.656	895.212.249	5.082.650.504	1.257.749.732	6.630.700.352	1.631.202.576	12.724.320.010	53.767.833.081
7	2011	32,6	43,0	3.344.834.785	11.375.748.239	1.700.009.531	9.778.951.385	932.954.821	5.154.460.229	1.279.493.744	6.842.157.767	1.690.041.831	12.921.596.290	55.020.248.400
8	2012	32,6	43,0	3.384.294.900	11.627.252.877	1.713.246.013	10.052.106.452	961.271.570	5.272.501.303	1.333.764.565	6.993.198.777	1.719.488.165	13.138.600.197	56.195.722.818
9	2013	32,6	43,0	3.426.220.740	11.875.533.097	1.779.202.658	10.307.051.181	980.168.232	5.377.428.702	1.355.509.727	7.204.658.191	1.783.831.170	13.355.804.104	57.425.003.802
10	2014	32,6	43,0	3.465.760.582	12.127.037.735	1.831.966.819	10.580.206.247	1.008.493.928	5.495.467.776	1.409.792.820	7.370.801.303	1.807.781.277	13.572.608.011	58.669.936.495
11	2015	32,6	43,0	3.510.157.647	13.182.993.405	1.858.412.733	11.609.796.839	1.036.821.251	5.609.968.939	1.453.234.156	8.159.748.654	1.851.932.831	14.275.537.928	63.008.604.381
12	2016	32,6	43,0	3.552.142.007	13.447.477.840	1.924.382.638	11.863.032.706	1.065.151.401	5.819.244.131	1.485.833.756	8.355.580.573	1.881.368.860	14.520.982.648	64.265.196.361
13	2017	32,6	43,0	3.591.706.944	13.715.396.735	1.950.813.198	12.155.225.630	1.093.483.959	6.296.883.665	1.529.281.647	8.551.414.493	1.940.243.940	14.705.031.189	65.529.481.399
14	2018	32,6	43,0	3.636.174.776	13.979.880.969	2.016.793.279	12.408.459.497	1.121.821.450	6.410.341.029	1.572.735.871	8.730.928.919	1.969.706.586	14.950.455.910	66.797.298.286
15	2019	32,6	43,0	3.678.631.750	14.244.365.204	2.056.455.457	12.720.131.949	1.140.768.507	6.552.182.733	1.605.388.435	8.975.721.319	2.028.607.485	15.154.976.510	68.157.205.349

Sumber : Annisa Peneliti

Keterangan :

- Rute Alternatif = Jalan Pasirian - Candipuro - Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari
- Rute Rencana = Jalan Pasirian - Tempursari

Tabel 6.14
Biaya Operasi Kendaraan Untuk Tiap Kendaraan Pada Kondisi Rencana
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
1	2005	12.972.956.390	9.645.865.196	5.258.059.785	6.791.048.333	13.074.175.005	47.742.104.710
2	2006	13.263.349.090	9.958.622.069	5.381.885.111	6.996.360.877	13.345.396.747	48.945.613.894
3	2007	13.554.274.852	10.248.114.157	5.528.231.774	7.225.286.483	13.581.769.409	50.137.676.675
4	2008	13.846.845.844	10.555.820.620	5.657.772.487	7.439.111.055	13.847.939.773	51.347.489.778
5	2009	14.136.991.896	10.886.772.740	5.811.510.103	7.693.987.609	14.104.045.655	52.633.308.004
6	2010	14.427.934.968	11.158.062.690	5.957.862.753	7.888.450.084	14.355.522.586	53.787.833.081
7	2011	14.720.583.004	11.478.960.916	6.087.414.849	8.121.651.511	14.611.638.121	55.020.248.400
8	2012	15.011.547.777	11.765.352.464	6.233.772.872	8.326.963.342	14.858.086.362	56.195.722.818
9	2013	15.301.753.837	12.086.253.839	6.357.594.934	8.560.165.918	15.119.235.274	57.425.003.802
10	2014	15.592.798.317	12.412.193.066	6.503.961.702	8.780.594.123	15.380.389.288	58.669.936.495
11	2015	16.693.151.052	13.468.211.571	7.106.790.190	9.612.980.809	16.127.470.759	63.008.604.381
12	2016	16.999.619.647	13.787.415.344	7.234.395.533	9.841.414.329	16.402.351.508	64.265.196.361
13	2017	17.307.103.679	14.106.038.828	7.390.367.624	10.080.696.140	16.645.275.129	65.529.481.399
14	2018	17.616.055.745	14.425.252.776	7.532.162.479	10.303.664.791	16.920.162.496	66.797.298.286
15	2019	17.922.996.954	14.776.587.406	7.692.929.239	10.561.107.754	17.183.583.996	68.157.205.349

Sumber : Analisa Peneliti

6.5 Penghematan Biaya Operasi Kendaraan

Besarnya nilai penghematan biaya operasi kendaraan pada ruas jalan kondisi eksisting (sebelum dilaksanakan peningkatan jalan) dan pada kondisi rencana (sesudah dilaksanakan peningkatan jalan) adalah sebagai berikut :

Tabel 6.15
Total Penghematan Biaya Operasi Kendaraan

Tahun	BOK pada Ruas Jalan Kondisi Eksisting (Rp)	BOK pada Ruas Jalan Kondisi Rencana (Rp)	Total Penghematan (Rp)
2005	50.434.408.579	47.742.104.710	2.692.303.869
2006	51.698.662.470	48.945.613.894	2.753.048.577
2007	52.964.773.601	50.137.676.675	2.827.096.927
2008	54.245.762.197	51.347.489.778	2.898.272.419
2009	55.597.779.121	52.633.308.004	2.964.471.118
2010	56.817.427.326	53.787.833.081	3.029.594.245
2011	58.131.867.123	55.020.248.400	3.111.618.722
2012	59.364.886.132	56.195.722.818	3.169.163.314
2013	60.662.748.032	57.425.003.802	3.237.744.230
2014	62.003.075.470	58.669.936.495	3.333.138.975
2015	66.816.289.906	63.008.604.381	3.807.685.525
2016	68.154.607.867	64.265.196.361	3.889.411.506
2017	69.495.638.555	65.529.481.399	3.966.157.157
2018	70.850.733.470	66.797.298.286	4.053.435.184
2019	72.283.155.941	68.157.205.349	4.125.950.592

Sumber : Hasil Perhitungan

6.6 Penghematan Nilai Waktu Perjalanan

Perhitungan nilai waktu ini dipengaruhi oleh waktu tempuh kendaraan, yaitu perbandingan antara panjang jalan dengan kecepatan rata-rata kendaraan. Berikut adalah contoh perhitungan waktu untuk jenis kendaraan mobil pribadi

pada ruas jalan Pasirian – Tlepek - Tempursari sebelum dan sesudah adanya peningkatan :

a. *Sebelum peningkatan jalan (tahun 2005)*

□ Nilai waktu pada ruas jalan rencana =

- Panjang jalan = 32,6 km (tabel 6.3)

- Waktu tempuh perjalanan = 1,124 jam (tabel 5.22)

- Nilai waktu tahun 2005 = Rp. 2.106,-/jam (tabel 6.10)

- 1 tahun = 365 hari

- Jumlah kendaraan mobil pribadi tahun 2005 = 47 kend./hari (tabel 5.18)

Nilai waktu perjalanan untuk kendaraan pribadi tahun 2005 adalah :

$$\text{Rp. 2.106 /jam} \times 1,124 \text{ jam} \times 47 \text{ kend.} \times 365 = \text{Rp. 40.613.339}$$

□ Nilai waktu pada ruas jalan alternatif

- Panjang jalan = 43,0 km (tabel 6.3)

- Waktu tempuh perjalanan = $43 \text{ km} / 45 \text{ km/jam} = 0,9555 \text{ jam}$

- Nilai waktu tahun 2005 = Rp. 2.106,-/jam (tabel 6.10)

- 1 tahun = 365 hari

- Jumlah kendaraan mobil pribadi tahun 2005 = 512 kend./hari (tabel 5.18)

Nilai waktu perjalanan untuk kendaraan pribadi tahun 2005 adalah :

$$\text{Rp. 2.106 /jam} \times 0,9555 \text{ jam} \times 512 \text{ kend.} \times 365 = \text{Rp. 376.077.312}$$

$$\text{Rp. 40.613.339} + \text{Rp. 376.077.312} = \text{Rp. 416.690.651}$$

Untuk nilai waktu perjalanan pada ruas jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari pada kondisi eksisting (sebelum adanya peningkatan) ditampilkan pada tabel 6.16 dan tabel 6.17 berikut ini :



Tabel 6.16
Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari Kondisi Eksisting
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Panjang Jalan Rencana (km)	Panjang Jalan Alternatif (km)	Biaya Waktu Perjalanan Sepeda Motor		Biaya Waktu Perjalanan Kendaraan Pribadi		Biaya Waktu Perjalanan Kendaraan Penumpang		Biaya Waktu perjalanan Kendaraan Pengangkut		Biaya Waktu perjalanan Kendaraan Truk		Jumlah (Rp)
				ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	
1	2005	32,6	43	357.743.025	1.289.827.658	40.613.339	376.077.312	103.678.859	949.851.634	12.385.628	106.261.428	15.554.045	323.681.124	3.575.674.049
2	2006	32,6	43	375.033.772	1.375.032.672	44.068.717	403.342.917	110.905.459	1.010.759.646	13.490.423	113.822.149	16.788.083	343.248.897	3.806.492.734
3	2007	32,6	43	393.149.215	1.464.990.365	46.803.478	432.188.047	121.671.708	1.077.668.370	14.665.090	122.082.530	18.721.391	362.804.917	4.054.745.112
4	2008	32,6	43	412.610.577	1.559.944.621	50.662.928	462.695.438	133.133.599	1.145.558.830	15.913.356	130.546.213	20.135.266	384.477.878	4.315.678.705
5	2009	32,6	43	432.494.366	1.660.151.233	54.758.958	495.811.212	141.947.447	1.222.884.051	17.238.931	140.350.950	22.309.205	406.731.324	4.594.677.677
6	2010	32,6	43	453.295.282	1.765.878.463	58.047.126	529.048.606	154.770.285	1.301.583.943	18.293.640	149.837.528	23.922.452	430.149.862	4.884.627.208
7	2011	32,6	43	475.847.838	1.877.407.629	62.614.150	566.010.518	168.411.730	1.381.525.620	19.772.889	160.168.275	25.831.523	455.410.762	5.192.600.933
8	2012	32,6	43	498.493.303	1.995.033.723	66.313.329	603.149.730	182.907.263	1.469.001.592	21.342.221	170.783.545	28.202.221	480.715.490	5.515.922.418
9	2013	32,6	43	522.399.710	2.119.066.052	71.398.594	644.364.962	194.335.151	1.557.914.846	23.006.214	182.285.252	30.146.073	508.658.272	5.853.573.126
10	2014	32,6	43	547.460.339	2.249.828.914	78.031.677	687.912.372	210.531.674	1.655.075.127	24.771.961	194.455.473	33.029.281	537.366.200	6.218.463.018
11	2015	32,6	43	574.305.158	2.387.662.298	81.214.871	732.825.314	227.712.963	1.757.515.566	26.641.915	207.307.656	35.236.082	567.559.071	6.597.980.893
12	2016	32,6	43	601.761.242	2.532.922.628	87.211.774	780.230.631	241.475.125	1.861.734.428	28.623.352	220.499.961	37.568.149	600.061.432	6.992.088.720
13	2017	32,6	43	630.516.518	2.685.983.524	92.168.528	830.255.853	260.641.530	1.975.398.214	30.722.843	234.807.958	40.963.790	632.687.888	7.414.146.644
14	2018	32,6	43	661.351.066	2.847.236.615	98.839.280	883.034.723	280.973.610	2.091.100.109	32.946.427	249.500.116	43.605.565	668.595.081	7.857.182.592
15	2019	32,6	43	692.887.762	3.017.092.380	105.899.876	939.979.456	297.485.841	2.221.376.053	35.289.959	266.263.914	47.402.802	705.514.576	8.329.202.619

Sumber : Anilisa Fendri

Keterangan :

- Rute Alternatif = Jalan Pasirian - Candipuro - Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari
- Rute Rencana = Jalan Pasirian - TlepuK - Tempursari

Tabel 6.17
Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari Kondisi Existing
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
1	2005	1.647.570.681	416.690.651	1.053.530.493	118.647.056	339.235.169	3.575.674.049
2	2006	1.750.066.444	447.411.634	1.121.665.105	127.312.572	360.036.979	3.806.492.734
3	2007	1.858.139.580	478.991.525	1.199.340.079	136.747.620	381.526.308	4.054.745.112
4	2008	1.972.555.198	513.358.366	1.278.692.429	146.459.569	404.613.143	4.315.678.705
5	2009	2.092.645.599	550.570.170	1.364.831.498	157.589.881	429.040.529	4.594.677.677
6	2010	2.219.173.745	587.095.734	1.456.354.228	168.131.168	454.072.334	4.884.827.208
7	2011	2.353.055.467	628.624.667	1.549.937.350	179.941.164	481.042.285	5.192.600.933
8	2012	2.493.527.026	669.463.060	1.651.908.855	192.105.766	508.917.711	5.515.922.418
9	2013	2.641.465.762	715.763.555	1.752.249.997	205.291.465	538.802.345	5.853.573.126
10	2014	2.797.289.252	765.944.050	1.865.606.801	219.227.434	570.395.481	6.218.463.018
11	2015	2.961.967.457	814.040.185	1.985.228.529	233.949.571	602.795.152	6.597.980.893
12	2016	3.134.683.869	867.442.405	2.103.209.553	249.123.312	637.629.581	6.992.088.720
13	2017	3.316.500.041	922.424.380	2.236.039.744	265.530.801	673.651.678	7.414.146.644
14	2018	3.508.587.681	981.874.004	2.372.073.719	282.446.542	712.200.646	7.857.182.592
15	2019	3.709.980.142	1.045.879.332	2.518.861.894	301.563.873	752.917.377	8.329.202.619

Sumber : Analisa Peneliti

b. *Sesudah peningkatan jalan (tahun 2005)*

□ Nilai waktu pada ruas jalan rencana

- Panjang jalan = 32,6 km (tabel 6.3)

- Waktu tempuh perjalanan = $32,6/46 = 0,709$ jam (tabel 5.30)

- Nilai waktu tahun 2005 = Rp. 2.106,-/jam (tabel 6.10)

- 1 tahun = 365 hari

- Volume kendaraan pribadi tahun 2005 = 106 kend./hari (tabel 5.28)

Nilai waktu perjalanan untuk kendaraan pribadi tahun 2005 adalah :

$$\text{Rp. } 2.106 \text{ /jam} \times 0,709 \text{ jam} \times 106 \text{ kend.} \times 365 = \text{Rp. } 57.745.330$$

□ Nilai waktu pada ruas jalan alternatif

- Panjang jalan = 43,0 km (tabel 6.3)

- Waktu tempuh perjalanan = $43,0/45 = 0,9555$ jam

- Nilai waktu tahun 2005 = Rp. 2.106,-/jam (tabel 6.10)

- 1 tahun = 365 hari

- Volume kendaraan pribadi tahun 2005 = 453 kend./hari (tabel 5.28)

$$\text{Rp. } 2.106 \text{ /jam} \times 0,9555 \text{ jam} \times 453 \text{ kend.} \times 365 = \text{Rp. } 332.740.278$$

Nilai waktu perjalanan untuk kendaraan pribadi tahun 2005 adalah

$$\text{Rp. } 57.745.330 + \text{Rp. } 332.740.278 = \text{Rp. } 390.485.608$$

Nilai waktu perjalanan pada ruas jalan Pasirian – Tempursari sesudah peningkatan jalan (pada kondisi rencana) ditampilkan pada tabel 6.18 dan tabel 6.19. Dan untuk nilai keuntungan terhadap penghematan waktu selama umur rencana proyek (15 tahun) ditampilkan pada tabel 6.20.

Tabel 6.18
Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari Kondisi Rencana
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Panjang Jalan Rencana (km)	Panjang Jalan Alternatif (km)	Biaya Waktu Perjalanan Sepeda Motor		Biaya Waktu Perjalanan Kendaraan Pribadi		Biaya Waktu Perjalanan Kendaraan Penumpang		Biaya Waktu perjalanan Kendaraan Pengangkut		Biaya Waktu perjalanan Kendaraan Truk		Jumlah (Rp)
				ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	ruas jalan rencana (Rp)	ruas jalan alternatif (Rp)	
1	2005	32,6	43	347.561.512	1.125.293.832	57.745.330	332.740.278	148.881.840	837.240.358	17.614.141	93.039.960	35.954.639	288.423.876	3.284.495.767
2	2006	32,6	43	366.552.862	1.199.716.006	61.800.889	357.508.495	158.731.912	891.097.925	19.277.335	99.307.915	37.798.697	306.581.359	3.498.373.375
3	2007	32,6	43	386.128.774	1.278.688.716	68.665.472	382.136.858	171.064.008	950.572.346	20.648.598	106.722.906	40.903.889	323.611.393	3.727.142.960
4	2008	32,6	43	407.304.228	1.361.646.576	71.823.051	408.989.718	186.181.386	1.007.871.471	22.099.400	114.298.790	43.380.305	343.165.784	3.968.758.708
5	2009	32,6	43	429.237.241	1.449.195.163	76.849.507	439.097.971	195.854.171	1.079.689.197	23.846.513	122.878.689	46.841.366	382.621.025	4.225.910.843
6	2010	32,6	43	451.940.908	1.542.015.834	82.412.754	467.385.848	210.432.697	1.149.682.842	25.698.601	130.772.713	49.181.805	384.275.172	4.493.799.173
7	2011	32,6	43	476.493.634	1.639.478.741	89.212.886	499.093.018	228.186.502	1.217.353.293	27.201.862	140.340.867	53.020.579	405.842.243	4.776.223.626
8	2012	32,6	43	501.548.004	1.742.754.749	93.545.539	533.555.531	244.622.711	1.295.040.877	29.502.824	149.176.456	58.127.323	429.184.231	5.075.038.245
9	2013	32,6	43	528.234.019	1.851.167.047	101.079.508	568.971.245	259.525.217	1.373.645.348	31.197.379	159.834.679	59.898.967	453.702.630	5.387.258.040
10	2014	32,6	43	555.881.048	1.965.986.651	108.293.575	607.411.988	277.836.016	1.459.950.480	33.780.587	170.061.417	63.885.418	479.517.439	5.722.584.620
11	2015	32,6	43	585.705.142	2.086.486.316	114.303.703	648.017.637	297.201.328	1.550.962.191	36.209.684	181.212.986	68.095.823	505.946.656	6.074.141.484
12	2016	32,6	43	616.611.992	2.213.480.377	123.153.695	688.638.339	317.680.025	1.639.381.530	38.520.876	192.984.581	71.980.242	535.230.674	6.437.662.131
13	2017	32,6	43	648.620.784	2.347.883.583	129.899.697	733.823.870	339.329.242	1.740.231.760	41.251.931	205.407.964	77.237.658	563.695.900	6.827.382.389
14	2018	32,6	43	683.137.839	2.488.885.958	139.732.740	779.076.342	362.218.460	1.842.450.778	44.142.151	218.108.761	81.588.872	598.028.054	7.235.387.956
15	2019	32,6	43	719.119.015	2.637.411.910	148.291.581	830.590.777	383.348.780	1.958.541.482	46.895.822	233.192.919	87.453.998	628.348.919	7.673.194.983

Sumber : Analisa Peneliti

Keterangan :

- Rute Alternatif = Jalan Pasirian - Candipuro - Pronojiwo - Tamanayu - Tempursari
- Rute Rencana = Jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari

Tabel 6.19
Biaya Waktu Perjalanan Pada Ruas Jalan Pasirian - Tlepek - Tempursari Kondisi Rencana
(Rp./ruas-tahun)

No.	Tahun	Sepeda Motor	Kendaraan Pribadi	Kendaraan Penumpang	Kendaraan Pengangkut	Truk	Jumlah
1	2005	1.472.855.344	390.485.608	986.122.198	110.654.101	324.378.515	3.284.495.767
2	2006	1.566.268.868	419.309.364	1.049.829.837	118.585.251	344.380.055	3.498.373.375
3	2007	1.664.817.491	448.802.330	1.121.636.355	127.371.504	364.515.282	3.727.142.960
4	2008	1.768.950.804	480.812.789	1.194.052.856	136.396.190	386.546.088	3.966.758.708
5	2009	1.878.432.404	515.747.478	1.275.543.368	146.725.202	409.462.391	4.225.910.843
6	2010	1.993.956.742	549.798.602	1.360.115.539	156.471.314	433.456.976	4.493.799.173
7	2011	2.115.972.375	588.305.905	1.445.539.795	167.542.729	458.862.822	4.776.223.626
8	2012	2.244.302.753	627.101.069	1.539.663.588	178.679.279	485.291.554	5.075.038.245
9	2013	2.379.401.066	670.050.753	1.633.170.566	191.032.057	513.601.598	5.387.256.040
10	2014	2.521.867.699	715.705.563	1.737.786.497	203.822.004	543.402.857	5.722.584.620
11	2015	2.672.191.458	762.321.339	1.848.163.519	217.422.669	574.042.479	6.074.141.464
12	2016	2.830.092.368	811.792.034	1.957.061.556	231.505.257	607.210.916	6.437.662.131
13	2017	2.996.504.368	863.723.567	2.079.561.002	246.659.894	640.933.558	6.827.382.389
14	2018	3.172.023.797	918.809.082	2.204.669.239	262.250.912	677.614.926	7.235.367.956
15	2019	3.356.530.924	978.882.339	2.341.890.263	280.088.541	715.802.917	7.673.194.983

Sumber : Analisa Peneliti

Tabel 6.20

Total Penghematan Biaya Waktu Perjalanan

Tahun	Penghematan Biaya Waktu Perjalanan Kondisi Eksisting (Rp)	Penghematan Biaya Waktu Perjalanan Kondisi Rencana (Rp)	Total Penghematan (Rp)
2005	3.575.674.049	3.284.495.767	291.178.282
2006	3.806.492.734	3.498.373.375	308.119.360
2007	4.054.745.112	3.727.142.960	327.602.152
2008	4.315.678.705	3.966.758.708	348.919.997
2009	4.594.677.677	4.225.910.843	368.766.834
2010	4.884.827.208	4.493.799.173	391.028.035
2011	5.192.600.933	4.776.223.626	416.377.307
2012	5.515.922.418	5.075.038.245	440.884.174
2013	5.853.573.126	5.387.256.040	466.317.086
2014	6.218.463.018	5.722.584.620	495.878.398
2015	6.597.980.893	6.074.141.464	523.839.429
2016	6.992.088.720	6.437.662.131	554.426.589
2017	7.414.146.644	6.827.382.389	586.764.255
2018	7.857.182.592	7.235.367.956	621.814.636
2019	8.329.202.619	7.673.194.983	656.007.636

Sumber : Hasil Perhitungan

6.7 Penilaian Kelayakan Proyek

6.7.1 Net Present Value

Proyek tersebut dikatakan layak apabila nilai NPV > 0, dan sebaliknya apabila nilai NPV < 0 atau negatif maka proyek dikatakan tidak layak. Berdasarkan hasil perhitungan Cash Flow proyek peningkatan jalan Pasirian – Tempursari untuk periode 15 tahun pada tabel 6.21 menunjukkan nilai NPV sebesar Rp. 14.901.681.977 Nilai NPV pada tingkat discount rate 12 %

menghasilkan nilai NPV positif sebesar Rp. 14.901.681.977 sehingga dari parameter NPV proyek dinyatakan layak.

6.7.2 Internal Rate of Return

Suatu Proyek dapat dinyatakan layak apabila NPV yang tinggi dan nilai IRR positif diatas disconto yang dikenakan. Dengan kata lain IRR adalah tingkat diskonto yang menihilkan NPV ($IRR = r$, manakala $NPV = 0$).

Berdasarkan hasil perhitungan Cash Flow proyek peningkatan jalan Pasirian – Tempursari, pada tabel 6.22 menunjukkan nilai IRR sebesar 47,68%. Nilai IRR positif 47,68% > dari tingkat discount rate 12 % yang dikenakan, sehingga dari parameter IRR proyek dinyatakan layak.

6.7.3 Benefit Cost Ratio

Kriteria BCR ini memberikan pedoman bahwa proyek dinyatakan layak apabila nilai $BCR > 1$ dan dinyatakan tidak layak apabila nilai $BCR < 1$. Berdasarkan hasil perhitungan Cash flow Proyek Peningkatan Jalan Pasirian – Tempursari untuk periode 15 tahun pada tabel 6.23 menunjukkan nilai BCR sebesar 2,477. Nilai BCR 2,477 dinyatakan layak karena > 1 .



Tabel 6.21
ANALISA NET PRESENT VALUE (dalam Ribuan)
(Discount Rate 12 %)

NO.	KETERANGAN	T A H U N															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16
1	BENEFIT																
	a. Penghematan BOK		2.692.304	2.753.049	2.827.097	2.898.272	2.964.471	3.029.594	3.111.619	3.169.163	3.237.744	3.333.139	3.807.666	3.889.412	3.968.157	4.053.435	4.125.951
	b. Penghematan waktu		291.178	308.119	327.602	348.920	368.767	391.028	416.377	440.884	466.317	495.878	523.839	554.427	586.764	621.815	656.008
2	COST																
	a. Investasi	(6.156.918)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b. Biaya Pemeliharaan Rutin		-	-	(544.860)	(566.654)	(589.321)	(612.893)	(637.409)	(662.906)	(689.422)	-	(744.575)	(774.358)	(805.333)	(837.546)	(871.048)
	c. Biaya Pemeliharaan Berkala		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.089.720	-	-	-	-	-
	d. Net benefit		2.983.482	3.061.168	2.609.839	2.660.538	2.743.917	2.807.729	2.890.587	2.947.142	3.014.640	4.918.737	3.566.949	3.669.480	3.747.589	3.837.704	3.910.910
	e. Discount Faktor 12 %	1,0000	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674	0,5066	0,4223	0,4039	0,3606	0,3220	0,2875	0,2587	0,2292	0,2046	0,1827
	f. Net Present Value		2.663.951	2.440.363	1.857.683	1.703.482	1.556.899	1.422.395	1.220.695	1.190.351	1.087.079	1.583.833	1.031.248	941.955	858.947	785.194	714.523
3	Jumlah																21.088.599,977

NET PRESENT VALUE = NPV MANFAAT - NPV INVESTASI
NET PRESENT VALUE = 18,114,835,356 - 6,156,918,000
= 14.901.681.977 (Proyek Layak)

Tabel 6.22
INTERNAL RATE RETURN (%)

TAHUN KE	NET CASH FLOW (000)	DISCOUNT FACTOR 12 %	NPV DGN DISCOUNT FACTOR 12 %	PERCOBAAN I		PERCOBAAN II	
				DF 40%	NPV DGN DF 40%	DF 50%	NPV DGN DF 50 %
0	(6.156.918,0)	1,0000	(6.156.918,0)	1,0000	(6.156.918)	1,0000	(6.156.918)
1	2.983.482,2	0,8929	2.663.951,2	0,7143	2.131.058,7	0,6667	1.988.988,1
2	3.061.167,9	0,7972	2.440.363,1	0,5102	1.561.820,4	0,4444	1.360.519,1
3	2.609.839,1	0,7118	1.857.683,5	0,3644	951.107,5	0,2963	773.285,7
4	2.680.538,0	0,6355	1.703.481,9	0,2603	697.766,0	0,1975	529.489,0
5	2.743.917,4	0,5674	1.556.898,7	0,1859	510.188,7	0,1317	361.338,9
6	2.807.728,9	0,5066	1.422.395,5	0,1328	372.895,3	0,0878	246.494,7
7	2.890.586,9	0,4223	1.220.694,8	0,0949	274.214,1	0,0585	169.179,3
8	2.947.142,0	0,4039	1.190.350,6	0,0678	199.699,4	0,0390	114.992,9
9	3.014.639,6	0,3606	1.087.079,0	0,0484	145.909,3	0,0260	78.417,7
10	4.918.737,4	0,3220	1.583.833,4	0,0346	170.048,7	0,0173	85.298,4
11	3.586.949,5	0,2875	1.031.248,0	0,0247	88.576,2	0,0116	41.468,8
12	3.669.479,6	0,2567	941.955,4	0,0176	64.724,4	0,0077	28.282,0
13	3.747.588,6	0,2292	858.947,3	0,0126	47.215,8	0,0051	19.256,0
14	3.837.703,7	0,2046	785.194,2	0,0090	34.536,5	0,0034	13.146,0
15	3.910.910,3	0,1827	714.523,3	0,0064	25.139,5	0,0023	8.931,2
JUMLAH			16.726.731,8		7.274.900,7		5.819.088
NPV			10.569.813,8		1.117.982,7		(337.830)

$$\text{IRR} = 40 \% + (1.117,982,7/1.117,982,7 - (-337.830)) \times (50 - 40)$$

$$= 40 \% + (0,768) \times 10 \%$$

$$= 40\% + 7,68 \%$$

$$= 47,68 \% \quad (\text{proyek layak})$$

Tabel 6.23
ANALISA BENEFIT COST RATIO (dalam Ribuan)

No.	KETERANGAN	TAHUN															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BENEFIT																	
1	a. Penghematan BOK		2.692.304	2.753.049	2.827.097	2.898.272	2.964.471	3.029.594	3.111.619	3.189.163	3.237.744	3.333.139	3.807.686	3.889.412	3.966.157	4.053.435	4.125.951
	b. Penghematan waktu		291.178	308.119	327.602	348.920	368.767	391.028	416.377	440.884	466.317	495.878	523.839	554.427	586.764	621.815	656.008
	c. Discount Faktor 12 %	-	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674	0,5066	0,4223	0,4039	0,3606	0,322	0,2875	0,2567	0,2292	0,2046	0,1827
	d. Present Value		2.663.951,2	2.440.363,1	2.245.514,8	2.063.590,8	1.891.279,2	1.732.887,2	1.489.872,7	1.458.096,2	1.335.684,5	1.232.943,6	1.245.313,4	1.140.733,2	1.043.529,6	956.556,1	873.663,8
Total		23.813.981,5															
COST																	
2	a. Investasi	6.156.918	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b. Biaya Pemeliharaan rutin		-	-	544.860	566.654	589.321	612.893	637.409	662.906	689.422	-	744.575	774.358	805.333	837.546	871.048
	c. Biaya Pemeliharaan berkala		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.089.720	-	-	-	-	-
	d. Discount Faktor 12 %	1,00	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674	0,5066	0,4223	0,4039	0,3606	0,322	0,2875	0,2567	0,2292	0,2046	0,1827
	e. Present Value		-	-	387.831	360.109	334.380	310.492	269.178	267.747,5	248.605,5	350.889,8	214.065,4	198.777,8	184.582,3	171.361,9	159.140,5
Total		3.457.161,2															
3	Jumlah Total	9.814.079,2															

$$\begin{aligned}
 \text{PERHITUNGAN BCR} &= \frac{\text{NPV BENEFIT}}{\text{NPV COST}} \\
 &= \frac{23.813.981}{9.814.079} \\
 &= 2,477 \quad (\text{Proyek Layak})
 \end{aligned}$$

BAB VII
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

7.1 Kesimpulan

1. Manfaat ekonomi jalan secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu manfaat secara langsung dan manfaat tidak langsung. Manfaat langsung diperoleh dari proyek jalan berupa suatu penghematan biaya perjalanan, yang secara kuantitatif dapat dibedakan menjadi :

- Penghematan biaya operasi kendaraan
- Penghematan biaya waktu perjalanan

Hasil perhitungan dari manfaat ekonomi proyek peningkatan jalan Pasirian – Tempursari, diperoleh hasil sebesar :

Tahun	Penghematan Biaya Operasi Kendaraan (Rp)	Penghematan Nilai Waktu Penumpang (Rp)	Total penghematan (Rp)
2005	2.692.303.869	291.178.282	2.983.482.151
2006	2.753.048.577	308.119.360	3.061.167.937
2007	2.827.096.927	327.602.152	3.154.699.079
2008	2.898.272.419	348.919.997	3.247.192.416
2009	2.964.471.118	368.766.834	3.333.237.951
2010	3.029.594.245	391.028.035	3.420.622.280
2011	3.111.618.722	416.377.307	3.527.996.030
2012	3.169.163.314	440.884.174	3.610.047.487
2013	3.237.744.230	466.317.086	3.704.061.316
2014	3.333.138.975	495.878.398	3.829.017.374
2015	3.807.685.525	523.839.429	4.331.524.954
2016	3.889.411.506	554.426.589	4.443.838.095
2017	3.966.157.157	586.764.255	4.552.921.412
2018	4.053.435.184	621.814.636	4.675.249.820
2019	4.125.950.592	656.007.636	4.781.958.228

2. Pekerjaan peningkatan jalan Pasirian – Tempursari direncanakan menjadi beberapa bagian pekerjaan, mencakup antara lain :

- Rehabilitasi Jembatan Limpas Kali Regoyo (4,0 x 200 m)
- Penyempurnaan Jalan Glendang Petug – Kajaran (3,5 x 2600 m)
- Peningkatan Jalan Kajaran – Tlepek (3,5 x 3600 m)
- Peningkatan Jalan Tlepek – Watu Godek (3,5 x 7000 m)
- Peningkatan Jalan Watu Godek – Tempursari (3,5 x 7000 m)

Dari 5 sub proyek tersebut besar rencana anggaran biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 6.156.918.000. Selain dari biaya pekerjaan berat yang dianggarkan juga dipersiapkan biaya pekerjaan pemeliharaan sebesar 10 % dari biaya konstruksi selama umur proyek agar kualitas jalan tetap terjaga.

3. Dengan menggunakan beberapa parameter penilaian kelayakan proyek terhadap rencana peningkatan Jalan Pasirian – Tempursari, yaitu BCR, NPV dan IRR dinyatakan layak. Penilaian tingkat kelayakan tersebut adalah sebagai berikut :

- Dengan tingkat discount rate 12 % menghasilkan NPV positif sebesar Rp. 11.957.917.356, (proyek dinyatakan layak)
- Nilai IRR positif 40,67 % > dari tingkat discount rate 12 % yang dikenakan (proyek layak).
- Nilai BCR sebesar 2,17 atau lebih besar dari ketentuan yaitu >1 (proyek layak)

7.2 Rekomendasi

1. Proyek Peningkatan jalan Pasirian – Tempursari dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Adapun dana yang dapat dipergunakan adalah dari APBD atau dana khusus lainnya seperti dana pinjaman.
2. Apabila dana tersebut diambil dari dana APBD maka disarankan untuk dilakukan dengan dua tahap karena besarnya dana tersebut tidak mungkin dipenuhi dalam satu tahun anggaran
3. Dana pinjaman dapat digunakan sebagai alternatif kedua dengan mempertimbangkan tingkat suku bunga pinjaman dan angsuran pertahun yang menjadi beban APBD tahun ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, Hans (1983), *Evaluasi Ekonomi Proyek-proyek Pengangkutan*, UI-Press, Jakarta.
- Alfigari (1997), *Analisis Regresi*, Penerbit BPFY Yogyakarta, Yogyakarta.
- Anonim (1990), *Undang-undang Nomor 13 tahun 1990 tentang jalan*, Jakarta.
- Banister, David (1984), *Toward Need – Based Transport Planning*, Majalah Traffic Engineering, Jakarta
- Bappeda (2000), *Visi dan Misi Pembangunan Kabupaten Lumajang*, Bappeda Kabupaten Lumajang, Lumajang.
- Bappeda (2000), *Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lumajang* Bappeda Kabupaten Lumajang, Lumajang.
- Bina Marga (1987), *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*; Nomor. 036/T/BM/1987; Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Bina Marga (1990), *Petunjuk Teknis Pedoman dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten*, Prosedur Singkat; Bagian A; SK No. 77/KPTS/Db/1990; Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Bina Marga (1990), *Petunjuk Teknis Pedoman dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten*, Prosedur Singkat; Bagian B; SK No. 77/KPTS/Db/1990; Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta
- BPS (2001), *Lumajang Dalam Angka Tahun 2001*, Kerjasama Bappeda Kab. Lumajang dengan BPS Kab. Lumajang, Lumajang.
- Budiono, Wayan Koster (2001), *Statistika Dan Probabilitas, Teori dan Aplikasi*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Eugene L Grand, dkk, (1996), *Dasar-dasar Ekonomi Teknik*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Kadariah (1988), *Evaluasi Proyek*, PT. Rajawali Indonesia Press, Jakarta.
- Mangkusubroto, Kuntoro, Listriani C, (1987), *Analisis Keputusan*, Geneca exact Bandung, Bandung.
- Tamin (2000), *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB Bandung, Bandung

Lampiran I:

LEMBAR ANALISA DATA LALU LINTAS

Kabupaten : LUMAJANG
 Nama ruas : Pasirian - Tempursari
 Lokasi Pos : Rumah : 6 Km (YSD) dari pangkal ruas

WILAYAH : Pasirian
 NO. RUAS : 64
 NO. POS : 64 A/B

PENGHITUNGAN LALU LINTAS		PERTAMA		KEDUA		RATA-RATA DUA HARI PERHITUNGAN	FAKTOR PENYESUAIAN	LHR EKIVALEN	
HARI : Kamis - Sabtu		HP		BHP					
TANGGAL : 23/25 - 1 - 2003		0,6 18		0,6 18					
PASAR : Pasirian									
WAKTU AWAL - AKHIR									
TIPE PEMAKAI JALAN		A		B		C		D	E
		PLL 12 JAM		PLL 12 JAM		$\frac{A+B}{2}$		C x D	
1	Pejalan Kaki	619	528	573,5		0,50	286,75		
2	Pikulan/gendongan	23	18	20,5			10,25		
3	Sepeda	346	297	321,5		0,11	35,365		
4	Sepeda + barang	35	23	29			3,19		
5	Becak	22	17	19,5		0,40	7,8		
6	Dokar **	25	20	22,5			9		
1 - 6	Sub Total Kend. Tak bermotor	1070	903	986,5		352,355			
7	Sepeda Motor	871	762	816,5		0,2	163,3		
8	Pic-Up Penumpang / MPU	36	28	32		1,24	39,68		
9	Pic-Up Barang	44	34	39		0,94	36,66		
10	Bis	0	0	0		1,92	0		
11	Truk Ringan	28	21	24,5		1,45	35,525		
12	Truk Sedang	0	0	0		2,17	0		
13	Truk Berat	0	0	0		2,48	0		
14	Sedan/Jeep	49	40	44,5		1,35	60,075		
15	***	0	0	0		1,28	0		
8 - 15	Sub Total Kend. Bermotor	157	123	140		171,94			
				X 1,28					
				179		KRL			
1 - 15	TOTAL PEMAKAIAN JALAN	2098	1788			MANFAAT	688		

KETERANGAN	BAURAN KENDARAAN BERAT (BKB)	
	KOLOM C	%
	* Tulis nama pasar dan; HP* kalau Hari Pasar atau BHP kalau Bukan Hari Pasar ** Tulis nama tipe kendaraan tak bermotor lainnya *** Tulis nama tipe kendaraan bermotor lainnya	$(12 + 13) \times 100$ Sub total (8 - 15)

HARGA SATUAN BAHAN/MATERIAL

PROPINSI : JAWA TIMUR (35)
KABUPATEN : LUMAJANG (08)

NO.	BAHAN/MATERIAL	KODE	SATUAN	HARGA SATUAN				KETERANGAN
				NORMAL (Rp)	SEDANG (Rp)	JAUH (Rp)	KHUSUS (Rp)	
1	Batu bulat sungai	M. 020 A	M ³	38.800	47.336	55.872	64.408	
2	Batu belah 10 - 15 / 15 - 20 cm BATU PECAH STONE CRUSHER	M. 020	M ³	38.800	47.336	55.872	64.408	
3	Batu pecah 3 - 5 cm	M. 023 A	M ³	-	-	-	-	
4	Batu pecah 2 - 3 cm	M. 024 A	M ³	-	-	-	-	
5	Batu pecah 1 - 2 cm	M. 025 A	M ³	-	-	-	-	
6	Batu pecah 0.5 - 1 cm BATU PECAH LOKAL	M. 026 A	M ³	-	-	-	-	
13	Gorong-gorong Q 50 cm	M. 031 B	M	37.200	37.200	37.200	37.200	
14	Gorong-gorong Q 60 cm	M. 032	M	42.900	42.900	42.900	42.900	
15	Gorong-gorong Q 80 cm	M. 033	M	77.200	77.200	77.200	77.200	
16	Pasir urug timbunan	M. 040	M ³	19.000	23.180	27.360	31.540	
17	Pasir beton pasir pasang	M. 041	M ³	30.000	36.600	43.200	49.800	
18	Sirtu	M. 042	M ³	30.000	36.600	43.200	49.800	
19	Timbunan pilihan	M. 050	M ³	19.900	24.278	28.656	33.034	
20	Aspalt bitument	M. 061	Kg	3.200	3.200	3.200	3.200	
21	Aspalt curah	M. 061 A	Kg	2.600	2.600	2.600	2.600	
22	Aspalt buton	M. 062	Tonne	-	-	-	-	
23	Minyak flux	M. 063	Ltr	2.200	2.200	2.200	2.200	
24	Minyak aspalt	M. 064	Ltr	2.000	2.000	2.000	2.000	
25	Minyak tanah	M. 065	Ltr	850	850	850	850	
26	Minyak cutback	M. 066	Ltr	-	-	-	-	
27	Modifier	-	Ltr	-	-	-	-	
28	Kayu bakar	M. 070	M ³	44.400	44.400	44.400	44.400	
29	Semen PC (50 kg)	M. 080	Zak	27.750	27.750	27.750	27.750	
30	Semen PC (40 kg)	M. 080 A	Zak	24.420	24.420	24.420	24.420	
31	Semen putih	M. 080 B	Zak	55.450	55.450	55.450	55.450	
32	Semen merah	M. 080 C	M ³	-	-	-	-	
33	Kapur bubuk	M. 081	Zak	3.500	3.500	3.500	3.500	
34	Gamping	M. 081 A	Kg	560	560	560	560	
35	Cat jembatan (bron)	M. 090	Kg	32.900	32.900	32.900	32.900	
36	Baja tralis	M. 161	Kg	5.175	5.175	5.175	5.175	
37	Kawat bronjong	M. 162	Kg	8.900	8.900	8.900	8.900	
38	Raut baja	M. 163	Kg	7.500	7.500	7.500	7.500	
39	Besi galvanisir	M. 164	Kg	45.310	45.310	45.310	45.310	
40	Baja konstruksi baja profil	M. 165	Kg	6.800	6.800	6.800	6.800	
41	Paku jembatan	M. 166	Kg	6.800	6.800	6.800	6.800	
42	Baja tulangan beton	M. 167	Kg	7.260	7.260	7.260	7.260	
43	Kawat baja	M. 168	Kg	7.260	7.260	7.260	7.260	
44	Alat-alat bantu	M. 170	-	1,2 % upah	1,2 % upah	1,2 % upah	1,2 % upah	
45	Kayu untuk perancah	M. 180	M ³	753.700	753.700	753.700	753.700	
46	Kayu untuk konstruksi jembatan	M. 181	M ³	6.670.000	6.670.000	6.670.000	6.670.000	
47	Ter	M. 182	Ltr	10.000	10.000	10.000	10.000	
48	Minyak diesel	M. 183	Ltr	975	975	975	975	
49	Benzin premium	M. 184	Ltr	1.810	1.810	1.810	1.810	
50	Minyak pelumas	M. 185	Ltr	13.500	13.500	13.500	13.500	
51	Paving stone	M. 186	M ²	19.500	19.500	19.500	19.500	
52	PVC Q 4"	M. 187	M	38.940	38.940	38.940	38.940	
53	Batu merah	M. 188	1.000 Bj	216	216	216	216	
54	Minyak Cat	-	Ltr	3.960	3.960	3.960	3.960	
55	Cat dasar	-	Kg	9.570	9.570	9.570	9.570	
56	Cat halus	-	Kg	45.540	45.540	45.540	45.540	
57	Kertas Gosok	-	Ltr	2.300	2.300	2.300	2.300	
58	Gebelan rumput	-	M ²	2.500	2.500	2.500	2.500	
59	Buis beton Q 30	-	Bh	27.900	27.900	27.900	27.900	
60	Buis beton Q 20	-	Bh	23.400	23.400	23.400	23.400	

Sumber : Dinas Kimpraswil Kab. Lumajang



MILIK PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH - NOPEMBER