



TUGAS AKHIR RC14-1501

**STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
CIAWI – SUKABUMI DITINJAU DARI ASPEK
EKONOMI DAN FINANSIAL**

GALIH GARDIAN MUNAWAR
NRP. 3113100132

Dosen Pembimbing 1
Ir. Wahyu Herijanto, MT

Dosen Pembimbing 2
Cahya Buana, ST. MT

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2018



TUGAS AKHIR – RC14 – 1501

**STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
CIAWI – SUKABUMI DITINJAU DARI ASPEK EKONOMI
DAN FINANSIAL**

GALIH GARDIAN MUNAWAR
NRP. 3113100132

Dosen Pembimbing 1
Ir. Wahyu Herijanto, MT

Dosen Pembimbing 2
Cahya Buana, ST. MT

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2018



FINAL PROJECT – RC14 – 1501

***FEASIBILITY STUDY OF DEVELOPMENT TOLL ROADS,
CIAWI – SUKABUMI REVIEWED ECONOMIC AND FINAN
CIAL ASPECTS***

GALIH GARDIAN MUNAWAR
NRP. 3113100132

Supervisor 1:
Ir. Wahyu Herijanto, MT

Supervisor 2:
Cahya Buana , ST. MT

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil Engineering, Environmental, and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2018

**STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL
CIAWI – SUKABUMI DITINJAU DARI ASPEK
EKONOMI DAN FINANSIAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Program Studi S-1 Reguler Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

GALIH GARDIAN MUNAWAR

Nrp. 3113 100 132

Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I :

Ir. Wahju Herijanto, M.T.

Pembimbing II :

Cahya Buana, S.T., M.T.

SURABAYA, JANUARI 2018

STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL CIAWI – SUKABUMI DITINJAU DARI ASPEK EKONOMI DAN FINANSIAL

Nama : Galih Gardian Munawar
NRP : 3113100132
Jurusan : Teknik Sipil FTSLK-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Wahyu Herijanto, M.T
Dosen Pembimbing 2 : Cahya Buana, S.T, M.T

Abstrak

Dalam perencanaan jalan tol Ciawi - Sukabumi diperlukan pertimbangan ekonomi dan finansial sebagai acuan dalam investasi agar jalan tol tersebut merupakan perencanaan yang efisien. Oleh karena itu perlu dilaksanakan STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN JALAN TOL CIAWI – SUKABUMI DITINJAU DARI ASPEK EKONOMI DAN FINANSIAL. Dengan dilaksanakannya studi tersebut didapatkan berapa besar penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu (time value) dengan adanya jalan tol Ciawi – Sukabumi. Sehingga akan diketahui kelayakan jalan tol Ciawi – Sukabumi dari segi analisis ekonomi dan finansial.

Metodologi untuk menganalisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan nilai waktu (time value) menggunakan metode Jasa Marga. Untuk menganalisis aspek kelayakan ekonomi menggunakan parameter BCR dan NPV sebagai acuan kelayakan. Sedangkan untuk menganalisis aspek kelayakan finansial menggunakan parameter BCR, NPV, dan IRR sebagai acuan kelayakan.

Dari analisis aspek ekonomi didapatkan penghematan BOK dan nilai waktu (time value) sebesar Rp 21.719.489.776.995,20 Sehingga didapat hasil nilai BCR sebesar $3,17 > 1$ dan nilai NPV sebesar Rp 14.870.796.264.847,00 > 0 . Berdasarkan nilai BCR > 1 dan NPV > 0 , maka dapat disimpulkan pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi layak dari aspek ekonomi. Dari analisis aspek

finansial, didapatkan nilai keuntungan sebesar Rp 22.339.005.821,645,70. Sehingga didapat hasil nilai BCR sebesar $3,26 > 1$, nilai NPV sebesar Rp 15.490.312.309.527,20 > 0 , dan nilai IRR sebesar $14,88 \% < 7,25 \%$ (MARR). Berdasarkan nilai $BCR > 1$, $NPV > 0$, dan $IRR < MARR$ maka dapat disimpulkan pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi layak dari aspek finansial

Kata kunci: Analisis Kelayakan, Ekonomi, Finansial, Travel Time, BOK.

FEASIBILITY STUDY OF DEVELOPMENT OF TOLL ROADS, CIAWI – SUKABUMI REVIEWED ECONOMIC AND FINANCIAL ASPECTS

Name : Galih Gardian Munawar
NRP : 3113100132
Field of Study : Teknik Sipil FTSLK-ITS
Supervisor 1 : Ir. Wahju Herijanto,M.T
Supervisor 2 : Cahya Buana,S.T, M.T

Abstract

Highway planning in Ciawi-Sukabumi needed economic and financial considerations as a reference in the investment so that the toll road is an efficient planning. Therefore needs to be carried out the FEASIBILITY STUDY DEVELOPMENT of TOLL ROADS, CIAWI – SUKABUMI REVIEWED ECONOMIC and FINANCIAL ASPECT. With the performance of the study was obtained by how large the savings Vehicle operating costs (VOC) and the time value (time value) by the presence of Ciawi toll road – Sukabumi. So it will be known to the feasibility of toll roads, Ciawi – Sukabumi in terms of economic and financial analysis.

A methodology for analyzing Vehicle operating costs (VOC) and the time value (time value) using the method of Jasa Marga. To analyze economic feasibility aspects using the parameters of the BCR and NPV as proprietary. As for the financial aspects of analyzing the feasibility of using parameters of the BCR and NPV, IRR, as proprietary.

From the analysis of the economic aspects of the obtained savings BOK and time value (time value) of Rp 21.719.489.776.995,20 so that obtained results value of BCR 3,17 > 1 and the value of NPV is Rp 14.870.796.264.847,00 > 0. Based on the value of BCR > 1 and NPV > 0, then it can be concluded the construction of toll roads, Ciawi – economic aspects worthy of Sukabumi. From the analysis of the financial aspects, obtained a

value of profit amounting to Rp 22.339.005.821,645,70. So the obtained results the value of BCR $3,26 > 1$, the value of NPV is Rp 15.490.312.309.527,20 > 0 , and the value of the IRR of $14.88\% > 7.25\%$ (MARR) Based on the value of $BCR > 1$, $NPV > 0$, then it can be inferred $IRR < MARR$ toll road development Ciawi – Sukabumi worthy financial aspects

Keywords: Feasibility Analysis, Economic, Financial, Travel Time, Vehicle Operational Cost.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir **“Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Ciawi – Sukabumi ”** dengan lancar.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk menempuh perkuliahan di Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir:

1. Keluarga saya yaitu Bapak Drs. Endang Sofyan M.,S.H dan Ibu Eva Rusvitawaty yang selalu mendoakan dan memberi motivasi.
2. Bapak Ir. Wahyu Herijanto., M.T. selaku dosen pembimbing, atas bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan.
3. Bapak Cahya Buana,S.T., M.T.selaku dosen pembimbing, atas bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan.
4. Keluarga besar Institut Teknologi Sepuluh Nopember, khususnya teman-teman Teknik Sipil 2013 yang telah banyak memberikan dukungan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, mungkin masih terdapat kekurangan yang dibuat oleh penulis. Untuk itu, kritik dan saran akan sangat membantu dalam menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna, bermanfaat serta menambah wawasan dan pengetahuan.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
Abstract	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Batasan Masalah.....	3
1.5.Manfaat Penelitian.....	3
1.6.Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.Umum.....	5
2.2.Tentang Jalan Umum.....	5
2.2.1.Sistem Jaringan Jalan	5
2.2.2.Fungsi Jalan.....	6
2.2.3.Status Jalan	6
2.2.4.Kelas Jalan.....	7
2.3.Tentang Jalan Tol	7
2.3.1.Pengertian dan Fungsi Jalan Tol.....	7

2.3.2.	Persyaratan Jalan Tol.....	8
2.3.3.	Spesifikasi dari Jalan Tol.....	9
2.4.	Analisis Lalu Lintas.....	9
2.4.1.	Data Masukan Lalu Lintas.....	9
2.4.2.	Ekivalensi Kendaraan Ringan (EKR)Luar Kota,Jalan Perkotaan dan Jalan Tol	10
2.4.3.	Kapasitas Untuk Jalan Luar Kota.....	11
2.4.4.	Kapasitas Untuk Jalan perkotaan.....	13
2.4.5.	Kapasitas Untuk Jalan Bebas Hambatan	16
2.4.6.	Derajat Kejenuhan (Dj)	17
2.4.7.	Trip Assignment	17
2.4.8.	Kecepatan Arus Bebas.....	19
a.	Kecepatan Arus Bebas Jalan Luar Kota	19
b.	Kecepatan Arus Bebas Jalan Bebas Hambatan	21
c.	Kecepatan Arus Bebas Jalan Perkotaan	22
2.5.	Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	24
2.6.	Analisis Nilai Waktu (Time Value).....	27
2.7.	Studi Kelayakan	27
2.7.1.	Analisis Kelayakan Ekonomi	28
2.7.2.	Analisis Kelayakan Finansial	29
	BAB III METODOLOGI	33
3.1.	Umum.....	33
3.2.	Uraian Kegiatan.....	33
3.2.1.	Identifikasi Masalah	33

3.2.2.Studi Literatur.....	33
3.2.3.Pengumpulan Data	34
3.2.4.Analisis Data	34
3.2.5.Kesimpulan.....	35
3.3.Bagan Alir	36
BAB IV ANALISIS DATA	37
4.1.Umum.....	37
4.2.Pengumpulan Data	37
4.2.1.Data Perencanaan Jalan Tol.....	37
4.2.2. Data Geometri Jalan Eksisting	37
4.2.3. Volume Lalu Lintas.....	38
4.3.Peramalan Lalu Lintas (Forecasting).....	41
4.4.Analisis Lalu Lintas Without Project	42
4.4.1.Analisis Volume Kendaraan.....	42
4.4.2.Analisis Perilaku Lalu Lintas	47
4.5.Analisis Kecepatan Arus Bebas	51
4.5.1.Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Eksisting ..	52
4.5.2.Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Tol.....	54
4.6.Analisis Trip Assignment.....	55
4.6.1.Rekapitulasi Perpindahan Kendaraan dengan Trip Assignment.....	58
4.7.Analisis Lalu Lintas With Project	60
4.7.1.Analisis Volume Kendaraan With Project	60
4.7.2.Derajat Kejenuhan pada jalan eksisting dan jalan tol <i>with project</i>	72

BAB V ANALISA KELAYAKAN	79
5.1. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	79
5.1.1. Perhitungan Kecepatan Tempuh	81
5.1.2. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	90
5.1.3. Perhitungan Penghematan (Saving) BOK	119
5.2. Analisis Nilai Waktu (Time Value)	120
5.2.1. Analisis Waktu Tempuh Perjalanan	120
5.2.2. Analisis Penghematan Nilai Waktu (<i>Time Value</i>)	128
5.3. Biaya Investasi Proyek	132
5.3.1. Biaya Investasi Pembangunan Jalan Tol Ciawi – Sukabumi	132
5.3.2. Biaya Pemeliharaan dan Operasional Jalan Tol Ciawi – Sukabumi	137
5.4. Kelayakan Ekonomi	137
5.4.1. Analisis Benefit Cost Ratio	138
5.4.2. Analisis Nett Present Value (NPV)	142
5.5. Rencana Tarif Tol Jalan Tol Ciawi – Sukabumi	143
5.6. Analisis Kelayakan Finansial	144
5.6.1. Pendapatan Dari Tarif Tol	144
5.6.2. Analisa Benefit Cost Ratio (BCR) dan Nett Present Value (NPV)	153
5.6.3 Analisis Finansial Internal Rate of Return	156
5.6.4. Analisis Payback Period	159
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	161
6.1. Kesimpulan	161

6.2.Saran	162
DAFTAR PUSTAKA.....	163

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1.1 Trase Jalan Eksisting dan Jalan Tol	4
Gambar 3. 1 Flow Chart Kegiatan dalam Tugas Akhir	36
Gambar 5. 1 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Luar Kota 2/2TT	81
Gambar 5. 2 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Perkotaan 2/2TT.....	82
Gambar 5. 3 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Bebas Hambatan 2/2TT	82

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Ekr Jalan Luar Kota, Tipe 2/2 TT	10
Tabel 2. 2 Faktor Ekr Untuk Jalan Perkotaan Tipe 2/2 TT	11
Tabel 2. 3 Faktor Ekr Untuk Jalan Tol Tipe 4/2 TT	11
Tabel 2. 4 Faktor Kapasitas Dasar (Co) Jalan Luar Kota (2/2TT)	12
Tabel 2. 5 Faktor FC _w Jalan Luar Kota	13
Tabel 2. 6 Faktor FC _{pa} Jalan Luar Kota	13
Tabel 2. 7 Faktor FChs Jalan Luar Kota	13
Tabel 2.8 Faktor Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan (2/2TT)	14
Tabel 2. 9 Faktor FC _{LJ} Jalan Perkotaan	15
Tabel 2. 10 Faktor FC _{pa} Jalan Perkotaan	15
Tabel 2. 11 Faktor FChs Jalan Perkotaan	15
Tabel 2. 12 Faktor FC _{UK} Jalan Perkotaan	16
Tabel 2. 13 Kapasitas Dasar C ₀	17
Tabel 2. 14 Faktor Penyesuaian Kapasitas Jalan Bebas Hambatan	17
Tabel 2. 15 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V _{BD}) KR sebagai fungsi dari alinemen dengan kelandaian khusus, pada tipe jalan 2/2TT	20
Tabel 2. 16 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V _{BD}) untuk jalan luar kota pada alinemen biasa	21
Tabel 2. 17 Faktor penyesuaian akibat perbedaan lebar efektif lajur lalu lintas (FV _{LE}) terhadap kecepatan arus bebas KR pada berbagai tipe alinemen	21

Tabel 2. 18 Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu terhadap kecepatan arus bebas KR (FV_{B-HS}).....	22
Tabel 2. 19 Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Tata Guna Lahan ($FV_{B,KJF}$).....	13
Tabel 2. 20 Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD})	23
Tabel 2. 21 Faktor Penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (V_{BL})	23
Tabel 2. 22 Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD})	24
Tabel 2. 23 Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping (V_{BHS}).....	24
Tabel 2. 24 Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur (V_{BL})	24
Tabel 2. 25 Faktor koreksi konsumsi bahan bakar dasar kendaraan	25
Tabel 2. 26 Konsumsi dasar minyak pelumas (liter/km)	26
Tabel 2. 27 Faktor koreksi konsumsi minyak pelumas terhadap kekasaran permukaan	26
Tabel 2. 28 Nilai waktu minimum (Rupiah/jam/kendaraan)	27
Tabel 2. 29 Nilai waktu setiap golongan kendaraan.....	28
Tabel 4. 1 Volume lalu lintas jalan eksisting.....	38
Tabel 4. 2 Persentase Kendaraan Pada Golongan 1.....	39
Tabel 4. 3 Menentukan Faktor EKR Jalan Luar Kota	40
Tabel 4. 4 Menentukan Faktor EKR Jalan Perkotaan.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Ekivalensi Volume Kendaraan	41
Tabel 4. 6 Faktor Laju Pertumbuhan PDRB	41
Tabel 4. 7 Analisis volume kendaraan Ruas Ciawi – Cigombang <i>Without Project</i>	42

Tabel 4. 8 Analisis volume kendaraan Ruas Cigombong – Cibadak <i>without project</i>	43
Tabel 4. 9 Analisis volume kendaraan Ruas Cibadak – Sukabumi Barat <i>without project</i>	45
Tabel 4. 10 Analisis volume kendaraan Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>without project</i>	46
Tabel 4. 11 Derajat kejenuhan Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak <i>Without Project</i>	49
Tabel 4. 12 Derajat kejenuhan Ruas Cibadak - Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>without project</i>	50
Tabel 4. 13 Hasil Trip Assignment dengan Metode JICA Model 1 Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak	58
Tabel 4. 14 Hasil Trip Assignment dengan Metode JICA Model 1 Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur	59
Tabel 4. 15 Analisis volume kendaraan ruas Ciawi – Cigombong <i>with project</i>	60
Tabel 4. 16 Analisis volume kendaraan ruas Cigombong– Cibadak <i>with project</i>	61
Tabel 4. 17 Analisis volume kendaraan ruas Cibadak – Sukabumi Barat <i>with project</i>	63
Tabel 4. 18 Analisis volume kendaraan ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>with project</i>	64
Tabel 4. 19 Analisis volume kendaraan Jalan Tol Ciawi - Cigombong <i>with project</i>	66
Tabel 4. 20 Analisis volume kendaraan Jalan Tol Cigombong - Cibadak <i>with project</i>	67
Tabel 4. 21 Analisis volume kendaraan Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat <i>with project</i>	69

Tabel 4. 22 Analisis volume kendaraan Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>with project</i>	70
Tabel 4. 23 Derajat kejenuhan jalan eksisting Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong – Cibadak <i>with project</i>	72
Tabel 4. 24 Derajat kejenuhan jalan eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur <i>with project</i>	74
Tabel 4. 25 Derajat kejenuhan jalan tol Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong - Cibadak <i>with project</i>	75
Tabel 4. 26 Derajat kejenuhan jalan tol Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur <i>with project</i>	76
Tabel 5. 1 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak <i>without project</i>	83
Tabel 5. 2 Kecepatan Tempuh Eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>without project</i>	84
Tabel 5. 3 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak <i>with project</i>	85
Tabel 5. 4 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>with project</i>	86
Tabel 5. 5 Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Tol Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak <i>with project</i>	88
Tabel 5. 6 Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur <i>with project</i>	89
Tabel 5. 7 Total BOK Ruas Ciawi-Cigombong (<i>without project</i>)..	95
Tabel 5. 8 Total BOK Ruas Cigombong – Cibadak (<i>without project</i>)	97

Tabel 5. 9 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (<i>without project</i>)	99
Tabel 5. 10 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>without project</i>)	101
Tabel 5. 11 Total BOK Ruas Ciawi - Cigombong (<i>with project</i>)	103
Tabel 5. 12 Total BOK Ruas Cigombong - Cibadak (<i>with project</i>)	105
Tabel 5. 13 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (<i>with project</i>)	107
Tabel 5. 14 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>with project</i>)	109
Tabel 5. 15 Total BOK Ruas Jalan Tol Ciawi – Cigombong (<i>with project</i>)	111
Tabel 5. 16 Total BOK Ruas Jalan Tol Cigombong – Cibadak (<i>with project</i>)	113
Tabel 5. 17 Total BOK Ruas Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat (<i>with project</i>)	115
Tabel 5. 18 Total BOK Ruas Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>with project</i>)	117
Tabel 5. 19 Total Saving BOK	119
Tabel 5. 20 Waktu Tempuh Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (<i>Without Project</i>)	122
Tabel 5. 21 Waktu Tempuh Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>Without Project</i>)	123
Tabel 5. 22 Waktu Tempuh Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (<i>With Project</i>)	124
Tabel 5. 23 Waktu Tempuh Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>With Project</i>)	125

Tabel 5. 24 Waktu Tempuh Jalan Tol Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (<i>With Project</i>)	126
Tabel 5. 25 Waktu Tempuh Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (<i>With Project</i>).....	127
Tabel 5. 26 Tingkat Inflasi Bank Indonesia.....	129
Tabel 5. 27 Inflasi Nilai Waktu (Rp/Jam/Kendaraan)	130
Tabel 5. 28 Total Penghematan Nilai Waktu (Saving)	131
Tabel 5. 29 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi Seksi 1	133
Tabel 5. 30 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi Seksi 2	134
Tabel 5. 31 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi Seksi 3	135
Tabel 5. 32 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi Seksi 4	136
Tabel 5. 33 Rencana Anggaran Biaya Peralatan Tol	136
Tabel 5. 34 Biaya Investasi Proyek	137
Tabel 5. 35 Persentase BI Rate	139
Tabel 5. 36 Aliran Kas Dari Aspek Ekonomi	140
Tabel 5. 37 Rencana Tarif Awal Tol	143
Tabel 5. 38 Rencana Tarif Tol	144
Tabel 5. 39 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Ciawi - Cigombong	145
Tabel 5. 40 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cigombong – Cibadak	148
Tabel 5. 41 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat	149

Tabel 5. 42 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur	151
Tabel 5. 43 Aliran Kas dari Aspek Finansial.....	154
Tabel 5. 44 Perhitungan IRR	157
Tabel 5. 45 Perhitungan <i>Payback Period</i> (PP)	159

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan perkembangan ekonomi yang begitu cepat maka tingkat mobilitas orang dan barang yang ada di Jawa Barat akan terus meningkat oleh karena itu dengan meningkatnya mobilitas orang dan barang tentu yang menjadi masalah utamanya adalah permasalahan transportasi. Permasalahan tersebut akan terus menerus membayangi provinsi dan atau kota besar. Transportasi memegang peranan cukup penting dalam mengakomodir kelancaran kegiatan perekonomian. Dengan kata lain pertumbuhan ekonomi suatu daerah harus berbanding lurus dengan pembangunan daerah tersebut, terutama pembangunan dari segi infrastruktur transportasi. Adanya suatu kemacetan yang terjadi di suatu wilayah khususnya dari Ciawi hingga kota Sukabumi akan mengganggu mobilitas pengguna jalan dan akan menghambat perekonomian di wilayah tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dirasa perlu untuk membangun jaringan yang memadai dilokasi perekonomian di Jawa Barat. Maka dari itu pemerintah akan membangun Jalan Tol Ciawi – Sukabumi Dengan harapan kedepannya akses jalan dari Ciawi hingga Sukabumi tidak mengalami kendala kemacetan dan pertumbuhan ekonomi di daerah tersebut berjalan dengan lancar. Jalan tol ini terdapat 4 seksi, Seksi 1 (Ciawi – Cigombong) sepanjang 15,35 Km, Seksi 2 (Cigombong – Cibadak) sepanjang 12 Km, Seksi 3 (Cibadak – Sukabumi Barat) sepanjang 13,7 Km serta Seksi 4 (Sukabumi Barat – Sukabumi Timur) sepanjang 13,05 Km. Dan untuk total keseluruhan jalan tol ini adalah 54 km.

Jalan tol ini dimaksudkan untuk meningkatkan aksesibilitas dan mengurangi tingkat kemacetan pada saat ini serta meningkatkan produktifitas melalui pengurangan biaya distribusi dalam kegiatan perekonomian melalui penghematan biaya operasional kendaraan (BOK) dan penghematan waktu tempuh perjalanan.

Untuk menghindari keterlanjutan penanaman modal yang terlalu besar untuk proyek ini maka dirasa perlu adanya studi tentang kelayakan proyek jalan tol ini. Analisis kelayakan proyek ini sangat penting bagi pemerintah, investor ataupun bagi pengguna jalan. Namun pada perencanaan pembangunan Jalan Tol Ciawi-Sukabumi belum ada informasi yang jelas tentang permasalahan studi kelayakan dari aspek ekonomi dan finansial, sehingga penulis berharap dengan adanya Tugas Akhir Studi Kelayakan Jalan Tol Ciawi - Sukabumi dari Aspek Ekonomi dan Finansial ini, pembaca dapat mengetahui tentang kelayakan investasi proyek tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Bagaimana Kondisi dan Karakteristik lalu lintas sebelum ada Jalan Tol Ciawi-Sukabumi ?
2. Berapa penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) setelah adanya Jalan Tol Ciawi-Sukabumi ?
3. Berapa selisih nilai waktu antara adanya tol dengan kondisi eksisting ?
4. Bagaimana kelayakan pembangunan Jalan Tol Ciawi-Sukabumi ditinjau dari aspek ekonomi dan finansial ?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui Kondisi dan Karakteristik lalu lintas di Jalan Tol Ciawi-Sukabumi sebelum ada rencana pembangunan Jalan Tol
2. Mengetahui penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) setelah adanya Jalan Tol Ciawi-Sukabumi
3. Mengetahui selisih Nilai waktu antara adanya Jalan Tol dengan kondisi eksisting
4. Mengetahui kelayakan pembangunan Jalan Tol Ciawi-Sukabumi

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir ini tidak terjadi penyimpangan dalam pembahasan masalah, maka perlu adanya batas masalah sebagai berikut :

1. Jalan yang ditinjau dalam studi ini adalah Jalan Tol Ciawi-Sukabumi
2. Tidak menganalisis struktur dan perkerasaan jalan
3. Tidak menghitung dan membahas metode kerja dilapangan
4. Selama umur rencana dianggap tidak ada perubahan jaringan jalan
5. Tidak menghitung kerugian atau peningkatan dari bidang sosial dan mengenai pembebasan lahan
6. Kelayakan yang dimaksud hanya ditinjau dari aspek ekonomi dan finansial
7. Perhitungan tarif rencana tol tidak menganalisis tingkat kemampuan bayar dari pengguna jalan tol
8. Skenario waktu operasi diasumsikan 2 tahun setelah pengambilan data lalu lintas (2019) tidak memperhitungkan waktu yang dibutuhkan untuk pembebasan lahan (selama jangka waktu 2 tahun lahan sudah dibebaskan semua hanya pelaksanaan konstruksi saja.

1.5. Manfaat Penelitian

Studi ini diharapkan bisa menjadi opsi untuk masyarakat dalam hal ini pengguna jalan dalam membentuk rute perjalannya dan menjadi salah satu pertimbangan untuk pemerintah dan investor dalam menganalisis kelayakan pembangunan jalan tol ini ditinjau dari aspek ekonomi dan finansialnya.

1.6. Lokasi Studi

Lokasi yang ditinjau dalam studi ini berada di Provinsi Jawa Barat dan jalan tol ini merupakan jalan tol yang menghubungkan Ciawi dan Sukabumi. Untuk lokasi jalan tol dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Trase Jalan Eksisting dan Jalan Tol Ciawi - Sukabumi
(Sumber : <http://bpjt.pu.go.id/gisbpjt/>, Desember 2016)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Tinjauan pustaka menguraikan teori,temuan dan bahan penelitian lain yang diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran atau konsep yang akan digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini,suatu teori dasar dari para ahli yang mana teori tersebut sudah melalui tahapan pengkajian dan penelitian serta diakui kebenarannya.Hal ini dimaksudkan agar tercipta persepsi yang sama antara pembaca dan penulis dan dapat dipertanggung jawabkan dikemudian hari.

2.2. Tentang Jalan Umum

Jalan umum dikelompokan menurut sistem jaringan jalan,fungsi jalan,status jalan dan kelas jalan.

2.2.1. Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan hubungan antar kawasan atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan perdesaan.Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder.

- **Sistem Jaringan Jalan Primer**
Sistem jaringan jalan primer disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- **Sistem Jaringan Jalan Sekunder**
Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang

mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya.

2.2.2. Fungsi Jalan

Jalan umum menurut fungsinya dikelompokkan kedalam jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan.

- **Jalan Arteri**
Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- **Jalan Kolektor**
Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- **Jalan Lokal**
Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- **Jalan Lingkungan**
Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah.

2.2.3. Status Jalan

Jalan umum menurut statusnya dikelompokkan ke dalam jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

- **Jalan Nasional**
Jalan nasional merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.

- **Jalan Provinsi**
Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- **Jalan Kabupaten**
Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antaribukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- **Jalan Kota**
Jalan kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antara persil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota.
- **Jalan Desa**
Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antarpermukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.2.4. Kelas Jalan

Pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan atas bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil

2.3. Tentang Jalan Tol

2.3.1. Pengertian dan Fungsi Jalan Tol

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 38 tahun 2004, jalan adalah suatu prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah

permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 38 tahun 2004, pengertian dari jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Di dalam peraturan yang sama, pengertian tol sendiri adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk penggunaan jalan tol.

Adapun fungsi dari jalan tol itu sendiri terdapat di dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 38 pasal 43 tahun 2004 yaitu:

- Memperlancar lalu lintas di daerah yang telah berkembang.
- Meningkatkan hasil guna dan daya guna pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi
- Meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan.
- Meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan.

2.3.2. Persyaratan Jalan Tol

Dalam berbagai perencanaan, diperlukan aspek persyaratan yang dapat mendukung pelaksanaannya, begitu juga jalan tol. Jalan tol mempunyai beberapa persyaratan, dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 38 pasal 44 tahun 2004, jalan tol mempunyai syarat-syarat antara lain :

- Jalan tol sebagai bagian dari sistem jaringan jalan umum merupakan lintas alternatif.
- Dalam keadaan tertentu, jalan tol dapat tidak merupakan lintas alternatif.
- Jalan tol harus mempunyai spesifikasi dan pelayanan yang lebih tinggi daripada jalan umum yang ada
- Ketentuan lebih lanjut mengenai spesifikasi dan pelayanan jalan tol sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dalam peraturan pemerintah

2.3.3. Spesifikasi dari Jalan Tol

Dalam Pasal 6 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 15 Tahun 2005 jalan tol harus mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- Tidak ada persimpangan sebidang dengan ruas jalan lain atau dengan prasarana transportasi lainnya
- Jumlah jalan masuk dan jalan keluar ke dan dari jalan tol dibatasi secara efisien dan semua jalan masuk dan jalan keluar harus terkendali secara penuh.
- Jarak antar simpang susun, paling rendah 5 km untuk jalan tol luar perkotaan dan paling rendah 2 km untuk jalan tol perkotaan.
- Jumlah lajur sekurang-kurangnya dua lajur per arah.
- Menggunakan pemisah tengah atau median.
- Lebar bahu jalan sebelah luar harus dapat dipergunakan sebagai jalur lalu lintas sementara dalam keadaan darurat

2.4 Analisis Lalu Lintas

2.4.1. Data Masukan Lalu Lintas

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), data masukan lalu lintas terdiri dari dua, yaitu data arus lalu lintas eksisting dan data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam desain (Q_{JP}) yang ditetapkan dari LHRT, menggunakan faktor k .

$$q_{JP} = LHRT \times k \quad (2.1)$$

Dimana:

q_{JP} = Arus lalu lintas dalam satuan kend/jam, yang digunakan untuk desain

LHRT = Volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama satu tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun tersebut, dinyatakan dalam skr/hari.

K = Faktor jam rencana, ditetapkan dari kajian fluktuasi arus lalu lintas jam-jaman selama satu tahun. Nilai k yang dapat digunakan untuk jalan perkotaan berkisar antara 7% sampai dengan 12%.

2.4.2. Ekivalensi Kendaraan Ringan (EKR)Luar Kota,Jalan Perkotaan dan Jalan Tol

Ekivalen mobil penumpang atau Ekivalen Kendaraan Ringan adalah faktor konversi berbagai jenis kendaraan atau dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang nilai faktor ekr kendaraan untuk jalan luar kota,Jalan Perkotaan dan untuk jalan tol dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 1 Faktor Ekr Jalan Luar Kota, Tipe 2/2 TT

Tipe Alineamen	Arus Total(Kend/jam)	ekr					
		KBM	BB	TB	SM		
					lebar jalur lalu lintas		
<6m	6-8m	>8m					
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: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Keterangan :

KBM = Kendaraan Berat Menengah

BB = Bus Besar

TB = Truk Besar termasuk truk kombinasi

SM = Sepeda Motor

Tabel 2. 2 Faktor Ekr Untuk Jalan Perkotaan Tipe 2/2 TT

Tipe Jalan	Arus lalu-lintas total kedua arah	ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu-lintas, Ljalur	
			< 6 m	> 6 m
2/2TT	<3700	1,3	0,5	0,40
	>1800	1,2	0,35	0,25

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan 2014)

Keterangan :

KB = Kendaraan Berat

SM = Sepeda Motor

Tabel 2. 3 Faktor Ekr Untuk Jalan Tol Tipe 4/2 TT

Tipe Alinemen	q per arah (kend/jam)	Ekr		
		KS	BB	TB
Datar	0	1,2	1,2	1,6
	1250	1,4	1,4	2,0
	2250	1,6	1,7	2,5
	>2800	1,3	1,5	2,0
Bukit	0	1,8	1,6	4,8
	900	2,0	2,0	4,6
	1700	2,2	2,3	4,3
	>2250	1,8	1,9	3,5
Gunung	0	3,2	2,2	5,5
	700	2,9	2,6	5,1
	1450	2,6	2,9	4,8
	2000	2,0	2,4	3,8

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan 2014)

Keterangan :

KS = Bus dan Truk 2 sumbu

BB = Bus Besar Dengan Panjang 5,5 m – 12 m

TB = Truk 3 Sumbu dan Truk Kombinasi

2.4.3. Kapasitas Untuk Jalan Luar Kota

Kapasitas jalan dapat didefinisikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu jalur atau ruas

jalan selama periode waktu tertentu dalam kondisi jalan raya dan arus lalu-lintas tertentu. Untuk jalan 2/2TT, kapasitas didefinisikan untuk arus dua-arah, tetap untuk jalan yang banyak lajur, arus dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan per lajur.

Persamaan umum untuk menghitung kapasitas jalan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2014 untuk daerah luar kota adalah :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{PA} \times FC_{HS} \quad (2.2)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (Skr/jam)

C_0 = Kapasitas Dasar (skr/jam)

FC_w = Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FC_{PA} = Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{HS} = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Bahu Jalan

a. Kapasitas Dasar (C_0) Jalan Luar Kota :

Tabel 2. 4 Faktor Kapasitas Dasar (C_0) Jalan Luar Kota (2/2TT)

Tipe Jalan	Tipe Alinemen	Kapasitas Dasar Total Kedua Arah
		(Smp/Jam)
2/2TT	Datar	3100
	Bukit	3000
	Gunung	2900

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- b. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan Lalu Lintas (FC_w) :

Tabel 2. 5 Faktor FC_w Jalan Luar Kota

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas (L _{j-e}),m		FC _w
2/2TT	Total dua arah	5,00	0,69
		6,00	0,91
		7,00	1,00
		8,00	1,08
		9,00	1,15
		10,0	1,21
		11,0	1,27

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- c. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FC_{pa}) :

Tabel 2. 6 Faktor FC_{PA} Jalan Luar Kota

Pemisah Arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
F _{cpa}	Dua Lajur : 2L2A	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur : 4L2A	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- d. Faktor Penyesuaian Hambatan Sampung (FC_{HS}) :

Tabel 2. 7 Faktor FC_{HS} Jalan Luar Kota

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Sampung	Faktor Penyesuaian akibat hambatan sampung (F _{Chs})			
		Lebar Bahu efektif L _{be} ,m			
		<0,5	1,0	1,5	>2,0
2/2TT & 4/2TT	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,88	0,91	0,94	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,91	0,95
	Sangat Tinggi	0,80	0,83	0,88	0,93

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.4. Kapasitas Untuk Jalan perkotaan

Kapasitas jalan dapat didefinisikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu jalur atau ruas jalan selama periode waktu tertentu dalam kondisi jalan raya dan arus lalu-lintas tertentu. Untuk jalan 2/2TT, kapasitas didefinisikan untuk arus dua-arah, tetapi untuk jalan yang banyak lajur, arus

dipisahkan per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan per lajur.

Persamaan umum untuk menghitung kapasitas jalan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2014 untuk jalan perkotaan adalah :

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2.3)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (Skr/jam)

C_0 = Kapasitas Dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas

FC_{PA} = Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{HS} = Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Bahu Jalan

FC_{UK} = Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota

a. Kapasitas Dasar (C_0) Jalan Perkotaan :

Tabel 2. 8 Faktor Kapasitas Dasar (C_0) Jalan Perkotaan (2/2TT)

Tipe Jalan	C_0 (skr/jam)	Catatan
4/2T atau Jalan Satu Arah	1650	Per lajur(satu arah)
2/2 TT	2900	Per jalur (dua arah)

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- b. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas(FC_{LJ}) :

Tabel 2. 9 Faktor FC_{LJ} Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_c)(m)	FC_{LJ}
2/2TT (dua arah)	5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- c. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FC_{pa}) :

Tabel 2. 10 Faktor FC_{PA} Jalan Perkotaan

Pemisah Arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{pa}	Dua Lajur : 2L2A	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur : 4L2A	1,00	0,975	0,95	0,925	0,90

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- d. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{HS}) :

Tabel 2. 11 Faktor FC_{HS} Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif (m)			
		<0,5	1,0	1,5	>2,0
2/2TT	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	SR	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- e. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota (FC_{UK}) :

Tabel 2. 12 Faktor FC_{UK} Jalan Perkotaan

Ukuran Kota (Jutaan Penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{UK})
<0,1 Juta Penduduk	0,86
0,1-0,5 Juta Penduduk	9,0
0,5-1,0 Juta Penduduk	0,94
1,0-3,0 Juta Penduduk	1,00
>3,0 Juta Penduduk	1,04

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.5. Kapasitas Untuk Jalan Bebas Hambatan

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang melewati suatu titik pada jalan bebas hambatan yang dapat dipertahankan persatuan jam dalam kondisi yang berlaku. Untuk jalan bebas hambatan tak-terbagi, kapasitas adalah arus maksimum dua-arah (kombinasi kedua arah), untuk jalan bebas hambatan terbagi kapasitas adalah arus maksimum per lajur.

Persamaan umum untuk menghitung kapasitas jalan menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (KJI) Tahun 2014 untuk jalan bebas hambatan adalah :

$$C = C_0 \times FC_L \quad (2.4)$$

Keterangan :

C_0 = Kapasitas dasar

FC_L = Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas

- a. Kapasitas dasar C₀ Untuk Jalan Bebas Hambatan

Tabel 2. 13 Kapasitas Dasar (C₀) Jalan Bebas Hambatan

Tipe JBH/Tipe Alinemen	Kapasitas Dasar (skr/jam/lajur)
JBH 4/2 dan JBH 6/2	
Datar	2300
Bukit	2250
Gunung	2150

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

- b. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FCL)

Tabel 2. 14 Faktor Penyesuaian Kapasitas (FCL) Jalan Bebas Hambatan

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas,m	FCL
JBH 4/2 dan JBH 6/2	Per Lajur	3,25
		3,50
		3,75
		0,96
		1,00
		1,03

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

2.4.6. Derajat Kejenuhan (Dj)

Derajat Kejenuhan (Dj) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas,digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan kinerja lalu lintas pada suatu simpang dan juga segmen jalan.Nilai Dj menunjukkan apakah jalan akan mempunyai masalah kapasitas atau tidak.Persamaan umum derajat kejenuhan adalah :

$$Dj = \frac{Q}{C} \quad (2.5)$$

Keterangan :

- Dj = Derajat Kejenuhan
 Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)
 C = Kapasitas Jalan (smp/jam)

2.4.7. Trip Assignment

Trip Assigment digunakan untuk mengetahui dan menghitung persentase jumlah kendaraan yang berpindah setelah adanya proyek pembangunan Jalan tol Ciawi-Sukabumi baik jalan

eksisting maupun jalan tol Ciawi-Sukabumi, Untuk memperkirakan persentase jumlah lalu lintas yang melewati masing-masing ruas dalam Tugas Akhir ini digunakan Metode JICA Model 1. Metode ini digunakan dengan membandingkan waktu tempuh pada jalan eksisting dan jalan tol. Metode JICA Model 1 sebagai berikut :

$$P = a \cdot \Delta T^b \quad (2.6)$$

$$\Delta T = A - (T + TR/TV) \quad (2.7)$$

Keterangan :

P = Tingkat Diversi Jalan Tol

A = Waktu Tempuh Jalan Eksisting (Menit)

T = Waktu Tempuh Jalan Tol (Menit)

TR = Tarif Tol (Rupiah/Kendaraan)

TV = Nilai Waktu Tempuh (Rupiah/Menit)

Menurut Jasa Marga mencari nilai P sebagai berikut :

- Passenger Car (PC)

Bila ($1 < \Delta T < 60$) maka

$$\text{Log } P = 1.7638 + 0.10301 \times \text{Log } \Delta T \quad (2.8)$$

Bila $\Delta T > 60$

P = 90%

Jika $0 < \Delta T < 1.0$ maka $\Delta T = 1$

- Pick Up (PU)

Bila ($1 < \Delta T < 60$) maka

$$\text{Log } P = 1.5934 + 0.11992 \times \text{Log } \Delta T \quad (2.9)$$

Bila $\Delta T > 60$

P = 65%

Jika $0 < \Delta T < 1.0$ maka $\Delta T = 1$

- Truck (T)

Bila ($1 < \Delta T < 60$) maka

$$\text{Log } P = 1.4229 + 0.14706 \times \text{Log } \Delta T \quad (2.10)$$

Bila $\Delta T > 60$

P = 50%

Jika $0 < \Delta T < 1.0$ maka $\Delta T = 1$

2.4.8. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan rata-rata teoritis lalulintas pada saat tidak ada kendaraan yang lewat dimana pengendara merasakan perjalanan yang nyaman, dalam kondisi geometrik, lingkungan dan pengaturan lalu lintas yang ada, pada segmen jalan dimana tidak ada kendaraan yang lain.

a. Kecepatan Arus Bebas Jalan Luar Kota

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus mendekati nol (atau kerapatan mendekati nol), sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lainnya.

Bentuk umum persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas adalah:

- **Kecepatan arus bebas, Kendaraan Ringan**

$$V_B = (V_{BD} + V_{B,w}) \times FV_{B,HS} \times FV_{B,KFJ} \quad (2.11)$$

Keterangan :

V_B = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (Km/jam)

V_{BD} = Arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen yang diamati

$V_{B,w}$ = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

$FV_{B,HS}$ = Faktor penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

$FV_{B,KF}$ = Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna lahan

- **Kecepatan arus bebas tipe kendaraan yang lain**

$$FV_B = V_{BD} - V_B \quad (2.12)$$

Keterangan :

FV_B = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas KR, km/jam

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar KR, km/jam

V_B = Kecepatan arus bebas KR, km/jam

- **Kecepatan arus bebas Kendaraan Berat Menengah (KBM) sebagai berikut :**

$$V_{B,KBM} = V_{BD} - FV_B \times FV_{BD,KBM} / V_{BD} \quad (2.13)$$

Keterangan:

$V_{B,KBM}$ = Kecepatan arus bebas dasar KBM, km/jam

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar KR, km/jam

FV_B = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas

KR, km/jam

Tabel 2.15 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) KR Tipe Jalan 2/2TT Untuk Jalan Luar Kota

Naik+turun (m/km)	V_{BD}	KR Jalan 2/2TT					
		Lengkung horisontal rad/km					
	<0,5	0,5 -1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	4,0 - 6,0	6,0 - 8,0	8,0 - 10
5	68	65	63	58	52	47	43
15	67	64	62	58	52	47	43
25	66	64	62	57	51	47	43
35	65	63	61	57	50	46	42
45	64	61	60	56	49	45	42
55	61	58	57	53	48	44	41
65	58	56	55	51	46	43	40
75	56	54	53	50	45	42	39
85	54	52	51	48	43	41	38
95	52	50	49	46	42	40	37

(Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2.16 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) Untuk Jalan Luar Kota

Tipe Jalan/Tipe Alinemen	Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)				
	KR	KBM	BB	TB	SM
Enam-lajur terbagi					
Datar	83	67	86	64	64
Bukit	71	56	68	52	58
Gunung	62	45	55	40	55
Empat-lajur terbagi					
Datar	78	65	81	62	64
Bukit	68	55	66	51	58
Gunung	60	44	53	39	55
Empat-lajur tak terbagi					
Datar	74	63	78	60	60
Bukit	66	54	65	50	56
Gunung	58	43	52	39	53
Dua-lajur tak terbagi					
Datar KJP : A	68	60	73	58	55
Datar KJP : B	65	57	69	55	54
Datar KJP : C	61	54	63	52	53
Bukit	61	52	62	49	53
Gunung	55	42	50	38	51
KJP - Kelas Jarak Pandang					

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2. 17 Faktor Penyesuaian Akibat Perbedaan Lebar Efektif Lajur Lalu Lintas (FV_{LE}) Terhadap Kecepatan Arus Bebas KR Untuk Jalan Luar Kota

Tipe jalan	Lebar Lajur efektif (m)	FVw (km/jam)		
		Datar : KJP = A,B	Bukit : KJP = A,B,C	Gunung
			Datar : KJP = C	
2/2TT	Total			
	5	-11	-9	-7
	6	-3	-2	-1
	7	0	0	0
	8	1	1	0
	9	2	2	1
	10	3	3	2
11	3	3	2	

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2. 18 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Lebar Bahu Terhadap Kecepatan Arus Bebas KR (FV_{B-HS})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (KHS)	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif LBE (m)			
		< 0,5 m	1,0 m	1,5 m	2 m
2/2TT	sangat rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	sangat tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2. 19 Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsi Jalan dan Tata Guna Lahan ($FV_{B,KJF}$)

Tipe Jalan	Fungsi Jalan	FVBKJF				
		Pengembangan samping jalan				
		0%	25%	50%	75%	100%
2/2TT	Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
	Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
	Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

b. Kecepatan Arus Bebas Jalan Bebas Hambatan

Untuk menentukan kecepatan arus bebas pada kondisi lapangan di jalan bebas hambatan digunakan rumus :

$$V_B = V_{BD} + V_{BL} \quad (2.14)$$

Keterangan:

V_B = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen yang diamati (km/jam)

V_{BL} = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)

Tabel 2. 20 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) Jalan Bebas Hambatan

Tipe JBH; Tipe Alinemen dan (KJP)	Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)			
	KR	KS	BB	TB
Enam lajur terbagi				
Datar	91	71	93	66
Bukit	79	59	72	52
Gunung	65	45	57	40
Empat lajur terbagi				
Datar	88	70	90	65
Bukit	77	58	71	52
Gunung	64	45	57	40

Tabel 2. 21 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (V_{BL}) Jalan Bebas Hambatan

Tipe JBH	Lebar lajur efektif, m per lajur	FVL (km/jam)		
		Tipe alinemen JBH		
		Datar	Bukit	Gunung
JBH 4/2	3,25	-1	-1	-1
dan	3,50	0	0	0
JBH 6/2	3,75	2	2	2

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

c. Kecepatan Arus Bebas Jalan Perkotaan

Untuk menentukan kecepatan arus bebas pada kondisi lapangan di jalan perkotaan digunakan rumus:

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (2.15)$$

Tabel 2. 22 Kecepatan Arus Bebas Dasar (V_{BD}) Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	VBD km/jam			
	KR	KB	SM	Rata-rata semua kendaraan
2/2TT	44	40	40	42

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Keterangan:

V_B = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

V_{BD} = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinemen yang diamati (km/jam)

V_{BL} = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)

FV_{BHS} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu

FV_{BUK} = Faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Tabel 2. 23 Faktor Penyesuaian Kecepatan Bebas Akibat Hambatan Samping (V_{BHS}) Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	KHS	FVBHS			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	>2 m
2/2TT	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 2. 24 Faktor Penyesuaian Kecepatan Akibat Lebar Jalur (V_{BL}) Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	VBL	
	Lebar jalur efektif (m)	VB.L (km/jam)
2/2TT	5,00	-9.5
	6,00	-3
	7,00	0
	8,00	3
	9,00	4
	10,00	6
	11,00	7

(Sumber : *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014*)

2.5 Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya Operasional kendaraan (BOK) adalah biaya yang digunakan kendaraan untuk beroperasi dari satu titik ke titik yang lain. Biaya Operasional Kendaraan yang digunakan dalam studi ini adalah dengan menggunakan Metode Jasa Marga. Dalam Metode Jasa Marga komponen Biaya Operasi Kendaraan dibagi menjadi 7 (tujuh) kategori, yaitu:

1) Konsumsi Bahan Bakar (KBB)

- $KBB = KBB \text{ dasar} \times (1 \pm (K_k + K_l + K_r))$
- KBB dasar kendaraan golongan I = $0,0284 V^2 - 3,0644 V - 141,68$
- KBB dasar kendaraan golongan IIA = $2,26533 \times (\text{KBB dasar golongan I})$
- KBB dasar kendaraan golongan IIB = $2,90805 \times (\text{KBB dasar golongan I})$

Tabel 2. 25 Faktor koreksi konsumsi bahan bakar dasar kendaraan

Faktor koreksi akibat kelandaian negatif	$g < -5\%$	(-0,337)
	$(-5) < g < 0\%$	(-0,158)
Faktor koreksi akibat kelandaian positif	$0\% < g < 5\%$	0,400
	$g > 5\%$	0,820
Faktor koreksi akibat kondisi arus lalu lintas	$0 < NVK < 0,6$	0,05
	$0,6 < NVK < 0,8$	0,185
	$NVK > 0,8$	0,253
Faktor koreksi akibat kekasaran jalan	$< 3 \text{ m/km}$	0,035
	$> 3 \text{ m/km}$	0,085

(Sumber : Tamin, Ofyar 2014)

2) Konsumsi Minyak Pelumas

Besarnya konsumsi dasar minyak pelumas bergantung pada kecepatan kendaraan dan jenis kendaraan.

Konsumsi Pelumas = Konsumsi pelumas dasar x Faktor koreksi (2.16)

Tabel 2. 26 Konsumsi dasar minyak pelumas (liter/km)

Kecepatan (km/jam)	Jenis Kendaraan		
	Golongan I	Golongan IIA	Golongan IIB
(10-20)	0,0032	0,0060	0,0049
(20-30)	0,0030	0,0057	0,0046
(30-40)	0,0028	0,0055	0,0044
(40-50)	0,0027	0,0054	0,0043
(50-60)	0,0027	0,0054	0,0043
(60-70)	0,0029	0,0055	0,0044
(70-80)	0,0031	0,0057	0,0046
(80-90)	0,0033	0,0060	0,0049
(90-100)	0,0035	0,0064	0,0053
(100-110)	0,0038	0,0070	0,0059

(Sumber : Tamin, Ofyar 2014)

Tabel 2. 27 Faktor koreksi konsumsi minyak pelumas terhadap kekasaran permukaan

Nilai kekasaran	Faktor Koreksi
< 3 m/km	1,00
> 3 m/km	1,50

(Sumber : Tamin, Ofyar 2014)

- 3) Biaya Pemakaian Ban
 Besarnya biaya pemakaian ban sangat bergantung pada kecepatan kendaraan dan jenis kendaraan
 Kendaraan golongan I : $Y = 0,0008848 V - 0,0045333$
 Kendaraan golongan IIA : $Y = 0,0012356 V - 0,0064667$
 Kendaraan golongan IIB : $Y = 0,0015553 V - 0,0059333$
 Y = Pemakaian ban per 1.000 km
- 4) Biaya Pemeliharaan
- Suku cadang
 - Golongan I : $Y = 0,0000064 V - 0,0005567$
 - Golongan IIA : $Y = 0,0000332 V - 0,0064667$
 - Golongan IIB : $Y = 0,0000191 V - 0,0015400$
 - Montir
 - Golongan I : $Y = 0,00362 V + 0,36267$
 - Golongan II : $Y = 0,02311 V + 1,97733$
 - Golongan I : $Y = 0,01511 V + 1,21200$
- 5) Biaya Penyusutan
 Biaya penyusutan hanya berlaku untuk perhitungan BOK pada jalan tol dan jalan arteri, besarnya berbanding terbalik dengan kecepatan kendaraan.
 Golongan I : $Y = 1/(2,5 V + 125)$
 Golongan II : $Y = 1/(9,0 V + 450)$
 Golongan I : $Y = 1/(6,0 V + 300)$
 Y = Biaya penyusutan per 1000 km
- 6) Bunga Modal
 Besarnya biaya bunga modal per kendaraan per 1000 km ditentukan oleh
Bunga modal = 0,22 % x (kendaraan baru) (2 .17)

7) Biaya Asuransi

Golongan I : $Y = 38/(500 V)$ Golongan II : $Y = 6/(2571,42857 V)$ Golongan I : $Y = 61/(1714,28571 V)$ **2.6 Analisis Nilai Waktu (Time Value)**

Nilai waktu dihitung berdasarkan formula Jasa Marga dengan mempertimbangkan kajian tentang nilai waktu yang pernah ada

Tabel 2. 28 Nilai waktu minimum (Rupiah/jam/kendaraan)

No	Kab/Kota	Jasa Marga			JIUTR		
		Gol I	Gol IIA	Gol IIB	Gol I	Gol IIA	Gol IIB
1	DKI	8.200	12.369	9.188	8200	17.022	4.246
2	Selain DKI	6.000	9.051	6.723	6.000	12.455	3.107

(Sumber : Tamin, Ofyar 2014)

Tabel 2. 29 Nilai waktu setiap golongan kendaraan

Referensi	Nilai Waktu (Rp/jam/kendaraan)		
	Golongan I	Golongan IIA	Golongan IIB
PT.Jasa Marga (1990-1996)	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)	3.281,25	18.212	4.971,20
PCI (1979)	1.341	3.827	3.152
JIUTR (PCI,1989)	7.067	14.67	3.659
Surabaya-Mojokerto (JICA,1991)	8.880	7.960	7.98

(Sumber : Tamin, Ofyar 2014)

Formula yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Waktu} = \text{Max}\{(\mathbf{K} * \text{Nilai Waktu Dasar}); \text{Nilai Waktu Min}\} \quad (\mathbf{2.18})$$

2.7 Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu analisis atau penelitian tentang dapat tidaknya proyek pembangunan dilakukan. Studi kelayakan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan sebuah proyek yang akan dilaksanakan sehingga pemilihan

terhadap proyek yang layak dapat dilakukan oleh berbagai stakeholder terkait. Dalam Tugas Akhir ini digunakan dua macam analisa dalam menilai kelayakan suatu investasi yaitu sebagai berikut:

2.7.1. Analisis Kelayakan Ekonomi

Studi kelayakan adalah suatu analisis atau penelitian tentang dapat tidaknya proyek pembangunan dilakukan. Studi kelayakan dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan sebuah proyek yang akan dilaksanakan sehingga pemilihan terhadap proyek yang layak dapat dilakukan oleh berbagai stakeholder terkait. Dalam Tugas Akhir ini digunakan dua macam analisa dalam menilai kelayakan suatu investasi yaitu sebagai berikut:

- **BCR (Benefit Cost Ratio)**

Benefit Cost Ratio (BCR) dilakukan dengan cara membandingkan semua manfaat biaya (cost) total yang telah dikonversikan ke dalam nilai uang sekarang (present value). Perumusan untuk BCR adalah sebagai berikut :

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Benefit (keuntungan)}}{\text{Cost (biaya)}} \geq 1 \quad (2.19)$$

Dimana :

Benefit = User cost_{eksisting} – User cost_{kondisi baru}

Saving = Penghematan user cost, penghematan nilai waktu

Cost = Biaya pembangunan dan pemeliharaan

Biaya User cost = BOK + Saving time

BOK = Biaya yang dibutuhkan suatu kendaraan untuk beroperasi dari satu titik ke titik yang lain

Fungsi Logic nilai Benefit Cost Rasio yang mungkin:

a) $B/C > 1$ Maka manfaat yang ditimbulkan proyek lebih besar dari biaya yang diperlukan, proyek layak dilaksanakan.

b) $B/C = 1$ Maka manfaat yang ditimbulkan proyek sama dengan biaya yang diperlukan, proyek layak dilaksanakan.

c) $B/C < 1$ Maka manfaat yang ditimbulkan proyek lebih kecil dari biaya yang diperlukan, proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

- **NPV (Net Present Value)**

Metode Net Present Value (NPV) merupakan parameter kelayakan yang diperoleh dengan perumusan dari selisih semua manfaat dengan semua biaya pengeluaran setelah dikonversi dengan nilai uang yang sama. Hal yang paling penting dalam metoda ini adalah nilai opportunity cost dari uang tergantung pada waktu, yang dapat juga diartikan besaran moneter dari suatu cashflow komponen biaya dan manfaat dalam waktu tertentu tidak dapat dianggap sama persepsinya. Pada metode ini yang digunakan adalah besaran netto saat ini, atau Net Present Value. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{NPV} = \text{Benefit} - \text{Cost} \quad (2.20)$$

Fungsi Logic nilai Net Present Value (NPV) yang mungkin :

a) $\text{NPV} > 0$ Maka proyek layak karena nilai manfaat (benefits) lebih besar dari biaya pembangunan (cost)

b) $\text{NPV} < 0$ Maka proyek tidak layak dibangun karena nilai manfaat (benefits) lebih kecil dari biaya pembangunan (cost)

2.7.2. Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial digunakan untuk mengetahui sebuah kelayakan proyek, dengan kata lain analisis finansial diperuntukan untuk investor dalam mengukur berapa keuntungan yang diperoleh. Dalam hal ini aspek finansial yang dikaji menyangkut komponen-komponen proyek yang membutuhkan

pendanaan serta yang diperkirakan menghasilkan keuntungan (revenue). Parameter yang bisa menunjukkan layak atau tidaknya suatu investasi secara finansial adalah sebagai berikut :

- **BCR (Benefit Cost Ratio)**

Metode ini dilakukan dengan cara membandingkan semua manfaat (Benefit) dengan biaya (Cost) total yang dibutuhkan sepanjang lama konsesi 39 tahun. Dalam Analisis Finansial ini nilai manfaat didapatkan dari pendapatan (income) harga tarif tol, sedangkan untuk biaya total nya melingkupi biaya investasi pembangunan, biaya pelebaran jalan dan biaya operasional Jalan Tol Ciawi - Sukabumi ini sendiri. Semua parameter diatas dikonversikan kedalam nilai uang sekarang (present value) dengan perumusan sama seperti BCR dalam analisis kelayakan ekonomi Bab 2.7.1

- **NPV (Net Present Value)**

Metode Net Present Value (NPV) merupakan parameter kelayakan yang diperoleh dengan perumusan dari selisih semua pemasukan yang diperoleh dengan semua biaya pengeluaran investasi setelah dikonversi dengan nilai uang yang sama (Ekivalensi). Hal yang paling penting dalam metoda ini adalah nilai opportunity cost dari uang tergantung pada waktu, yang dapat juga diartikan besaran moneter dari suatu cash-flow componen biaya dan pemasukan dalam waktu tertentu tidak dapat dianggap sama persepsinya. Pada metode ini yang digunakan adalah besaran netto saat ini, atau Net Present Value. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{NPV} = \text{Income} - \text{Outcome} \quad (2.21)$$

Fungsi Logic nilai Net Present Value (NPV) yang mungkin :

a) $\text{NPV} > 0$ Maka proyek layak karena pendapatan (income) lebih besar dari biaya yang diinvestasikan (outcome)

b) $NPV < 0$ Maka proyek tidak layak dibangun karena pendapatan (income) kecil dari biaya yang diinvestasikan (outcome)

- **FIRR (Financial Internal Rate of Return)**

Dilihat dari komponen cashflow-nya, IRR dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu Economic Internal Rate of Return (EIRR) dan Financial Internal Rate of Return (FIRR). Dalam Tugas Akhir ini yang dihitung hanya FIRR. Internal Rate of Return sendiri merupakan parameter kelayakan yang berupa tingkat pengembalian modal dan dinyatakan dalam persen (%). Apabila tingkat bunga ini lebih besar dari tingkat bunga relevan (tingkat bunga yang disyaratkan) atau MARR (Minimum Attractive Rate of Return) maka investasi dikatakan layak, apabila lebih kecil dinilai tidak layak. Metode ini menggunakan indeks IRR, Indeks IRR sendiri adalah besaran yang menunjukkan harga discount rate pada saat besaran $NPV = 0$. IRR ini dapat juga dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih untuk suatu proyek. IRR akan layak apabila lebih besar dari i (tingkat pengembalian) saat ini. Semakin besar nilai IRR maka investasi dinilai layak. Dimana semua keuntungan di ekuivalensikan ke nilai sekarang (present worth) sama dengan biaya kapital. Fungsi Logic nilai Financial Internal Rate of Return (FIRR) yang mungkin :

a) $IRR > MARR$ Maka investasi proyek dikatakan layak karena tingkat pengembalian investasi tersebut lebih menguntungkan dibandingkan dengan menyimpan uang (modal) di bank

b) $IRR < MARR$ Maka investasi proyek dikatakan tidak layak karena lebih baik menyimpan uang (modal) di bank dibandingkan melakukan investasi tersebut.

- **Pay Back Period**

Analisis Pay Back Period bertujuan untuk mengetahui berapa lama periode investasi akan dapat dikembalikan saat terjadinya kondisi paling pokok (BEP). Dengan kata lain PP adalah waktu

yang dibutuhkan untuk mencapai $NPV = 0$. Dikatakan layak jika $PP < \text{Umur Rencana Investasi}$.

BAB III METODOLOGI

3.1 Umum

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang uraian kegiatan yang akan dilakukan selama penulisan Tugas Akhir berlangsung serta bagan aliran penyusunan Tugas Akhir ini. Dengan tujuan, pekerjaan yang dilakukan telah sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku dalam pelaksanaan pekerjaan.

3.2. Uraian Kegiatan

Uraian kegiatan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain:

1. Tahap Identifikasi masalah
2. Tahap Studi Literatur
3. Tahap Pengumpulan Data
4. Tahap Analisis Data
5. Kesimpulan

3.2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yaitu meninjau kondisi dilapangan dan meninjau permasalahan yang terjadi kemudian dirangkum didalam rumusan masalah. Rumusan masalah yang sudah dirangkum tersebut merupakan dasar permasalahan dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Dari permasalahan tersebut dapat diketahui yang perlu diidentifikasi antara lain lokasi jalan tol, area mana saja yang dilewati dan faktor apa yang mempengaruhi studi kelayakan dari segi ekonomi dan finansial.

3.2.2. Studi Literatur

Pada tahap ini yaitu mencari acuan untuk menunjang pengerjaan Tugas Akhir tentang kajian Analisis Kelayakan Jalan Tol Ciawi-Sukabumi, baik berupa buku teks, informasi dari internet, jurnal, dan lain sebagainya.

3.2.3. Pengumpulan Data

Berikut adalah penjelasan tentang data-data yang dikumpulkan :

1. Data Primer adalah data yang didapatkan dari langsung dari lapangan ,yang terdiri dari :
 - a. Survey dengan sampling kendaraan pada jalan eksisting pada beberapa titik jalan Ciawi – Sukabumi
 - b. Data geometri jalan hal ini untuk menentukan kapasitas jalan dan faktor penyesuaian yang lain
2. Data Sekunder adalah data yang didapatkan dari hasil studi-studi yang sudah ada,yang terdiri dari:
 - a. Volume lalu lintas yang melewati jalan eksisting yaitu Ciawi – Sukabumi
 - b. Data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan populasi penduduk untuk menghitung tingkat pertumbuhan lalu lintas
 - c. Harga komponen Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

3.2.4. Analisis Data

Tahap Analisis data adalah tahap dimana data diolah dari pengumpulan data yang sudah ada guna menganalisis jalan yang ditinjau.Beberapa tahapannya adalah :

1. Forecasting menggunakan prosentase dari Produk Domestik Regional Brutto (PDRB) dan populasi penduduk
2. Trip Assignment menggunakan Metode JICA Model 1
3. Analisi Kondisi jalan atau kinerja lalu lintas sebelum proyek (*without project*) dan sesudah proyek (*with project*),yang meliputi :
 - a. Volume kendaraan
 - b. Derajat Kejenuhan (Dj)
 - c. Kecepatan rata-rata
4. Analisi kondisi atau kinerja lalu lintas Jalan Tol Ciawi-Sukabumi setelah proyek(*with project*) yang meliputi:
 - a. Volume kendaraan

- b. Derajat Kejenuhan (Dj)
 - c. Kecepatan rata-rata
5. Tahap Analisis Kelayakan Ekonomi, berdasarkan :
 - a. Perhitungan BOK eksisting dan Jalan tol rencana
 - b. Penghematan user cost dan penghematan time value
 - c. Benefit Cost Ratio (BCR)
 - d. Nett Present Value (NPV)
 6. Tahap Analisis Finansial, Berdasarkan :
 - a. Perhitungan pendapatan (*income*) yang berupa tarif tol
 - b. Benefit Cost Ratio (BCR)
 - c. Nett Present Value (NPV)
 - d. Internal Rate of Return (IRR)
 - e. Pay Back Period

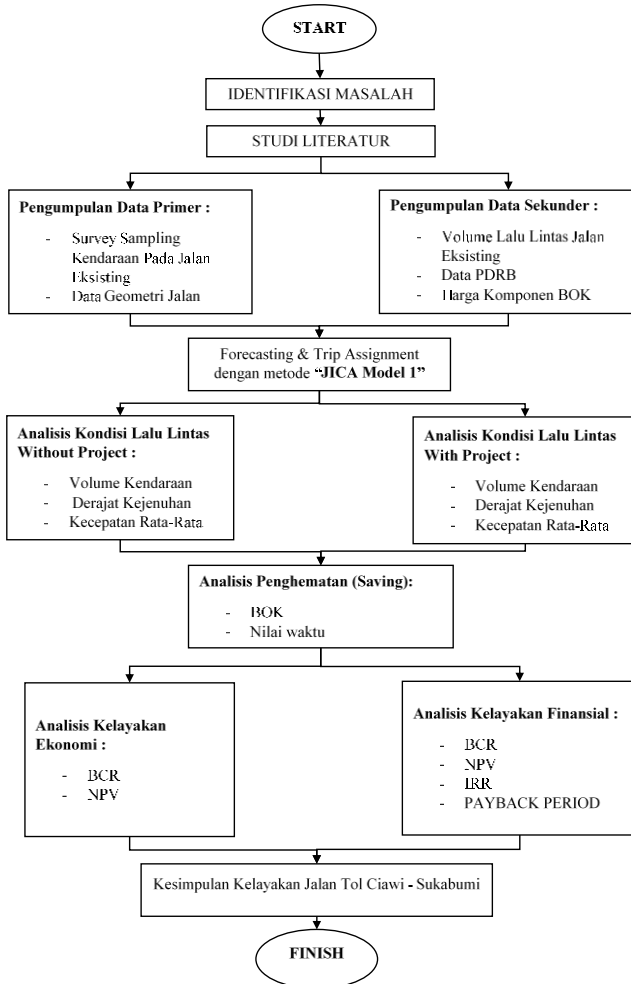
3.2.5. Kesimpulan

Kesimpulan setelah mengolah data-data yang ada, maka akan didapat hasil dari perencanaan yang terdiri:

1. Volume kendaraan yang melalui rute tersebut
2. Kelayakan Jalan Tol Ciawi-Sukabumi dari aspek ekonomi dan finansial

3.3. Bagan Alir

Untuk urutan kegiatan dalam Tugas Akhir ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 3. 2 Flow Chart Kegiatan dalam Tugas Akhir

BAB IV

ANALISIS DATA

4.1. Umum

Mengumpulan data dan analisa bertujuan untuk mengumpulkan data dan kemudian menganalisanya sesuai dengan tahapan perhitungan selanjutnya.

Lokasi studi dalam Tugas Akhir ini meliputi ruas jalan nasional di daerah studi yang melingkupi provinsi Jawa Barat.

4.2. Pengumpulan Data

4.2.1. Data Perencanaan Jalan Tol

- Panjang Jalan Tol : 54 km
- Kecepatan Rencana : 100 km/jam
- Karakteristik Jalan : 4/2 Terbagi (tahap awal), 6/2 Terbagi (tahap akhir)
- Lebar Lajur : 3.6 m
- Lebar Bahu Luar : 3.0 m
- Lebar Bahu Dalam : 1.5 m
- Lebar Median Jalan : 3.8 m (termasuk bahu dalam)
- Rencana Pengoperasian pada seluruh seksi yaitu pada tahun 2019
- Untuk gambar perencanaan jalan tol terdapat pada lampiran

4.2.2. Data Geometri Jalan Eksisting

- **Ruas Ciawi – Cigombong**
 - No Ruas : 1
 - Panjang Jalan : 13 km
 - Tipe Jalan : 2/2 UD - Datar
 - Lebar Lajur : 9 m (total kedua arah)
 - Lebar Bahu Jalan : 1.5 m
 - KHS : Tinggi
- **Ruas Cigombong – Cibadak**
 - No Ruas : 2
 - Panjang Jalan : 20,8 km

- Tipe Jalan : 2/2 UD - Datar
- Lebar Lajur : 8 m (total kedua arah)
- Lebar Bahu Jalan : 1 m
- KHS : Tinggi
- **Ruas Cibadak – Sukabumi Barat**
 - No Ruas : 3
 - Panjang Jalan : 14,5 km
 - Tipe Jalan : 2/2 UD - Datar
 - Lebar Lajur : 7 m (total kedua arah)
 - Lebar Bahu Jalan : 2 m
 - KHS : Tinggi
- **Sukabumi Barat – Sukabumi Timur**
 - No Ruas : 4
 - Panjang Jalan : 9 km
 - Tipe Jalan : 2/2 UD-Datar
 - Lebar Lajur : 8 m
 - Lebar Bahu Jalan : 1 m
 - KHS : Tinggi

4.2.3. Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas yang digunakan yaitu didapat dari pemilik proyek PT.Waskita Toll Road berikut hasil rekapitulasi volume lalu lintas harian pada setiap ruas jalan eksisting terdapat pada **Tabel 4.1**

Tabel 4. 1 Volume lalu lintas jalan eksisting

Tahun	Ruas	Volume Lalu Lintas (Kendaraan/hari)						Total (kendaraan/hari)
		SM	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	
2016	Ciawi - Cigombong	13113	19550	4024	1786	320	546	39339
	Cigombong - Cibadak	8880	12942	3587	1074	81	76	26640
	Cibadak - Sukabumi Barat	6180	10385	1586	360	16	12	18539
	Sukabumi Barat - Sukabumi Timur	5059	9238	716	151	7	5	15176
Total Seluruhnya		33232	52115	9913	3371	424	639	99694

(Sumber : PT Waskita Toll Road)

Untuk kendaraan pada golongan 1 perlu dibagi menjadi 3 kelas kendaraan yaitu Kendaraan Ringan, Kendaraan Berat Menengah

dan Bus. untuk membagi menjadi 3 kelas tersebut maka diperlukan sampling kendaraan pada jalan eksisting. metode sampling yang digunakan yaitu menggunakan Rumus Slovin dimana dari banyaknya kendaraan ditentukan jumlah sample kendaraan yang akan dihitung berikut data yang dibutuhkan dan perhitungan dari jumlah sample yang diperlukan, berikut contoh perhitungan pada Ruas Ciawi – Sukabumi dan rekapitulasi untuk seluruh Ruas jalan Ciawi - Sukabumi terdapat pada **Tabel 4.2**

$$n = \frac{N}{1+(N.d^2)}$$

dimana :

n = jumlah sampel

N = total populasi

d = batas toleransi kesalahan

Ruas Ciawi – Cigombong (Tingkat toleransi kesalahan = 5%)

$$n = \frac{19550}{1+(19550.0,05^2)} = 392 \text{ kendaraan}$$

Pada saat hasil survey dilapangan didapatkan :

KR = 262 kendaraan

KBM = 100 kendaraan

BUS = 30 kendaraan

Tabel 4. 2 Persentase kendaraan pada golongan 1

Ciawi - Cigombong		
KR	KBM	BB
262	100	30
66.8%	25.5%	7.7%
Cigombong - Cibadak		
KR	KBM	BB
255	109	24
65.7%	28.1%	6.2%
Cibadak - Sukabumi Barat		
KR	KBM	BB
258	107	20
67.0%	27.8%	5.2%
Sukabumi Barat - Sukabumi Timur		
KR	KBM	BB
250	108	25
65.2%	28.2%	6.5%

Pada perhitungan selanjutnya maka dilakukan penyetaraan satuan menjadi satuan kendaraan ringan (SKR) per jam. Untuk mengubahnya harus dikalikan dengan faktor ekivalensi kendaraan ringan (EKR) jalan luar kota dan jalan perkotaan kemudian dikalikan dengan Faktor K untuk mencari kendaraan per jam. Faktor K untuk jalan luar kota yaitu 11% sedangkan jalan perkotaan yaitu 9%

Tabel 4. 3 Menentukan Faktor EKR Jalan Luar Kota

Tipe Alinemen	Arus Total(Kend/jam)	ekr					
		KBM	BB	TB	SM		
					lebar jalur lalu lintas		
<6m	6-8m	>8m					
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 : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Tabel 4. 4 Menentukan Faktor EKR Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Arus lalu-lintas total kedua arah	ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu-lintas, Ljalur	
< 6 m	> 6 m			
2/2TT	<3700	1,3	0,5	0,40
	>1800	1,2	0,35	0,25

(sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014)

Dari data volume lalu lintas pada **Tabel 4.1** dikalikan dengan faktor ekivalensi kendaraan ringan yang didapat pada **Tabel 4.3 dan Tabel 4.4** (Yang diberi tanda kuning,sesuai dengan volume kendaraan dari kedua arah).Hasil rekapitulasi ekivalensi volume kendaraan pada seluruh ruas jalan terdapat pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4. 5 Hasil Ekivalensi Volume Lalu Lintas

Tahun	Ruas	Volume Lalu Lintas							Total (skr/hari)	Total (skr/jam)	
		SM	Gol I			Gol II KBM	Gol III TB	Gol IV TB			Gol V TB
			KR	KBM	BB						
2016	Ciawi - Cigombong	6557	13067	6484	2244	5231	4465	800	1365	40213	4423
	Cigombong - Cibadak	4440	8506	4726	1201	4663	2685	203	190	26613	2927
	Cibadak - Sukabumi Barat	3090	6956	3750	809	2062	900	40	30	17637	1940
	Sukabumi Barat - Sukabumi Timur	1265	6024	3123	723	859	181	8	6	12189	1097
Total Seluruhnya		15351	34553	18083	4977	12815	8231	1051	1591	96653	10388

4.3 Peramalan Lalu Lintas (Forecasting)

Untuk memperkirakan (forecasting) volume kendaraan yang akan bertambah pada tahun-tahun berikutnya, digunakan persentase pertumbuhan Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB) menurut pengeluaran yang menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tersebut sebagai dasaran dan secara umum kegunaannya untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dari tahun ke tahun. Data ini yang akan digunakan sebagai acuan dalam meramalkan tingkat pertumbuhan kendaraan di jalan-jalan eksisting yang berpengaruh terhadap jalan tol Ciawi – Sukabumi.berikut data PDRB yang digunakan pada **Tabel 4.6**

Tabel 4. 6 Faktor laju pertumbuhan PDRB

Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan 2010 Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Barat, 2010-2015 (Persen)						
Wilayah Provinsi	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Provinsi Jawa Barat	-	6.50	6.50	6.33	5.09	5.03

(Sumber : Badan Pusat Statistik 2016, www.bps.go.id)

Dari data diatas diambil rata-rata pertumbuhan PDRB dari tahun 2011-2015, sebesar **5,89%** yang digunakan sebagai dasaran dalam menganalisis tingkat pertumbuhan kendaraan pada seluruh ruas

jalan lokasi studi. Persentase tersebut digunakan selama 39 tahun selama masa konsesi proyek untuk semua jenis kendaraan.

4.4 Analisis Lalu Lintas Without Project

4.4.1. Analisis Volume Kendaraan

Analisis ini adalah sebuah kondisi volume lalu lintas yang terjadi dari hasil peramalan lalu lintas (forecasting) pada ruas jalan eksisting selama 39 tahun kedepan tanpa adanya proyek jalan tol Ciawi - Sukabumi. Setelah didapatkan analisis volume lalu lintas per ruasnya (skr/jam) maka dapat diramalkan volume kendaraan yang akan terjadi dengan mengalinya dengan faktor serta untuk mendapatkan volume lalu lintas per tahunnya harus dikalikan dengan 365 hari dan berikut adalah hasil perhitungan pada setiap seksi kendaraan pada **Tabel 4.7** sampai **Tabel 4.10**

Tabel 4.7 Analisis Volume Kendaraan Ruas Ciawi – Cigombong *Without Project*

Ruas Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	2393123	4769547	2366569	819197	1909388	1629725	292000	498225
2017	2534103	5050524	2505985	867457	2021871	1725733	309202	527576
2018	2683389	5348053	2653614	918560	2140981	1827397	327418	558656
2019	2841469	5663110	2809940	972673	2267108	1935050	346707	591567
2020	3008862	5996727	2975475	1029974	2400665	2049045	367132	626417
2021	3186116	6349997	3150762	1090651	2542090	2169756	388760	663320
2022	3373812	6724078	3336375	1154902	2691846	2297578	411663	702397
2023	3572565	7120197	3532923	1222938	2850424	2432930	435915	743776
2024	3783027	7539651	3741049	1294982	3018344	2576255	461595	787593
2025	4005887	7983816	3961436	1371270	3196156	2728024	488788	833991
2026	4241876	8454146	4194806	1452053	3384443	2888734	517583	883122
2027	4491767	8952184	4441924	1537595	3583822	3058911	548075	935148
2028	4756379	9479561	4703600	1628176	3794947	3239113	580363	990238
2029	5036580	10038006	4980692	1724093	4018509	3429931	614553	1048574
2030	5333288	10629350	5274107	1825661	4255242	3631990	650757	1110346
2031	5647475	11255530	5584807	1933212	4505921	3845953	689094	1175757
2032	5980171	11918599	5913811	2047099	4771367	4072520	729689	1245022
2033	6332466	12620729	6262197	2167695	5052451	4312434	772676	1318367
2034	6705515	13364222	6631106	2295395	5350094	4566482	818195	1396033
2035	7100540	14151514	7021748	2430618	5665271	4835496	866396	1478274

Tabel 4. 7 Analisis Volume Kendaraan Ruas Ciawi – Cigombong
Without Project (Lanjutan)

Ruas Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2036	7518836	14985186	7435403	2573807	5999015	5120358	917436	1565360
2037	7961774	15867970	7873426	2725432	6352420	5422001	971483	1657577
2038	8430806	16802759	8337253	2885989	6726644	5741414	1028714	1755226
2039	8927469	17792617	8828405	3056004	7122914	6079644	1089316	1858628
2040	9453390	18840788	9348491	3236035	7542528	6437799	1153489	1968121
2041	10010294	19950707	9899215	3426672	7986862	6817053	1221442	2084064
2042	10600005	21126012	10482382	3628539	8457372	7218649	1293398	2206838
2043	11224456	22370555	11099904	3842298	8955600	7643903	1369593	2336844
2044	11885694	23688414	11753805	4068650	9483179	8094209	1450277	2474509
2045	12585886	25083909	12446227	4308336	10041838	8571043	1535714	2620284
2046	13327326	26561613	13179440	4562142	10633407	9075967	1626184	2774647
2047	14112445	28126369	13955847	4830900	11259826	9610637	1721984	2938103
2048	14943816	29783306	14777992	5115491	11923148	10176804	1823427	3111188
2049	15824163	31537854	15648570	5416847	12625546	10776324	1930846	3294470
2050	16756372	33395763	16570434	5735956	13369323	11411162	2044593	3488549
2051	17743497	35363122	17546606	6073864	14156916	12083399	2165041	3694061
2052	18788774	37446379	18580284	6431678	14990906	12795238	2292585	3911680
2053	19895629	39652361	19674857	6810571	15874027	13549011	2427643	4142119
2054	21067689	41988299	20833912	7211785	16809173	14347189	2570657	4386133
2055	22308796	44461848	22061247	7636635	17799409	15192388	2722096	4644522
2056	23623017	47081115	23360885	8086513	18847980	16087378	2882456	4918133
2057	25014659	49854684	24737085	8562893	19958323	17035093	3052263	5207863
2058	26488284	52791645	26194358	9067337	21134077	18038638	3232074	5514661

Tabel 4. 8 Analisis Volume Kendaraan Ruas Cigombong –
Cibadak Without Project

Ruas Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1620600	3104517	1725138	438285	1702032	980025	73913	69350
2017	1716071	3287406	1826767	464105	1802300	1037759	78268	73436
2018	1817166	3481069	1934383	491446	1908475	1098894	82879	77763
2019	1924217	3686141	2048339	520398	2020905	1163631	87762	82345
2020	2037574	3903294	2169008	551055	2139958	1232181	92933	87196
2021	2157609	4133239	2296786	583518	2266024	1304770	98408	92333
2022	2284715	4376730	2432091	617894	2399517	1381635	104206	97773

Tabel 4. 8 Analisis Volume Kendaraan Ruas Cigombong – Cibadak *Without Project* (Lanjutan)

Ruas Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2023	2419309	4634566	2575367	654295	2540874	1463028	110345	103533
2024	2561832	4907591	2727083	692840	2690558	1549216	116846	109633
2025	2712751	5196700	2887737	733656	2849060	1640481	123730	116092
2026	2872561	5502840	3057855	776876	3016900	1737123	131019	122932
2027	3041785	5827015	3237995	822643	3194627	1839458	138738	130174
2028	3220978	6170287	3428747	871106	3382824	1947822	146912	137843
2029	3410728	6533782	3630736	922424	3582108	2062570	155567	145964
2030	3611656	6918690	3844625	976765	3793132	2184077	164732	154563
2031	3824421	7326273	4071114	1034307	4016588	2312742	174437	163669
2032	4049720	7757867	4310946	1095239	4253207	2448987	184714	173311
2033	4288291	8214887	4564906	1159760	4503766	2593258	195596	183521
2034	4540917	8698830	4833827	1228082	4769085	2746028	207119	194333
2035	4808425	9211282	5118590	1300429	5050034	2907798	219321	205782
2036	5091692	9753923	5420129	1377038	5347534	3079098	232242	217905
2037	5391646	10328531	5739432	1458160	5662560	3260489	245924	230742
2038	5709271	10936990	6077545	1544061	5996144	3452566	260412	244336
2039	6045607	11581293	6435576	1635023	6349380	3655959	275753	258730
2040	6401757	12263552	6814699	1731343	6723425	3871334	291998	273972
2041	6778888	12986004	7216156	1833338	7119505	4099396	309200	290112
2042	7178236	13751015	7641263	1941341	7538919	4340894	327416	307203
2043	7601109	14561094	8091414	2055707	7983040	4596618	346705	325301
2044	8048894	15418895	8568083	2176810	8453325	4867407	367130	344465
2045	8523058	16327229	9072833	2305047	8951314	5154148	388758	364758
2046	9025155	17289073	9607318	2440839	9478640	5457782	411660	386247
2047	9556831	18307580	10173290	2584630	10037031	5779303	435912	409001
2048	10119828	19386088	10772603	2736892	10628317	6119765	461592	433096
2049	10715992	20528131	11407222	2898124	11254436	6480283	488785	458610
2050	11347276	21737452	12079227	3068854	11917440	6862040	517580	485627
2051	12015749	23018015	12790820	3249642	12619502	7266286	548071	514236
2052	12723602	24374016	13544333	3441080	13362923	7694346	580359	544530
2053	13473155	25809900	14342236	3643796	14150139	8147624	614549	576609
2054	14266865	27330373	15187144	3858454	14983730	8627604	650753	610578
2055	15107333	28940417	16081826	4085758	15866428	9135860	689090	646548
2056	15997313	30645310	17029214	4326452	16801126	9674058	729685	684637
2057	16939722	32450639	18032413	4581326	17790888	10243961	772672	724970
2058	17937649	34362320	19094711	4851214	18838957	10847438	818191	767679

Tabel 4. 9 Analisis Volume Kendaraan Ruas Cibadak – Sukabumi Barat *Without Project*

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1127850	2539059	1368927	295240	752557	328500	14600	10950
2017	1194293	2688637	1449572	312633	796891	347853	15461	11596
2018	1264650	2847026	1534967	331051	843837	368346	16372	12280
2019	1339152	3014746	1625393	350554	893548	390046	17337	13004
2020	1418043	3192346	1721146	371206	946188	413024	18359	13771
2021	1501581	3380409	1822540	393074	1001929	437356	19441	14583
2022	1590040	3579551	1929907	416231	1060954	463121	20587	15443
2023	1683710	3790424	2043599	440752	1123456	490404	21800	16353
2024	1782899	4013720	2163989	466717	1189640	519294	23085	17317
2025	1887931	4250170	2291471	494212	1259723	549886	24445	18338
2026	1999150	4500550	2426463	523327	1333934	582281	25886	19419
2027	2116921	4765680	2569407	554157	1412517	616584	27411	20563
2028	2241630	5046429	2720772	586803	1495729	652908	29026	21775
2029	2373686	5343717	2881054	621372	1583844	691372	30736	23058
2030	2513521	5658518	3050779	657978	1677149	732102	32547	24417
2031	2661594	5991864	3230502	696740	1775951	775231	34465	25856
2032	2818390	6344848	3420813	737786	1880574	820901	36496	27380
2033	2984423	6718626	3622335	781250	1991360	869261	38646	28993
2034	3160237	7114424	3835729	827274	2108672	920470	40923	30701
2035	3346408	7533538	4061694	876010	2232895	974696	43334	32510
2036	3543547	7977342	4300971	927617	2364436	1032116	45887	34426
2037	3752299	8447291	4554344	982264	2503726	1092919	48591	36455
2038	3973349	8944925	4822643	1040130	2651222	1157304	51454	38603
2039	4207421	9471875	5106747	1101405	2807407	1225482	54486	40878
2040	4455282	10029868	5407588	1166290	2972793	1297676	57696	43287
2041	4717745	10620732	5726152	1234997	3147922	1374123	61095	45838
2042	4995670	11246404	6063483	1307752	3333368	1455074	64695	48539
2043	5289968	11908935	6420686	1384793	3529739	1540794	68507	51399
2044	5601603	12610496	6798932	1466372	3737678	1631563	72543	54427
2045	5931596	13353386	7199460	1552757	3957867	1727680	76817	57634
2046	6281029	14140040	7623584	1644231	4191027	1829459	81343	61030
2047	6651048	14973036	8072693	1741094	4437923	1937234	86135	64626
2048	7042865	15855104	8548259	1843663	4699363	2051358	91210	68434

Tabel 4. 9 Analisis Volume Kendaraan Ruas Cibadak – Sukabumi Barat *Without Project* (Lanjutan)

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2049	7457764	16789135	9051841	1952274	4976205	2172205	96584	72466
2050	7897105	17778191	9585089	2067284	5269356	2300171	102274	76736
2051	8362327	18825512	10149751	2189069	5579776	2435676	108300	81257
2052	8854956	19934531	10747678	2318028	5908483	2579163	114680	86044
2053	9376606	21108883	11380829	2454585	6256555	2731103	121436	91113
2054	9928986	22352417	12051279	2599186	6625132	2891994	128590	96481
2055	10513907	23669208	12761225	2752306	7015422	3062363	136166	102165
2056	11133286	25063572	13512995	2914446	7428704	3242769	144188	108184
2057	11789153	26540078	14309052	3086138	7866333	3433802	152683	114558
2058	12483657	28103566	15152005	3267944	8329742	3636089	161678	121307

Tabel 4. 10 Analisis Volume Kendaraan Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *Without Project*

Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	461634	2198669	1139790	263841	313608	66138	3066	2190
2017	488830	2328194	1206936	279384	332083	70035	3247	2320
2018	517628	2465349	1278038	295843	351647	74161	3439	2457
2019	548122	2610584	1353328	313272	372363	78530	3642	2602
2020	580413	2764375	1433054	331727	394300	83157	3857	2756
2021	614606	2927226	1517476	351270	417529	88056	4085	2919
2022	650813	3099671	1606872	371964	442126	93244	4326	3091
2023	689153	3282274	1701534	393877	468172	98738	4581	3274
2024	729752	3475635	1801773	417081	495753	104555	4851	3467
2025	772742	3680387	1907917	441652	524959	110715	5137	3672
2026	818265	3897201	2020314	467670	555885	117238	5440	3889
2027	866470	4126787	2139332	495221	588633	124145	5761	4119
2028	917515	4369898	2265361	524395	623310	131459	6101	4362
2029	971567	4627331	2398815	555288	660030	139204	6461	4619
2030	1028803	4899930	2540131	588001	698913	147405	6842	4892
2031	1089411	5188587	2689772	622641	740087	156089	7246	5181
2032	1153589	5494249	2848228	659322	783686	165285	7673	5487
2033	1221548	5817918	3016019	698163	829854	175023	8126	5811
2034	1293510	6160655	3193694	739293	878742	185334	8605	6154

Tabel 4. 10 Analisis Volume Kendaraan Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *Without Project* (Lanjutan)

Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)								
Tahun	SM	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2035	1369712	6523582	3381836	782846	930510	196253	9112	6517
2036	1450403	6907889	3581062	828964	985327	207815	9649	6901
2037	1535847	7314836	3792024	877799	1043374	220058	10218	7308
2038	1626325	7745757	4015414	929511	1104840	233022	10820	7739
2039	1722133	8202063	4251964	984269	1169927	246750	11458	8195
2040	1823585	8685250	4502449	1042253	1238848	261287	12133	8678
2041	1931014	9196902	4767691	1103653	1311830	276680	12848	9190
2042	2044771	9738696	5048558	1168670	1389111	292980	13605	9732
2043	2165230	10312407	5345971	1237517	1470945	310240	14407	10306
2044	2292785	10919916	5660905	1310420	1557599	328517	15256	10914
2045	2427854	11563213	5994392	1387618	1649358	347871	16155	11557
2046	2570880	12244407	6347525	1469364	1746523	368365	17107	12238
2047	2722332	12965731	6721461	1555925	1849412	390066	18115	12959
2048	2882706	13729548	7117426	1647586	1958362	413045	19183	13723
2049	3052528	14538362	7536717	1744646	2073730	437378	20314	14532
2050	3232354	15394824	7980709	1847424	2195895	463145	21511	15389
2051	3422774	16301740	8450856	1956257	2325257	490430	22779	16296
2052	3624412	17262083	8948700	2071501	2462239	519322	24121	17257
2053	3837928	18279000	9475872	2193534	2607291	549916	25542	18274
2054	4064022	19355824	10034100	2322757	2760888	582312	27047	19351
2055	4303436	20496084	10625214	2459592	2923534	616617	28641	20491
2056	4556954	21703517	11251150	2604488	3095761	652943	30329	21699
2057	4825407	22982081	11913960	2757920	3278134	691409	32116	22978
2058	5109674	24335966	12615817	2920391	3471251	732141	34008	24332

4.4.2. Analisis Perilaku Lalu Lintas

Dalam analisis ini berguna untuk memperkirakan kapasitas dan perilaku lalu lintasnya sebelum adanya pembangunan jalan tol Ciawi - Sukabumi. Analisis perilaku lalu lintas ini di ruas jalan eksisting yang didapatkan dari perbandingan rasio volume kendaraan terhadap kapasitas yang disajikan dalam skr/jam

a. Kapasitas Jalan

➤ Jalan Eksisting

- Ruas Ciawi – Cigombong

Kapasitas dasar (C_0) = 3100 (Smp/jam) (kedua arah)

Faktor lebar efektif (FC_{LJ}) = 1,15

Faktor pemisah arah (FC_{PA}) = 1

Faktor hambatan samping (FC_{HS}) = 0,91

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

Kapasitas (C) = 3245 (Skr/jam)

- Ruas Cigombong – Cibadak

Kapasitas dasar (C_0) = 3100 (Smp/jam) (kedua arah)

Faktor lebar efektif (FC_{LJ}) = 1,08

Faktor pemisah arah (FC_{PA}) = 1

Faktor hambatan samping (FC_{HS}) = 0,87

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

Kapasitas (C) = 2913 (Skr/jam)

- Ruas Cibadak – Sukabumi Barat

Kapasitas dasar (C_0) = 3100 (Smp/jam) (kedua arah)

Faktor lebar efektif (FC_{LJ}) = 1

Faktor pemisah arah (FC_{PA}) = 1

Faktor hambatan samping (FC_{HS}) = 0,87

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS}$$

Kapasitas (C) = 2697 (Skr/jam)

- Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur

Kapasitas dasar (C_0) = 2900 (Smp/jam) (kedua arah)

Faktor lebar efektif (FC_{LJ}) = 1,14

Faktor pemisah arah (FC_{PA}) = 1

Faktor hambatan samping (FC_{HS}) = 0,86

Faktor ukuran kota (FC_{UK}) = 0,9

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Kapasitas (C) = 2559 (Skr/jam)

➤ Jalan Bebas Hambatan

- Jalan Tol Ciawi – Sukabumi

Kapasitas dasar (C_0) = 2300 (Smp/jam) (per lajur)

Faktor lebar efektif (FC_{LJ}) = 1,03

$C = C_0 \times FC_{LJ} \times 4$ lajur

Kapasitas (C) = 9476 (Skr/jam)

b. Derajat Kejenuhan (DJ)

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan kepadatan atau tingkat kemacetan suatu jalan. Derajat kejenuhan ini nantinya akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan faktor koreksi lalu lintas dalam perhitungan BOK dari aspek ekonomi. Dan berikut ini adalah hasil perhitungan derajat kejenuhan jalan eksisting terdapat pada **Tabel 4.11** sampai **Tabel 4.12**

Tabel 4. 11 Derajat kejenuhan Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak *Without Project*

Ruas Ciawi-Cigombong				Ruas Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	4423	3244	1.364	2016	2927	2913	1.005
2017	4692	3244	1.446	2017	3105	2913	1.066
2018	4978	3244	1.534	2018	3294	2913	1.131
2019	5280	3244	1.628	2019	3495	2913	1.200
2020	5601	3244	1.727	2020	3707	2913	1.273
2021	5942	3244	1.832	2021	3932	2913	1.350
2022	6303	3244	1.943	2022	4172	2913	1.432
2023	6686	3244	2.061	2023	4425	2913	1.519
2024	7093	3244	2.186	2024	4694	2913	1.612
2025	7524	3244	2.319	2025	4980	2913	1.710
2026	7982	3244	2.460	2026	5282	2913	1.814
2027	8467	3244	2.610	2027	5604	2913	1.924
2028	8982	3244	2.769	2028	5944	2913	2.041
2029	9528	3244	2.937	2029	6306	2913	2.165
2030	10107	3244	3.116	2030	6689	2913	2.296
2031	10722	3244	3.305	2031	7096	2913	2.436
2032	11374	3244	3.506	2032	7527	2913	2.584
2033	12065	3244	3.719	2033	7985	2913	2.741
2034	12799	3244	3.945	2034	8470	2913	2.908
2035	13577	3244	4.185	2035	8985	2913	3.085
2036	14402	3244	4.439	2036	9532	2913	3.272
2037	15278	3244	4.709	2037	10111	2913	3.471
2038	16207	3244	4.996	2038	10726	2913	3.682
2039	17192	3244	5.299	2039	11378	2913	3.906
2040	18237	3244	5.622	2040	12070	2913	4.144

Tabel 4. 11 Derajat kejenuhan Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak *Without Project* (Lanjutan)

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat				Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	1940	2697	0.719	2016	1097	2559	0.429
2017	2058	2697	0.763	2017	1164	2559	0.455
2018	2183	2697	0.809	2018	1234	2559	0.482
2019	2316	2697	0.859	2019	1310	2559	0.512
2020	2457	2697	0.911	2020	1389	2559	0.543
2021	2606	2697	0.966	2021	1474	2559	0.576
2022	2765	2697	1.025	2022	1563	2559	0.611
2023	2933	2697	1.087	2023	1658	2559	0.648
2024	3111	2697	1.153	2024	1759	2559	0.687
2025	3300	2697	1.224	2025	1866	2559	0.729
2026	3501	2697	1.298	2026	1979	2559	0.774
2027	3714	2697	1.377	2027	2100	2559	0.821
2028	3939	2697	1.461	2028	2227	2559	0.870
2029	4179	2697	1.549	2029	2363	2559	0.923
2030	4433	2697	1.644	2030	2507	2559	0.980
2031	4703	2697	1.744	2031	2659	2559	1.039

Tabel 4. 12 Derajat kejenuhan Ruas Cibadak - Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *without project*

Ruas Ciawi-Cigombong				Ruas Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2041	19346	3244	5.963	2041	12804	2913	4.396
2042	20523	3244	6.326	2042	13582	2913	4.663
2043	21770	3244	6.711	2043	14408	2913	4.946
2044	23094	3244	7.119	2044	15284	2913	5.247
2045	24498	3244	7.551	2045	16213	2913	5.566
2046	25988	3244	8.011	2046	17199	2913	5.905
2047	27568	3244	8.498	2047	18244	2913	6.264
2048	29244	3244	9.014	2048	19354	2913	6.644
2049	31022	3244	9.562	2049	20530	2913	7.048
2050	32908	3244	10.144	2050	21779	2913	7.477
2051	34909	3244	10.760	2051	23103	2913	7.932
2052	37031	3244	11.415	2052	24507	2913	8.414
2053	39283	3244	12.109	2053	25997	2913	8.925
2054	41671	3244	12.845	2054	27578	2913	9.468
2055	44205	3244	13.626	2055	29255	2913	10.044
2056	46892	3244	14.454	2056	31034	2913	10.654
2057	49743	3244	15.333	2057	32920	2913	11.302
2058	52768	3244	16.265	2058	34922	2913	11.989

Tabel 4. 12 Derajat kejenuhan Ruas Cibadak - Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *without project* (Lanjutan)

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat				Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2033	5292	2697	1.962	2033	2992	2559	1.169
2034	5613	2697	2.081	2034	3174	2559	1.240
2035	5955	2697	2.208	2035	3367	2559	1.316
2036	6317	2697	2.342	2036	3572	2559	1.396
2037	6701	2697	2.485	2037	3789	2559	1.481
2038	7108	2697	2.636	2038	4019	2559	1.571
2039	7540	2697	2.796	2039	4264	2559	1.666
2040	7999	2697	2.966	2040	4523	2559	1.768
2041	8485	2697	3.146	2041	4798	2559	1.875
2042	9001	2697	3.337	2042	5090	2559	1.989
2043	9548	2697	3.540	2043	5399	2559	2.110
2044	10129	2697	3.756	2044	5727	2559	2.238
2045	10745	2697	3.984	2045	6075	2559	2.374
2046	11398	2697	4.226	2046	6445	2559	2.519
2047	12091	2697	4.483	2047	6837	2559	2.672
2048	12826	2697	4.756	2048	7252	2559	2.834
2049	13606	2697	5.045	2049	7693	2559	3.007
2050	14433	2697	5.352	2050	8161	2559	3.189
2051	15311	2697	5.677	2051	8657	2559	3.383
2052	16242	2697	6.022	2052	9184	2559	3.589
2053	17229	2697	6.388	2053	9742	2559	3.807
2054	18277	2697	6.777	2054	10334	2559	4.039
2055	19388	2697	7.189	2055	10963	2559	4.284
2056	20567	2697	7.626	2056	11629	2559	4.545
2057	21817	2697	8.090	2057	12336	2559	4.821
2058	23144	2697	8.581	2058	13086	2559	5.114

4.5 Analisis Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol atau dengan kata lain keadaan dimana tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan. Dalam analisis kecepatan arus bebas ini berdasarkan kondisi geometrik masing masing ruas jalan, dan digunakan formula dari PKJI Jalan Luar Kota, Jalan Perkotaan dan Jalan Tol

Bentuk umum persamaan untuk menentukan kecepatan arus bebas untuk jalan luar kota adalah:

$$V_B = (V_{BD} + FV_{B,W}) \times FV_{B,HS} \times FV_{B,KFJ}$$

Untuk kecepatan arus bebas tipe kendaraan lain dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$V_{B,KBM} = V_{BD} - FV_B \times FV_{B,KBM} / V_{BD}$$

Dimana,

$$FV_B = V_{BD} - V_B$$

Bentuk umum persamaan untuk menentukan V_B jalan bebas hambatan adalah:

$$V_B = V_{BD} + V_{BL}$$

Untuk kecepatan arus bebas tipe kendaraan lain dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$V_{B,KS} = V_{BD,KS} - V_{BL} \times V_{BD,KS} / V_{BD}$$

4.5.1. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Eksisting

Berikut merupakan kecepatan arus bebas setiap jenis kendaraan pada jalan eksisting

a. Ruas Ciawi – Cigombang

- Kendaraan Ringan (KR)

Kecepatan arus bebas dasar KR (V_{BD}) = 65 km/jam

Faktor lebar jalan ($FV_{B,W}$) = 2

Faktor hambatan samping ($FV_{B,HS}$) = 0,88

Faktor kelas fungsi jalan ($FV_{B,KFJ}$) = 1

$V_{B,KR} = 58,96$ km/jam

- Kendaraan Berat Menengah (KBM)

Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 6,04 km/jam

Kecepatan arus bebas dasar KBM (V_{BD}) = 57 km/jam

$V_{B,KBM} = 51,7$ km/jam

- Bis Besar (BB)

Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 6,04 km/jam

Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 69 km/jam

$$V_{B,BB} = 62,58 \text{ km/jam}$$

- Truk Besar (TB)
 - Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 6,04 km/jam
 - Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 55 km/jam
 - $V_{B,TB} = 49,88 \text{ km/jam}$
- b. Ruas Cigombong – Cibadak
 - Kendaraan Ringan (KR)
 - Kecepatan arus bebas dasar KR (V_{BD}) = 65 km/jam
 - Faktor lebar jalan ($FV_{B,W}$) = 1
 - Faktor hambatan samping ($FV_{B,HS}$) = 0,87
 - Faktor kelas fungsi jalan ($FV_{B,KFJ}$) = 1
 - $V_{B,KR} = 57,42 \text{ km/jam}$
 - Kendaraan Berat Menengah (KBM)
 - Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 - Kecepatan arus bebas dasar KBM (V_{BD}) = 57 km/jam
 - $V_{B,KBM} = 50,35 \text{ km/jam}$
 - Bis Besar (BB)
 - Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 - Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 69 km/jam
 - $V_{B,BB} = 60,95 \text{ km/jam}$
 - Truk Besar (TB)
 - Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 - Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 55 km/jam
 - $V_{B,TB} = 48,58 \text{ km/jam}$
- c. Ruas Cibadak – Sukabumi Barat
 - Kendaraan Ringan (KR)
 - Kecepatan arus bebas dasar KR (V_{BD}) = 65 km/jam
 - Faktor lebar jalan ($FV_{B,W}$) = 1
 - Faktor hambatan samping ($FV_{B,HS}$) = 0,87
 - Faktor kelas fungsi jalan ($FV_{B,KFJ}$) = 1
 - $V_{B,KR} = 57,42 \text{ km/jam}$
 - Kendaraan Berat Menengah (KBM)

Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 Kecepatan arus bebas dasar KBM (V_{BD}) = 57 km/jam
 $V_{B,KBM} = 50,35 \text{ km/jam}$

- Bis Besar (BB)

Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 69 km/jam
 $V_{B,BB} = 60,95 \text{ km/jam}$
- Truk Besar (TB)

Faktor kecepatan arus bebas KR (FV_B) = 7,58 km/jam
 Kecepatan arus bebas dasar BB (V_{BD}) = 55 km/jam
 $V_{B,TB} = 48,58 \text{ km/jam}$
- d. Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur
 - Rata-rata seluruh kendaraan

Kecepatan arus bebas dasar KR (V_{BD}) = 42 km/jam
 Faktor lebar jalan ($FV_{B,W}$) = 3
 Faktor hambatan samping ($FV_{B,HS}$) = 0,86
 Faktor ukuran kota ($FV_{B,UK}$) = 0,93
 $V_B = 35,99 \text{ km/jam}$

4.5.2. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Jalan Tol

Berikut ini merupakan hasil dari kecepatan arus bebas jalan tol

- Kendaraan Ringan (KR)

kecepatan arus bebas dasar KR ($V_{bd,KR}$) = 88 km/jam
 faktor lebar jalur (V_{bl}) = 0 km/jam
 $V_{B,KR} = 88 \text{ km/jam}$
- Kendaraan Sedang (KS)

kecepatan arus bebas dasar KS ($V_{bd,KS}$) = 70 km/jam
 $V_{B,KS} = 70 \text{ km/jam}$
- Bis Besar (BB)

kecepatan arus bebas dasar BB ($V_{bd,BB}$) = 71 km/jam
 $(V_{b,BB}) = 71 \text{ km/jam}$
- Truk Besar (TB)

kecepatan arus bebas dasar TB ($V_{bd,TB}$) = 65 km/jam
($V_{b,TB}$) = 65 km/jam

4.6 Analisis Trip Assignment

Trip assignment merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memprediksi persentase perpindahan kendaraan dari jalan eksisting ke jalan tol Ciawi – Sukabumi saat jalan tol tersebut beroperasi. Untuk melakukan perhitungan analisis trip assignment digunakan metode JICA Model 1 dengan parameter yang dianalisis perbandingan waktu tempuh melewati jalan tol dengan jalan eksisting sedangkan jalan tol akan di pengaruhi oleh nilai waktu dan biaya tol tersebut.

Data yang dibutuhkan :

- Panjang jalan eksisting = 13 km
- Panjang jalan tol = 15.35 km
- Kecepatan jalan eksisting = 39,5 km/jam
- Kecepatan jalan tol = 72 km/jam
- Tarif awal tol = Rp.1300/kendaraan/km
- Nilai waktu = Rp.1151/menit

Berikut merupakan contoh perhitungan hasil dari trip assignment pada ruas Ciawi – Cigombong.

➤ Golongan 1

- Kendaraan Ringan (KR)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 39,5 \text{ (km/jam)} \times 60 = 19,75 \text{ Menit}$$

$$T = 15.35 \text{ (km)} / 72 \text{ (km/jam)} \times 60 = 12,79 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.1300}$$

$$TV = \text{Rp.1151}$$

$$\Delta T = 5,83$$

$$\text{Log } P = 1.7638 + 0.10301 \times \text{Log } 5,83$$

$$P = 69,61 \%$$

- Kendaraan Berat Menengah (KBM)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 35,9 \text{ (km/jam)} \times 60 = 21,75 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 57 \text{ (km/jam)} \times 60 = 16,15 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.1300}$$

$$TV = \text{Rp.1151}$$

$$\Delta T = 4,46$$

$$\text{Log } P = 1.5934 + 0.11992 \times \text{Log } 4,46$$

$$P = 46,92 \%$$

- Bis Besar (BB)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 41,3 \text{ (km/jam)} \times 60 = 18,88 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 58 \text{ (km/jam)} \times 60 = 15,87 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.1300}$$

$$TV = \text{Rp.1151}$$

$$\Delta T = 1,88$$

$$\text{Log } P = 1.4229 + 0.14706 \times \text{Log } 1,88$$

$$P = 29,05 \%$$

- Golongan 2

- Kendaraan Berat Menengah (KBM)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 35,9 \text{ (km/jam)} \times 60 = 21,75 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 57 \text{ (km/jam)} \times 60 = 16,15 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.1800}$$

$$TV = \text{Rp.1737}$$

$$\Delta T = 18,77$$

$$\text{Log } P = 1.5934 + 0.11992 \times \text{Log } 18,77$$

$$P = 40,75 \%$$

- Golongan 3

- Truk Besar (TB)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 34,9 \text{ (km/jam)} \times 60 = 22,32 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 53 \text{ (km/jam)} \times 60 = 17,37 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.2000}$$

$$TV = \text{Rp.}1290$$

$$\Delta T = 3,39$$

$$\text{Log } P = 1.4229 + 0.14706 \times \text{Log } 3,39$$

$$P = 31,69 \%$$

➤ Golongan 4

• Truk Besar (TB)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 34,9 \text{ (km/jam)} \times 60 = 22,32 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 53 \text{ (km/jam)} \times 60 = 17,37 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.}2200$$

$$TV = \text{Rp.}1290$$

$$\Delta T = 3,23$$

$$\text{Log } P = 1.4229 + 0.14706 \times \text{Log } 3,23$$

$$P = 31,47 \%$$

➤ Golongan 5

• Truk Besar (TB)

$$\Delta T = A - (T + TR/TV)$$

$$A = 13 \text{ (km)} / 34,9 \text{ (km/jam)} \times 60 = 22,32 \text{ Menit}$$

$$T = 15,35 \text{ (km)} / 53 \text{ (km/jam)} \times 60 = 17,37 \text{ Menit}$$

$$TR = \text{Rp.}2.900$$

$$TV = \text{Rp.}1.290$$

$$\Delta T = 2,69$$

$$\text{Log } P = 1.4229 + 0.14706 \times \text{Log } 2,69$$

$$P = 30,63 \%$$

Perhitungan diatas merupakan untuk Ruas Ciawi – Cigombong dan untuk hasil rekapitulasi seluruh Ruas jalan antara Ciawi – Sukabumi terdapat pada **Tabel 4.13** sampai **Tabel 4.14**

4.6.1.Rekapitulasi Perpindahan Kendaraan dengan Trip Assignment

Tabel 4. 13 Hasil Trip Assignment dengan Metode JICA Model 1 Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak

Ruas Ciawi - Cigombong						
persentase				smp/hari		
Golongan I	KR	KBM	BB	KR	KBM	BB
Jalan Eksisting	30.38	53.08	70.94	3970	3441	1592
Jalan Tol	69.62	46.92	29.06	9097	3042	652
Golongan II	KBM			KBM		
Jalan Eksisting	59.24			3099		
Jalan Tol	40.76			2132		
Golongan III	TB			TB		
Jalan Eksisting	68.31			3050		
Jalan Tol	31.69			1415		
Golongan IV	TB			TB		
Jalan Eksisting	68.53			548		
Jalan Tol	31.47			252		
Golongan V	TB			TB		
Jalan Eksisting	69.36			947		
Jalan Tol	30.64			418		

Ruas Cigombong - Cibadak						
persentase				smp/hari		
Golongan I	KR	KBM	BB	KR	KBM	BB
Jalan Eksisting	20.49	43.25	59.70	1743	2044	717
Jalan Tol	79.51	56.75	40.30	6763	2682	484
Golongan II	KBM			KBM		
Jalan Eksisting	58.31			2719		
Jalan Tol	41.69			1944		
Golongan III	TB			TB		
Jalan Eksisting	58.66			1575		
Jalan Tol	41.34			1110		
Golongan IV	TB			TB		
Jalan Eksisting	58.70			119		
Jalan Tol	41.30			84		
Golongan V	TB			TB		
Jalan Eksisting	58.86			112		
Jalan Tol	41.14			78		

Tabel 4. 14 Hasil Trip Assignment dengan Metode JICA Model 1 Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur

Ruas Cibadak - Sukabumi Barat						
persentase				smp/hari		
Golongan I	KR	KBM	BB	KR	KBM	BB
Jalan Eksisting	27.93	50.20	67.00	1943	1883	542
Jalan Tol	72.07	49.80	33.00	5013	1868	267
Golongan II	KBM			KBM		
Jalan Eksisting	63.26			77327		
Jalan Tol	36.74			758		
Golongan III	TB			TB		
Jalan Eksisting	67.04			603		
Jalan Tol	32.96			297		
Golongan IV	TB			TB		
Jalan Eksisting	67.21			27		
Jalan Tol	32.79			13		
Golongan V	TB			TB		
Jalan Eksisting	67.86			20		
Jalan Tol	32.14			10		

Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur						
persentase				smp/hari		
Golongan I	KR	KBM	BB	KR	KBM	BB
Jalan Eksisting	30.92	56.12	69.21	1862	1753	500
Jalan Tol	69.08	43.88	30.79	4161	1370	223
Golongan II	KBM			KBM		
Jalan Eksisting	66.95			575		
Jalan Tol	33.05			284		
Golongan III	TB			TB		
Jalan Eksisting	61.83			112		
Jalan Tol	38.17			69		
Golongan IV	TB			TB		
Jalan Eksisting	73.76			6		
Jalan Tol	26.24			2		
Golongan V	TB			TB		
Jalan Eksisting	76.87			5		
Jalan Tol	23.13			1		

4.7 Analisis Lalu Lintas With Project

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan kepadatan atau tingkat kemacetan suatu jalan. Analisis Derajat kejenuhan with project ini menunjukkan tingkat kepadatan suatu jalan setelah pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dan diasumsikan kapasitas jalan tidak mengalami perubahan sebelum dan setelah pembangunan jalan tol. Berikut ini adalah hasil analisis derajat kejenuhan jalan eksisting dan jalan tol.

4.7.1 Analisis Volume Kendaraan With Project

Berikut merupakan hasil volume kendaraan setelah proyek tersebut beroperasi dimana perpindahan dari eksisting ke jalan tol sudah diperhitungkan pada trip assignment terdapat pada **Tabel 4.15** sampai **Tabel 4.22**

Tabel 4. 15 Analisis Volume Kendaraan Ruas Ciawi – Cigombong *With Project*

Ruas Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I							
	SM	KR	KBM	BB	Gol II KBM	Gol III TB	Gol IV TB	Gol V TB
2016	2393123	1449101	1256122	581170	1131164	1113244	200096	345584
2017	2534103	1534468	1330121	615407	1197801	1178826	211884	365943
2018	2683389	1624865	1408480	651662	1268365	1248271	224366	387501
2019	2841469	1720586	1491454	690052	1343085	1321807	237584	410329
2020	3008862	1821947	1579316	730703	1422207	1399676	251581	434502
2021	3186116	1929279	1672355	773750	1505990	1482132	266401	460099
2022	3373812	2042933	1770874	819332	1594709	1569445	282096	487204
2023	3572565	2163284	1875197	867599	1688654	1661902	298715	515906
2024	3783027	2290723	1985666	918710	1788134	1759806	316312	546299
2025	4005887	2425671	2102642	972831	1893474	1863477	334946	578482
2026	4241876	2568569	2226510	1030142	2005019	1973256	354678	612560
2027	4491767	2719884	2357675	1090829	2123135	2089502	375573	648647
2028	4756379	2880114	2496566	1155090	2248211	2212595	397699	686859
2029	5036580	3049782	2643641	1223137	2380654	2342941	421128	727323
2030	5333288	3229447	2799379	1295194	2520899	2480964	445937	770170
2031	5647475	3419695	2964291	1371494	2669407	2627120	472208	815541
2032	5980171	3621151	3138919	1452290	2826663	2781885	500026	863585
2033	6332466	3834474	3323835	1537845	2993184	2945767	529483	914460
2034	6705515	4060365	3519643	1628441	3169514	3119303	560675	968331
2035	7100540	4299563	3726987	1724373	3356232	3303063	593705	1025376
2036	7518836	4552852	3946546	1825957	3553949	3497649	628681	1085781

Tabel 4. 15 Analisis Volume Kendaraan Ruas Ciawi –
Cigombong *With Project* (Lanjutan)

Ruas Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2037	7961774	4821062	4179039	1933525	3763314	3703697	665717	1149746
2038	8430806	5105073	4425228	2047430	3985012	3921884	704935	1217478
2039	8927469	5405815	4685921	2168045	4219771	4152924	746463	1289201
2040	9453390	5724274	4961971	2295766	4468360	4397575	790438	1365148
2041	10010294	6061494	5254283	2431011	4731593	4656638	837003	1445570
2042	10600005	6418579	5563815	2574223	5010334	4930963	886312	1530730
2043	11224456	6796700	5891582	2725872	5305495	5221449	938525	1620906
2044	11885694	7197097	6238658	2886455	5618044	5529047	993814	1716394
2045	12585886	7621081	6606180	3056497	5949006	5854765	1052361	1817508
2046	13327326	8070042	6995353	3236557	6299465	6199672	1114356	1924579
2047	14112445	8545452	7407452	3427224	6670569	6564898	1180004	2037957
2048	14943816	9048868	7843829	3629123	7063535	6951639	1249518	2158014
2049	15824163	9581941	8305912	3842917	7479651	7361163	1323128	2285144
2050	16756372	10146417	8795217	4069305	7920281	7794813	1401074	2419763
2051	17743497	10744147	9313347	4309030	8386869	8254009	1483612	2562312
2052	18788774	11377090	9862000	4562876	8880943	8740257	1571013	2713259
2053	19895629	12047319	10442975	4831677	9404123	9255149	1663562	2873099
2054	21067689	12757032	11058176	5116314	9958124	9800374	1761564	3042354
2055	22308796	13508554	11709618	5417718	10544762	10377718	1865338	3221581
2056	23623017	14304349	12399436	5736879	11165958	10989074	1975226	3411366
2057	25014659	15147024	13129893	6074841	11823750	11636445	2091588	3612331
2058	26488284	16039342	13903381	6432713	12520292	12321953	2214805	3825135

Tabel 4. 16 Analisis Volume Kendaraan ruas Cigombong–
Cibadak *With Project*

Ruas Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1620600	636163	746130	261655	992391	574854	43389	40823
2017	1716071	673640	790085	277069	1050854	608719	45946	43229
2018	1817166	713324	836629	293391	1112761	644579	48653	45776
2019	1924217	755347	885916	310676	1178315	682552	51519	48473
2020	2037574	799845	938106	328978	1247731	722761	54555	51328
2021	2157609	846964	993370	348358	1321236	765340	57769	54352
2022	2284715	896859	1051890	368880	1399071	810426	61172	57555
2023	2419309	949693	1113857	390611	1481491	858169	64776	60945
2024	2561832	1005640	1179475	413623	1568767	908724	68592	64536

Tabel 4. 16 Analisis Volume Kendaraan ruas Cigombong– Cibadak
With Project (Lanjutan)

Ruas Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2025	2712751	1064883	1248959	437990	1661184	962258	72633	68338
2026	2872561	1127616	1322536	463792	1759046	1018945	76912	72364
2027	3041785	1194044	1400447	491114	1862673	1078972	81443	76627
2028	3220978	1264386	1482948	520047	1972404	1142535	86242	81142
2029	3410728	1338871	1570309	550683	2088600	1209843	91323	85922
2030	3611656	1417745	1662817	583124	2211641	1281115	96703	90984
2031	3824421	1501265	1760774	617477	2341930	1356586	102400	96344
2032	4049720	1589705	1864503	653853	2479895	1436503	108433	102020
2033	4288291	1683355	1974341	692372	2625987	1521128	114821	108030
2034	4540917	1782523	2090651	733159	2780686	1610739	121585	114395
2035	4808425	1887532	2213812	776350	2944498	1705628	128748	121134
2036	5091692	1998727	2344229	822085	3117960	1806108	136333	128270
2037	5391646	2116473	2482329	870515	3301641	1912506	144365	135827
2038	5709271	2241156	2628564	921797	3496143	2025173	152869	143829
2039	6045607	2373183	2783414	976101	3702103	2144477	161875	152302
2040	6401757	2512988	2947386	1033604	3920196	2270810	171411	161274
2041	6778888	2661030	3121018	1094494	4151137	2404584	181509	170775
2042	7178236	2817792	3304879	1158972	4395683	2546239	192203	180835
2043	7601109	2983789	3499571	1227248	4654635	2696240	203526	191489
2044	8048894	3159566	3705732	1299545	4928842	2855076	215516	202770
2045	8523058	3345697	3924039	1376102	5219203	3023270	228212	214715
2046	9025155	3542794	4155206	1457170	5526669	3201373	241656	227365
2047	9556831	3751501	4399991	1543012	5852248	3389967	255893	240759
2048	10119828	3972504	4659196	1633912	6197007	3589672	270967	254942
2049	10715992	4206526	4933672	1730166	6562076	3801141	286931	269961
2050	11347276	4454334	5224317	1832091	6948651	4025068	303834	285865
2051	12015749	4716741	5532084	1940021	7357999	4262187	321733	302705
2052	12723602	4994606	5857981	2054309	7791462	4513274	340687	320538
2053	13473155	5288840	6203077	2175329	8250461	4779154	360757	339421
2054	14266865	5600408	6568504	2303479	8736500	5060696	382010	359417
2055	15107333	5930331	6955457	2439178	9251171	5358823	404515	380591
2056	15997313	6279689	7365207	2582871	9796162	5674514	428345	403012
2057	16939722	6649628	7799094	2735030	10373259	6008802	453580	426754
2058	17937649	7041361	8258543	2896152	10984353	6362784	480301	451895

Tabel 4. 17 Analisis Volume Kendaraan Ruas Cibadak – Sukabumi Barat *With Project*

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1127850	709133	687173	197802	476059	220218	9813	7431
2017	1194293	750909	727655	209455	504104	233192	10392	7869
2018	1264650	795145	770521	221795	533801	246930	11004	8333
2019	1339152	841988	815913	234861	565248	261477	11653	8825
2020	1418043	891589	863979	248697	598547	276880	12339	9345
2021	1501581	944114	914877	263348	633808	293192	13067	9896
2022	1590040	999732	968773	278863	671147	310464	13837	10480
2023	1683710	1058626	1025844	295291	710685	328754	14652	11097
2024	1782899	1120991	1086277	312687	752552	348121	15516	11751
2025	1887931	1187029	1150270	331108	796885	368629	16430	12444
2026	1999150	1256957	1218033	350614	843830	390346	17398	13178
2027	2116921	1331005	1289788	371269	893541	413342	18423	13954
2028	2241630	1409416	1365770	393141	946180	437692	19509	14776
2029	2373686	1492445	1446228	416301	1001920	463477	20658	15647
2030	2513521	1580366	1531426	440826	1060944	490782	21875	16569
2031	2661594	1673466	1621643	466795	1123445	519694	23164	17545
2032	2818390	1772050	1717176	494295	1189628	550310	24529	18580
2033	2984423	1876443	1818335	523414	1259710	582729	25974	19674
2034	3160237	1986985	1925455	554249	1333920	617058	27505	20833
2035	3346408	2104039	2038884	586901	1412502	653410	29125	22061
2036	3543547	2227989	2158996	621476	1495713	691903	30841	23361
2037	3752299	2359241	2286184	658088	1583826	732663	32658	24738
2038	3973349	2498225	2420864	696856	1677130	775825	34582	26195
2039	4207421	2645396	2563478	737908	1775931	821530	36620	27739
2040	4455282	2801238	2714494	781379	1880552	869927	38778	29374
2041	4717745	2966260	2874406	827411	1991336	921175	41062	31105
2042	4995670	3141004	3043739	876155	2108647	975442	43482	32937
2043	5289968	3326042	3223048	927770	2232869	1032907	46044	34878
2044	5601603	3521981	3412919	982425	2364409	1093756	48756	36933
2045	5931596	3729462	3613976	1040300	2503697	1158190	51629	39109
2046	6281029	3949166	3826877	1101585	2651191	1226420	54671	41413
2047	6651048	4181813	4052320	1166481	2807375	1298669	57891	43853
2048	7042865	4428166	4291044	1235199	2972758	1375175	61302	46437

Tabel 4. 17 Analisis Volume Kendaraan ruas Cigombong–Cibadak *With Project* (Lanjutan)

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2049	7457764	4689031	4543831	1307965	3147885	1456187	64914	49173
2050	7897105	4965264	4811510	1385018	3333329	1541972	68738	52071
2051	8362327	5257770	5094959	1466610	3529697	1632811	72788	55139
2052	8854956	5567507	5395105	1553009	3737632	1729001	77076	58387
2053	9376606	5895492	5712933	1644498	3957818	1830857	81617	61827
2054	9928986	6242798	6049485	1741376	4190976	1938714	86425	65469
2055	10513907	6610564	6405863	1843962	4437868	2052925	91517	69326
2056	11133286	6999995	6783235	1952591	4699305	2173864	96908	73410
2057	11789153	7412368	7182839	2067619	4976144	2301927	102618	77736
2058	12483657	7849034	7605983	2189424	5269290	2437535	108663	82315

Tabel 4. 18 Analisis Volume Kendaraan Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project*

Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	461634	679762	639698	182599	209969	40892	2262	1684
2017	488830	719807	677383	193356	222338	43302	2395	1784
2018	517628	762211	717289	204747	235437	45853	2537	1889
2019	548122	807114	759545	216809	249306	48554	2687	2001
2020	580413	854661	804290	229582	263994	51415	2845	2119
2021	614606	905010	851671	243107	279546	54444	3014	2244
2022	650813	958324	901844	257429	296014	57651	3191	2377
2023	689153	1014780	954972	272594	313453	61048	3379	2517
2024	729752	1074561	1011231	288653	331919	64645	3578	2666
2025	772742	1137864	1070803	305658	351473	68453	3789	2823
2026	818265	1204896	1133885	323665	372179	72486	4013	2990
2027	866470	1275877	1200683	342732	394104	76757	4250	3167
2028	917515	1351040	1271416	362923	417321	81279	4500	3354
2029	971567	1430630	1346315	384303	441906	86067	4766	3551
2030	1028803	1514910	1425628	406943	467939	91138	5047	3761
2031	1089411	1604154	1509613	430917	495506	96507	5345	3983

Tabel 4. 18 Analisis Volume Kendaraan Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)								
Tahun	Gol I				Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	SM	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2032	1153589	1698655	1598545	456303	524697	102193	5660	4219
2033	1221548	1798724	1692716	483184	555608	108213	5994	4468
2034	1293510	1904687	1792435	511649	588339	114588	6347	4731
2035	1369712	2016893	1898028	541791	622999	121339	6721	5010
2036	1450403	2135709	2009842	573709	659701	128488	7117	5306
2037	1535847	2261525	2128242	607506	698564	136057	7537	5618
2038	1626325	2394753	2253618	643295	739717	144073	7981	5950
2039	1722133	2535829	2386380	681192	783295	152561	8452	6300
2040	1823585	2685215	2526963	721321	829439	161548	8950	6672
2041	1931014	2843403	2675827	763815	878302	171066	9477	7065
2042	2044771	3010909	2833462	808812	930044	181144	10035	7482
2043	2165230	3188283	3000382	856459	984833	191815	10627	7923
2044	2292785	3376106	3177136	906914	1042850	203115	11253	8391
2045	2427854	3574994	3364303	960341	1104285	215081	11916	8885
2046	2570880	3785598	3562496	1016916	1169339	227752	12618	9408
2047	2722332	4008610	3772365	1076823	1238226	241170	13362	9963
2048	2882706	4244759	3994597	1140259	1311171	255377	14149	10550
2049	3052528	4494819	4229920	1207432	1388412	270422	14984	11172
2050	3232354	4759611	4479107	1278563	1470205	286353	15867	11831
2051	3422774	5040002	4742973	1353884	1556816	303222	16802	12528
2052	3624412	5336911	5022384	1433642	1648528	321086	17792	13267
2053	3837928	5651311	5318255	1518098	1745644	340001	18840	14048
2054	4064022	5984232	5631556	1607530	1848481	360031	19950	14876
2055	4303436	6336766	5963313	1702231	1957376	381241	21125	15753
2056	4556954	6710067	6314615	1802510	2072687	403701	22370	16681
2057	4825407	7105360	6686611	1908697	2194790	427483	23689	17665
2058	5109674	7523940	7080523	2021140	2324086	452667	25084	18705

Tabel 4. 19 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Ciawi - Cigombong *With Project*

Jalan Tol Seksi I Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	3320447	1110448	238028	1131164	516482	91905	152642
2017	3516057	1175865	252051	1197801	546908	97319	161634
2018	3723189	1245135	266899	1268365	579127	103053	171156
2019	3942525	1318487	282622	1343085	613244	109124	181239
2020	4174781	1396160	299272	1422207	649370	115552	191916
2021	4420719	1478408	316902	1505990	687625	122360	203222
2022	4681146	1565502	335571	1594709	728134	129568	215194
2023	4956914	1657727	355340	1688654	771029	137201	227871
2024	5248929	1755384	376273	1788134	816450	145284	241295
2025	5558146	1858795	398440	1893474	864548	153843	255510
2026	5885578	1968297	421912	2005019	915479	162906	270563
2027	6232301	2084250	446767	2123135	969410	172503	286502
2028	6599448	2207035	473087	2248211	1026519	182665	303380
2029	6988225	2337052	500957	2380654	1086991	193426	321252
2030	7399904	2474729	530468	2520899	1151027	204821	340177
2031	7835836	2620517	561719	2669407	1218834	216887	360217
2032	8297449	2774893	594810	2826663	1290636	229664	381438
2033	8786256	2938363	629851	2993184	1366668	243194	403908
2034	9303858	3111464	666955	3169514	1447180	257521	427703
2035	9851952	3294762	706246	3356232	1532434	272692	452899
2036	10432335	3488858	747851	3553949	1622710	288756	479580
2037	11046909	3694388	791908	3763314	1718305	305767	507832
2038	11697687	3912026	838560	3985012	1819531	323780	537749
2039	12386803	4142485	887960	4219771	1926721	342854	569428
2040	13116515	4386521	940270	4468360	2040225	363052	602974
2041	13889214	4644933	995662	4731593	2160416	384440	638495
2042	14707434	4918568	1054317	5010334	2287687	407087	676109
2043	15573856	5208323	1116427	5305495	2422455	431069	715939
2044	16491318	5515148	1182196	5618044	2565163	456464	758116
2045	17462829	5840048	1251840	5949006	2716279	483354	802777
2046	18491572	6184088	1325586	6299465	2876296	511829	850069

Tabel 4. 19 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Ciawi - Cigombong *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Seksi I Ciawi-Cigombong (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2047	19580918	6548396	1403677	6670569	3045740	541981	900147
2048	20734439	6934164	1486369	7063535	3225166	573910	953175
2049	21955914	7342659	1573931	7479651	3415162	607719	1009327
2050	23249347	7775218	1666652	7920281	3616350	643520	1068787
2051	24618976	8233260	1764835	8386869	3829391	681430	1131750
2052	26069290	8718285	1868803	8880943	4054982	721573	1198422
2053	27605043	9231883	1978895	9404123	4293863	764082	1269021
2054	29231268	9775737	2095472	9958124	4546816	809094	1343780
2055	30953295	10351630	2218918	10544762	4814671	856759	1422942
2056	32776767	10961450	2349635	11165958	5098305	907231	1506768
2057	34707661	11607193	2488053	11823750	5398649	960676	1595533
2058	36752304	12290978	2634625	12520292	5716686	1017270	1689527

Tabel 4. 20 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Cigombong - Cibadak *With Project*

Jalan Tol Seksi II Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	2468355	979009	176631	709642	405172	30525	28528
2017	2613767	1036683	187037	751448	429041	32323	30208
2018	2767746	1097755	198056	795716	454316	34227	31988
2019	2930795	1162424	209723	842592	481080	36244	33873
2020	3103450	1230903	222078	892230	509421	38379	35869
2021	3286276	1303417	235161	944792	539431	40640	37982
2022	3479872	1380202	249015	1000450	571210	43035	40219
2023	3684874	1461511	263685	1059387	604860	45570	42589
2024	3901952	1547609	279218	1121796	640493	48255	45098
2025	4131818	1638779	295667	1187882	678224	51098	47755
2026	4375225	1735320	313085	1257861	718179	54108	50569
2027	4632972	1837549	331530	1331962	760487	57296	53548
2028	4905902	1945800	351060	1410428	805288	60671	56702

Tabel 4. 20 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Cigombong - Cibadak *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Seksi II Cigombong-Cibadak (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2029	5194912	2060428	371742	1493517	852728	64245	60043
2030	5500946	2181809	393642	1581501	902963	68030	63580
2031	5825009	2310341	416831	1674668	956157	72038	67326
2032	6168163	2446444	441387	1773324	1012485	76282	71292
2033	6531533	2590566	467389	1877791	1072131	80776	75492
2034	6916308	2743177	494924	1988413	1135290	85535	79939
2035	7323751	2904779	524080	2105551	1202171	90574	84649
2036	7755197	3075901	554954	2229590	1272991	95910	89636
2037	8212059	3257104	587646	2360937	1347984	101560	94916
2038	8695835	3448982	622265	2500020	1427394	107544	100508
2039	9208111	3652163	658923	2647298	1511483	113879	106429
2040	9750565	3867314	697740	2803252	1600525	120588	112699
2041	10324975	4095139	738845	2968392	1694813	127692	119338
2042	10933224	4336385	782370	3143262	1794656	135214	126369
2043	11577306	4591844	828460	3328433	1900379	143180	133813
2044	12259330	4862352	877266	3524513	2012332	151615	141696
2045	12981533	5148795	928946	3732143	2130879	160547	150044
2046	13746280	5452113	983670	3952005	2256410	170005	158883
2047	14556080	5773300	1041619	4184820	2389337	180020	168243
2048	15413585	6113408	1102981	4431349	2530094	190626	178155
2049	16321606	6473551	1167959	4692402	2679143	201855	188650
2050	17283119	6854911	1236764	4968834	2836973	213747	199763
2051	18301275	7258737	1309622	5261550	3004100	226339	211532
2052	19379411	7686353	1386772	5571510	3181073	239673	223993
2053	20521061	8139160	1468468	5899730	3368471	253793	237189
2054	21729966	8618641	1554976	6247286	3566909	268744	251162
2055	23010087	9126370	1646581	6615316	3777038	284576	265958
2056	24365622	9664008	1743582	7005028	3999545	301341	281626
2057	25801012	10233320	1846297	7417697	4235160	319093	298217
2058	27320960	10836169	1955063	7854677	4484655	337891	315785

Tabel 4. 21 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat *With Project*

Jalan Tol Seksi III Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1829927	681755	97439	276499	108283	4788	3520
2017	1937729	721918	103179	292788	114662	5070	3728
2018	2051882	764447	109257	310037	121417	5369	3948
2019	2172759	809481	115694	328301	128570	5685	4180
2020	2300758	857168	122510	347642	136145	6021	4427
2021	2436296	907664	129727	368122	144165	6375	4688
2022	2579820	961135	137369	389808	152658	6751	4964
2023	2731799	1017756	145462	412772	161651	7149	5257
2024	2892730	1077713	154031	437089	171174	7570	5567
2025	3063142	1141202	163105	462839	181258	8016	5895
2026	3243594	1208431	172714	490105	191936	8489	6242
2027	3434676	1279620	182889	518977	203243	8989	6610
2028	3637014	1355003	193663	549550	215217	9518	7000
2029	3851273	1434827	205072	581925	227896	10079	7412
2030	4078153	1519354	217153	616206	241321	10673	7849
2031	4318399	1608860	229946	652507	255538	11302	8312
2032	4572799	1703638	243492	690947	270592	11968	8801
2033	4842184	1804001	257837	731651	286533	12673	9320
2034	5127440	1910275	273026	774753	303413	13419	9869
2035	5429500	2022811	289110	820394	321287	14210	10450
2036	5749354	2141976	306142	868724	340214	15047	11066
2037	6088051	2268161	324177	919901	360257	15934	11718
2038	6446701	2401780	343275	974093	381480	16873	12409
2039	6826480	2543270	363498	1031477	403953	17867	13140
2040	7228631	2693095	384912	1092242	427750	18919	13914
2041	7654473	2851747	407587	1156587	452949	20034	14734
2042	8105401	3019745	431598	1224722	479633	21214	15603
2043	8582894	3197639	457024	1296871	507888	22464	16522

Tabel 4. 21 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Seksi III Cibadak-Sukabumi Barat(Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2044	9088516	3386014	483948	1373270	537808	23788	17495
2045	9623925	3585485	512458	1454171	569491	25189	18526
2046	10190875	3796708	542647	1539837	603040	26673	19618
2047	10791224	4020374	574614	1630549	638566	28245	20774
2048	11426939	4257216	608465	1726606	676184	29909	21998
2049	12100105	4508011	644310	1828321	716019	31671	23294
2050	12812928	4773580	682267	1936028	758200	33537	24666
2051	13567743	5054793	722460	2050080	802866	35513	26119
2052	14367025	5352574	765020	2170852	850163	37605	27658
2053	15213392	5667897	810088	2298738	900247	39820	29287
2054	16109620	6001795	857811	2434157	953281	42166	31013
2055	17058645	6355363	908345	2577555	1009439	44650	32840
2056	18063578	6729761	961856	2729400	1068906	47281	34775
2057	19127711	7126214	1018520	2890190	1131876	50066	36823
2058	20254533	7546023	1078521	3060453	1198555	53016	38993

Tabel 4. 22 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project*

Jalan Tol Seksi IV Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2016	1518908	500093	81243	103640	25247	805	507
2017	1608388	529554	86029	109746	26734	853	537
2018	1703139	560750	91097	116211	28309	903	569
2019	1803471	593784	96464	123058	29977	956	602
2020	1909715	628765	102146	130307	31743	1013	638
2021	2022217	665806	108164	137984	33613	1072	676
2022	2141348	705029	114536	146113	35594	1136	715
2023	2267495	746563	121284	154720	37691	1203	758
2024	2401075	790543	128429	163835	39911	1274	802

Tabel 4. 22 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Seksi IV Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2025	2542524	837115	135995	173487	42263	1349	850
2026	2692306	886430	144006	183707	44753	1428	900
2027	2850911	938650	152490	194530	47389	1512	953
2028	3018859	993946	161473	205990	50181	1602	1009
2029	3196702	1052501	170986	218125	53138	1696	1069
2030	3385021	1114504	181059	230975	56268	1796	1132
2031	3584434	1180160	191725	244582	59583	1902	1199
2032	3795595	1249684	203020	258990	63093	2014	1269
2033	4019195	1323304	214980	274247	66811	2133	1344
2034	4255969	1401260	227645	290404	70747	2259	1424
2035	4506690	1483809	241056	307512	74915	2392	1508
2036	4772181	1571221	255256	325627	79328	2533	1596
2037	5053312	1663783	270294	344811	84002	2682	1691
2038	5351005	1761797	286217	365124	88950	2840	1790
2039	5666235	1865585	303078	386633	94190	3007	1896
2040	6000036	1975487	320933	409410	99740	3184	2007
2041	6353500	2091865	339839	433529	105615	3372	2126
2042	6727788	2215097	359859	459068	111837	3571	2251
2043	7124125	2345590	381059	486113	118426	3781	2384
2044	7543811	2483770	403507	514750	125403	4004	2524
2045	7988220	2630090	427278	545074	132791	4240	2673
2046	8458810	2785030	452449	577185	140614	4490	2831
2047	8957122	2949097	479103	611187	148897	4754	2997
2048	9484790	3122830	507328	647192	157669	5035	3174
2049	10043544	3306798	537215	685319	166957	5331	3361
2050	10635214	3501603	568862	725691	176793	5645	3559
2051	11261739	3707884	602374	768442	187209	5978	3769
2052	11925173	3926317	637860	813712	198237	6330	3991

Tabel 4. 22 Analisis Volume Kendaraan Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Seksi IV Sukabumi Barat-Sukabumi Timur (Kend/Tahun)							
Tahun	Gol I			Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	KR	KBM	BB	KBM	TB	TB	TB
2053	12627690	4157618	675437	861648	209916	6703	4227
2054	13371593	4402545	715228	912408	222282	7098	4476
2055	14159319	4661902	757362	966159	235377	7517	4739
2056	14993451	4936536	801979	1023075	249243	7960	5019
2057	15876722	5227350	849224	1083345	263927	8428	5314
2058	16812027	5535295	899252	1147166	279475	8925	5628

4.7.2. Derajat Kejenuhan pada jalan eksisting dan jalan tol *with project*

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan kepadatan atau tingkat kemacetan suatu jalan. Analisis Derajat kejenuhan *with project* ini menunjukkan tingkat kepadatan suatu jalan setelah pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dan diasumsikan kapasitas jalan tidak mengalami perubahan sebelum dan setelah pembangunan jalan tol. Berikut ini adalah hasil analisis derajat kejenuhan jalan eksisting dan jalan tol terdapat pada **Tabel 4.23** sampai **Tabel 4.26**

Tabel 4. 23 Derajat Kejenuhan Jalan Eksisting Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong – Cibadak *With Project*

Ruas Ciawi-Cigombong				Ruas Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	2553	3244	0.787	2016	1482	2913	0.509
2017	2703	3244	0.833	2017	1569	2913	0.539
2018	2863	3244	0.883	2018	1662	2913	0.571
2019	3031	3244	0.934	2019	1760	2913	0.604
2020	3210	3244	0.989	2020	1863	2913	0.640
2021	3399	3244	1.048	2021	1973	2913	0.677
2022	3599	3244	1.109	2022	2089	2913	0.717
2023	3811	3244	1.175	2023	2212	2913	0.759
2024	4035	3244	1.244	2024	2343	2913	0.804
2025	4273	3244	1.317	2025	2480	2913	0.851
2026	4525	3244	1.395	2026	2627	2913	0.902

Tabel 4. 23 Derajat Kejenuhan Jalan Eksisting Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong – Cibadak *With Project* (Lanjutan)

Ruas Ciawi-Cigombong				Ruas Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2027	4791	3244	1.477	2027	2781	2913	0.955
2028	5074	3244	1.564	2028	2945	2913	1.011
2029	5372	3244	1.656	2029	3119	2913	1.071
2030	5689	3244	1.754	2030	3302	2913	1.134
2031	6024	3244	1.857	2031	3497	2913	1.201
2032	6379	3244	1.966	2032	3703	2913	1.271
2033	6755	3244	2.082	2033	3921	2913	1.346
2034	7153	3244	2.205	2034	4152	2913	1.425
2035	7574	3244	2.335	2035	4396	2913	1.509
2036	8020	3244	2.472	2036	4655	2913	1.598
2037	8492	3244	2.618	2037	4929	2913	1.692
2038	8993	3244	2.772	2038	5220	2913	1.792
2039	9522	3244	2.935	2039	5527	2913	1.898
2040	10083	3244	3.108	2040	5853	2913	2.009
2041	10677	3244	3.291	2041	6198	2913	2.128
2042	11306	3244	3.485	2042	6563	2913	2.253
2043	11972	3244	3.690	2043	6949	2913	2.386
2044	12678	3244	3.908	2044	7359	2913	2.526
2045	13425	3244	4.138	2045	7792	2913	2.675
2046	14215	3244	4.382	2046	8251	2913	2.833
2047	15053	3244	4.640	2047	8737	2913	3.000
2048	15939	3244	4.913	2048	9252	2913	3.176
2049	16878	3244	5.203	2049	9797	2913	3.363
2050	17873	3244	5.509	2050	10374	2913	3.562
2051	18926	3244	5.834	2051	10985	2913	3.771
2052	20040	3244	6.177	2052	11632	2913	3.993
2053	21221	3244	6.541	2053	12318	2913	4.229
2054	22471	3244	6.927	2054	13043	2913	4.478
2055	23795	3244	7.335	2055	13811	2913	4.742
2056	25197	3244	7.767	2056	14625	2913	5.021
2057	26681	3244	8.224	2057	15487	2913	5.317
2058	28253	3244	8.709	2058	16399	2913	5.630

Tabel 4. 24 Derajat Kejenuhan Jalan Eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur *With Project*

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat				Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	1036	2697	0.384	2016	730	2559	0.285
2017	1097	2697	0.407	2017	773	2559	0.302
2018	1161	2697	0.430	2018	818	2559	0.320
2019	1230	2697	0.456	2019	867	2559	0.339
2020	1302	2697	0.483	2020	918	2559	0.359
2021	1379	2697	0.511	2021	972	2559	0.380
2022	1460	2697	0.541	2022	1029	2559	0.402
2023	1546	2697	0.573	2023	1089	2559	0.426
2024	1637	2697	0.607	2024	1153	2559	0.451
2025	1734	2697	0.643	2025	1221	2559	0.477
2026	1836	2697	0.681	2026	1293	2559	0.505
2027	1944	2697	0.721	2027	1369	2559	0.535
2028	2058	2697	0.763	2028	1450	2559	0.567
2029	2180	2697	0.808	2029	1536	2559	0.600
2030	2308	2697	0.856	2030	1626	2559	0.635
2031	2444	2697	0.906	2031	1722	2559	0.673
2032	2588	2697	0.960	2032	1823	2559	0.712
2033	2740	2697	1.016	2033	1931	2559	0.755
2034	2902	2697	1.076	2034	2044	2559	0.799
2035	3072	2697	1.139	2035	2165	2559	0.846
2036	3253	2697	1.206	2036	2292	2559	0.896
2037	3445	2697	1.277	2037	2427	2559	0.948
2038	3648	2697	1.353	2038	2570	2559	1.004
2039	3863	2697	1.432	2039	2721	2559	1.063
2040	4090	2697	1.516	2040	2882	2559	1.126
2041	4331	2697	1.606	2041	3051	2559	1.192
2042	4586	2697	1.700	2042	3231	2559	1.263
2043	4857	2697	1.801	2043	3422	2559	1.337
2044	5143	2697	1.907	2044	3623	2559	1.416
2045	5446	2697	2.019	2045	3836	2559	1.499
2046	5766	2697	2.138	2046	4062	2559	1.587
2047	6106	2697	2.264	2047	4302	2559	1.681
2048	6466	2697	2.397	2048	4555	2559	1.780
2049	6847	2697	2.539	2049	4823	2559	1.885
2050	7250	2697	2.688	2050	5108	2559	1.996
2051	7677	2697	2.846	2051	5408	2559	2.113
2052	8129	2697	3.014	2052	5727	2559	2.238
2053	8608	2697	3.192	2053	6064	2559	2.370

Tabel 4. 24 Derajat Kejenuhan Jalan Eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Ruas Cibadak-Sukabumi Barat				Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2054	9115	2697	3.380	2054	6422	2559	2.510
2055	9652	2697	3.579	2055	6800	2559	2.657
2056	10221	2697	3.790	2056	7200	2559	2.814
2057	10823	2697	4.013	2057	7625	2559	2.980
2058	11460	2697	4.249	2058	8074	2559	3.155

Tabel 4. 25 Derajat Kejenuhan Jalan Tol Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong - Cibadak *With Project*

Jalan Tol Ciawi-Cigombong				Jalan Tol Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	1978	9476	0.209	2016	1446	9476	0.153
2017	2094	9476	0.221	2017	1532	9476	0.162
2018	2218	9476	0.234	2018	1622	9476	0.171
2019	2348	9476	0.248	2019	1717	9476	0.181
2020	2487	9476	0.262	2020	1818	9476	0.192
2021	2633	9476	0.278	2021	1926	9476	0.203
2022	2788	9476	0.294	2022	2039	9476	0.215
2023	2952	9476	0.312	2023	2159	9476	0.228
2024	3126	9476	0.330	2024	2286	9476	0.241
2025	3310	9476	0.349	2025	2421	9476	0.255
2026	3505	9476	0.370	2026	2563	9476	0.270
2027	3712	9476	0.392	2027	2714	9476	0.286
2028	3930	9476	0.415	2028	2874	9476	0.303
2029	4162	9476	0.439	2029	3044	9476	0.321
2030	4407	9476	0.465	2030	3223	9476	0.340
2031	4667	9476	0.493	2031	3413	9476	0.360
2032	4942	9476	0.522	2032	3614	9476	0.381
2033	5233	9476	0.552	2033	3827	9476	0.404
2034	5541	9476	0.585	2034	4052	9476	0.428
2035	5867	9476	0.619	2035	4291	9476	0.453
2036	6213	9476	0.656	2036	4543	9476	0.479
2037	6579	9476	0.694	2037	4811	9476	0.508
2038	6966	9476	0.735	2038	5094	9476	0.538
2039	7377	9476	0.778	2039	5395	9476	0.569
2040	7811	9476	0.824	2040	5712	9476	0.603
2041	8272	9476	0.873	2041	6049	9476	0.638
2042	8759	9476	0.924	2042	6405	9476	0.676
2043	9275	9476	0.979	2043	6782	9476	0.716
2044	9821	9476	1.036	2044	7182	9476	0.758
2045	10400	9476	1.098	2045	7605	9476	0.803

Tabel 4. 25 Derajat Kejenuhan Jalan Tol Ruas Ciawi – Cigombong dan Ruas Cigombong - Cibadak *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Ciawi-Cigombong				Jalan Tol Cigombong-Cibadak			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2046	11012	9476	1.162	2046	8053	9476	0.850
2047	11661	9476	1.231	2047	8527	9476	0.900
2048	12348	9476	1.303	2048	9030	9476	0.953
2049	13075	9476	1.380	2049	9562	9476	1.009
2050	13845	9476	1.461	2050	10125	9476	1.068
2051	14661	9476	1.547	2051	10721	9476	1.131
2052	15525	9476	1.638	2052	11353	9476	1.198
2053	16439	9476	1.735	2053	12022	9476	1.269
2054	17408	9476	1.837	2054	12730	9476	1.343
2055	18433	9476	1.945	2055	13480	9476	1.423
2056	19519	9476	2.060	2056	14274	9476	1.506
2057	20669	9476	2.181	2057	15114	9476	1.595
2058	21886	9476	2.310	2058	16005	9476	1.689

Tabel 4. 26 Derajat Kejenuhan Jalan Tol Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur *With Project*

Jalan Tol Cibadak-Sukabumi Barat				Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2016	905	9476	0.096	2016	734	9476	0.077
2017	959	9476	0.101	2017	777	9476	0.082
2018	1015	9476	0.107	2018	823	9476	0.087
2019	1075	9476	0.113	2019	871	9476	0.092
2020	1138	9476	0.120	2020	922	9476	0.097
2021	1205	9476	0.127	2021	977	9476	0.103
2022	1276	9476	0.135	2022	1034	9476	0.109
2023	1351	9476	0.143	2023	1095	9476	0.116
2024	1431	9476	0.151	2024	1160	9476	0.122
2025	1515	9476	0.160	2025	1228	9476	0.130
2026	1604	9476	0.169	2026	1300	9476	0.137
2027	1699	9476	0.179	2027	1377	9476	0.145
2028	1799	9476	0.190	2028	1458	9476	0.154
2029	1905	9476	0.201	2029	1544	9476	0.163
2030	2017	9476	0.213	2030	1635	9476	0.173
2031	2136	9476	0.225	2031	1731	9476	0.183
2032	2261	9476	0.239	2032	1833	9476	0.193
2033	2395	9476	0.253	2033	1941	9476	0.205
2034	2536	9476	0.268	2034	2055	9476	0.217
2035	2685	9476	0.283	2035	2176	9476	0.230
2036	2843	9476	0.300	2036	2304	9476	0.243

Tabel 4. 26 Derajat Kejenuhan Jalan Tol Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Ruas Sukabumi Barat- Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Jalan Tol Cibadak-Sukabumi Barat				Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat-Sukabumi Timur			
Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)	Tahun	Arus (Q)	Kapasitas (C)	DJ (Q/C)
2037	3011	9476	0.318	2037	2440	9476	0.257
2038	3188	9476	0.336	2038	2584	9476	0.273
2039	3376	9476	0.356	2039	2736	9476	0.289
2040	3575	9476	0.377	2040	2897	9476	0.306
2041	3785	9476	0.399	2041	3068	9476	0.324
2042	4008	9476	0.423	2042	3249	9476	0.343
2043	4244	9476	0.448	2043	3440	9476	0.363
2044	4494	9476	0.474	2044	3643	9476	0.384
2045	4759	9476	0.502	2045	3857	9476	0.407
2046	5039	9476	0.532	2046	4084	9476	0.431
2047	5336	9476	0.563	2047	4325	9476	0.456
2048	5650	9476	0.596	2048	4580	9476	0.483
2049	5983	9476	0.631	2049	4849	9476	0.512
2050	6336	9476	0.669	2050	5135	9476	0.542
2051	6709	9476	0.708	2051	5437	9476	0.574
2052	7104	9476	0.750	2052	5758	9476	0.608
2053	7523	9476	0.794	2053	6097	9476	0.643
2054	7966	9476	0.841	2054	6456	9476	0.681
2055	8435	9476	0.890	2055	6836	9476	0.721
2056	8932	9476	0.943	2056	7239	9476	0.764
2057	9458	9476	0.998	2057	7665	9476	0.809
2058	10015	9476	1.057	2058	8117	9476	0.857

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

ANALISA KELAYAKAN

Dalam menilai kelayakan pembangunan sebuah proyek dapat ditinjau dari beberapa aspek tetapi dalam Tugas Akhir ini hanya meninjau dari aspek ekonomi dan finansial saja. Analisis ekonomi dan finansial pada dasarnya hampir sama yaitu membandingkan keuntungan yang didapat (benefit) terhadap nilai pembangunan sebuah proyek (cost). Perbedaannya pada analisis ekonomi keuntungan ditinjau dari sudut pandang masyarakat sebagai pengguna jalan (user cost) sedangkan analisis finansial keuntungan ditinjau dari sudut pandang investor sebagai pihak yang memberi investasi terhadap biaya pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi.

5.1 Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan (BOK) merupakan biaya yang dikeluarkan suatu kendaraan dalam melakukan perjalanan. Besarnya nilai keuntungan (benefit) dari BOK diperoleh dari perhitungan nilai penghematan (saving) BOK.

Untuk mendapatkan nilai penghematan BOK yaitu dengan cara membandingkan nilai BOK sebelum ada jalan tol (without project) dengan nilai BOK sesudah ada jalan tol (with project).

Perhitungan BOK dalam Tugas Akhir ini menggunakan metode Jasa Marga. BOK terdiri dari biaya tidak tetap (variable cost): biaya konsumsi bahan bakar, biaya pelumas, biaya ban, biaya pemeliharaan (suku cadang), biaya pemeliharaan (upah mekanik), dan biaya tetap (fixed cost): biaya depresiasi kendaraan, biaya bunga modal, dan biaya overhead. Parameter yang digunakan untuk menghitung biaya operasional kendaraan adalah harga dari tiap-tiap komponen pada berbagai jenis kendaraan dan kecepatan.

Parameter yang digunakan untuk menghitung biaya operasional kendaraan adalah harga dari tiap-tiap komponen pada berbagai jenis kendaraan dan kecepatan. Berikut merupakan asumsi yang digunakan untuk tiap-tiap jenis golongan kendaraan beserta harga satuan yang digunakan dalam perhitungan BOK.

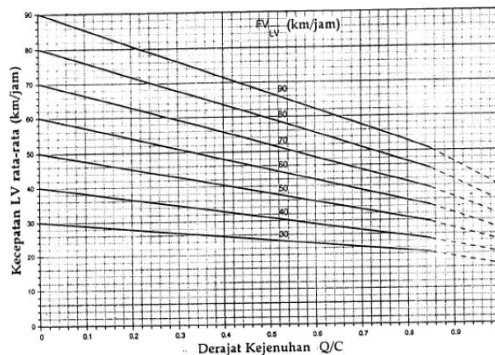
- a. Golongan I (Mobil penumpang,Bis,Elf)
- Tipe Kendaraan : Toyota Avanza Type E 1.3
 - Harga Kendaraan : Rp. 190,200,000.00
 - Bahan Bakar : Rp. 7,400.00 /liter (Pertalite)
 - Pelumas : Rp. 85,000.00 (Castrol)
 - Tipe Ban :Dunlop SP Sport
 - Harga Ban :Rp. 1,074,000.00
 - Biaya Pemeliharaan : Rp.15,000.00/jam
- b. Golongan II (Truk 2 As)
- Tipe Kendaraan : Hino Dutro 110 HD
 - Harga Kendaraan : Rp. 297,400,000.00
 - Bahan Bakar : Rp.5,150.00 (Solar)
 - Pelumas : Rp.70,000.00 (United oil)
 - Tipe Ban : Dunlop
 - Harga Ban :Rp.1,171,000.00
 - Biaya Pemeliharaan :Rp.15,000.00 /jam
- c. Golongan III (Truk 3 As)
- Tipe Kendaraan : Truk Mitsubishi FM 517 HL
 - Harga Kendaraan : Rp.646,000,000.00
 - Bahan Bakar : Rp.5,150.00 (Solar)
 - Pelumas : Rp.70,000.00 (United oil)
 - Tipe Ban : Dunlop
 - Harga Ban : Rp1,840,000.00
 - Biaya Pemeliharaan :Rp.15,000.00
- d. Golongan IV (Truk 4 As)
- Tipe Kendaraan : Hino SG 260 J
 - Harga Kendaraan : Rp.680,000,000.00
 - Bahan Bakar : Rp.5,150.00 (Solar)
 - Pelumas : Rp.70,000.00 (United oil)
 - Tipe Ban : Dunlop
 - Harga Ban : Rp1,840,000.00
 - Biaya Pemeliharaan :Rp.15,000.00

e. Golongan V (Truk 5 As)

- Tipe Kendaraan : Hino FM 320 PL
- Harga Kendaraan : Rp.876,000,000.00
- Bahan Bakar : Rp.5,150.00 (Solar)
- Pelumas : Rp.70,000.00 (United oil)
- Tipe Ban : Ban SABS
- Harga Ban : Rp.6,650,000.00
- Biaya Pemeliharaan : Rp.15,000.00

5.1.1 Perhitungan Kecepatan Tempuh

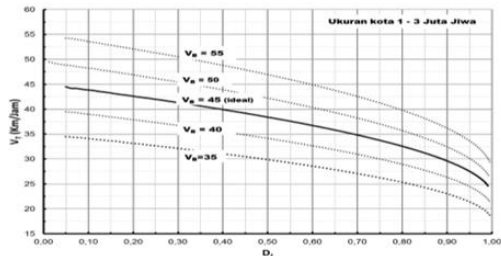
Untuk mengetahui besarnya kecepatan tempuh didapatkan dari grafik hubungan kecepatan arus bebas dengan derajat kejenuhan (DJ) pada masing-masing ruas jalan



Gambar 19. Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan 2/2TT

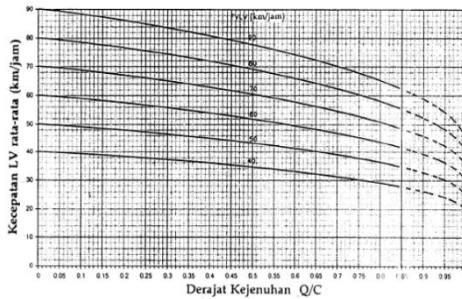
Gambar 5. 1 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Luar Kota 2/2TT

Lampiran A (normatif):
Diagram-diagram dan tabel-tabel ketentuan teknis



Gambar A. 1. Hubungan V_r dengan D_s , pada tipe jalan 2/2TT

Gambar 5. 2 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Perkotaan 2/2TT



Gambar B. 2. Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada JBH4/2 atau JBH6/2

Gambar 5. 3 Kecepatan sebagai fungsi dari Derajat Kejenuhan pada jalan Bebas Hambatan 2/2TT

Volume lalu lintas yang mempengaruhi perhitungan kecepatan tempuh, merupakan data volume lalu lintas jalan tol hasil perhitungan trip assignment. Berikut hasil perhitungan kecepatan tempuh sebelum dan sesudah adanya proyek pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi terdapat pada **Tabel 5.1** sampai **Tabel 5.6**

Tabel 5. 1 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong - Cibadak *Without Project*

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2016	1.364	39.5	35.9	41.3	34.9	1.005	38.7	35.2	40.5	34.9
2017	1.446	39.5	35.9	41.3	34.9	1.066	38.7	35.2	40.5	34.9
2018	1.534	39.5	35.9	41.3	34.9	1.131	38.7	35.2	40.5	34.9
2019	1.628	39.5	35.9	41.3	34.9	1.200	38.7	35.2	40.5	34.9
2020	1.727	39.5	35.9	41.3	34.9	1.273	38.7	35.2	40.5	34.9
2021	1.832	39.5	35.9	41.3	34.9	1.350	38.7	35.2	40.5	34.9
2022	1.943	39.5	35.9	41.3	34.9	1.432	38.7	35.2	40.5	34.9
2023	2.061	39.5	35.9	41.3	34.9	1.519	38.7	35.2	40.5	34.9
2024	2.186	39.5	35.9	41.3	34.9	1.612	38.7	35.2	40.5	34.9
2025	2.319	39.5	35.9	41.3	34.9	1.710	38.7	35.2	40.5	34.9
2026	2.460	39.5	35.9	41.3	34.9	1.814	38.7	35.2	40.5	34.9
2027	2.610	39.5	35.9	41.3	34.9	1.924	38.7	35.2	40.5	34.9
2028	2.769	39.5	35.9	41.3	34.9	2.041	38.7	35.2	40.5	34.9
2029	2.937	39.5	35.9	41.3	34.9	2.165	38.7	35.2	40.5	34.9
2030	3.116	39.5	35.9	41.3	34.9	2.296	38.7	35.2	40.5	34.9
2031	3.305	39.5	35.9	41.3	34.9	2.436	38.7	35.2	40.5	34.9
2032	3.506	39.5	35.9	41.3	34.9	2.584	38.7	35.2	40.5	34.9
2033	3.719	39.5	35.9	41.3	34.9	2.741	38.7	35.2	40.5	34.9
2034	3.945	39.5	35.9	41.3	34.9	2.908	38.7	35.2	40.5	34.9
2035	4.185	39.5	35.9	41.3	34.9	3.085	38.7	35.2	40.5	34.9
2036	4.439	39.5	35.9	41.3	34.9	3.272	38.7	35.2	40.5	34.9
2037	4.709	39.5	35.9	41.3	34.9	3.471	38.7	35.2	40.5	34.9
2038	4.996	39.5	35.9	41.3	34.9	3.682	38.7	35.2	40.5	34.9
2039	5.299	39.5	35.9	41.3	34.9	3.906	38.7	35.2	40.5	34.9
2040	5.622	39.5	35.9	41.3	34.9	4.144	38.7	35.2	40.5	34.9
2041	5.963	39.5	35.9	41.3	34.9	4.396	38.7	35.2	40.5	34.9
2042	6.326	39.5	35.9	41.3	34.9	4.663	38.7	35.2	40.5	34.9
2043	6.711	39.5	35.9	41.3	34.9	4.946	38.7	35.2	40.5	34.9
2044	7.119	39.5	35.9	41.3	34.9	5.247	38.7	35.2	40.5	34.9
2045	7.551	39.5	35.9	41.3	34.9	5.566	38.7	35.2	40.5	34.9
2046	8.011	39.5	35.9	41.3	34.9	5.905	38.7	35.2	40.5	34.9
2047	8.498	39.5	35.9	41.3	34.9	6.264	38.7	35.2	40.5	34.9
2048	9.014	39.5	35.9	41.3	34.9	6.644	38.7	35.2	40.5	34.9
2049	9.562	39.5	35.9	41.3	34.9	7.048	38.7	35.2	40.5	34.9

Tabel 5. 1 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong - Cibadak *Without Project* (Lanjutan)

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2050	10.144	39.5	35.9	41.3	34.9	7.477	38.7	35.2	40.5	34.9
2051	10.760	39.5	35.9	41.3	34.9	7.932	38.7	35.2	40.5	34.9
2052	11.415	39.5	35.9	41.3	34.9	8.414	38.7	35.2	40.5	34.9
2053	12.109	39.5	35.9	41.3	34.9	8.925	38.7	35.2	40.5	34.9
2054	12.845	39.5	35.9	41.3	34.9	9.468	38.7	35.2	40.5	34.9
2055	13.626	39.5	35.9	41.3	34.9	10.044	38.7	35.2	40.5	34.9
2056	14.454	39.5	35.9	41.3	34.9	10.654	38.7	35.2	40.5	34.9
2057	15.333	39.5	35.9	41.3	34.9	11.302	38.7	35.2	40.5	34.9
2058	16.265	39.5	35.9	41.3	34.9	11.989	38.7	35.2	40.5	34.9

Tabel 5. 2 Kecepatan Tempuh Eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *Without Project*

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi				
	DJ	Kecepatan Tempuh				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)			
		KR	KBM	BB	TB		Rata-Rata Semua Kendaraan			
2016	0.719	42.0	38.0	44.0	37.0	0.429	31			
2017	0.763	41.0	37.0	43.0	36.0	0.455	31			
2018	0.809	40.0	36.0	42.0	35.0	0.482	31			
2019	0.859	39.0	35.0	41.0	34.0	0.512	30			
2020	0.911	38.7	35.2	40.5	34.3	0.543	30			
2021	0.966	38.7	35.2	40.5	34.3	0.576	30			
2022	1.025	38.7	35.2	40.5	34.3	0.611	29			
2023	1.087	38.7	35.2	40.5	34.3	0.648	29			
2024	1.153	38.7	35.2	40.5	34.3	0.687	28			
2025	1.224	38.7	35.2	40.5	34.3	0.729	28			
2026	1.298	38.7	35.2	40.5	34.3	0.774	26			
2027	1.377	38.7	35.2	40.5	34.3	0.821	25.00			
2028	1.461	38.7	35.2	40.5	34.3	0.870	24.00			
2029	1.549	38.7	35.2	40.5	34.3	0.923	23.00			
2030	1.644	38.7	35.2	40.5	34.3	0.980	20.00			
2031	1.744	38.7	35.2	40.5	34.3	1.039	19.05			
2032	1.850	38.7	35.2	40.5	34.3	1.102	19.05			
2033	1.962	38.7	35.2	40.5	34.3	1.169	19.05			
2034	2.081	38.7	35.2	40.5	34.3	1.240	19.05			
2035	2.208	38.7	35.2	40.5	34.3	1.316	19.05			

Tabel 5. 2 Kecepatan Tempuh Eksisting Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *Without Project* (Lanjutan)

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi	
	DJ	Kecepatan Tempuh				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam) Rata-Rata Semua Kendaraan
		KR	KBM	BB	TB		
2036	2.342	38.7	35.2	40.5	34.3	1.396	19.05
2037	2.485	38.7	35.2	40.5	34.3	1.481	19.05
2038	2.636	38.7	35.2	40.5	34.3	1.571	19.05
2039	2.796	38.7	35.2	40.5	34.3	1.666	19.05
2040	2.966	38.7	35.2	40.5	34.3	1.768	19.05
2041	3.146	38.7	35.2	40.5	34.3	1.875	19.05
2042	3.337	38.7	35.2	40.5	34.3	1.989	19.05
2043	3.540	38.7	35.2	40.5	34.3	2.110	19.05
2044	3.756	38.7	35.2	40.5	34.3	2.238	19.05
2045	3.984	38.7	35.2	40.5	34.3	2.374	19.05
2046	4.226	38.7	35.2	40.5	34.3	2.519	19.05
2047	4.483	38.7	35.2	40.5	34.3	2.672	19.05
2048	4.756	38.7	35.2	40.5	34.3	2.834	19.05
2049	5.045	38.7	35.2	40.5	34.3	3.007	19.05
2050	5.352	38.7	35.2	40.5	34.3	3.189	19.05
2051	5.677	38.7	35.2	40.5	34.3	3.383	19.05
2052	6.022	38.7	35.2	40.5	34.3	3.589	19.05
2053	6.388	38.7	35.2	40.5	34.3	3.807	19.05
2054	6.777	38.7	35.2	40.5	34.3	4.039	19.05
2055	7.189	38.7	35.2	40.5	34.3	4.284	19.05
2056	7.626	38.7	35.2	40.5	34.3	4.545	19.05
2057	8.090	38.7	35.2	40.5	34.3	4.821	19.05
2058	8.581	38.7	35.2	40.5	34.3	5.114	19.05

Tabel 5. 3 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak *With Project*

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2016	0.787	41.0	37.0	43.0	36.0	0.509	46.0	41.0	49.0	41.0
2017	0.833	40.0	36.0	42.0	35.0	0.539	46.0	41.0	48.0	41.0
2018	0.883	39.5	35.9	41.3	34.9	0.571	45.0	40.0	47.0	40.0
2019	0.934	39.5	35.9	41.3	34.9	0.604	44.0	40.0	47.0	39.0
2020	0.989	39.5	35.9	41.3	34.9	0.640	44.0	39.0	46.0	39.0
2021	1.048	39.5	35.9	41.3	34.9	0.677	43.0	38.0	45.0	38.0
2022	1.109	39.5	35.9	41.3	34.9	0.717	42.0	38.0	44.0	37.0
2023	1.175	39.5	35.9	41.3	34.9	0.759	41.0	37.0	43.0	37.0
2024	1.244	39.5	35.9	41.3	34.9	0.804	40.0	36.0	42.0	36.0

Tabel 5. 3 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak *With Project* (Lanjutan)

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2025	1.317	39.5	35.9	41.3	34.9	0.851	39.0	35.0	41.0	35.0
2026	1.395	39.5	35.9	41.3	34.9	0.902	38.7	35.2	40.5	34.9
2027	1.477	39.5	35.9	41.3	34.9	0.955	38.7	35.2	40.5	34.9
2028	1.564	39.5	35.9	41.3	34.9	1.011	38.7	35.2	40.5	34.9
2029	1.656	39.5	35.9	41.3	34.9	1.071	38.7	35.2	40.5	34.9
2030	1.754	39.5	35.9	41.3	34.9	1.134	38.7	35.2	40.5	34.9
2031	1.857	39.5	35.9	41.3	34.9	1.201	38.7	35.2	40.5	34.9
2032	1.966	39.5	35.9	41.3	34.9	1.271	38.7	35.2	40.5	34.9
2033	2.082	39.5	35.9	41.3	34.9	1.346	38.7	35.2	40.5	34.9
2034	2.205	39.5	35.9	41.3	34.9	1.425	38.7	35.2	40.5	34.9
2035	2.335	39.5	35.9	41.3	34.9	1.509	38.7	35.2	40.5	34.9
2036	2.472	39.5	35.9	41.3	34.9	1.598	38.7	35.2	40.5	34.9
2037	2.618	39.5	35.9	41.3	34.9	1.692	38.7	35.2	40.5	34.9
2038	2.772	39.5	35.9	41.3	34.9	1.792	38.7	35.2	40.5	34.9
2039	2.935	39.5	35.9	41.3	34.9	1.898	38.7	35.2	40.5	34.9
2040	3.108	39.5	35.9	41.3	34.9	2.009	38.7	35.2	40.5	34.9
2041	3.291	39.5	35.9	41.3	34.9	2.128	38.7	35.2	40.5	34.9
2042	3.485	39.5	35.9	41.3	34.9	2.253	38.7	35.2	40.5	34.9
2043	3.690	39.5	35.9	41.3	34.9	2.386	38.7	35.2	40.5	34.9
2044	3.908	39.5	35.9	41.3	34.9	2.526	38.7	35.2	40.5	34.9
2045	4.138	39.5	35.9	41.3	34.9	2.675	38.7	35.2	40.5	34.9
2046	4.382	39.5	35.9	41.3	34.9	2.833	38.7	35.2	40.5	34.9
2047	4.640	39.5	35.9	41.3	34.9	3.000	38.7	35.2	40.5	34.9
2048	4.913	39.5	35.9	41.3	34.9	3.176	38.7	35.2	40.5	34.9
2049	5.203	39.5	35.9	41.3	34.9	3.363	38.7	35.2	40.5	34.9
2050	5.509	39.5	35.9	41.3	34.9	3.562	38.7	35.2	40.5	34.9
2051	5.834	39.5	35.9	41.3	34.9	3.771	38.7	35.2	40.5	34.9
2052	6.177	39.5	35.9	41.3	34.9	3.993	38.7	35.2	40.5	34.9
2053	6.541	39.5	35.9	41.3	34.9	4.229	38.7	35.2	40.5	34.9
2054	6.927	39.5	35.9	41.3	34.9	4.478	38.7	35.2	40.5	34.9
2055	7.335	39.5	35.9	41.3	34.9	4.742	38.7	35.2	40.5	34.9
2056	7.767	39.5	35.9	41.3	34.9	5.021	38.7	35.2	40.5	34.9
2057	8.224	39.5	35.9	41.3	34.9	5.317	38.7	35.2	40.5	34.9
2058	8.709	39.5	35.9	41.3	34.9	5.630	38.7	35.2	40.5	34.9

Tabel 5. 4 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project*

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur	
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)
		KR	KBM	BB	TB		Rata-Rata Semua Kendaraan
2016	0.384	49.0	44.0	52.0	42.0	0.285	33.0
2017	0.407	49.0	43.0	51.0	42.0	0.302	33.0
2018	0.430	48.0	43.0	51.0	41.0	0.320	33.0

Tabel 5. 4 Kecepatan Tempuh Ruas Eksisting Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project* (Lanjutan)

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur	
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)
		KR	KBM	BB	TB		Rata-Rata Semua Kendaraan
2019	0.456	47.0	42.0	50.0	41.0	0.339	32.0
2020	0.483	47.0	42.0	49.0	41.0	0.359	32.0
2021	0.511	46.0	41.0	49.0	40.0	0.380	32.0
2022	0.541	46.0	41.0	48.0	40.0	0.402	32.0
2023	0.573	45.0	40.0	47.0	39.0	0.426	31.0
2024	0.607	44.0	40.0	47.0	38.0	0.451	31.0
2025	0.643	43.0	39.0	46.0	38.0	0.477	31.0
2026	0.681	43.0	38.0	45.0	37.0	0.505	30.0
2027	0.721	42.0	38.0	44.0	37.0	0.535	30.0
2028	0.763	41.0	37.0	43.0	36.0	0.567	30.0
2029	0.808	40.0	36.0	42.0	35.0	0.600	29.0
2030	0.856	39.0	35.0	41.0	34.0	0.635	29.0
2031	0.906	38.7	35.2	40.5	34.3	0.673	29.0
2032	0.960	38.7	35.2	40.5	34.3	0.712	28.0
2033	1.016	38.7	35.2	40.5	34.3	0.755	27.0
2034	1.076	38.7	35.2	40.5	34.3	0.799	26.0
2035	1.139	38.7	35.2	40.5	34.3	0.846	25.0
2036	1.206	38.7	35.2	40.5	34.3	0.896	23.0
2037	1.277	38.7	35.2	40.5	34.3	0.948	22.0
2038	1.353	38.7	35.2	40.5	34.3	1.004	19.0
2039	1.432	38.7	35.2	40.5	34.3	1.063	19.0
2040	1.516	38.7	35.2	40.5	34.3	1.126	19.0
2041	1.606	38.7	35.2	40.5	34.3	1.192	19.0
2042	1.700	38.7	35.2	40.5	34.3	1.263	19.0
2043	1.801	38.7	35.2	40.5	34.3	1.337	19.0
2044	1.907	38.7	35.2	40.5	34.3	1.416	19.0
2045	2.019	38.7	35.2	40.5	34.3	1.499	19.0
2046	2.138	38.7	35.2	40.5	34.3	1.587	19.0
2047	2.264	38.7	35.2	40.5	34.3	1.681	19.0
2048	2.397	38.7	35.2	40.5	34.3	1.780	19.0
2049	2.539	38.7	35.2	40.5	34.3	1.885	19.0
2050	2.688	38.7	35.2	40.5	34.3	1.996	19.0
2051	2.846	38.7	35.2	40.5	34.3	2.113	19.0
2052	3.014	38.7	35.2	40.5	34.3	2.238	19.0
2053	3.192	38.7	35.2	40.5	34.3	2.370	19.0
2054	3.380	38.7	35.2	40.5	34.3	2.510	19.0
2055	3.579	38.7	35.2	40.5	34.3	2.657	19.0
2056	3.790	38.7	35.2	40.5	34.3	2.814	19.0
2057	4.013	38.7	35.2	40.5	34.3	2.980	19.0
2058	4.249	38.7	35.2	40.5	34.3	3.155	19.0

Tabel 5. 5 Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Tol Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak *With Project*

Tahun	Jalan Tol Ruas Ciawi - Cigombong					Jalan Tol Ruas Cigombong - Cibadak				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2016	0.209	84.0	67.0	68.0	62.0	0.153	85.0	68.0	69.0	63.0
2017	0.221	84.0	66.0	67.0	62.0	0.162	85.0	67.0	68.0	63.0
2018	0.234	84.0	66.0	67.0	62.0	0.171	85.0	67.0	68.0	63.0
2019	0.248	83.0	66.0	67.0	62.0	0.181	85.0	67.0	68.0	62.0
2020	0.262	83.0	66.0	67.0	61.0	0.192	84.0	67.0	68.0	62.0
2021	0.278	82.0	65.0	66.0	61.0	0.203	84.0	67.0	68.0	62.0
2022	0.294	82.0	65.0	66.0	61.0	0.215	84.0	67.0	68.0	62.0
2023	0.312	81.0	65.0	66.0	60.0	0.228	84.0	66.0	67.0	62.0
2024	0.330	81.0	64.0	65.0	60.0	0.241	83.0	66.0	67.0	62.0
2025	0.349	80.0	64.0	65.0	60.0	0.255	83.0	66.0	67.0	61.0
2026	0.370	80.0	64.0	65.0	59.0	0.270	83.0	66.0	67.0	61.0
2027	0.392	79.0	63.0	64.0	59.0	0.286	82.0	65.0	66.0	61.0
2028	0.415	78.0	63.0	64.0	58.0	0.303	82.0	65.0	66.0	60.0
2029	0.439	78.0	62.0	63.0	58.0	0.321	81.0	65.0	66.0	60.0
2030	0.465	77.0	62.0	62.0	57.0	0.340	81.0	64.0	65.0	60.0
2031	0.493	76.0	61.0	62.0	56.0	0.360	80.0	64.0	65.0	59.0
2032	0.522	75.0	60.0	61.0	55.0	0.381	79.0	63.0	64.0	59.0
2033	0.552	74.0	59.0	60.0	55.0	0.404	79.0	63.0	64.0	58.0
2034	0.585	73.0	58.0	59.0	54.0	0.428	78.0	62.0	63.0	58.0
2035	0.619	71.0	57.0	57.0	53.0	0.453	77.0	62.0	63.0	57.0
2036	0.656	70.0	55.0	56.0	52.0	0.479	76.0	61.0	62.0	57.0
2037	0.694	69.0	54.0	55.0	51.0	0.508	75.0	60.0	61.0	56.0
2038	0.735	67.0	53.0	53.0	49.0	0.538	74.0	59.0	60.0	55.0
2039	0.778	64.0	51.0	52.0	47.0	0.569	73.0	58.0	59.0	54.0
2040	0.824	62.0	49.0	50.0	45.0	0.603	72.0	57.0	58.0	53.0
2041	0.873	59.0	47.0	48.0	43.0	0.638	71.0	56.0	57.0	52.0
2042	0.924	55.0	44.0	45.0	41.0	0.676	69.0	55.0	56.0	51.0
2043	0.979	49.0	38.0	39.0	36.0	0.716	68.0	53.0	54.0	50.0
2044	1.036	44.0	35.0	40.5	37.5	0.758	65.0	52.0	52.0	48.0
2045	1.098	44.0	35.0	40.5	37.5	0.803	63.0	50.0	51.0	46.0
2046	1.162	44.0	35.0	40.5	37.5	0.850	60.0	48.0	49.0	44.0
2047	1.231	44.0	35.0	40.5	37.5	0.900	58.0	46.0	47.0	42.0
2048	1.303	44.0	35.0	40.5	37.5	0.953	52.0	42.0	42.0	39.0
2049	1.380	44.0	35.0	40.5	37.5	1.009	44.0	35.0	40.5	37.5
2050	1.461	44.0	35.0	40.5	37.5	1.068	44.0	35.0	40.5	37.5
2051	1.547	44.0	35.0	40.5	37.5	1.131	44.0	35.0	40.5	37.5
2052	1.638	44.0	35.0	40.5	37.5	1.198	44.0	35.0	40.5	37.5
2053	1.735	44.0	35.0	40.5	37.5	1.269	44.0	35.0	40.5	37.5
2054	1.837	44.0	35.0	40.5	37.5	1.343	44.0	35.0	40.5	37.5
2055	1.945	44.0	35.0	40.5	37.5	1.423	44.0	35.0	40.5	37.5
2056	2.060	44.0	35.0	40.5	37.5	1.506	44.0	35.0	40.5	37.5
2057	2.181	44.0	35.0	40.5	37.5	1.595	44.0	35.0	40.5	37.5
2058	2.310	44.0	35.0	40.5	37.5	1.689	44.0	35.0	40.5	37.5

Tabel 5. 6 Kecepatan Tempuh Ruas Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur *With Project*

Tahun	Jalan Tol Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur				
	DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)				DJ	Kecepatan Tempuh (km/jam)			
		KR	KBM	BB	TB		KR	KBM	BB	TB
2016	0.096	86.0	68.0	69.0	64.0	0.077	87.0	69.0	70.0	64.0
2017	0.101	86.0	68.0	69.0	64.0	0.082	86.0	69.0	70.0	64.0
2018	0.107	86.0	68.0	69.0	64.0	0.087	86.0	69.0	70.0	64.0
2019	0.113	86.0	68.0	69.0	63.0	0.092	86.0	69.0	70.0	64.0
2020	0.120	86.0	68.0	69.0	63.0	0.097	86.0	68.0	69.0	64.0
2021	0.127	86.0	68.0	69.0	63.0	0.103	86.0	68.0	69.0	64.0
2022	0.135	85.0	68.0	69.0	63.0	0.109	86.0	68.0	69.0	63.0
2023	0.143	85.0	68.0	69.0	63.0	0.116	86.0	68.0	69.0	63.0
2024	0.151	85.0	68.0	69.0	63.0	0.122	86.0	68.0	69.0	63.0
2025	0.160	85.0	67.0	68.0	63.0	0.130	86.0	68.0	69.0	63.0
2026	0.169	85.0	67.0	68.0	63.0	0.137	85.0	68.0	69.0	63.0
2027	0.179	85.0	67.0	68.0	62.0	0.145	85.0	68.0	69.0	63.0
2028	0.190	84.0	67.0	68.0	62.0	0.154	85.0	68.0	69.0	63.0
2029	0.201	84.0	67.0	68.0	62.0	0.163	85.0	67.0	68.0	63.0
2030	0.213	84.0	67.0	68.0	62.0	0.173	85.0	67.0	68.0	63.0
2031	0.225	84.0	66.0	67.0	62.0	0.183	84.0	67.0	68.0	62.0
2032	0.239	83.0	66.0	67.0	62.0	0.193	84.0	67.0	68.0	62.0
2033	0.253	83.0	66.0	67.0	61.0	0.205	84.0	67.0	68.0	62.0
2034	0.268	83.0	66.0	67.0	61.0	0.217	84.0	67.0	68.0	62.0
2035	0.283	82.0	65.0	66.0	61.0	0.230	84.0	66.0	67.0	62.0
2036	0.300	82.0	65.0	66.0	60.0	0.243	83.0	66.0	67.0	62.0
2037	0.318	81.0	65.0	66.0	60.0	0.257	83.0	66.0	67.0	61.0
2038	0.336	81.0	64.0	65.0	60.0	0.273	83.0	66.0	67.0	61.0
2039	0.356	80.0	64.0	65.0	59.0	0.289	82.0	65.0	66.0	61.0
2040	0.377	80.0	63.0	64.0	59.0	0.306	82.0	65.0	66.0	60.0
2041	0.399	79.0	63.0	64.0	59.0	0.324	81.0	65.0	65.0	60.0
2042	0.423	78.0	63.0	63.0	58.0	0.343	81.0	64.0	65.0	60.0
2043	0.448	77.0	62.0	63.0	58.0	0.363	80.0	64.0	65.0	59.0
2044	0.474	77.0	61.0	62.0	57.0	0.384	79.0	63.0	64.0	59.0
2045	0.502	76.0	60.0	61.0	56.0	0.407	79.0	63.0	64.0	58.0
2046	0.532	75.0	59.0	60.0	55.0	0.431	78.0	62.0	63.0	58.0
2047	0.563	73.0	58.0	59.0	54.0	0.456	77.0	62.0	63.0	57.0
2048	0.596	72.0	57.0	58.0	53.0	0.483	76.0	61.0	62.0	57.0
2049	0.631	71.0	56.0	57.0	52.0	0.512	75.0	60.0	61.0	56.0
2050	0.669	70.0	55.0	56.0	51.0	0.542	74.0	59.0	60.0	55.0
2051	0.708	68.0	54.0	55.0	50.0	0.574	73.0	58.0	59.0	54.0
2052	0.750	66.0	52.0	53.0	48.0	0.608	72.0	57.0	58.0	53.0
2053	0.794	63.0	50.0	51.0	47.0	0.643	71.0	56.0	57.0	52.0
2054	0.841	61.0	48.0	49.0	45.0	0.681	69.0	55.0	55.0	51.0
2055	0.890	58.0	46.0	47.0	42.0	0.721	67.0	53.0	54.0	50.0
2056	0.943	54.0	43.0	43.0	39.0	0.764	65.0	51.0	52.0	48.0
2057	0.998	44.0	35.0	40.0	37.0	0.809	63.0	50.0	50.0	46.0
2058	1.057	44.0	35.0	40.5	37.5	0.857	60.0	48.0	48.0	44.0

5.1.2 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Besarnya BOK dihitung per 1000 Km dari berbagai golongan dan kecepatan dengan memasukkan harga dari masing-masing komponen dari tiap jenis kendaraan pada rumus perhitungan BOK. Berikut ini merupakan contoh perhitungan BOK untuk jalan eksisting

a. Konsumsi Bahan Bakar

$$\text{Konsumsi BBM} = \text{Konsumsi BBM dasar} [1 + (\text{kk} + \text{kl} + \text{kr})]$$

Konsumsi BBM dasar dalam liter/1000km, sesuai golongan:

- Gol I = $0,0284V^2 - 3,0644V + 141,68$
= $0,0284(39)^2 - 3,0644(39) + 141,68$
= 65,364 liter/1000km
- Gol Ila = $2.26533 * \text{Konsumsi bahan bakar dasar Gol I}$
= 148,07 liter/1000km
- Gol Iib = $2.90805 * \text{Konsumsi bahan bakar dasar Gol I}$
= 190,07 liter/1000km

Konsumsi BBM (Rp/1000 km):

Konsumsi BBM (Rp/1000 km) = Konsumsi BBM dasar * $[1 + (\text{kk} + \text{kl} + \text{kr})]$ * Harga BBM

- Gol I = $65,364[1 + (0,4 + 0,185 + 0,035)] * 7400$
= Rp 783.583,844 /1000km
- Gol II = $148,07[1 + (0,4 + 0,185 + 0,035)] * 5150$
= Rp 1.235.348,01 /1000km
- Gol III = $190,07 [1 + (0,4 + 0,185 + 0,035)] * 5150$
= Rp 1.585.754,01 /1000km
- Gol IV = $190,07 [1 + (0,4 + 0,185 + 0,035)] * 5150$
= Rp 1.585.754,01 /1000km
- Gol V = $190,07 [1 + (0,4 + 0,185 + 0,035)] * 5150$
= Rp 1.585.754,01 /1000km

b. Konsumsi Pelumas

Konsumsi Pelumas = Konsumsi pelumas dasar * faktor koreksi

- Gol I = $1000 * 0,0027 * 1 * 85000$
= Rp 229.500,00 /1000km
- Gol II = $1000 * 0,0055 * 1 * 70000$
= Rp 385.000,00 /1000km
- Gol III = $1000 * 0,0044 * 1 * 70000$
= Rp 308.000,00 /1000km
- Gol IV = $1000 * 0,0044 * 1 * 70000$
= Rp 308.000,00 /1000km
- Gol V = $1000 * 0,0044 * 1 * 70000$
= Rp 308.000,00 /1000km

c. Konsumsi Ban

Konsumsi ban (Rp/1000 km)

- Gol I = $(0,0008848V - 0,0045333) * \text{Harga Ban}$
= $(0,0008848(39) - 0,0045333) * 4 * 1074000$
= Rp 128.767,77 /1000km
- Gol II = $(0,0012356V - 0,0064667) * \text{Harga Ban}$
= $(0,0012356(36) - 0,0064667) * 4 * 1171000$
= Rp 178.061,79/1000km
- Gol III = $0,0015553V - 0,0059333 * \text{Harga Ban}$
= $(0,0015553(35) - 0,0059333) * 6 * 1840000$
= Rp 535.464,28/1000km
- Gol IV = $(0,0015553(35) - 0,0059333) 8 * 2750000$
= Rp 1.067.048 /1000km
- Gol V = $(0,0015553(35) - 0,0059333) 14 * 6650000$
= Rp 4.508.060,27 /1000km

d. Konsumsi Pemeliharaan (Suku Cadang)

Konsumsi pemeliharaan suku cadang (Rp/1000 km)

- Gol I = $0,0000064V + 0,0005567 * \text{Harga Kendaraan}$
= $0,0000064(39) + 0,0005567 * 190200000$
= Rp. 153.358,26 /1000km
- Gol II = $0,0000332V + 0,0020891 * \text{Harga Kendaraan}$
= $0,0000332(36) + 0,0020891 * 297400000$

- = Rp 976.750,82 /1000km
- Gol III = $0,0000191V + 0,0015400 * \text{Harga Kendaraan}$
 = $0,0000191(35) + 0,0015400 * 646000000$
 = Rp 994.840,00 /1000km
 - Gol IV = $0,0000191V + 0,0015400 * \text{Harga Kendaraan}$
 = $0,0000191(35) + 0,0015400 * 680000000$
 = Rp 1.501.780,00
 - Gol V = $0,0000191V + 0,0015400 * \text{Harga Kendaraan}$
 = $0,0000191(35) + 0,0015400 * 876000000$
 = Rp 1.934.640,80
- e. Konsumsi Pemeliharaan (Jam Kerja Mekanik)
 Konsumsi pemeliharaan (Rp/1000 km)
- Gol I = $0,00362V + 0,36267 * \text{Upah kerja per jam}$
 = $0,00362(39) + 0,36267 * 15000$
 = Rp 7.557,75 /1000km
 - Gol II = $0,02311V + 1,97733 * \text{Upah kerja per jam}$
 = $0,02311(36) + 1,97733 * 15000$
 = Rp 42.139,35 /1000km
 - Gol III = $0,01511 + 1,21200 * \text{Upah kerja per jam}$
 = $0,01511(35) + 1,21200 * 15000$
 = Rp 26.112,75 /1000km
 - Gol IV = $0,01511(35) + 1,21200 * 15000$
 = Rp 26.112,75 /1000km
 - Gol V = $0,01511(35) + 1,21200 * 15000$
 = Rp 26.112,75 /1000km
- f. Depresiasi
- Gol I = $1 / (2,5V + 125) * \frac{1}{2} \text{ Harga Kendaraan}$
 = $1 / (2,5(35) + 125) * \frac{1}{2} * 190200000$
 = Rp 447.529,46 /1000km
 - Gol II = $1 / (9,0V + 125) * \frac{1}{2} \text{ Harga Kendaraan}$
 = $1 / (9,0(36) + 125) * \frac{1}{2} * 297400000$
 = Rp 331.180,40 /1000km
 - Gol III = $1 / (6,0V + 125) * \frac{1}{2} \text{ Harga Kendaraan}$
 = $1 / (6,0(35) + 125) * \frac{1}{2} * 646000000$
 = Rp 964.179,10 /1000km

- Gol IV = $1 / (6,0V + 125) * \frac{1}{2}$ Harga Kendaraan
 = $1 / (6,0(35) + 125) * \frac{1}{2} * 680000000$
 = Rp 1,014,925.37 /1000km
- Gol V = $1 / (6,0V + 125) * \frac{1}{2}$ Harga Kendaraan
 = $1 / (6,0(35) + 125) * \frac{1}{2} * 876000000$
 = Rp 1,307,462.68 /1000km

g. Bunga Modal

INT = 0,22% * Harga kendaraan baru (Rp/1000km)

- Gol I = 0,22% * 190200000
 = Rp 418.440,00
- Gol II = 0,22% * 297400000
 = Rp 654.280,00
- Gol III = 0,22% * 646000000
 = Rp 1.421.200,00
- Gol IV = 0,22% * 680000000
 = Rp 1.496.000,00
- Gol V = 0,22% * 876000000
 = Rp 1.927.200,00

h. Asuransi

- Gol I = $38 / (500(39)) * 190200000$
 = Rp 370.646,15 /1000km
- Gol II = $60 / (2571,42857(36)) * 297400000$
 = Rp 192.759,26 /1000km
- Gol III = $61 / (1714,28571(35)) * 646000000$
 = Rp 656.766,67 /1000km
- Gol IV = $61 / (1714,28571(35)) * 680000000$
 = Rp 691.333,34 /1000km
- Gol V = $61 / (1714,28571(35)) * 876000000$
 = Rp 890.600,00 /1000km

Total BOK = Total Biaya Gerak (konsumsi bahan bakar + konsumsi oli mesin + pemakaian ban + depresiasi) + Total biaya tetap (biaya bunga modal + biaya asuransi)

Total BOK Gol. I

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 783.583,844 + \text{Rp. } 229.500,00 + \text{Rp. } 128.767,77 \\
 &+ \text{Rp. } 153.358,66 + \text{Rp. } 7.557,75 + \text{Rp. } 447.529,46 + \text{Rp. } 418.440,00 \\
 &+ \text{Rp. } 370.646,61 \\
 &= \text{Rp } 2,546,401.95
 \end{aligned}$$

BOK gol I per tahun (untuk tahun pertama)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Total BOK gol I} * 365 \text{ hari} * \text{panjang jalan}/1000\text{Km} * \text{Volume} \\
 &= \text{Rp } 2.546.401,95 * 365 * 15,35 \text{ km} / 1000 \text{ km} * 7955313 \\
 &\text{skr/tahun} \\
 &= \text{Rp } 263.346.519.125,98 / \text{Tahun}
 \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan total BOK sebelum dan sesudah adanya proyek pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi terdapat pada **Tabel 5.7** sampai **Tabel 5.18**

Tabel 5. 7 Total BOK Ruas Ciawi – Cigombong (*Without Project*)

Ruas Ciawi - Cigombong (Without Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2016	Rp 263,346,519,125.98	Rp 99,020,936,959.83	Rp 143,792,458,876.37	Rp 28,607,854,202.11	Rp 79,307,230,483.14
2017	Rp 278,860,445,005.20	Rp 104,854,309,774.60	Rp 152,263,352,058.84	Rp 30,293,170,325.34	Rp 83,942,720,874.32
2018	Rp 295,288,284,730.42	Rp 111,031,359,070.65	Rp 161,233,280,445.04	Rp 32,077,830,161.46	Rp 88,887,865,772.45
2019	Rp 312,683,897,249.33	Rp 117,572,310,263.35	Rp 170,731,624,997.29	Rp 33,967,614,064.55	Rp 94,124,341,439.83
2020	Rp 331,104,286,316.01	Rp 124,498,581,548.99	Rp 180,789,531,300.27	Rp 35,968,694,277.15	Rp 99,669,331,777.66
2021	Rp 350,609,832,213.53	Rp 131,832,887,624.83	Rp 191,439,997,792.11	Rp 38,087,634,930.18	Rp 105,540,975,348.30
2022	Rp 371,264,424,166.87	Rp 139,599,239,689.14	Rp 202,717,875,764.47	Rp 40,331,490,015.08	Rp 111,758,524,485.50
2023	Rp 393,135,824,478.34	Rp 147,823,101,021.26	Rp 214,660,134,055.80	Rp 42,707,509,467.51	Rp 118,342,345,294.37
2024	Rp 416,295,635,424.43	Rp 156,531,438,841.70	Rp 227,305,859,051.40	Rp 45,223,433,083.64	Rp 125,314,076,761.59
2025	Rp 440,819,828,907.37	Rp 165,752,776,172.14	Rp 240,696,607,607.87	Rp 47,887,588,492.26	Rp 132,696,471,645.22
2026	Rp 466,788,746,455.11	Rp 175,517,347,415.57	Rp 254,876,230,590.91	Rp 50,708,695,210.58	Rp 140,513,714,695.08
2027	Rp 494,287,529,563.32	Rp 185,857,150,216.32	Rp 269,891,137,568.59	Rp 53,696,060,588.42	Rp 148,791,581,762.97
2028	Rp 523,406,252,108.23	Rp 196,806,101,040.17	Rp 285,790,561,504.80	Rp 56,859,383,864.03	Rp 157,556,962,472.04
2029	Rp 554,240,383,791.79	Rp 208,400,035,174.36	Rp 302,626,646,990.31	Rp 60,209,050,080.37	Rp 166,838,814,877.99
2030	Rp 586,890,988,761.07	Rp 220,677,017,887.83	Rp 320,454,538,473.90	Rp 63,756,032,113.02	Rp 176,667,369,918.12
2031	Rp 621,465,023,537.23	Rp 233,677,240,711.14	Rp 339,332,733,186.85	Rp 67,511,988,642.28	Rp 187,074,926,962.24
2032	Rp 658,075,866,667.17	Rp 247,443,280,736.65	Rp 359,322,992,911.80	Rp 71,489,166,181.10	Rp 198,095,694,702.55
2033	Rp 696,843,451,136.40	Rp 262,020,308,058.71	Rp 380,490,873,369.46	Rp 75,700,692,991.33	Rp 209,765,632,043.38
2034	Rp 737,894,827,123.89	Rp 277,456,085,773.63	Rp 402,905,812,449.75	Rp 80,160,285,167.44	Rp 222,123,084,542.02
2035	Rp 781,364,559,240.77	Rp 293,801,177,419.85	Rp 426,641,218,442.89	Rp 84,882,638,524.96	Rp 235,208,466,188.32
2036	Rp 827,395,123,769.03	Rp 311,109,154,418.09	Rp 451,774,911,195.00	Rp 89,883,134,684.12	Rp 249,064,736,735.24

Tabel 5. 7 Total BOK Ruas Ciawi – Cigombong (*Without Project*) (Lanjutan)

Ruas Ciawi - Cigombong (Without Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 876,137,372,106.67	Rp 329,436,751,651.49	Rp 478,389,210,339.24	Rp 95,178,232,958.31	Rp 263,737,401,698.90
2038	Rp 927,751,027,316.12	Rp 348,844,023,045.70	Rp 506,571,376,451.36	Rp 100,785,274,409.82	Rp 279,274,353,248.35
2039	Rp 982,405,279,982.23	Rp 369,394,600,869.11	Rp 536,413,787,511.97	Rp 106,722,579,822.00	Rp 295,726,665,756.59
2040	Rp 1,040,279,251,657.47	Rp 391,155,799,452.87	Rp 568,014,203,599.88	Rp 113,009,743,615.53	Rp 313,148,118,469.93
2041	Rp 1,101,562,590,720.00	Rp 414,198,978,211.25	Rp 601,476,208,047.69	Rp 119,667,241,960.03	Rp 331,595,831,948.81
2042	Rp 1,166,456,134,438.13	Rp 438,599,645,361.65	Rp 636,909,472,135.13	Rp 126,716,922,634.58	Rp 351,130,427,177.98
2043	Rp 1,235,172,604,138.09	Rp 464,437,769,084.87	Rp 674,430,108,013.59	Rp 134,181,907,055.57	Rp 371,815,707,346.12
2044	Rp 1,307,937,201,062.06	Rp 491,798,036,825.28	Rp 714,161,109,861.62	Rp 142,086,688,248.87	Rp 393,719,612,507.01
2045	Rp 1,384,988,367,742.39	Rp 520,770,114,591.06	Rp 756,232,706,809.48	Rp 150,457,130,849.78	Rp 416,913,901,359.15
2046	Rp 1,466,578,648,685.42	Rp 551,448,906,254.35	Rp 800,782,715,863.58	Rp 159,320,667,047.26	Rp 441,474,628,576.31
2047	Rp 1,552,975,451,745.69	Rp 583,935,020,291.64	Rp 847,957,247,755.41	Rp 168,706,394,556.03	Rp 467,482,144,807.59
2048	Rp 1,644,461,941,913.01	Rp 618,334,925,363.87	Rp 897,910,795,172.71	Rp 178,644,978,644.47	Rp 495,021,733,118.15
2049	Rp 1,741,337,935,099.56	Rp 654,761,313,336.73	Rp 950,807,115,070.59	Rp 189,169,044,023.02	Rp 524,183,768,099.44
2050	Rp 1,843,920,924,339.85	Rp 693,333,617,880.99	Rp 1,006,819,581,596.01	Rp 200,313,076,872.08	Rp 555,063,715,869.18
2051	Rp 1,952,547,139,093.97	Rp 734,178,221,912.76	Rp 1,066,131,803,705.68	Rp 212,113,620,786.25	Rp 587,762,770,512.15
2052	Rp 2,067,572,538,344.32	Rp 777,428,976,193.77	Rp 1,128,938,154,552.66	Rp 224,609,374,746.36	Rp 622,388,172,300.62
2053	Rp 2,189,374,134,724.63	Rp 823,227,666,071.84	Rp 1,195,444,389,104.26	Rp 237,841,291,091.66	Rp 659,053,366,804.46
2054	Rp 2,318,351,153,132.87	Rp 871,724,374,501.05	Rp 1,265,868,526,453.22	Rp 251,852,673,491.87	Rp 697,878,482,221.81
2055	Rp 2,454,926,255,550.55	Rp 923,078,052,502.25	Rp 1,340,441,379,204.35	Rp 266,689,470,863.49	Rp 738,990,806,709.65
2056	Rp 2,599,547,063,791.13	Rp 977,456,985,903.37	Rp 1,419,407,347,554.69	Rp 282,400,277,369.82	Rp 782,525,106,604.16
2057	Rp 2,752,687,516,732.22	Rp 1,035,039,417,659.92	Rp 1,503,025,301,604.62	Rp 299,036,626,337.28	Rp 828,624,103,751.33
2058	Rp 2,914,849,558,580.10	Rp 1,096,014,066,455.38	Rp 1,591,569,198,975.70	Rp 316,653,088,227.47	Rp 877,438,793,727.37

Tabel 5. 8 Total BOK Ruas Cigombong – Cibadak (*Without Project*)

Ruas Cigombong - Cibadak (Without Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	281,954,787,871.33	Rp	141,578,528,642.02	Rp	138,349,922,358.99	Rp	11,586,259,329.54	Rp	17,654,867,371.17
2017	Rp	298,564,940,029.18	Rp	149,919,027,475.10	Rp	146,500,218,950.88	Rp	12,268,928,946.25	Rp	18,695,066,189.90
2018	Rp	316,153,595,630.85	Rp	158,750,882,739.03	Rp	155,130,633,994.80	Rp	12,991,727,936.53	Rp	19,796,617,900.28
2019	Rp	334,778,452,232.00	Rp	168,103,041,790.81	Rp	164,269,542,618.31	Rp	13,757,164,386.22	Rp	20,963,086,570.72
2020	Rp	354,500,472,277.80	Rp	178,006,115,628.68	Rp	173,946,731,646.86	Rp	14,567,746,381.17	Rp	22,198,036,269.60
2021	Rp	375,384,311,285.14	Rp	188,492,545,256.20	Rp	184,194,105,452.75	Rp	15,425,982,007.24	Rp	23,505,794,794.27
2022	Rp	397,498,424,888.25	Rp	199,596,768,046.37	Rp	195,045,121,275.95	Rp	16,334,849,616.35	Rp	24,890,689,942.06
2023	Rp	420,915,336,452.54	Rp	211,355,134,559.61	Rp	206,535,353,903.24	Rp	17,297,170,805.10	Rp	26,357,049,510.31
2024	Rp	445,711,690,597.37	Rp	223,806,158,089.86	Rp	218,702,495,668.27	Rp	18,316,237,436.16	Rp	27,909,965,025.29
2025	Rp	471,968,841,946.69	Rp	236,990,681,028.81	Rp	231,586,356,451.51	Rp	19,395,341,372.20	Rp	29,554,273,436.98
2026	Rp	499,772,748,083.40	Rp	250,951,958,047.85	Rp	245,229,287,189.62	Rp	20,537,931,231.27	Rp	31,295,575,424.27
2027	Rp	529,214,665,345.53	Rp	265,735,656,098.16	Rp	259,675,897,535.90	Rp	21,747,925,897.49	Rp	33,139,217,089.77
2028	Rp	560,390,988,257.86	Rp	281,390,270,320.95	Rp	274,973,620,539.40	Rp	23,029,244,255.01	Rp	35,091,562,841.31
2029	Rp	593,403,945,328.11	Rp	297,967,124,047.49	Rp	291,172,571,475.19	Rp	24,385,961,943.34	Rp	37,158,977,086.75
2030	Rp	628,361,706,092.41	Rp	315,520,535,163.23	Rp	308,325,689,014.10	Rp	25,822,624,868.06	Rp	39,348,078,810.25
2031	Rp	665,378,809,297.62	Rp	334,108,065,653.98	Rp	326,489,299,901.91	Rp	27,343,935,690.15	Rp	41,666,250,724.91
2032	Rp	704,576,644,606.27	Rp	353,790,521,605.90	Rp	345,722,977,789.51	Rp	28,954,910,581.30	Rp	44,120,875,543.84
2033	Rp	746,083,613,164.95	Rp	374,632,535,479.91	Rp	366,089,684,402.77	Rp	30,660,722,468.58	Rp	46,720,099,709.09
2034	Rp	790,035,769,877.61	Rp	396,702,316,565.56	Rp	387,656,193,051.81	Rp	32,467,014,545.13	Rp	49,472,578,815.32
2035	Rp	836,577,144,542.28	Rp	420,072,233,255.40	Rp	410,493,229,800.89	Rp	34,379,743,514.85	Rp	52,387,223,033.53
2036	Rp	885,860,330,601.58	Rp	444,818,896,227.07	Rp	434,675,614,638.11	Rp	36,405,179,592.36	Rp	55,473,451,687.32

Tabel 5. 8 Total BOK Ruas Cigombong – Cibadak (*Without Project*) (Lanjutan)

Ruas Cigombong - Cibadak (Without Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 938,046,806,279.46	Rp 471,023,407,989.47	Rp 460,282,543,815.03	Rp 38,549,906,503.01	Rp 58,741,447,829.27
2038	Rp 993,307,630,377.28	Rp 498,771,612,428.94	Rp 487,398,013,356.06	Rp 40,820,978,238.24	Rp 62,202,158,240.86
2039	Rp 1,051,823,870,456.06	Rp 528,154,510,719.57	Rp 516,110,960,228.20	Rp 43,225,762,300.24	Rp 65,866,529,703.59
2040	Rp 1,113,787,298,632.58	Rp 559,268,344,505.24	Rp 546,515,403,510.83	Rp 45,772,253,212.64	Rp 69,746,781,880.54
2041	Rp 1,179,401,087,375.54	Rp 592,215,094,992.03	Rp 578,710,867,905.14	Rp 48,468,759,009.82	Rp 73,855,643,587.40
2042	Rp 1,248,880,130,642.23	Rp 627,102,815,676.41	Rp 612,803,089,583.01	Rp 51,324,214,747.60	Rp 78,206,607,368.81
2043	Rp 1,322,452,328,425.19	Rp 664,045,715,527.30	Rp 648,903,592,677.66	Rp 54,347,868,992.56	Rp 82,813,929,498.35
2044	Rp 1,400,358,640,275.03	Rp 703,164,990,806.74	Rp 687,130,818,641.96	Rp 57,549,597,332.71	Rp 87,692,629,978.54
2045	Rp 1,482,854,423,369.87	Rp 744,588,741,887.75	Rp 727,609,985,078.67	Rp 60,939,902,377.55	Rp 92,858,747,117.16
2046	Rp 1,570,210,074,788.71	Rp 788,452,805,074.97	Rp 770,473,932,759.14	Rp 64,529,913,758.02	Rp 98,329,337,527.24
2047	Rp 1,662,711,887,875.87	Rp 834,900,918,968.80	Rp 815,862,984,453.52	Rp 68,331,544,881.91	Rp 104,121,966,974.45
2048	Rp 1,760,663,015,651.04	Rp 884,085,306,739.79	Rp 863,925,933,119.30	Rp 72,357,022,667.72	Rp 110,255,983,258.63
2049	Rp 1,864,384,487,742.05	Rp 936,167,175,221.00	Rp 914,820,183,071.10	Rp 76,619,671,321.52	Rp 116,751,243,332.29
2050	Rp 1,974,216,227,317.69	Rp 991,317,214,000.39	Rp 968,712,738,169.19	Rp 81,133,442,070.83	Rp 123,629,131,605.79
2051	Rp 2,090,518,228,588.82	Rp 1,049,716,177,695.24	Rp 1,025,780,060,649.67	Rp 85,913,069,920.02	Rp 130,912,305,371.07
2052	Rp 2,213,671,573,741.22	Rp 1,111,555,468,226.54	Rp 1,086,209,200,482.82	Rp 90,974,387,160.99	Rp 138,624,440,225.32
2053	Rp 2,344,079,985,096.11	Rp 1,177,037,717,093.46	Rp 1,150,198,360,052.26	Rp 96,333,853,107.13	Rp 146,790,993,799.94
2054	Rp 2,482,170,842,042.99	Rp 1,246,377,534,011.84	Rp 1,217,957,035,324.69	Rp 102,009,024,359.36	Rp 155,438,696,607.89
2055	Rp 2,628,396,679,677.45	Rp 1,319,802,172,370.73	Rp 1,289,707,427,547.84	Rp 108,018,554,806.19	Rp 164,595,806,620.02
2056	Rp 2,783,236,740,961.76	Rp 1,397,552,277,870.88	Rp 1,365,684,725,589.99	Rp 114,382,038,868.30	Rp 174,292,363,841.37
2057	Rp 2,947,198,528,885.43	Rp 1,479,882,720,345.39	Rp 1,446,137,811,788.97	Rp 121,120,481,764.66	Rp 184,560,190,311.18
2058	Rp 3,120,819,305,103.04	Rp 1,567,063,259,216.17	Rp 1,531,330,532,480.21	Rp 128,255,829,246.45	Rp 195,432,890,102.90

Tabel 5. 9 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (*Without Project*)

Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (Without Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	156,828,887,978.66	Rp	43,638,894,548.58	Rp	32,328,221,006.75	Rp	1,595,438,022.81	Rp	1,943,286,261.76
2017	Rp	166,067,825,386.67	Rp	46,209,712,109.13	Rp	34,232,781,314.64	Rp	1,689,525,155.52	Rp	2,057,931,277.75
2018	Rp	175,850,989,100.87	Rp	48,931,993,004.10	Rp	36,249,530,882.65	Rp	1,789,076,117.09	Rp	2,179,320,118.21
2019	Rp	186,210,504,368.04	Rp	51,814,609,320.08	Rp	38,385,063,290.10	Rp	1,894,528,013.80	Rp	2,307,807,721.27
2020	Rp	197,180,287,389.50	Rp	54,867,071,006.09	Rp	40,646,365,762.83	Rp	2,006,208,675.39	Rp	2,443,926,494.12
2021	Rp	208,796,306,501.95	Rp	58,099,351,911.10	Rp	43,040,917,584.86	Rp	2,124,445,931.61	Rp	2,588,031,374.90
2022	Rp	221,096,656,800.60	Rp	61,522,063,746.52	Rp	45,576,493,275.08	Rp	2,249,676,888.74	Rp	2,740,654,770.80
2023	Rp	234,121,597,450.69	Rp	65,146,398,098.70	Rp	48,261,457,822.20	Rp	2,382,229,376.52	Rp	2,902,151,619.95
2024	Rp	247,913,850,179.95	Rp	68,984,242,403.92	Rp	51,104,569,861.42	Rp	2,522,649,777.85	Rp	3,073,231,798.61
2025	Rp	262,518,599,278.58	Rp	73,048,179,948.39	Rp	54,115,178,497.76	Rp	2,671,265,922.44	Rp	3,254,427,713.98
2026	Rp	277,983,752,780.10	Rp	77,351,489,868.23	Rp	57,303,223,306.03	Rp	2,828,733,469.76	Rp	3,446,271,773.25
2027	Rp	294,359,942,461.41	Rp	81,908,321,111.99	Rp	60,679,037,507.53	Rp	2,995,380,249.54	Rp	3,649,296,383.61
2028	Rp	311,700,859,646.67	Rp	86,733,576,465.64	Rp	64,253,741,616.66	Rp	3,171,861,921.24	Rp	3,864,388,890.39
2029	Rp	330,063,329,830.51	Rp	91,843,144,502.54	Rp	68,039,046,617.58	Rp	3,358,724,867.75	Rp	4,092,081,700.78
2030	Rp	349,507,573,858.81	Rp	97,253,667,633.48	Rp	72,047,352,375.89	Rp	3,556,624,748.52	Rp	4,333,262,160.12
2031	Rp	370,097,245,240.30	Rp	102,982,948,019.14	Rp	76,291,747,638.60	Rp	3,766,217,223.02	Rp	4,588,640,144.65
2032	Rp	391,899,915,196.74	Rp	109,049,773,607.58	Rp	80,786,206,857.41	Rp	3,988,157,950.72	Rp	4,859,102,999.72
2033	Rp	414,986,960,728.25	Rp	115,473,976,121.75	Rp	85,545,393,365.43	Rp	4,223,102,591.06	Rp	5,145,360,601.56
2034	Rp	439,434,086,975.05	Rp	122,276,605,022.00	Rp	90,584,954,612.12	Rp	4,471,925,356.67	Rp	5,448,477,764.58
2035	Rp	465,321,401,840.57	Rp	129,479,985,493.52	Rp	95,921,423,751.57	Rp	4,735,391,183.59	Rp	5,769,519,303.17
2036	Rp	492,733,751,795.40	Rp	137,107,718,446.39	Rp	101,572,219,642.62	Rp	5,014,374,284.43	Rp	6,109,550,031.71

Tabel 5. 9 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (*Without Project*) (Lanjutan)

Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (Without Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 521,760,983,058.21	Rp 145,184,796,490.54	Rp 107,555,942,083.63	Rp 5,309,858,148.38	Rp 6,469,634,764.60
2038	Rp 552,498,202,776.57	Rp 153,737,719,910.74	Rp 113,892,174,989.32	Rp 5,622,716,988.06	Rp 6,850,838,316.22
2039	Rp 585,046,152,142.50	Rp 162,794,496,666.62	Rp 120,601,683,213.97	Rp 5,954,043,569.23	Rp 7,254,580,439.09
2040	Rp 619,511,542,196.41	Rp 172,384,816,355.11	Rp 127,706,412,551.45	Rp 6,304,821,381.10	Rp 7,682,103,416.68
2041	Rp 656,007,277,696.48	Rp 182,540,108,197.98	Rp 135,229,686,558.46	Rp 6,676,252,466.00	Rp 8,134,827,001.50
2042	Rp 694,653,016,791.88	Rp 193,293,657,016.81	Rp 143,196,206,554.55	Rp 7,069,648,142.85	Rp 8,614,170,946.06
2043	Rp 735,575,394,892.13	Rp 204,680,719,207.98	Rp 151,632,051,622.13	Rp 7,486,210,454.02	Rp 9,121,732,471.96
2044	Rp 778,908,509,717.26	Rp 216,738,580,730.15	Rp 160,564,777,018.05	Rp 7,927,250,718.40	Rp 9,659,108,800.79
2045	Rp 824,794,369,036.46	Rp 229,506,789,054.24	Rp 170,023,807,820.20	Rp 8,394,298,808.09	Rp 10,228,252,092.24
2046	Rp 873,383,413,029.81	Rp 243,027,153,163.47	Rp 180,040,045,280.92	Rp 8,888,884,595.17	Rp 10,830,937,036.99
2047	Rp 924,834,850,092.23	Rp 257,344,033,490.76	Rp 190,646,358,885.19	Rp 9,412,537,951.69	Rp 11,469,115,794.73
2048	Rp 979,317,291,129.93	Rp 272,504,283,931.30	Rp 201,877,487,938.99	Rp 9,967,116,579.49	Rp 12,144,917,994.25
2049	Rp 1,037,009,309,233.62	Rp 288,557,657,754.97	Rp 213,770,238,392.57	Rp 10,554,368,903.77	Rp 12,860,473,264.33
2050	Rp 1,098,100,036,663.43	Rp 305,556,749,618.85	Rp 226,363,581,252.08	Rp 11,176,152,626.36	Rp 13,618,266,171.88
2051	Rp 1,162,789,612,587.48	Rp 323,557,227,517.23	Rp 239,698,849,402.83	Rp 11,834,653,278.79	Rp 14,420,603,814.75
2052	Rp 1,231,290,078,559.21	Rp 342,618,122,719.03	Rp 253,819,639,197.63	Rp 12,531,837,839.44	Rp 15,270,148,228.91
2053	Rp 1,303,825,975,502.12	Rp 362,801,945,742.81	Rp 268,772,302,515.03	Rp 13,270,110,393.01	Rp 16,169,738,919.40
2054	Rp 1,380,634,978,006.28	Rp 384,174,802,331.79	Rp 284,605,848,347.59	Rp 14,051,875,024.19	Rp 17,122,392,860.32
2055	Rp 1,461,968,827,117.06	Rp 406,806,741,378.75	Rp 301,372,139,625.21	Rp 14,879,754,370.82	Rp 18,131,127,025.78
2056	Rp 1,548,094,113,877.76	Rp 430,771,928,888.57	Rp 319,126,188,450.00	Rp 15,756,371,070.75	Rp 19,199,313,328.02
2057	Rp 1,639,293,062,872.24	Rp 456,148,937,915.66	Rp 337,926,057,684.65	Rp 16,684,675,591.55	Rp 20,330,501,148.34
2058	Rp 1,735,864,576,948.35	Rp 483,020,864,538.97	Rp 357,833,451,422.22	Rp 17,667,618,400.81	Rp 21,528,239,868.02

Tabel 5. 10 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*Without Project*)

Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (Without Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2016	Rp 89,509,355,229.15	Rp 11,460,349,358.43	Rp 4,101,468,760.55	Rp 209,037,138.61	Rp 233,746,623.45
2017	Rp 94,782,413,639.22	Rp 12,135,491,428.78	Rp 4,343,136,542.46	Rp 221,377,556.77	Rp 247,621,993.79
2018	Rp 100,366,119,679.71	Rp 12,850,429,424.14	Rp 4,599,005,484.76	Rp 234,467,945.10	Rp 262,244,499.45
2019	Rp 107,310,748,131.47	Rp 13,656,619,157.00	Rp 4,888,472,677.69	Rp 248,633,544.24	Rp 275,465,195.21
2020	Rp 113,632,501,843.30	Rp 14,461,170,775.85	Rp 5,176,502,259.75	Rp 263,311,252.09	Rp 291,768,669.48
2021	Rp 120,326,678,332.66	Rp 15,313,107,209.91	Rp 5,481,463,773.16	Rp 278,876,449.26	Rp 309,024,944.20
2022	Rp 129,616,545,683.87	Rp 16,346,492,153.26	Rp 5,856,752,079.43	Rp 297,166,510.65	Rp 325,770,939.32
2023	Rp 137,252,336,853.32	Rp 17,309,477,217.75	Rp 6,201,835,901.71	Rp 314,683,260.59	Rp 345,057,927.96
2024	Rp 147,806,305,731.61	Rp 18,476,414,347.45	Rp 6,625,893,017.57	Rp 335,290,764.88	Rp 363,757,796.22
2025	Rp 156,513,695,975.91	Rp 19,564,904,295.94	Rp 7,016,266,514.66	Rp 355,058,474.37	Rp 385,266,405.46
2026	Rp 171,269,437,246.22	Rp 21,047,605,106.66	Rp 7,561,252,421.38	Rp 380,622,232.20	Rp 404,352,451.69
2027	Rp 184,289,771,512.60	Rp 22,462,327,678.63	Rp 8,076,399,592.22	Rp 405,528,602.71	Rp 426,316,658.78
2028	Rp 198,249,779,410.43	Rp 23,970,681,070.17	Rp 8,626,006,686.70	Rp 432,053,167.63	Rp 449,402,478.68
2029	Rp 213,215,033,038.54	Rp 25,578,801,517.04	Rp 9,212,347,325.98	Rp 460,291,377.98	Rp 473,694,004.67
2030	Rp 236,215,153,929.67	Rp 27,708,238,400.98	Rp 10,003,288,682.84	Rp 496,152,366.67	Rp 494,744,402.16
2031	Rp 257,824,867,463.22	Rp 29,760,604,181.50	Rp 10,799,047,749.04	Rp 534,350,451.89	Rp 526,979,974.40
2032	Rp 273,013,484,778.91	Rp 31,513,820,467.84	Rp 11,435,274,793.23	Rp 565,839,224.03	Rp 558,104,443.07
2033	Rp 289,096,861,445.26	Rp 33,370,342,165.76	Rp 12,109,000,212.57	Rp 599,245,345.30	Rp 591,059,762.84
2034	Rp 306,127,739,191.99	Rp 35,336,241,333.32	Rp 12,822,368,748.09	Rp 634,568,815.69	Rp 625,947,647.65
2035	Rp 324,161,892,625.79	Rp 37,417,951,939.33	Rp 13,577,801,881.57	Rp 671,957,123.60	Rp 662,869,811.46
2036	Rp 343,258,432,517.93	Rp 39,622,269,863.33	Rp 14,377,721,094.80	Rp 711,557,757.42	Rp 701,927,968.22

Tabel 5. 10 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*Without Project*) (Lanjutan)

Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (Without Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2037	Rp	363,479,957,448.16	Rp	41,956,473,532.52	Rp	15,224,755,425.16	Rp	753,518,205.54	Rp	743,325,545.83
2038	Rp	384,892,766,106.08	Rp	44,428,163,072.56	Rp	16,121,672,280.41	Rp	797,912,212.17	Rp	787,164,258.23
2039	Rp	407,566,978,606.22	Rp	47,045,461,369.06	Rp	17,071,446,623.88	Rp	844,961,009.90	Rp	833,545,819.38
2040	Rp	431,576,930,762.02	Rp	49,816,933,642.99	Rp	18,077,191,789.32	Rp	894,738,342.91	Rp	882,673,657.18
2041	Rp	457,001,356,058.48	Rp	52,751,708,087.58	Rp	19,142,159,480.83	Rp	947,465,443.81	Rp	934,751,199.53
2042	Rp	483,923,537,295.98	Rp	55,859,355,231.43	Rp	20,269,878,143.32	Rp	1,003,289,800.98	Rp	989,880,160.37
2043	Rp	512,431,700,864.30	Rp	59,150,089,000.01	Rp	21,464,014,592.07	Rp	1,062,432,647.02	Rp	1,048,263,967.61
2044	Rp	542,619,320,030.28	Rp	62,634,646,078.76	Rp	22,728,512,383.13	Rp	1,125,041,470.32	Rp	1,110,106,049.15
2045	Rp	574,585,296,910.49	Rp	66,324,486,974.62	Rp	24,067,522,628.15	Rp	1,191,337,503.48	Rp	1,175,508,118.93
2046	Rp	608,434,417,402.70	Rp	70,231,715,591.38	Rp	25,485,403,994.35	Rp	1,261,541,979.08	Rp	1,244,775,318.80
2047	Rp	644,277,593,816.09	Rp	74,369,119,442.05	Rp	26,986,791,889.73	Rp	1,335,876,129.72	Rp	1,318,111,076.68
2048	Rp	682,232,319,802.77	Rp	78,750,250,073.41	Rp	28,576,598,463.07	Rp	1,414,634,932.17	Rp	1,395,820,534.40
2049	Rp	722,422,943,316.70	Rp	83,389,463,278.36	Rp	30,260,081,789.10	Rp	1,498,039,619.05	Rp	1,478,107,119.86
2050	Rp	764,981,242,860.30	Rp	88,301,999,520.50	Rp	32,042,776,683.36	Rp	1,586,311,422.93	Rp	1,565,275,974.92
2051	Rp	810,046,639,785.85	Rp	93,503,943,721.82	Rp	33,930,494,702.13	Rp	1,679,819,064.80	Rp	1,657,530,527.48
2052	Rp	857,766,865,528.41	Rp	99,012,305,687.36	Rp	35,929,393,327.69	Rp	1,778,783,777.25	Rp	1,755,277,633.32
2053	Rp	908,298,295,222.27	Rp	104,845,180,954.37	Rp	38,046,045,153.47	Rp	1,883,574,281.27	Rp	1,858,720,720.37
2054	Rp	961,806,584,605.13	Rp	111,021,670,367.73	Rp	40,287,368,698.87	Rp	1,994,559,297.84	Rp	1,968,266,644.40
2055	Rp	1,018,467,064,292.06	Rp	117,562,040,929.17	Rp	42,660,766,779.65	Rp	2,112,107,547.95	Rp	2,084,220,547.28
2056	Rp	1,078,465,407,008.46	Rp	124,487,685,584.96	Rp	45,173,988,137.54	Rp	2,236,587,752.59	Rp	2,207,090,998.75
2057	Rp	1,141,998,294,822.97	Rp	131,821,324,287.42	Rp	47,835,265,810.63	Rp	2,368,368,632.73	Rp	2,337,183,140.67
2058	Rp	1,209,273,965,065.31	Rp	139,587,003,994.97	Rp	50,653,317,133.36	Rp	2,507,892,653.57	Rp	2,474,903,828.83

Tabel 5. 11 Total BOK Ruas Ciawi - Cigombong (*With Project*)

Ruas Ciawi - Cigombong (With Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2016	Rp 107,644,862,569.54	Rp 58,414,539,738.16	Rp 97,822,342,630.56	Rp 19,576,585,520.28	Rp 55,442,642,457.12
2017	Rp 115,199,091,873.86	Rp 62,084,135,327.53	Rp 103,986,884,763.76	Rp 20,757,207,417.50	Rp 58,250,641,466.59
2018	Rp 121,985,617,210.14	Rp 65,777,458,906.75	Rp 110,136,345,968.84	Rp 21,981,608,958.60	Rp 61,655,360,140.57
2019	Rp 129,171,830,889.54	Rp 69,652,441,052.68	Rp 116,624,509,466.32	Rp 23,276,604,221.76	Rp 65,287,527,699.59
2020	Rp 136,781,401,718.19	Rp 73,755,711,092.15	Rp 123,494,978,398.34	Rp 24,647,919,753.49	Rp 69,133,698,472.51
2021	Rp 144,839,322,631.24	Rp 78,100,700,775.39	Rp 130,770,163,468.90	Rp 26,099,866,326.35	Rp 73,206,442,164.83
2022	Rp 153,371,844,486.42	Rp 82,701,671,613.24	Rp 138,473,887,079.86	Rp 27,637,538,489.72	Rp 77,519,124,033.04
2023	Rp 162,407,071,922.07	Rp 87,573,663,017.13	Rp 146,631,471,562.11	Rp 29,265,736,876.65	Rp 82,085,904,884.58
2024	Rp 171,974,533,015.22	Rp 92,732,699,739.25	Rp 155,269,650,944.41	Rp 30,989,751,980.74	Rp 86,921,741,077.91
2025	Rp 182,105,609,623.50	Rp 98,195,636,292.40	Rp 164,416,659,184.56	Rp 32,815,364,156.09	Rp 92,042,384,522.46
2026	Rp 192,833,603,591.66	Rp 103,980,364,390.19	Rp 174,102,583,093.80	Rp 34,748,549,701.01	Rp 97,464,541,788.81
2027	Rp 204,193,538,132.12	Rp 110,105,864,807.05	Rp 184,359,097,643.52	Rp 36,795,676,802.22	Rp 103,206,351,439.35
2028	Rp 216,222,654,373.44	Rp 116,592,311,098.31	Rp 195,219,730,658.58	Rp 38,963,407,562.75	Rp 109,286,270,256.83
2029	Rp 228,960,444,463.47	Rp 123,460,810,300.03	Rp 206,720,303,972.91	Rp 41,258,795,974.06	Rp 115,724,505,236.17
2030	Rp 242,448,684,672.63	Rp 130,733,921,529.35	Rp 218,898,227,580.57	Rp 43,689,385,888.10	Rp 122,541,899,813.06
2031	Rp 256,731,402,290.67	Rp 138,435,552,264.45	Rp 231,793,734,871.39	Rp 46,263,211,017.36	Rp 129,760,888,525.19
2032	Rp 271,855,603,897.60	Rp 146,590,854,624.45	Rp 245,448,823,857.57	Rp 48,988,598,990.63	Rp 137,405,178,791.78
2033	Rp 287,870,745,712.14	Rp 155,226,640,249.73	Rp 259,908,315,947.08	Rp 51,874,563,241.42	Rp 145,499,910,023.83
2034	Rp 304,829,362,552.94	Rp 164,371,121,001.75	Rp 275,219,591,250.32	Rp 54,930,509,091.67	Rp 154,071,335,403.72
2035	Rp 322,787,001,632.18	Rp 174,054,323,843.32	Rp 291,432,941,504.58	Rp 58,166,527,668.02	Rp 163,147,776,546.37
2036	Rp 341,802,553,587.78	Rp 184,307,935,258.54	Rp 308,601,481,842.93	Rp 61,593,199,957.65	Rp 172,758,827,948.28

Tabel 5. 11 Total BOK Ruas Ciawi - Cigombong (*With Project*) (Lanjutan)

Ruas Ciawi - Cigombong (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2037	Rp	361,938,285,586.67	Rp	195,165,612,413.00	Rp	326,781,327,256.45	Rp	65,221,694,780.36	Rp	182,936,311,648.69
2038	Rp	383,260,238,563.46	Rp	206,662,879,433.70	Rp	346,032,210,212.08	Rp	69,063,964,732.75	Rp	193,713,163,458.21
2039	Rp	405,838,293,426.90	Rp	218,837,490,429.34	Rp	366,417,127,728.10	Rp	73,132,550,244.07	Rp	205,125,024,060.79
2040	Rp	429,746,435,885.70	Rp	231,729,325,770.25	Rp	388,002,958,992.00	Rp	77,440,873,492.48	Rp	217,208,966,132.16
2041	Rp	455,063,021,274.31	Rp	245,380,599,528.52	Rp	410,860,377,129.35	Rp	82,002,944,488.79	Rp	230,004,926,331.55
2042	Rp	481,870,973,172.28	Rp	259,836,118,778.20	Rp	435,064,378,590.49	Rp	86,833,850,936.91	Rp	243,554,750,640.57
2043	Rp	510,258,213,746.19	Rp	275,143,179,875.27	Rp	460,694,283,150.56	Rp	91,949,268,373.40	Rp	257,902,671,693.77
2044	Rp	540,317,796,162.55	Rp	291,351,983,337.87	Rp	487,833,998,602.83	Rp	97,366,048,000.04	Rp	273,095,786,109.23
2045	Rp	572,148,136,310.39	Rp	308,515,685,706.43	Rp	516,572,461,914.31	Rp	103,102,020,739.67	Rp	289,184,054,488.54
2046	Rp	605,853,641,762.53	Rp	326,690,503,263.68	Rp	547,003,992,150.19	Rp	109,175,801,291.93	Rp	306,220,142,306.67
2047	Rp	641,544,744,878.80	Rp	345,935,971,334.88	Rp	579,228,290,473.88	Rp	115,607,473,938.02	Rp	324,259,738,132.27
2048	Rp	679,338,432,457.65	Rp	366,315,203,588.02	Rp	613,350,881,302.58	Rp	122,417,906,735.99	Rp	343,362,030,958.35
2049	Rp	719,358,576,768.42	Rp	387,894,995,753.88	Rp	649,483,641,693.99	Rp	129,629,633,269.61	Rp	363,589,710,202.19
2050	Rp	761,736,299,686.80	Rp	410,746,084,926.22	Rp	687,745,066,039.65	Rp	137,266,166,843.71	Rp	385,008,965,705.44
2051	Rp	806,610,535,449.67	Rp	434,943,357,001.99	Rp	728,260,442,527.21	Rp	145,352,588,316.77	Rp	407,689,965,064.61
2052	Rp	854,128,295,480.89	Rp	460,566,054,121.43	Rp	771,162,647,220.47	Rp	153,915,448,128.82	Rp	431,707,171,851.53
2053	Rp	904,445,363,559.05	Rp	487,698,189,548.41	Rp	816,592,144,059.37	Rp	162,982,668,329.33	Rp	457,139,345,613.32
2054	Rp	957,726,693,056.17	Rp	516,428,703,250.53	Rp	864,697,955,402.30	Rp	172,584,130,409.87	Rp	484,069,541,872.41
2055	Rp	1,014,146,771,073.18	Rp	546,851,773,059.41	Rp	915,637,662,026.13	Rp	182,751,087,471.40	Rp	512,586,385,008.08
2056	Rp	1,073,890,611,536.66	Rp	579,067,022,110.78	Rp	969,578,285,437.33	Rp	193,517,045,973.33	Rp	542,783,113,595.30
2057	Rp	1,137,153,986,921.46	Rp	613,180,141,164.99	Rp	1,026,696,552,565.38	Rp	204,917,275,872.87	Rp	574,758,694,176.12
2058	Rp	1,204,144,255,831.28	Rp	649,302,836,746.97	Rp	1,087,179,689,842.78	Rp	216,989,104,541.43	Rp	608,617,980,369.84

Tabel 5. 12 Total BOK Ruas Cigombong - Cibadak (*With Project*)

Ruas Cigombong - Cibadak (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	83,909,456,296.74	Rp	81,088,578,900.46	Rp	79,540,993,892.32	Rp	6,769,340,558.84	Rp	10,910,993,405.24
2017	Rp	88,852,614,598.90	Rp	85,865,608,910.06	Rp	84,226,802,390.07	Rp	7,168,271,251.16	Rp	11,554,058,592.34
2018	Rp	94,590,556,297.93	Rp	90,924,268,956.90	Rp	89,218,172,504.02	Rp	7,575,855,534.56	Rp	12,117,127,426.60
2019	Rp	100,163,070,956.71	Rp	96,280,719,737.62	Rp	94,846,327,854.95	Rp	8,032,759,037.08	Rp	12,733,920,320.71
2020	Rp	106,628,474,354.05	Rp	102,333,390,445.86	Rp	100,433,705,808.16	Rp	8,506,127,239.81	Rp	13,483,932,544.33
2021	Rp	113,507,968,676.88	Rp	108,765,024,788.84	Rp	106,767,754,375.97	Rp	9,019,171,777.15	Rp	14,169,446,691.33
2022	Rp	120,828,011,395.67	Rp	115,172,453,669.40	Rp	113,499,342,342.73	Rp	9,563,089,569.18	Rp	14,889,149,907.76
2023	Rp	128,616,546,380.68	Rp	122,409,291,513.85	Rp	120,185,701,247.14	Rp	10,126,507,060.96	Rp	15,766,123,553.62
2024	Rp	137,642,575,505.54	Rp	130,099,130,290.07	Rp	127,761,404,306.14	Rp	10,737,223,364.84	Rp	16,565,796,442.49
2025	Rp	147,285,695,702.22	Rp	138,270,136,588.73	Rp	135,812,697,390.80	Rp	11,384,782,211.82	Rp	17,404,819,161.65
2026	Rp	155,962,380,435.03	Rp	146,321,070,634.17	Rp	143,844,250,542.67	Rp	12,056,368,670.64	Rp	18,422,160,381.37
2027	Rp	165,150,154,183.56	Rp	154,940,978,008.18	Rp	152,318,249,460.49	Rp	12,766,627,231.68	Rp	19,507,419,207.66
2028	Rp	174,879,310,840.64	Rp	164,068,628,678.91	Rp	161,291,424,751.84	Rp	13,518,896,230.67	Rp	20,656,831,265.06
2029	Rp	185,181,482,368.60	Rp	173,734,051,370.20	Rp	170,793,280,902.59	Rp	14,315,370,242.73	Rp	21,873,706,045.65
2030	Rp	196,090,655,732.06	Rp	183,968,855,264.98	Rp	180,854,734,096.51	Rp	15,158,714,109.08	Rp	23,162,371,346.78
2031	Rp	207,642,477,101.76	Rp	194,806,562,733.60	Rp	191,508,959,233.99	Rp	16,051,749,426.28	Rp	24,526,900,389.45
2032	Rp	219,874,840,605.15	Rp	206,282,775,697.93	Rp	202,790,825,252.88	Rp	16,997,454,546.29	Rp	25,971,875,547.33
2033	Rp	232,827,727,758.07	Rp	218,435,009,267.20	Rp	214,737,318,637.87	Rp	17,998,807,821.04	Rp	27,501,879,194.06
2034	Rp	246,543,742,692.53	Rp	231,303,190,830.40	Rp	227,387,684,590.28	Rp	19,059,101,113.22	Rp	29,122,257,432.24
2035	Rp	261,067,737,497.25	Rp	244,929,410,510.12	Rp	240,783,144,688.47	Rp	20,181,939,796.23	Rp	30,837,847,211.82
2036	Rp	276,447,347,445.44	Rp	259,358,337,072.78	Rp	254,967,885,076.34	Rp	21,370,929,243.48	Rp	32,654,503,788.04

Tabel 5. 12 Total BOK Ruas Cigombong - Cibadak (*With Project*) (Lanjutan)

Ruas Cigombong - Cibadak (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2037	Rp	292,733,044,517.60	Rp	274,637,301,110.76	Rp	269,988,068,274.89	Rp	22,629,988,339.11	Rp	34,578,336,992.42
2038	Rp	309,978,083,878.75	Rp	290,816,378,224.43	Rp	285,893,244,879.99	Rp	23,963,035,967.24	Rp	36,615,456,656.51
2039	Rp	328,239,039,106.16	Rp	307,948,555,386.27	Rp	302,735,365,373.98	Rp	25,374,774,788.86	Rp	38,772,481,764.45
2040	Rp	347,575,748,666.67	Rp	326,089,980,487.04	Rp	320,569,768,314.08	Rp	26,869,593,954.18	Rp	41,056,540,453.05
2041	Rp	368,051,637,053.25	Rp	345,300,128,699.95	Rp	339,454,615,653.34	Rp	28,452,509,634.91	Rp	43,475,270,011.71
2042	Rp	389,733,768,307.87	Rp	365,641,968,844.73	Rp	359,452,022,098.85	Rp	30,128,851,513.47	Rp	46,036,307,729.87
2043	Rp	412,693,167,158.13	Rp	387,182,129,751.75	Rp	380,627,631,602.45	Rp	31,903,792,516.92	Rp	48,748,563,778.50
2044	Rp	437,005,086,631.15	Rp	409,991,232,990.32	Rp	403,050,476,190.92	Rp	33,783,289,349.16	Rp	51,620,439,175.96
2045	Rp	462,749,275,667.51	Rp	434,144,059,232.73	Rp	426,794,387,663.84	Rp	35,773,455,469.43	Rp	54,661,353,245.88
2046	Rp	490,010,139,689.51	Rp	459,719,714,618.44	Rp	451,937,150,574.89	Rp	37,880,874,603.09	Rp	57,881,743,617.12
2047	Rp	518,876,794,124.03	Rp	486,802,046,664.33	Rp	478,560,925,741.21	Rp	40,112,600,741.59	Rp	61,291,538,765.92
2048	Rp	549,444,081,335.28	Rp	515,479,810,628.87	Rp	506,753,238,431.90	Rp	42,475,531,121.00	Rp	64,902,194,626.42
2049	Rp	581,812,088,919.79	Rp	545,847,002,240.32	Rp	536,606,272,519.13	Rp	44,977,973,775.70	Rp	68,725,676,285.36
2050	Rp	616,086,899,025.35	Rp	578,003,107,242.92	Rp	568,217,999,836.37	Rp	47,627,609,718.59	Rp	72,774,457,982.13
2051	Rp	652,380,909,487.64	Rp	612,053,517,307.21	Rp	601,692,039,008.68	Rp	50,433,374,005.52	Rp	77,061,523,108.74
2052	Rp	690,812,940,875.81	Rp	648,109,862,758.27	Rp	637,137,937,792.23	Rp	53,404,515,203.03	Rp	81,601,382,515.09
2053	Rp	731,508,985,811.40	Rp	686,290,345,303.93	Rp	674,672,161,262.86	Rp	56,550,595,388.44	Rp	86,408,547,051.07
2054	Rp	774,602,583,627.75	Rp	726,720,070,763.05	Rp	714,417,385,967.13	Rp	59,882,117,171.22	Rp	91,499,055,024.45
2055	Rp	820,234,766,847.26	Rp	769,531,464,975.80	Rp	756,503,911,620.16	Rp	63,409,896,671.59	Rp	96,889,453,895.64
2056	Rp	868,555,185,159.73	Rp	814,864,939,260.15	Rp	801,069,943,445.30	Rp	67,145,377,031.24	Rp	102,597,309,430.31
2057	Rp	919,722,158,945.16	Rp	862,869,056,775.99	Rp	848,261,309,834.46	Rp	71,101,098,679.41	Rp	108,641,460,275.68
2058	Rp	973,903,482,115.37	Rp	913,701,114,799.56	Rp	898,232,874,046.07	Rp	75,289,758,800.69	Rp	115,041,763,384.24

Tabel 5. 13 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (*With Project*)

Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	55,810,299,826.03	Rp	27,116,845,779.06	Rp	21,234,751,077.59	Rp	1,069,340,983.57	Rp	1,397,876,051.45
2017	Rp	59,098,158,030.72	Rp	28,714,389,304.84	Rp	22,485,782,603.08	Rp	1,132,435,697.67	Rp	1,480,270,037.53
2018	Rp	62,920,111,992.23	Rp	30,405,967,271.26	Rp	23,818,366,817.13	Rp	1,196,801,077.83	Rp	1,552,620,890.87
2019	Rp	66,987,304,532.13	Rp	32,197,305,214.82	Rp	25,221,540,923.51	Rp	1,267,386,673.93	Rp	1,644,291,295.09
2020	Rp	70,933,540,465.26	Rp	34,094,062,153.99	Rp	26,707,283,053.20	Rp	1,341,996,410.33	Rp	1,741,178,714.17
2021	Rp	75,516,569,473.16	Rp	36,102,664,560.62	Rp	28,290,065,572.58	Rp	1,418,412,723.30	Rp	1,826,106,862.24
2022	Rp	79,965,322,082.73	Rp	38,229,550,608.17	Rp	29,956,639,055.39	Rp	1,501,995,626.56	Rp	1,933,872,263.16
2023	Rp	85,129,366,225.31	Rp	40,481,792,854.61	Rp	31,846,410,615.87	Rp	1,592,571,325.87	Rp	2,032,228,240.94
2024	Rp	90,144,418,732.09	Rp	42,866,606,409.76	Rp	33,854,825,997.78	Rp	1,688,714,556.09	Rp	2,135,584,969.82
2025	Rp	95,963,123,468.21	Rp	45,561,363,978.63	Rp	35,849,232,458.65	Rp	1,788,191,554.30	Rp	2,261,528,326.47
2026	Rp	102,154,538,262.78	Rp	48,424,873,331.74	Rp	38,109,599,098.59	Rp	1,896,048,915.59	Rp	2,376,517,489.56
2027	Rp	108,742,413,350.11	Rp	51,277,638,554.82	Rp	40,354,705,596.08	Rp	2,007,754,291.99	Rp	2,516,461,151.11
2028	Rp	115,751,988,112.81	Rp	54,499,660,631.21	Rp	42,898,386,190.03	Rp	2,128,914,390.43	Rp	2,644,063,167.04
2029	Rp	123,875,128,943.03	Rp	57,923,348,675.98	Rp	45,601,769,906.28	Rp	2,257,270,911.31	Rp	2,778,068,823.22
2030	Rp	132,553,693,366.23	Rp	61,561,299,772.84	Rp	48,474,888,742.77	Rp	2,393,398,109.76	Rp	2,918,625,107.89
2031	Rp	140,362,478,963.17	Rp	65,145,760,236.27	Rp	51,272,648,939.93	Rp	2,533,454,048.16	Rp	3,097,729,011.03
2032	Rp	148,631,353,315.20	Rp	68,983,546,554.00	Rp	54,293,202,226.95	Rp	2,682,744,532.35	Rp	3,280,467,656.02
2033	Rp	157,387,292,674.83	Rp	73,047,426,110.96	Rp	57,491,638,241.19	Rp	2,840,784,641.99	Rp	3,473,623,286.57
2034	Rp	166,659,101,560.68	Rp	77,350,678,043.31	Rp	60,878,513,528.30	Rp	3,008,230,598.98	Rp	3,678,255,257.15
2035	Rp	176,477,076,953.45	Rp	81,907,451,299.58	Rp	64,464,976,589.77	Rp	3,185,410,514.28	Rp	3,895,069,804.06
2036	Rp	186,873,456,034.60	Rp	86,732,648,665.73	Rp	68,262,669,223.60	Rp	3,373,089,980.12	Rp	4,124,596,604.54

Tabel 5. 13 Total BOK Ruas Cibadak – Sukabumi Barat (*With Project*) (Lanjutan)

Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (With Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 197,882,304,251.63	Rp 91,842,100,727.65	Rp 72,284,022,502.24	Rp 3,571,815,848.08	Rp 4,367,718,453.96
2038	Rp 209,539,627,252.80	Rp 97,252,565,871.10	Rp 76,542,355,431.90	Rp 3,782,244,340.08	Rp 4,624,965,029.57
2039	Rp 221,883,669,379.54	Rp 102,981,788,269.26	Rp 81,051,578,974.60	Rp 4,005,141,048.34	Rp 4,897,572,244.90
2040	Rp 234,954,988,289.51	Rp 109,048,497,882.71	Rp 85,826,393,366.81	Rp 4,241,162,194.77	Rp 5,186,246,336.27
2041	Rp 248,796,305,710.44	Rp 115,472,584,421.89	Rp 90,882,485,438.05	Rp 4,490,964,001.28	Rp 5,491,870,099.06
2042	Rp 263,453,067,113.38	Rp 122,275,155,334.64	Rp 96,236,429,951.60	Rp 4,755,640,171.05	Rp 5,815,326,328.65
2043	Rp 278,973,255,154.99	Rp 129,478,477,818.67	Rp 101,905,886,923.07	Rp 5,035,846,925.99	Rp 6,158,027,497.67
2044	Rp 295,407,688,169.90	Rp 137,106,152,784.05	Rp 107,909,206,983.24	Rp 5,332,459,228.64	Rp 6,520,856,401.49
2045	Rp 312,810,281,351.61	Rp 145,183,114,853.21	Rp 114,266,220,652.43	Rp 5,646,680,152.51	Rp 6,905,048,953.67
2046	Rp 331,238,084,064.05	Rp 153,735,922,298.43	Rp 120,997,745,044.03	Rp 5,979,384,660.13	Rp 7,311,841,067.75
2047	Rp 350,751,503,710.86	Rp 162,792,641,066.81	Rp 128,125,781,183.11	Rp 6,331,557,084.37	Rp 7,742,645,216.33
2048	Rp 371,414,454,981.66	Rp 172,382,786,792.81	Rp 135,673,809,984.29	Rp 6,704,619,239.36	Rp 8,198,873,872.04
2049	Rp 393,294,621,032.84	Rp 182,537,962,660.70	Rp 143,666,397,614.55	Rp 7,099,664,828.29	Rp 8,681,939,507.51
2050	Rp 416,463,789,291.62	Rp 193,291,395,504.55	Rp 152,129,886,108.38	Rp 7,517,896,924.66	Rp 9,193,607,713.49
2051	Rp 440,997,888,767.52	Rp 204,678,283,733.23	Rp 161,091,998,730.53	Rp 7,960,846,712.91	Rp 9,735,290,962.61
2052	Rp 466,977,251,233.29	Rp 216,735,913,305.42	Rp 170,582,037,294.63	Rp 8,429,826,636.86	Rp 10,308,754,845.64
2053	Rp 494,487,133,586.62	Rp 229,503,947,667.04	Rp 180,631,079,481.81	Rp 8,926,477,251.30	Rp 10,916,118,071.51
2054	Rp 523,617,605,915.47	Rp 243,024,195,801.27	Rp 191,272,176,159.31	Rp 9,452,329,740.66	Rp 11,559,146,231.00
2055	Rp 554,464,185,794.50	Rp 257,340,844,178.59	Rp 202,540,154,061.84	Rp 10,009,243,400.36	Rp 12,240,134,592.10
2056	Rp 587,127,912,908.13	Rp 272,500,920,656.64	Rp 214,471,911,769.54	Rp 10,598,858,785.16	Rp 12,961,201,863.75
2057	Rp 621,715,908,723.88	Rp 288,554,120,517.83	Rp 227,106,518,367.26	Rp 11,223,363,301.44	Rp 13,724,996,432.10
2058	Rp 658,341,488,426.99	Rp 305,552,922,444.24	Rp 240,485,509,422.47	Rp 11,884,506,874.27	Rp 14,533,460,447.00

Tabel 5. 14 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*With Project*)

Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	36,598,088,826.74	Rp	7,617,578,789.11	Rp	2,516,571,676.62	Rp	153,817,131.80	Rp	182,659,138.48
2017	Rp	38,754,099,400.23	Rp	8,066,320,422.61	Rp	2,664,887,673.41	Rp	162,861,198.35	Rp	193,505,880.67
2018	Rp	41,037,150,546.13	Rp	8,541,546,120.49	Rp	2,821,881,079.14	Rp	172,517,269.40	Rp	204,894,959.97
2019	Rp	43,885,008,120.12	Rp	9,077,616,563.03	Rp	2,999,561,928.70	Rp	182,957,300.97	Rp	215,308,640.43
2020	Rp	46,470,296,097.33	Rp	9,612,429,331.58	Rp	3,176,308,369.32	Rp	193,715,489.86	Rp	228,005,501.79
2021	Rp	49,207,898,666.26	Rp	10,178,701,674.76	Rp	3,363,433,489.44	Rp	205,222,666.59	Rp	241,455,566.78
2022	Rp	52,106,772,613.89	Rp	10,778,326,992.89	Rp	3,561,555,067.58	Rp	217,274,561.74	Rp	255,766,435.94
2023	Rp	55,717,442,928.31	Rp	11,454,685,108.31	Rp	3,785,818,514.23	Rp	230,377,198.75	Rp	268,648,516.54
2024	Rp	58,999,817,054.96	Rp	12,129,498,286.72	Rp	4,008,882,155.88	Rp	243,944,840.81	Rp	284,551,825.62
2025	Rp	62,475,532,184.03	Rp	12,844,070,846.59	Rp	4,245,030,709.51	Rp	258,330,632.15	Rp	301,309,003.65
2026	Rp	66,798,405,707.97	Rp	13,649,870,855.15	Rp	4,512,235,203.30	Rp	273,961,123.84	Rp	316,541,481.04
2027	Rp	70,733,532,558.12	Rp	14,453,982,367.35	Rp	4,778,103,875.22	Rp	290,140,736.69	Rp	335,279,889.78
2028	Rp	74,900,507,891.64	Rp	15,305,478,694.77	Rp	5,059,597,233.79	Rp	307,207,838.84	Rp	355,076,965.69
2029	Rp	80,683,170,429.82	Rp	16,338,358,208.92	Rp	5,405,957,286.48	Rp	327,391,490.93	Rp	374,251,894.38
2030	Rp	85,436,315,035.58	Rp	17,300,862,631.25	Rp	5,724,472,041.26	Rp	346,694,262.43	Rp	396,384,504.30
2031	Rp	90,469,442,224.04	Rp	18,320,082,829.09	Rp	6,061,704,484.25	Rp	367,164,817.25	Rp	419,781,834.78
2032	Rp	97,426,022,244.05	Rp	19,555,139,714.46	Rp	6,476,207,595.47	Rp	391,207,117.96	Rp	442,657,670.11
2033	Rp	104,888,273,860.56	Rp	20,872,145,485.76	Rp	6,918,447,483.84	Rp	416,838,306.82	Rp	466,667,898.30
2034	Rp	112,891,614,051.63	Rp	22,276,418,577.30	Rp	7,390,340,951.41	Rp	444,082,593.34	Rp	491,898,032.64
2035	Rp	121,473,914,368.67	Rp	23,773,739,633.12	Rp	7,893,851,948.29	Rp	473,104,971.16	Rp	518,535,193.13
2036	Rp	132,721,220,921.72	Rp	25,566,051,451.59	Rp	8,503,175,793.95	Rp	507,025,806.70	Rp	544,148,168.17

Tabel 5. 14 Total BOK Ruas Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*With Project*) (Lanjutan)

Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2037	Rp	142,705,970,887.46	Rp	27,279,566,185.63	Rp	9,080,449,768.64	Rp	540,148,417.42	Rp	573,485,619.99
2038	Rp	160,489,717,105.00	Rp	29,745,725,628.64	Rp	9,967,718,457.72	Rp	588,552,436.72	Rp	605,198,001.87
2039	Rp	169,944,255,989.68	Rp	31,498,097,456.58	Rp	10,554,962,384.54	Rp	623,285,953.54	Rp	640,797,884.33
2040	Rp	179,955,722,064.24	Rp	33,353,654,059.18	Rp	11,176,729,723.18	Rp	660,010,563.67	Rp	678,635,473.69
2041	Rp	190,557,022,043.34	Rp	35,318,547,919.12	Rp	11,835,234,399.84	Rp	698,873,755.52	Rp	718,609,056.00
2042	Rp	201,782,852,039.00	Rp	37,399,213,005.19	Rp	12,532,482,785.15	Rp	740,023,017.48	Rp	761,023,773.11
2043	Rp	213,669,940,190.79	Rp	39,602,404,984.65	Rp	13,270,757,990.52	Rp	783,679,582.14	Rp	805,879,625.01
2044	Rp	226,257,349,953.52	Rp	41,935,402,284.70	Rp	14,052,550,682.92	Rp	829,843,449.50	Rp	853,481,753.56
2045	Rp	239,586,298,124.62	Rp	44,405,845,243.28	Rp	14,880,420,714.53	Rp	878,735,852.15	Rp	903,728,444.81
2046	Rp	253,700,458,131.80	Rp	47,021,816,533.71	Rp	15,757,066,307.93	Rp	930,504,278.48	Rp	956,924,840.60
2047	Rp	268,646,111,676.97	Rp	49,791,921,589.27	Rp	16,685,393,241.26	Rp	985,369,961.10	Rp	1,013,376,082.80
2048	Rp	284,472,179,064.93	Rp	52,725,208,178.57	Rp	17,668,307,292.67	Rp	1,043,406,644.18	Rp	1,073,082,171.38
2049	Rp	301,230,522,491.12	Rp	55,831,246,830.22	Rp	18,709,198,536.67	Rp	1,104,983,048.73	Rp	1,136,348,248.22
2050	Rp	318,976,188,671.73	Rp	59,120,331,894.30	Rp	19,811,387,862.57	Rp	1,170,099,174.73	Rp	1,203,377,741.20
2051	Rp	337,767,226,871.13	Rp	62,603,159,843.94	Rp	20,978,472,900.45	Rp	1,239,049,998.98	Rp	1,274,272,364.27
2052	Rp	357,665,265,148.46	Rp	66,291,110,761.46	Rp	22,214,397,206.39	Rp	1,312,056,754.07	Rp	1,349,438,973.25
2053	Rp	378,735,480,028.84	Rp	70,196,368,975.27	Rp	23,523,035,151.23	Rp	1,389,340,672.58	Rp	1,428,877,568.11
2054	Rp	401,046,960,448.65	Rp	74,331,681,786.08	Rp	24,908,814,587.41	Rp	1,471,196,731.32	Rp	1,513,096,718.63
2055	Rp	424,672,829,070.56	Rp	78,710,600,740.67	Rp	26,376,232,552.53	Rp	1,557,846,162.86	Rp	1,602,299,852.68
2056	Rp	449,690,484,913.73	Rp	83,347,521,844.23	Rp	27,930,132,010.16	Rp	1,649,657,688.20	Rp	1,696,690,398.18
2057	Rp	476,181,936,970.23	Rp	88,257,564,923.46	Rp	29,575,494,294.30	Rp	1,746,926,284.12	Rp	1,796,776,924.88
2058	Rp	504,234,077,163.98	Rp	93,456,855,112.65	Rp	31,317,854,220.44	Rp	1,849,799,439.02	Rp	1,902,559,432.77

Tabel 5. 15 Total BOK Ruas Jalan Tol Ciawi – Cigombong (*With Project*)

Jalan Tol Ruas Ciawi - Cigombong (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	179,067,263,846.68	Rp	73,709,273,364.95	Rp	54,537,251,163.11	Rp	11,403,359,183.26	Rp	36,883,250,371.56
2017	Rp	188,413,992,241.23	Rp	77,570,450,552.71	Rp	57,750,045,420.98	Rp	12,075,115,742.95	Rp	39,056,008,769.25
2018	Rp	199,513,481,506.29	Rp	82,140,225,726.38	Rp	61,152,169,203.07	Rp	12,786,577,160.25	Rp	41,356,832,330.51
2019	Rp	211,266,973,639.26	Rp	86,979,146,436.33	Rp	64,754,709,849.08	Rp	13,539,852,755.72	Rp	43,793,211,659.24
2020	Rp	223,712,845,243.36	Rp	92,103,143,818.72	Rp	68,216,170,832.39	Rp	14,244,075,642.95	Rp	45,889,826,231.98
2021	Rp	235,380,231,307.51	Rp	96,924,175,740.89	Rp	72,234,849,883.15	Rp	15,083,296,660.13	Rp	48,593,250,518.54
2022	Rp	249,246,622,037.42	Rp	102,634,051,601.66	Rp	76,490,311,121.35	Rp	15,971,825,610.16	Rp	51,455,924,811.71
2023	Rp	263,929,872,268.76	Rp	108,680,268,170.15	Rp	80,577,028,658.54	Rp	16,801,906,699.76	Rp	53,913,336,130.78
2024	Rp	277,683,310,907.22	Rp	114,364,586,429.03	Rp	85,323,788,143.20	Rp	17,791,766,918.37	Rp	57,089,399,009.43
2025	Rp	294,041,810,783.23	Rp	121,101,869,839.80	Rp	90,350,309,745.40	Rp	18,839,919,041.49	Rp	60,452,609,216.51
2026	Rp	311,363,885,540.11	Rp	128,236,009,559.32	Rp	95,425,937,104.46	Rp	19,863,249,615.47	Rp	63,411,364,696.15
2027	Rp	328,685,425,853.61	Rp	134,937,749,520.26	Rp	101,047,492,829.91	Rp	21,033,418,955.83	Rp	67,146,959,518.40
2028	Rp	346,967,246,295.51	Rp	142,887,066,901.87	Rp	106,723,397,420.22	Rp	22,175,439,980.66	Rp	70,426,798,943.32
2029	Rp	367,407,256,202.10	Rp	150,348,514,796.04	Rp	113,010,448,403.97	Rp	23,481,820,018.61	Rp	74,575,614,787.20
2030	Rp	387,838,984,488.37	Rp	159,205,588,296.67	Rp	119,357,534,722.73	Rp	24,756,357,973.93	Rp	78,211,076,321.65
2031	Rp	409,403,034,002.17	Rp	167,512,454,879.80	Rp	126,060,094,832.65	Rp	26,099,535,080.74	Rp	82,016,089,998.54
2032	Rp	432,161,750,700.08	Rp	176,245,485,179.39	Rp	133,138,184,119.14	Rp	27,515,074,181.49	Rp	85,998,084,498.61
2033	Rp	456,181,124,699.17	Rp	186,014,122,492.99	Rp	140,981,419,868.76	Rp	29,136,046,356.82	Rp	91,064,116,091.38
2034	Rp	481,530,644,420.98	Rp	196,322,004,513.02	Rp	148,896,408,406.40	Rp	30,715,697,955.88	Rp	95,476,102,590.88
2035	Rp	508,283,739,195.36	Rp	207,198,838,439.76	Rp	157,254,571,434.08	Rp	32,380,346,709.11	Rp	100,091,698,960.85
2036	Rp	534,808,587,300.44	Rp	217,946,643,752.74	Rp	166,080,728,723.34	Rp	34,134,439,904.29	Rp	104,919,919,416.96

Tabel 5. 15 Total BOK Ruas Jalan Tol Ciawi – Cigombong (*With Project*) (Lanjutan)

Jalan Tol Ruas Ciawi - Cigombong (With Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 566,626,837,233.39	Rp 230,013,856,898.89	Rp 175,401,133,240.89	Rp 35,982,909,109.95	Rp 109,969,462,775.41
2038	Rp 600,337,877,517.62	Rp 242,746,419,996.24	Rp 185,304,737,920.57	Rp 37,858,254,949.05	Rp 114,229,747,100.22
2039	Rp 636,404,625,088.10	Rp 255,315,146,879.90	Rp 196,351,417,417.63	Rp 39,935,097,957.70	Rp 118,798,403,201.50
2040	Rp 674,637,361,426.05	Rp 269,439,756,092.54	Rp 208,056,471,553.80	Rp 42,125,291,524.10	Rp 123,509,074,500.98
2041	Rp 715,558,865,099.88	Rp 285,313,946,398.24	Rp 220,459,243,380.77	Rp 44,434,955,454.05	Rp 128,362,220,505.10
2042	Rp 766,468,348,991.74	Rp 302,124,153,508.20	Rp 233,601,219,046.27	Rp 46,870,436,842.16	Rp 133,358,633,963.71
2043	Rp 838,114,232,726.57	Rp 322,314,481,812.65	Rp 251,343,953,299.67	Rp 49,797,823,142.92	Rp 135,622,374,003.90
2044	Rp 896,839,088,404.84	Rp 345,096,721,547.04	Rp 264,602,337,246.82	Rp 52,627,210,075.18	Rp 145,293,451,804.03
2045	Rp 949,672,301,503.16	Rp 365,426,555,410.33	Rp 280,190,292,786.25	Rp 55,727,445,096.82	Rp 153,852,763,111.30
2046	Rp 1,005,617,907,580.43	Rp 386,954,021,542.07	Rp 296,696,406,510.50	Rp 59,010,419,891.97	Rp 162,916,307,374.60
2047	Rp 1,064,859,307,082.86	Rp 409,749,637,552.38	Rp 314,174,936,503.50	Rp 62,486,741,438.00	Rp 172,513,790,450.33
2048	Rp 1,127,590,652,317.44	Rp 433,888,159,479.13	Rp 332,683,132,264.49	Rp 66,167,939,058.16	Rp 182,676,643,051.07
2049	Rp 1,194,017,504,939.90	Rp 459,448,704,640.98	Rp 352,281,647,316.97	Rp 70,065,887,955.41	Rp 193,438,212,396.27
2050	Rp 1,264,357,609,469.87	Rp 486,515,058,769.79	Rp 373,034,642,360.95	Rp 74,193,500,971.77	Rp 204,833,762,212.22
2051	Rp 1,338,841,473,427.21	Rp 515,175,921,716.61	Rp 395,010,301,034.26	Rp 78,564,267,415.45	Rp 216,900,664,382.78
2052	Rp 1,417,713,218,198.75	Rp 545,525,153,157.59	Rp 418,280,520,455.74	Rp 83,192,483,647.29	Rp 229,678,398,949.36
2053	Rp 1,501,231,313,877.68	Rp 577,662,264,005.96	Rp 442,921,633,291.01	Rp 88,093,483,667.19	Rp 243,208,745,761.60
2054	Rp 1,589,669,468,805.95	Rp 611,692,600,691.43	Rp 469,014,304,600.23	Rp 93,283,062,648.02	Rp 257,536,359,429.46
2055	Rp 1,683,317,635,144.07	Rp 647,727,713,719.18	Rp 496,644,150,751.63	Rp 98,778,514,574.64	Rp 272,707,811,069.72
2056	Rp 1,782,482,627,683.18	Rp 685,885,603,375.82	Rp 525,901,636,269.18	Rp 104,597,594,604.86	Rp 288,773,121,511.56
2057	Rp 1,887,489,438,820.84	Rp 726,291,456,847.22	Rp 556,882,795,898.44	Rp 110,759,441,415.27	Rp 305,784,994,693.74
2058	Rp 1,998,682,244,130.77	Rp 769,077,586,792.06	Rp 589,689,028,301.98	Rp 117,284,346,614.79	Rp 323,799,009,315.34

Tabel 5. 16 Total BOK Ruas Jalan Tol Cigombong – Cibadak (*With Project*)

Jalan Tol Ruas Cigombong - Cibadak (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	108,435,284,184.27	Rp	36,069,727,650.86	Rp	33,338,608,862.63	Rp	2,955,332,625.76	Rp	5,399,676,999.79
2017	Rp	114,099,826,720.74	Rp	37,960,687,511.19	Rp	35,302,612,433.81	Rp	3,129,409,220.72	Rp	5,717,661,343.58
2018	Rp	120,821,555,765.49	Rp	40,196,961,630.95	Rp	37,382,305,351.89	Rp	3,313,748,395.81	Rp	6,054,573,326.88
2019	Rp	127,939,179,100.65	Rp	42,564,983,354.05	Rp	39,381,652,698.26	Rp	3,486,328,995.25	Rp	6,345,230,200.58
2020	Rp	135,476,156,027.37	Rp	45,072,532,255.21	Rp	41,701,673,108.84	Rp	3,691,695,742.98	Rp	6,719,129,160.82
2021	Rp	143,457,164,897.99	Rp	47,727,792,042.93	Rp	44,158,319,399.42	Rp	3,909,182,495.50	Rp	7,114,945,044.09
2022	Rp	151,908,311,246.62	Rp	50,539,451,592.89	Rp	46,759,777,662.29	Rp	4,139,558,776.92	Rp	7,533,989,119.27
2023	Rp	159,837,444,525.03	Rp	53,186,922,696.33	Rp	49,514,397,711.54	Rp	4,383,401,730.31	Rp	7,977,947,303.53
2024	Rp	169,253,520,861.77	Rp	56,320,190,008.99	Rp	52,431,347,970.54	Rp	4,641,673,260.84	Rp	8,447,943,541.63
2025	Rp	179,224,323,451.30	Rp	59,638,062,489.31	Rp	55,234,045,339.04	Rp	4,883,141,263.94	Rp	8,852,433,252.84
2026	Rp	189,782,498,890.83	Rp	63,151,384,498.51	Rp	58,487,950,068.93	Rp	5,170,789,610.34	Rp	9,374,069,671.51
2027	Rp	199,680,391,167.11	Rp	66,456,955,970.44	Rp	61,933,481,324.39	Rp	5,475,448,390.51	Rp	9,926,292,447.34
2028	Rp	211,443,626,877.19	Rp	70,371,941,163.09	Rp	65,242,462,468.47	Rp	5,759,980,680.49	Rp	10,400,257,870.61
2029	Rp	223,899,926,246.31	Rp	74,517,586,470.26	Rp	69,085,935,138.50	Rp	6,099,288,932.41	Rp	11,013,062,737.20
2030	Rp	235,567,392,210.37	Rp	78,415,073,740.96	Rp	73,155,851,866.56	Rp	6,458,629,092.88	Rp	11,661,817,844.40
2031	Rp	249,444,767,992.60	Rp	83,034,544,215.67	Rp	77,265,538,789.96	Rp	6,809,472,160.59	Rp	12,232,637,003.22
2032	Rp	263,321,659,706.72	Rp	87,374,061,991.75	Rp	81,817,315,610.04	Rp	7,210,640,986.06	Rp	12,953,229,914.64
2033	Rp	278,834,095,505.99	Rp	92,521,291,789.63	Rp	86,413,000,437.14	Rp	7,602,174,409.82	Rp	13,585,965,737.03
2034	Rp	294,343,100,785.18	Rp	97,352,708,181.00	Rp	91,503,571,173.93	Rp	8,050,064,228.78	Rp	14,386,272,917.03
2035	Rp	310,711,721,029.74	Rp	103,087,785,114.67	Rp	96,642,722,925.42	Rp	8,487,003,888.17	Rp	15,087,723,943.88
2036	Rp	327,987,426,521.85	Rp	108,466,567,708.13	Rp	102,335,954,285.66	Rp	8,987,000,054.25	Rp	15,976,600,118.53

Tabel 5. 16 Total BOK Ruas Jalan Tol Cigombong – Cibadak (*With Project*) (Lanjutan)

Jalan Tol Ruas Cigombong - Cibadak (With Project)						
Tahun		Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
		Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
		(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp	346,220,223,883.80	Rp 114,121,362,061.53	Rp 108,082,750,427.88	Rp 9,474,592,134.11	Rp 16,753,782,202.13
2038	Rp	365,463,005,797.98	Rp 120,446,606,166.47	Rp 114,151,415,956.32	Rp 9,988,551,903.36	Rp 17,567,260,203.86
2039	Rp	385,771,436,578.02	Rp 127,121,122,291.31	Rp 120,560,077,541.41	Rp 10,530,038,633.95	Rp 18,418,359,651.77
2040	Rp	407,204,293,939.83	Rp 134,164,020,652.62	Rp 127,327,597,329.47	Rp 11,100,735,922.95	Rp 19,308,802,631.50
2041	Rp	429,823,604,704.15	Rp 141,595,488,765.23	Rp 134,474,115,806.57	Rp 11,702,106,191.54	Rp 20,240,173,070.31
2042	Rp	453,694,720,177.01	Rp 149,437,006,088.53	Rp 142,020,794,525.04	Rp 12,335,759,728.97	Rp 21,214,420,367.37
2043	Rp	480,952,162,567.63	Rp 157,181,562,243.26	Rp 149,989,799,373.09	Rp 13,003,541,393.64	Rp 22,233,002,740.15
2044	Rp	509,846,562,309.79	Rp 165,880,611,393.29	Rp 158,931,278,101.29	Rp 13,717,014,664.11	Rp 23,125,945,745.14
2045	Rp	540,179,010,654.89	Rp 174,465,407,454.16	Rp 168,405,620,451.60	Rp 14,469,428,896.46	Rp 24,047,035,111.63
2046	Rp	572,945,161,545.34	Rp 184,744,125,557.77	Rp 178,444,705,563.19	Rp 15,262,870,508.55	Rp 24,996,257,727.51
2047	Rp	607,364,073,127.53	Rp 195,628,459,001.10	Rp 189,082,235,309.23	Rp 16,099,564,546.39	Rp 25,973,912,085.40
2048	Rp	660,831,158,926.97	Rp 207,154,992,519.64	Rp 201,143,063,644.24	Rp 17,004,469,055.11	Rp 26,775,887,269.67
2049	Rp	718,489,970,143.34	Rp 223,454,698,086.86	Rp 214,246,228,436.77	Rp 18,041,884,937.20	Rp 28,028,881,678.94
2050	Rp	760,816,539,195.21	Rp 236,618,538,077.88	Rp 226,867,608,569.96	Rp 19,104,796,907.05	Rp 29,680,007,902.62
2051	Rp	805,636,567,899.70	Rp 250,557,830,876.15	Rp 240,232,453,007.14	Rp 20,230,275,171.79	Rp 31,428,600,049.35
2052	Rp	853,096,973,746.75	Rp 265,318,292,196.18	Rp 254,384,664,287.07	Rp 21,422,073,709.12	Rp 33,280,006,858.79
2053	Rp	903,353,339,359.87	Rp 280,948,304,502.47	Rp 269,370,543,994.34	Rp 22,684,125,257.57	Rp 35,240,617,103.34
2054	Rp	956,570,272,294.12	Rp 297,499,107,491.70	Rp 285,239,272,568.57	Rp 24,020,451,936.11	Rp 37,316,670,979.30
2055	Rp	1,012,922,274,547.74	Rp 315,024,893,333.77	Rp 302,042,909,304.34	Rp 25,435,522,765.79	Rp 39,515,002,987.37
2056	Rp	1,072,593,982,427.46	Rp 333,583,187,636.10	Rp 319,836,392,351.27	Rp 26,933,985,528.53	Rp 41,842,893,356.55
2057	Rp	1,135,781,006,077.04	Rp 353,234,706,582.01	Rp 338,678,098,491.30	Rp 28,520,666,767.07	Rp 44,307,919,468.05
2058	Rp	1,202,690,319,258.31	Rp 374,043,928,377.15	Rp 358,629,763,170.58	Rp 30,200,839,926.27	Rp 46,918,104,431.40

Tabel 5. 17 Total BOK Ruas Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat (*With Project*)

Jalan Tol Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	89,877,474,030.83	Rp	16,179,709,607.22	Rp	10,310,077,753.57	Rp	537,129,146.78	Rp	774,942,099.91
2017	Rp	95,172,213,962.74	Rp	17,132,882,276.17	Rp	10,917,449,049.06	Rp	568,764,572.72	Rp	820,734,133.09
2018	Rp	100,778,875,238.04	Rp	18,142,230,631.92	Rp	11,560,620,878.67	Rp	602,307,098.80	Rp	869,168,014.33
2019	Rp	106,715,818,328.94	Rp	19,210,973,073.18	Rp	12,179,271,120.65	Rp	633,657,778.49	Rp	910,848,911.14
2020	Rp	113,002,540,472.36	Rp	20,342,737,613.06	Rp	12,896,841,150.51	Rp	671,108,792.31	Rp	964,671,801.34
2021	Rp	119,659,537,880.27	Rp	21,541,152,264.67	Rp	13,656,565,459.35	Rp	710,566,110.44	Rp	1,021,545,381.68
2022	Rp	126,708,753,556.07	Rp	22,810,137,622.82	Rp	14,461,096,451.25	Rp	752,475,578.29	Rp	1,081,687,558.59
2023	Rp	134,173,267,267.84	Rp	24,153,906,864.01	Rp	15,312,991,801.55	Rp	796,837,195.85	Rp	1,145,534,144.94
2024	Rp	142,077,467,785.44	Rp	25,576,848,713.78	Rp	16,215,093,371.76	Rp	843,762,424.48	Rp	1,213,085,140.74
2025	Rp	149,499,422,722.27	Rp	26,917,745,882.46	Rp	17,170,337,752.10	Rp	893,474,186.87	Rp	1,284,558,452.43
2026	Rp	158,306,556,239.39	Rp	28,503,479,278.37	Rp	18,181,850,990.23	Rp	946,195,405.73	Rp	1,360,171,986.44
2027	Rp	167,632,485,339.64	Rp	30,182,614,267.25	Rp	19,154,280,281.68	Rp	995,444,914.75	Rp	1,425,505,133.92
2028	Rp	177,507,777,749.07	Rp	31,960,675,849.93	Rp	20,282,748,923.12	Rp	1,054,026,554.52	Rp	1,509,612,093.41
2029	Rp	187,964,883,864.40	Rp	33,843,537,974.65	Rp	21,477,659,053.81	Rp	1,116,151,885.17	Rp	1,598,463,548.05
2030	Rp	199,037,999,831.54	Rp	35,837,249,063.38	Rp	22,742,874,646.88	Rp	1,181,931,647.03	Rp	1,692,706,474.45
2031	Rp	209,427,091,910.12	Rp	37,714,556,501.85	Rp	24,082,730,891.69	Rp	1,251,587,320.79	Rp	1,792,556,531.48
2032	Rp	221,764,545,752.57	Rp	39,936,367,994.96	Rp	25,501,468,734.37	Rp	1,325,340,387.11	Rp	1,898,013,719.15
2033	Rp	234,828,830,604.72	Rp	42,289,037,480.27	Rp	26,864,697,259.97	Rp	1,394,274,956.51	Rp	1,988,993,343.04
2034	Rp	248,662,701,231.82	Rp	44,780,310,086.30	Rp	28,447,328,544.14	Rp	1,476,349,375.95	Rp	2,106,156,148.34
2035	Rp	261,631,376,985.60	Rp	47,124,276,019.28	Rp	30,123,155,059.15	Rp	1,563,374,665.19	Rp	2,230,148,115.32
2036	Rp	277,044,212,833.91	Rp	49,900,400,978.77	Rp	31,732,544,939.88	Rp	1,644,611,793.68	Rp	2,336,737,895.02

Tabel 5. 17 Total BOK Ruas Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat (*With Project*) (Lanjutan)

Jalan Tol Ruas Cibadak - Sukabumi Barat (With Project)					
Tahun	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK	Total BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 293,365,020,044.85	Rp 52,840,060,549.46	Rp 33,602,001,805.94	Rp 1,741,559,401.91	Rp 2,474,416,650.44
2038	Rp 308,652,364,584.39	Rp 55,603,753,905.87	Rp 35,581,519,995.25	Rp 1,844,190,522.68	Rp 2,620,330,791.55
2039	Rp 326,835,265,240.54	Rp 58,879,381,401.54	Rp 37,580,371,770.13	Rp 1,944,361,642.44	Rp 2,748,566,485.91
2040	Rp 345,017,469,871.77	Rp 61,956,505,257.90	Rp 39,794,243,450.78	Rp 2,058,844,680.88	Rp 2,910,468,347.41
2041	Rp 365,342,614,905.93	Rp 65,606,421,055.70	Rp 42,138,545,357.77	Rp 2,180,183,642.73	Rp 3,081,992,283.37
2042	Rp 385,663,295,122.03	Rp 69,471,321,403.56	Rp 44,505,521,391.92	Rp 2,298,537,830.77	Rp 3,232,743,878.60
2043	Rp 407,110,286,464.61	Rp 73,099,066,033.87	Rp 47,127,324,951.99	Rp 2,433,975,385.62	Rp 3,423,149,033.02
2044	Rp 431,093,370,247.46	Rp 76,913,119,877.62	Rp 49,774,141,079.71	Rp 2,566,152,069.11	Rp 3,589,958,680.04
2045	Rp 455,062,318,675.42	Rp 80,922,936,372.70	Rp 52,569,291,190.23	Rp 2,705,343,173.67	Rp 3,764,685,516.14
2046	Rp 480,359,237,145.74	Rp 85,408,174,804.65	Rp 55,520,984,944.77	Rp 2,852,080,739.42	Rp 3,947,587,262.01
2047	Rp 505,457,319,133.55	Rp 90,140,994,878.88	Rp 58,638,067,432.19	Rp 3,006,778,973.69	Rp 4,138,897,779.93
2048	Rp 533,539,714,030.19	Rp 95,135,099,264.97	Rp 61,929,643,190.61	Rp 3,169,736,621.69	Rp 4,339,024,320.04
2049	Rp 563,176,679,349.59	Rp 100,404,740,449.63	Rp 65,405,619,469.38	Rp 3,341,455,852.89	Rp 4,548,342,321.21
2050	Rp 594,453,892,433.48	Rp 105,965,091,050.99	Rp 69,076,147,558.31	Rp 3,522,427,457.49	Rp 4,767,195,411.06
2051	Rp 629,820,653,092.03	Rp 111,832,115,490.69	Rp 72,952,163,160.49	Rp 3,713,130,846.36	Rp 4,996,086,687.64
2052	Rp 667,659,080,022.75	Rp 117,625,188,490.72	Rp 77,301,077,644.60	Rp 3,916,847,216.28	Rp 5,196,803,431.02
2053	Rp 707,769,884,942.27	Rp 123,712,656,940.13	Rp 81,882,120,282.26	Rp 4,139,605,701.67	Rp 5,453,293,335.58
2054	Rp 750,289,520,910.15	Rp 131,001,221,242.97	Rp 86,763,345,288.00	Rp 4,366,652,958.71	Rp 5,669,649,976.40
2055	Rp 795,799,144,524.87	Rp 138,719,271,103.38	Rp 91,965,938,057.71	Rp 4,597,147,530.22	Rp 5,836,830,969.59
2056	Rp 856,584,712,822.38	Rp 146,892,354,739.89	Rp 97,832,133,488.13	Rp 4,855,580,966.06	Rp 6,017,091,279.59
2057	Rp 941,401,964,385.55	Rp 158,450,742,498.77	Rp 104,408,549,669.30	Rp 5,155,201,805.25	Rp 6,274,270,587.86
2058	Rp 996,860,377,477.76	Rp 167,785,180,293.54	Rp 110,344,035,859.16	Rp 5,455,354,292.33	Rp 6,669,744,786.06

Tabel 5. 18 Total BOK Ruas Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*With Project*)

Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2016	Rp	69,349,615,741.04	Rp	5,812,281,322.80	Rp	2,289,820,217.80	Rp	86,022,171.75	Rp	106,322,332.51
2017	Rp	73,435,055,293.20	Rp	6,154,714,647.35	Rp	2,424,686,247.98	Rp	91,151,444.10	Rp	112,613,594.78
2018	Rp	77,761,143,074.58	Rp	6,517,281,211.92	Rp	2,567,533,589.96	Rp	96,494,436.14	Rp	119,324,274.55
2019	Rp	82,342,077,594.85	Rp	6,901,270,889.82	Rp	2,718,815,727.38	Rp	102,158,007.69	Rp	126,244,663.05
2020	Rp	86,646,989,411.84	Rp	7,263,314,485.20	Rp	2,878,986,143.85	Rp	108,249,018.61	Rp	133,794,177.79
2021	Rp	91,751,420,073.32	Rp	7,691,230,601.01	Rp	3,048,589,019.73	Rp	114,553,749.21	Rp	141,763,110.01
2022	Rp	97,156,582,325.70	Rp	8,144,341,204.81	Rp	3,211,799,269.96	Rp	120,612,571.62	Rp	148,410,985.19
2023	Rp	102,880,129,589.16	Rp	8,624,095,537.07	Rp	3,401,020,573.25	Rp	127,726,165.20	Rp	157,336,401.08
2024	Rp	108,940,863,740.57	Rp	9,132,165,798.32	Rp	3,601,340,694.03	Rp	135,264,450.92	Rp	166,469,384.78
2025	Rp	115,358,669,487.43	Rp	9,670,168,449.07	Rp	3,813,571,740.92	Rp	143,227,428.80	Rp	176,432,639.73
2026	Rp	122,154,514,367.81	Rp	10,239,831,429.87	Rp	4,038,255,119.64	Rp	151,615,098.84	Rp	186,811,030.30
2027	Rp	129,350,711,254.81	Rp	10,843,105,641.33	Rp	4,276,112,704.51	Rp	160,533,634.06	Rp	197,812,124.31
2028	Rp	136,970,787,104.30	Rp	11,481,886,244.07	Rp	4,528,046,838.40	Rp	170,089,207.52	Rp	209,435,921.75
2029	Rp	144,126,041,067.43	Rp	12,083,816,762.88	Rp	4,794,869,629.92	Rp	180,069,473.13	Rp	221,889,990.44
2030	Rp	152,616,560,469.14	Rp	12,795,688,604.27	Rp	5,077,302,953.37	Rp	190,686,776.97	Rp	234,966,762.56
2031	Rp	161,607,260,625.57	Rp	13,549,497,175.92	Rp	5,348,876,270.69	Rp	200,634,821.10	Rp	246,306,829.46
2032	Rp	171,127,650,244.85	Rp	14,347,680,015.67	Rp	5,663,975,471.97	Rp	212,449,279.54	Rp	260,686,711.08
2033	Rp	181,208,868,350.51	Rp	15,192,896,255.67	Rp	5,997,747,218.52	Rp	225,002,141.64	Rp	276,093,727.10
2034	Rp	191,884,010,344.50	Rp	16,087,971,223.87	Rp	6,351,089,228.85	Rp	238,293,407.39	Rp	292,527,877.52
2035	Rp	201,899,677,766.39	Rp	16,930,736,176.34	Rp	6,725,258,308.89	Rp	252,323,076.79	Rp	309,783,735.46
2036	Rp	213,793,655,659.08	Rp	17,928,096,558.48	Rp	7,121,421,492.73	Rp	267,196,636.09	Rp	327,861,300.93

Tabel 5. 18 Total BOK Ruas Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*With Project*) (Lanjutan)

Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur (With Project)										
Tahun	Gol I		Gol II		Gol III		Gol IV		Gol V	
	Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK		Total BOK	
	(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)		(Rp/Tahun)	
2037	Rp	226,388,371,366.12	Rp	18,984,313,040.46	Rp	7,502,169,545.39	Rp	281,072,081.55	Rp	343,756,539.95
2038	Rp	239,725,004,735.96	Rp	20,102,689,051.64	Rp	7,944,072,534.73	Rp	297,630,392.09	Rp	363,881,848.91
2039	Rp	252,227,498,142.28	Rp	21,154,905,002.35	Rp	8,412,053,873.48	Rp	315,131,897.54	Rp	385,430,159.52
2040	Rp	267,086,353,942.00	Rp	22,401,165,076.47	Rp	8,861,597,722.06	Rp	331,494,618.86	Rp	403,698,051.02
2041	Rp	281,004,268,102.83	Rp	23,720,853,653.89	Rp	9,383,573,725.84	Rp	351,067,793.60	Rp	427,634,308.16
2042	Rp	297,558,345,721.74	Rp	24,961,498,601.17	Rp	9,936,379,631.46	Rp	371,786,207.28	Rp	452,777,435.40
2043	Rp	315,087,679,024.46	Rp	26,432,051,394.37	Rp	10,494,632,605.25	Rp	391,942,203.03	Rp	475,014,729.95
2044	Rp	332,616,368,183.71	Rp	27,813,416,553.86	Rp	11,112,917,877.80	Rp	415,058,603.79	Rp	502,909,890.27
2045	Rp	352,210,945,302.50	Rp	29,451,909,110.60	Rp	11,737,170,763.45	Rp	437,607,637.06	Rp	527,535,988.81
2046	Rp	371,801,253,469.11	Rp	30,989,889,651.43	Rp	12,428,632,435.42	Rp	463,409,974.15	Rp	558,718,437.83
2047	Rp	392,477,346,612.90	Rp	32,815,505,750.13	Rp	13,126,604,744.77	Rp	488,510,137.98	Rp	585,803,808.14
2048	Rp	414,299,258,112.47	Rp	34,527,694,498.70	Rp	13,899,935,146.47	Rp	517,385,053.58	Rp	620,400,829.85
2049	Rp	437,330,187,778.06	Rp	36,327,781,002.57	Rp	14,680,465,717.67	Rp	545,393,633.44	Rp	650,587,178.95
2050	Rp	461,636,783,268.26	Rp	38,341,259,182.06	Rp	15,504,795,830.32	Rp	574,968,221.10	Rp	682,173,651.80
2051	Rp	487,289,477,554.18	Rp	40,465,930,452.91	Rp	16,375,347,520.24	Rp	606,185,830.70	Rp	715,287,532.39
2052	Rp	514,362,506,720.93	Rp	42,707,897,831.17	Rp	17,294,513,467.76	Rp	639,020,718.66	Rp	749,860,641.28
2053	Rp	542,934,205,837.14	Rp	45,073,532,826.79	Rp	18,265,266,083.58	Rp	673,648,140.41	Rp	786,196,787.12
2054	Rp	573,087,204,705.71	Rp	47,569,677,884.07	Rp	19,290,281,652.65	Rp	710,139,690.40	Rp	824,032,327.11
2055	Rp	607,517,549,869.04	Rp	50,035,003,651.89	Rp	20,372,722,756.52	Rp	748,664,752.69	Rp	863,475,606.47
2056	Rp	644,015,635,471.49	Rp	52,625,629,232.59	Rp	21,587,197,397.52	Rp	789,758,030.57	Rp	898,302,602.45
2057	Rp	682,705,626,128.96	Rp	55,536,868,355.28	Rp	22,874,160,490.76	Rp	832,985,175.71	Rp	933,959,414.94
2058	Rp	723,719,052,746.44	Rp	58,808,888,252.79	Rp	24,237,742,449.40	Rp	878,711,479.68	Rp	970,990,993.11

5.1.3. Perhitungan Penghematan (Saving) BOK

Penghematan biaya Operasional kendaraan merupakan perbandingan besarnya nilai BOK pada kondisi without project dan kondisi with project. Kondisi without project adalah sebuah kondisi sebelum dibangunnya jalan tol Ciawi – Sukabumi sedangkan kondisi with project adalah sebuah kondisi setelah dibangunnya jalan tol Ciawi – Sukabumi. Perhitungan penghematan BOK didapatkan dari:

- **Total BOK** without project = **BOK**_{semua Ruas jalan eksisting without project}
- **Total BOK** with project = **BOK**_{semua ruas jalan eksisting with project} + **BOK**_{jalan tol}
- **Saving BOK** = **BOK**_{without project} – **BOK**_{with project}

Untuk hasil penghematan BOK setiap tahunnya sampai dengan tahun masa konsesi terdapat pada **Tabel 5.19**

Tabel 5. 19 Total Saving BOK

Tahun	BOK Without Project (Rp/Tahun)	BOK With Project (Rp/Tahun)	Saving BOK (Rp/Tahun)
2016	Rp 1,547,048,050,149.19	Rp 1,491,940,587,926.83	Rp 55,107,462,222.37
2017	Rp 1,638,149,996,034.33	Rp 1,578,604,102,019.26	Rp 59,545,894,015.07
2018	Rp 1,734,655,254,637.58	Rp 1,672,367,638,775.78	Rp 62,287,615,861.80
2019	Rp 1,837,943,527,031.31	Rp 1,771,640,397,213.27	Rp 66,303,129,818.04
2020	Rp 1,946,218,641,552.60	Rp 1,875,434,636,545.23	Rp 70,784,005,007.37
2021	Rp 2,060,872,270,718.17	Rp 1,985,516,524,572.44	Rp 75,355,746,145.73
2022	Rp 2,184,665,680,738.30	Rp 2,103,438,908,599.64	Rp 81,226,772,138.67
2023	Rp 2,313,366,185,077.46	Rp 2,227,182,730,982.19	Rp 86,183,454,095.26
2024	Rp 2,452,323,195,659.20	Rp 2,358,301,240,051.97	Rp 94,021,955,607.23
2025	Rp 2,596,791,610,088.53	Rp 2,498,827,631,161.34	Rp 97,963,978,927.19
2026	Rp 2,755,768,974,999.17	Rp 2,646,584,884,901.15	Rp 109,184,090,098.03
2027	Rp 2,921,289,143,425.47	Rp 2,799,376,190,561.15	Rp 121,912,952,864.32
2028	Rp 3,096,747,298,558.00	Rp 2,962,623,651,920.78	Rp 134,123,646,637.21
2029	Rp 3,282,740,005,579.07	Rp 3,138,434,304,429.23	Rp 144,305,701,149.84
2030	Rp 3,487,440,639,661.13	Rp 3,320,690,357,395.51	Rp 166,750,282,265.62
2031	Rp 3,701,220,922,394.08	Rp 3,510,670,953,076.69	Rp 190,549,969,317.38
2032	Rp 3,919,262,611,645.33	Rp 3,714,143,045,637.37	Rp 205,119,566,007.96
2033	Rp 4,150,148,915,164.35	Rp 3,932,283,854,569.94	Rp 217,865,060,594.41
2034	Rp 4,394,636,883,379.34	Rp 4,160,810,341,795.59	Rp 233,826,541,583.75
2035	Rp 4,653,527,828,917.89	Rp 4,399,468,043,723.30	Rp 254,059,785,194.59
2036	Rp 4,927,670,056,950.17	Rp 4,654,811,691,746.73	Rp 272,858,365,203.44

Tabel 5. 19 Total Saving BOK (Lanjutan)

Tahun	BOK Without Project	BOK With Project	Saving BOK
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2037	Rp 5,217,962,325,873.43	Rp 4,926,907,204,576.69	Rp 291,055,121,296.74
2038	Rp 5,525,355,778,023.11	Rp 5,219,966,641,437.28	Rp 305,389,136,585.83
2039	Rp 5,850,857,896,809.40	Rp 5,520,190,542,751.24	Rp 330,667,354,058.16
2040	Rp 6,195,535,362,632.68	Rp 5,839,067,478,694.64	Rp 356,467,883,938.04
2041	Rp 6,560,517,895,948.36	Rp 6,177,510,400,855.86	Rp 383,007,495,092.50
2042	Rp 6,947,002,099,849.78	Rp 6,543,481,904,595.41	Rp 403,520,195,254.36
2043	Rp 7,356,254,140,478.51	Rp 6,953,415,113,470.09	Rp 402,839,027,008.41
2044	Rp 7,789,615,178,536.11	Rp 7,373,978,762,596.47	Rp 415,636,415,939.64
2045	Rp 8,248,505,690,129.74	Rp 7,804,936,868,988.70	Rp 443,568,821,141.04
2046	Rp 8,734,429,917,727.65	Rp 8,261,921,603,771.41	Rp 472,508,313,956.24
2047	Rp 9,248,979,950,879.77	Rp 8,743,894,911,956.67	Rp 505,085,038,923.10
2048	Rp 9,793,842,357,028.46	Rp 9,273,090,028,062.44	Rp 520,752,328,966.03
2049	Rp 10,370,802,618,989.60	Rp 9,839,143,329,513.25	Rp 531,659,289,476.36
2050	Rp 10,981,752,062,516.60	Rp 10,414,637,416,396.60	Rp 567,114,646,120.01
2051	Rp 11,628,692,772,638.80	Rp 11,026,149,475,311.70	Rp 602,543,297,327.10
2052	Rp 12,313,744,738,472.90	Rp 11,673,756,889,498.80	Rp 639,987,848,974.06
2053	Rp 13,039,153,646,349.90	Rp 12,359,430,986,079.50	Rp 679,722,660,270.40
2054	Rp 13,807,296,688,331.70	Rp 13,086,238,738,745.70	Rp 721,057,949,586.03
2055	Rp 14,620,691,395,466.30	Rp 13,858,629,720,076.00	Rp 762,061,675,390.27
2056	Rp 15,482,003,603,452.90	Rp 14,689,573,546,593.00	Rp 792,430,056,859.83
2057	Rp 16,394,056,371,087.90	Rp 15,593,490,195,524.30	Rp 800,566,175,563.52
2058	Rp 17,359,838,355,969.20	Rp 16,512,707,142,411.00	Rp 847,131,213,558.22

5.2 Analisis Nilai Waktu (Time Value)

Nilai waktu merupakan besaran sejumlah uang yang dikeluarkan pengguna jalan untuk melakukan satu unit waktu perjalanan. Besarnya nilai keuntungan (benefit) dari nilai waktu diperoleh dari perhitungan nilai penghematan (saving) nilai waktu. Untuk mendapatkan nilai penghematan nilai waktu yaitu dengan cara membandingkan nilai waktu sebelum ada jalan tol (without project) dengan nilai waktu sesudah ada jalan tol (with project).

Dalam menganalisis nilai waktu diperlukan perhitungan waktu tempuh perjalanan (travel time)

5.2.1 Analisis Waktu Tempuh Perjalanan

Analisis ini digunakan sebagai kinerja segmen jalan dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan

dalam analisis ekonomi. Dimana untuk mencari waktu tempuh rata-rata (TT) ini dengan cara membandingkan antara panjang segmen jalan (L) dan Kecepatan rata-rata ruang (V) disemua lokasi studi baik jalan eksisting sebelum (without project) dan sesudah proyek (with project) serta jalan tol rencana Ciawi – Sukabumi. Berikut ini salah satu contoh perhitungan travel time pada jalan eksisting Ruas Ciawi - Cigombong pada tahun pertama dengan panjang segmen jalan sepanjang 15.35 km.

- Gol. I = $L / V = 13 / 38.87 = 0.334$ jam
- Gol. II = $L / V = 13 / 35.85 = 0.362$ jam
- Gol. III = $L / V = 13 / 34.94 = 0.372$ jam
- Gol. IV = $L / V = 13 / 34.94 = 0.372$ jam
- Gol. V = $L / V = 13 / 34.94 = 0.372$ jam

Berikut merupakan waktu tempuh atau travel time (TT)

Tabel 5. 20 Waktu Tempuh Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (*Without Project*)

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT
	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
2016	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2017	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2018	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2019	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2020	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2021	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2022	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2023	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2024	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2025	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2026	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2027	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2028	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2029	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2030	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2031	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2032	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2033	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2034	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2035	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2036	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2037	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2038	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2039	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2040	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2041	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2042	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2043	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2044	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2045	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2046	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2047	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2048	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2049	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2050	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2051	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2052	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2053	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2054	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2055	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2056	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2057	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2058	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60

Tabel 5. 21 Waktu Tempuh Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*Without Project*)

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam	TT jam
2016	0.35	0.38	0.39	0.39	0.39	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2017	0.36	0.39	0.40	0.40	0.40	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2018	0.37	0.40	0.41	0.41	0.41	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2019	0.38	0.41	0.43	0.43	0.43	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2020	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2021	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2022	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
2023	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
2024	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2025	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2026	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
2027	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
2028	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
2029	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
2030	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
2031	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2032	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2033	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2034	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2035	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2036	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2037	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2038	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2039	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2040	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2041	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2042	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2043	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2044	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2045	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2046	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2047	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2048	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2049	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2050	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2051	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2052	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2053	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2054	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2055	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2056	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2057	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2058	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47

Tabel 5. 22 Waktu Tempuh Ruas Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (*With Project*)

Tahun	Ruas Ciawi - Cigombong					Ruas Cigombong - Cibadak				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT
	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
2016	0.32	0.35	0.36	0.36	0.36	0.46	0.51	0.51	0.51	0.51
2017	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.46	0.51	0.51	0.51	0.51
2018	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.47	0.52	0.52	0.52	0.52
2019	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.48	0.52	0.53	0.53	0.53
2020	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.48	0.53	0.53	0.53	0.53
2021	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.50	0.55	0.55	0.55	0.55
2022	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.50	0.55	0.56	0.56	0.56
2023	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.52	0.56	0.56	0.56	0.56
2024	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.53	0.58	0.58	0.58	0.58
2025	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.54	0.59	0.59	0.59	0.59
2026	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2027	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2028	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2029	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2030	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2031	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2032	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2033	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2034	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2035	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2036	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2037	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2038	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2039	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2040	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2041	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2042	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2043	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2044	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2045	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2046	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2047	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2048	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2049	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2050	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2051	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2052	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2053	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2054	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2055	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2056	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2057	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60
2058	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.55	0.59	0.60	0.60	0.60

Tabel 5. 23 Waktu Tempuh Ruas Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (*With Project*)

Tahun	Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT
	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
2016	0.30	0.33	0.35	0.35	0.35	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
2017	0.30	0.34	0.35	0.35	0.35	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
2018	0.31	0.34	0.35	0.35	0.35	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
2019	0.31	0.35	0.35	0.35	0.35	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2020	0.32	0.35	0.35	0.35	0.35	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2021	0.32	0.35	0.36	0.36	0.36	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2022	0.32	0.35	0.36	0.36	0.36	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2023	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2024	0.33	0.36	0.38	0.38	0.38	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2025	0.34	0.37	0.38	0.38	0.38	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
2026	0.35	0.38	0.39	0.39	0.39	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2027	0.35	0.38	0.39	0.39	0.39	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2028	0.36	0.39	0.40	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
2029	0.37	0.40	0.41	0.41	0.41	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
2030	0.38	0.41	0.43	0.43	0.43	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
2031	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
2032	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
2033	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
2034	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
2035	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
2036	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
2037	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
2038	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2039	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2040	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2041	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2042	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2043	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2044	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2045	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2046	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2047	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2048	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2049	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2050	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2051	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2052	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2053	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2054	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2055	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2056	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2057	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
2058	0.38	0.41	0.42	0.42	0.42	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47

Tabel 5. 24 Waktu Tempuh Jalan Tol Ciawi – Cigombong dan Cigombong – Cibadak (*With Project*)

Tahun	Jalan Tol Ruas Ciawi - Cigombong					Jalan Tol Ruas Cigombong - Cibadak				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT
	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
2016	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2017	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2018	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2019	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2020	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2021	0.22	0.24	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2022	0.22	0.24	0.25	0.25	0.25	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2023	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.16	0.18	0.19	0.19	0.19
2024	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.19	0.19	0.19
2025	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
2026	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
2027	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
2028	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
2029	0.23	0.25	0.26	0.26	0.26	0.17	0.18	0.20	0.20	0.20
2030	0.23	0.25	0.27	0.27	0.27	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2031	0.23	0.25	0.27	0.27	0.27	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2032	0.23	0.26	0.28	0.28	0.28	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2033	0.24	0.26	0.28	0.28	0.28	0.17	0.19	0.21	0.21	0.21
2034	0.24	0.26	0.28	0.28	0.28	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2035	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2036	0.25	0.28	0.30	0.30	0.30	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2037	0.26	0.28	0.30	0.30	0.30	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2038	0.27	0.29	0.31	0.31	0.31	0.18	0.20	0.22	0.22	0.22
2039	0.28	0.30	0.33	0.33	0.33	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
2040	0.29	0.31	0.34	0.34	0.34	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
2041	0.30	0.33	0.36	0.36	0.36	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23
2042	0.32	0.35	0.37	0.37	0.37	0.20	0.22	0.23	0.23	0.23
2043	0.37	0.40	0.43	0.43	0.43	0.20	0.22	0.24	0.24	0.24
2044	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25
2045	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26
2046	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.23	0.25	0.27	0.27	0.27
2047	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.24	0.26	0.28	0.28	0.28
2048	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.26	0.28	0.31	0.31	0.31
2049	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2050	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2051	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2052	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2053	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2054	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2055	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2056	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2057	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32
2058	0.39	0.44	0.41	0.41	0.41	0.30	0.34	0.32	0.32	0.32

Tabel 5. 25 Waktu Tempuh Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat dan Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (With Project)

Tahun	Jalan Tol Ruas Cibadak - Sukabumi Barat					Jalan Tol Ruas Sukabumi Barat - Sukabumi Timur				
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT	TT
	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam	jam
2016	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2017	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2018	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2019	0.18	0.20	0.22	0.22	0.22	0.17	0.19	0.20	0.20	0.20
2020	0.18	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20
2021	0.18	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20
2022	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2023	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2024	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2025	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2026	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2027	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2028	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2029	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2030	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2031	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2032	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2033	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2034	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22	0.18	0.19	0.21	0.21	0.21
2035	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2036	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2037	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2038	0.20	0.21	0.23	0.23	0.23	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2039	0.20	0.21	0.23	0.23	0.23	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21
2040	0.20	0.22	0.23	0.23	0.23	0.18	0.20	0.22	0.22	0.22
2041	0.20	0.22	0.23	0.23	0.23	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22
2042	0.20	0.22	0.24	0.24	0.24	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22
2043	0.20	0.22	0.24	0.24	0.24	0.19	0.20	0.22	0.22	0.22
2044	0.21	0.22	0.24	0.24	0.24	0.19	0.21	0.22	0.22	0.22
2045	0.21	0.23	0.24	0.24	0.24	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23
2046	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23
2047	0.22	0.24	0.25	0.25	0.25	0.19	0.21	0.23	0.23	0.23
2048	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.20	0.21	0.23	0.23	0.23
2049	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26	0.20	0.22	0.23	0.23	0.23
2050	0.23	0.25	0.27	0.27	0.27	0.20	0.22	0.24	0.24	0.24
2051	0.23	0.25	0.27	0.27	0.27	0.21	0.23	0.24	0.24	0.24
2052	0.24	0.26	0.29	0.29	0.29	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25
2053	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29	0.21	0.23	0.25	0.25	0.25
2054	0.26	0.29	0.30	0.30	0.30	0.22	0.24	0.26	0.26	0.26
2055	0.27	0.30	0.33	0.33	0.33	0.23	0.25	0.26	0.26	0.26
2056	0.29	0.32	0.35	0.35	0.35	0.23	0.26	0.27	0.27	0.27
2057	0.35	0.39	0.37	0.37	0.37	0.24	0.26	0.28	0.28	0.28
2058	0.34	0.39	0.37	0.37	0.37	0.25	0.27	0.30	0.30	0.30

5.2.2 Analisis Penghematan Nilai Waktu (*Time Value*)

Berikut nilai waktu dasar yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah dari referensi PT. Jasa Marga (1990 – 1996).

- Gol I = Rp 12.287
- Gol II A = Rp 18.534
- Gol II B = Rp 13.768

Berikut nilai waktu minimum yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah dari referensi Jasa Marga (Selain DKI).

- Gol I = Rp 6.000
- Gol II A = Rp 9.051
- Gol II B = Rp 6.723

Dikarenakan metode tersebut berlaku pada tahun 1996 maka dibutuhkan nilai kaliberasi pada tahun sekarang (2017). Faktor kaliberasi menggunakan perbandingan kurs dollar 1996 dengan kurs dollar 2017 yaitu sebesar 5,6232. Nilai koefisien waktu yang digunakan $k = 1$, mengikuti Jakarta .

Cara perhitungan nilai waktu golongan adalah sebagai berikut:

Nilai Waktu = Max $\{(k * \text{Nilai Waktu Dasar} * \text{faktor kaliberasi});$
 Nilai Waktu Minimum $* \text{faktor kaliberasi} \}$

Sehingga menghasilkan nilai waktu tiap golongannya sebagai berikut:

- Gol I = Rp 69.091,82
- Gol II A = Rp 104.219,72
- Gol II B = Rp 77.419,72

Nilai waktu sepanjang umur rencana akan mengalami kenaikan harga setiap tahunnya, maka untuk menghitung nilai waktu di tahun-tahun berikutnya akan dipengaruhi oleh kenaikan inflasi di tiap tahunnya berdasarkan dari data tingkat inflasi Bank Sentral (Bank Indonesia) terdapat pada **Tabel 5.26**

Tabel 5. 26 Tingkat Inflasi Bank Indonesia

Inflation	
Oct-17	3.58%
Sep-17	3.72%
Aug-17	3.82%
Jul-17	3.88%
Jun-17	4.37%
May-17	4.33%
Apr-17	4.17%
Mar-17	3.61%
Feb-17	3.83%
Jan-17	3.49%
Dec-16	3.02%
Nov-16	3.58%
Oct-16	3.31%
Sep-16	3.07%
Aug-16	2.79%
Jul-16	3.21%
Jun-16	3.45%
May-16	3.33%
Apr-16	3.60%
Mar-16	4.45%
average	3.63%

(Sumber: <http://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data>)

Dari data inflasi selama 2 tahun sejak 2016 sampai 2017 diatas, maka dapat ditentukan kenaikan tingkat inflasi sebesar 3,63% yang didapatkan dari rata-rata inflasi Bank Indonesia. Berikut merupakan hasil kenaikan inflasi tiap tahun terdapat pada **Tabel 5.27**

Tabel 5. 27 Inflasi Nilai Waktu (Rp/Jam/Kendaraan)

Tahun	Tahun ke	I	Nilai Waktu yang dipakai		
		(F/P,I = 3.63%.n)	Gol I	Gol IIA	Gol IIB
2016	0	I	Rp 69,091.82	Rp 104,219.72	Rp 77,419.72
2017	1	1.0363	Rp 71,600.20	Rp 108,003.42	Rp 80,230.45
2018	2	1.0739	Rp 74,199.64	Rp 111,924.48	Rp 83,143.21
2019	3	1.1129	Rp 76,893.46	Rp 115,987.90	Rp 86,161.73
2020	4	1.1533	Rp 79,685.08	Rp 120,198.84	Rp 89,289.83
2021	5	1.1952	Rp 82,578.04	Rp 124,562.66	Rp 92,531.50
2022	6	1.2386	Rp 85,576.04	Rp 129,084.91	Rp 95,890.85
2023	7	1.2836	Rp 88,682.88	Rp 133,771.34	Rp 99,372.17
2024	8	1.3302	Rp 91,902.51	Rp 138,627.91	Rp 102,979.88
2025	9	1.3784	Rp 95,239.03	Rp 143,660.79	Rp 106,718.56
2026	10	1.4285	Rp 98,696.68	Rp 148,876.40	Rp 110,592.98
2027	11	1.4803	Rp 102,279.86	Rp 154,281.35	Rp 114,608.06
2028	12	1.5341	Rp 105,993.13	Rp 159,882.54	Rp 118,768.90
2029	13	1.5898	Rp 109,841.22	Rp 165,687.07	Rp 123,080.81
2030	14	1.6475	Rp 113,829.00	Rp 171,702.34	Rp 127,549.25
2031	15	1.7073	Rp 117,961.56	Rp 177,936.00	Rp 132,179.93
2032	16	1.7693	Rp 122,244.16	Rp 184,395.96	Rp 136,978.72
2033	17	1.8335	Rp 126,682.23	Rp 191,090.46	Rp 141,951.73
2034	18	1.9001	Rp 131,281.43	Rp 198,028.00	Rp 147,105.29
2035	19	1.9691	Rp 136,047.60	Rp 205,217.41	Rp 152,445.95
2036	20	2.0406	Rp 140,986.81	Rp 212,667.82	Rp 157,980.50
2037	21	2.1147	Rp 146,105.34	Rp 220,388.73	Rp 163,715.98
2038	22	2.1914	Rp 151,409.69	Rp 228,389.94	Rp 169,659.69
2039	23	2.2710	Rp 156,906.62	Rp 236,681.64	Rp 175,819.19
2040	24	2.3534	Rp 162,603.11	Rp 245,274.37	Rp 182,202.30
2041	25	2.4389	Rp 168,506.42	Rp 254,179.05	Rp 188,817.16
2042	26	2.5274	Rp 174,624.05	Rp 263,407.02	Rp 195,672.16
2043	27	2.6192	Rp 180,963.77	Rp 272,970.01	Rp 202,776.04
2044	28	2.7143	Rp 187,533.66	Rp 282,880.19	Rp 210,137.83
2045	29	2.8128	Rp 194,342.07	Rp 293,150.15	Rp 217,766.88
2046	30	2.9149	Rp 201,397.66	Rp 303,792.97	Rp 225,672.91
2047	31	3.0208	Rp 208,709.40	Rp 314,822.18	Rp 233,865.96
2048	32	3.1304	Rp 216,286.60	Rp 326,251.79	Rp 242,356.46
2049	33	3.2441	Rp 224,138.88	Rp 338,096.37	Rp 251,155.22
2050	34	3.3618	Rp 232,276.24	Rp 350,370.95	Rp 260,273.41

Tabel 5. 27 Inflasi Nilai Waktu (Rp/Jam/Kendaraan) (Lanjutan)

Tahun	Tahun ke	I	Nilai Waktu yang dipakai		
		(F/P.I = 3.63%,n)	Gol 1	Gol IIA	Gol IIB
2051	35	3.4839	Rp 240,709.03	Rp 363,091.17	Rp 269,722.63
2052	36	3.6104	Rp 249,447.97	Rp 376,273.20	Rp 279,514.91
2053	37	3.7415	Rp 258,504.18	Rp 389,933.79	Rp 289,662.70
2054	38	3.8773	Rp 267,889.18	Rp 404,090.34	Rp 300,178.90
2055	39	4.0181	Rp 277,614.89	Rp 418,760.84	Rp 311,076.90
2056	40	4.1639	Rp 287,693.70	Rp 433,963.95	Rp 322,370.55
2057	41	4.3151	Rp 298,138.42	Rp 449,719.01	Rp 334,074.21
2058	42	4.4718	Rp 308,962.34	Rp 466,046.06	Rp 346,202.77

Dari semua hasil perhitungan dan analisis diatas maka dapat dihitung biaya total nilai waktu selama setahun dengan cara :

Arus LHRT (QLHRT) * Travel Time * Inflasi Nilai waktu

Sehingga akan menghasilkan biaya penghematan Nilai waktu sebagai berikut ini:

Saving Nilai Waktu = **Nilai Waktu**_{without project} - **Nilai Waktu kondisi**_{with project}

Berikut merupakan hasil saving nilai waktu pada kondisi without dan with project.

Tabel 5. 28 Total Penghematan Nilai Waktu (Saving)

Tahun	Nilai Waktu Without Project	Nilai Waktu With Project	Saving Nilai Waktu
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2016	Rp 951,375,017,168.25	Rp 618,604,365,848.76	Rp 332,770,651,319.49
2017	Rp 1,047,982,670,896.52	Rp 686,806,280,218.56	Rp 361,176,390,677.96
2018	Rp 1,154,612,914,658.93	Rp 759,304,227,419.56	Rp 395,308,687,239.38
2019	Rp 1,276,015,803,755.52	Rp 838,176,000,911.04	Rp 437,839,802,844.47
2020	Rp 1,400,747,493,106.73	Rp 924,342,165,891.32	Rp 476,405,327,215.41
2021	Rp 1,537,116,635,601.75	Rp 1,023,810,509,595.79	Rp 513,306,126,005.96
2022	Rp 1,691,948,022,781.49	Rp 1,127,114,036,503.14	Rp 564,833,986,278.35
2023	Rp 1,856,666,721,620.69	Rp 1,249,655,331,863.10	Rp 607,011,389,757.59
2024	Rp 2,044,112,581,634.22	Rp 1,383,197,371,852.78	Rp 660,915,209,781.44
2025	Rp 2,243,116,018,835.64	Rp 1,532,340,256,070.03	Rp 710,775,762,765.61
2026	Rp 2,479,467,466,599.84	Rp 1,689,045,576,329.11	Rp 790,421,890,270.73
2027	Rp 2,731,899,921,273.90	Rp 1,861,504,552,466.09	Rp 870,395,368,807.80
2028	Rp 3,010,993,106,350.78	Rp 2,050,525,076,378.42	Rp 960,468,029,972.36
2029	Rp 3,319,788,698,854.97	Rp 2,265,988,611,609.41	Rp 1,053,800,087,245.56

Tabel 5. 28 Total Penghematan Nilai Waktu (Saving) (Lanjutan)

Tahun	Nilai Waktu Without Project	Nilai Waktu With Project	Saving Nilai Waktu
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2030	Rp 3,704,857,567,887.73	Rp 2,499,329,445,926.28	Rp 1,205,528,121,961.45
2031	Rp 4,091,577,910,016.19	Rp 2,752,387,451,117.20	Rp 1,339,190,458,898.99
2032	Rp 4,489,911,004,090.70	Rp 3,039,626,610,547.80	Rp 1,450,284,393,542.90
2033	Rp 4,927,023,437,243.96	Rp 3,351,819,775,910.29	Rp 1,575,203,661,333.67
2034	Rp 5,406,690,610,287.58	Rp 3,702,469,318,969.26	Rp 1,704,221,291,318.32
2035	Rp 5,933,055,378,657.99	Rp 4,097,729,442,392.43	Rp 1,835,325,936,265.56
2036	Rp 6,510,663,894,748.42	Rp 4,550,021,805,875.44	Rp 1,960,642,088,872.98
2037	Rp 7,144,505,196,186.27	Rp 5,034,238,425,105.37	Rp 2,110,266,771,080.90
2038	Rp 7,840,053,570,408.69	Rp 5,628,424,628,527.17	Rp 2,211,628,941,881.52
2039	Rp 8,603,316,441,657.66	Rp 6,234,971,657,472.40	Rp 2,368,344,784,185.26
2040	Rp 9,440,886,098,630.37	Rp 6,909,249,220,318.57	Rp 2,531,636,878,311.80
2041	Rp 10,359,996,782,894.90	Rp 7,666,946,582,060.72	Rp 2,693,050,200,834.13
2042	Rp 11,368,587,041,362.00	Rp 8,552,102,611,450.14	Rp 2,816,484,429,911.87
2043	Rp 12,475,367,717,917.60	Rp 9,717,390,165,550.98	Rp 2,757,977,552,366.67
2044	Rp 13,689,898,032,816.80	Rp 10,837,099,053,172.10	Rp 2,852,798,979,644.68
2045	Rp 15,022,667,806,378.10	Rp 11,941,835,670,211.90	Rp 3,080,832,136,166.25
2046	Rp 16,485,188,474,054.20	Rp 13,181,140,131,387.00	Rp 3,304,048,342,667.28
2047	Rp 18,090,091,724,269.40	Rp 14,546,170,184,023.10	Rp 3,543,921,540,246.30
2048	Rp 19,851,238,919,540.90	Rp 16,164,504,388,957.90	Rp 3,686,734,530,582.90
2049	Rp 21,783,840,945,000.20	Rp 18,059,129,099,866.10	Rp 3,724,711,845,134.07
2050	Rp 23,904,590,324,539.90	Rp 19,847,815,637,120.30	Rp 4,056,774,687,419.66
2051	Rp 26,231,803,415,204.40	Rp 21,820,805,593,846.90	Rp 4,410,997,821,357.49
2052	Rp 28,785,579,951,646.20	Rp 24,010,035,183,334.70	Rp 4,775,544,768,311.58
2053	Rp 31,587,977,705,636.00	Rp 26,431,689,399,477.10	Rp 5,156,288,306,158.95
2054	Rp 34,663,200,770,595.90	Rp 29,106,344,949,411.00	Rp 5,556,855,821,184.95
2055	Rp 38,037,809,774,510.00	Rp 32,073,490,691,152.00	Rp 5,964,319,083,358.06
2056	Rp 41,740,951,069,235.30	Rp 35,432,852,166,653.60	Rp 6,308,098,902,581.67
2057	Rp 45,804,608,992,791.60	Rp 39,449,211,118,603.80	Rp 6,355,397,874,187.84
2058	Rp 50,263,880,924,533.60	Rp 43,361,241,144,539.50	Rp 6,902,639,779,994.07

5.3 Biaya Investasi Proyek

5.3.1. Biaya Investasi Pembangunan Jalan Tol Ciawi – Sukabumi

Untuk biaya investasi didapat dari menghitung Rencana Anggaran Biaya untuk proyek tersebut dengan menghitung volume jalan dikalikan dengan Harga Satuan Pokok Kegiatan. Berikut merupakan hasil rekapitulasi perhitungan biaya konstruksi dan nilai investasi dari proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi.

Tabel 5. 29 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol
Ciawi – Sukabumi Seksi 1

Biaya Konstruksi				
Seksi 1 (Ciawi - Cigombong)				
Persiapan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah
Pembersihan Lapangan	m2	Rp 37,195.80	317020	Rp 11,791,812,516.00
Uizet dengan Thedolit	m2	Rp 5,170.95	317020	Rp 1,639,294,569.00
Pengurangan tanah dengan pematatan	m3	Rp 203,330.00	317020	Rp 64,459,676,600.00
Konstruksi Badan Jalan				
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	35763	Rp 19,503,996,499.26
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	23842	Rp 8,204,571,029.20
Lantai Kerja	m3	Rp 878,736.60	23842	Rp 20,950,838,017.20
Concrete Base	m2	Rp 1,677,476.88	238420	Rp 399,944,037,729.60
Penghamparan Aspal	m3	Rp 121,193.58	11921	Rp 1,444,748,643.34
Konstruksi Bahu Luar Jalan				
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	11790	Rp 6,429,888,955.80
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	33798	Rp 11,630,655,634.80
Penghamparan ATB	m3	Rp 1,354,453.60	7860	Rp 10,646,005,332.94
Pekerjaan Drainase				
Galian Drainase	m3	Rp 91,425.00	58950	Rp 5,389,503,750.00
U ditch uk 140 x 140 x 120	Unit	Rp 2,671,931.00	21833.3	Rp 58,337,160,166.67
Konstruksi Jembatan				
Pemancangan Tiang Pancang Abutmen	m	Rp 6,793,532.40	16	Rp 108,696,518.40
Pemancangan Tiang Pancang Pilar	m	Rp 5,593,532.40	30	Rp 167,805,972.00
Pekerjaan Girder	Unit	Rp 500,000,000.00	5	Rp 2,500,000,000.00
Pekerjaan Balok Diafragma	Unit	Rp 5,539,800.00	8	Rp 44,318,400.00
Perletakan Jembatan	Unit	Rp 2,546,000.00	10	Rp 25,460,000.00
Pekerjaan Pelat Beton Cor	m3	Rp 5,327,982.00	650	Rp 3,463,188,300.00
Pekerjaan Pelat Deck Precast	Unit	Rp 1,610,869.00	650	Rp 1,047,064,850.00
Pekerjaan Abutment	m3	Rp 9,329,275.00	129.6	Rp 1,209,074,040.00
Pekerjaan Pilar	m3	Rp 9,329,275.00	129.64	Rp 1,209,447,211.00
Penghamparan ATB	m2	Rp 1,354,453.60	650	Rp 880,394,843.06
Laston Lapis	m3	Rp 1,134,868.55	650	Rp 737,664,557.50
Pekerjaan Bangunan Pelengkap (tiang s	unit	Rp 2,924,423,273.96	1	Rp 2,924,423,273.96
Total				Rp 634,689,727,409.72

Tabel 5. 30 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol
Ciawi – Sukabumi Seksi 2

Seksi 2 (Cigombong - Cibadak)					
Persiapan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah	
Pembersihan Lapangan	m2	Rp 37,195.80	287980	Rp	10,711,646,484.00
Uizet dengan Thedolit	m2	Rp 5,170.95	287980	Rp	1,489,130,181.00
Pengurangan tanah dengan pemadatan	m3	Rp 203,330.00	287980	Rp	58,554,973,400.00
Konstruksi Badan Jalan					
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	32487	Rp	17,717,370,865.74
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	21658	Rp	7,453,007,270.80
Lantai Kerja	m3	Rp 878,736.60	21658	Rp	19,031,677,282.80
Concrete Base	m2	Rp 1,677,476.88	216580	Rp	363,307,942,670.40
Penghamparan Aspal	m3	Rp 121,193.58	10829	Rp	1,312,405,256.16
Konstruksi Bahu Luar Jalan					
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	11790	Rp	6,429,888,955.80
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	33798	Rp	11,630,655,634.80
Penghamparan ATB	m3	Rp 1,354,453.60	7860	Rp	10,646,005,332.94
Pekerjaan Drainase					
Galian Drainase	m3	Rp 91,425.00	53550	Rp	4,895,808,750.00
U ditch uk 140 x 140 x 120	Unit	Rp 2,671,931.00	19833.3	Rp	52,993,298,166.67
Konstruksi Jembatan					
Pemancangan Tiang Pancang Abutmen	m	Rp 6,793,532.40	16	Rp	108,696,518.40
Pemancangan Tiang Pancang Pilar	m	Rp 5,593,532.40	30	Rp	167,805,972.00
Pekerjaan Girder	Unit	Rp 500,000,000.00	5	Rp	2,500,000,000.00
Pekerjaan Balok Diafragma	Unit	Rp 5,539,800.00	8	Rp	44,318,400.00
Perletakan Jembatan	Unit	Rp 2,546,000.00	10	Rp	25,460,000.00
Pekerjaan Pelat Beton Cor	m3	Rp 5,327,982.00	650	Rp	3,463,188,300.00
Pekerjaan Pelat Deck Precast	Unit	Rp 1,610,869.00	650	Rp	1,047,064,850.00
Pekerjaan Abutment	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp	1,209,074,040.00
Pekerjaan Pilar	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp	1,209,447,211.00
Penghamparan ATB	m2	Rp 1,354,453.60	650	Rp	880,394,843.06
Laston Lapis	m3	Rp 1,134,868.55	650	Rp	737,664,557.50
Pekerjaan Bangunan Pelengkap (tiang s	unit	Rp 2,924,423,273.96	1	Rp	2,924,423,273.96
Total				Rp	580,491,348,217.03

Tabel 5. 31 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol
Ciawi – Sukabumi Seksi 3

Seksi 3 (Cibadak - Sukabumi Barat)				
Persiapan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah
Pembersihan Lapangan	m2	Rp 37,195.80	331540	Rp 12,331,895,532.00
Uizet dengan Thedolit	m2	Rp 5,170.95	331540	Rp 1,714,376,763.00
Pengurangan tanah dengan pemadatan	m3	Rp 203,330.00	331540	Rp 67,412,028,200.00
Konstruksi Badan Jalan				
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	37401	Rp 20,397,309,316.02
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	24934	Rp 8,580,352,908.40
Lantai Kerja	m3	Rp 878,736.60	24934	Rp 21,910,418,384.40
Concrete Base	m2	Rp 1,677,476.88	249340	Rp 418,262,085,259.20
Penghamparan Aspal	m3	Rp 121,193.58	12467	Rp 1,510,920,336.93
Konstruksi Bahu Luar Jalan				
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	11790	Rp 6,429,888,955.80
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	33798	Rp 11,630,655,634.80
Penghamparan ATB	m3	Rp 1,354,453.60	7860	Rp 10,646,005,332.94
Pekerjaan Drainase				
Galian Drainase	m3	Rp 91,425.00	53550	Rp 4,895,808,750.00
U ditch uk 140 x 140 x 120	Unit	Rp 2,671,931.00	22833.3	Rp 61,009,091,166.67
Konstruksi Jembatan				
Pemancangan Tiang Pancang Abutmen	m	Rp 6,793,532.40	16	Rp 108,696,518.40
Pemancangan Tiang Pancang Pilar	m	Rp 5,593,532.40	30	Rp 167,805,972.00
Pekerjaan Girder	Unit	Rp 500,000,000.00	5	Rp 2,500,000,000.00
Pekerjaan Balok Diafragma	Unit	Rp 5,539,800.00	8	Rp 44,318,400.00
Perletakan Jembatan	Unit	Rp 2,546,000.00	10	Rp 25,460,000.00
Pekerjaan Pelat Beton Cor	m3	Rp 5,327,982.00	650	Rp 3,463,188,300.00
Pekerjaan Pelat Deck Precast	Unit	Rp 1,610,869.00	650	Rp 1,047,064,850.00
Pekerjaan Abutment	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp 1,209,074,040.00
Pekerjaan Pilar	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp 1,209,447,211.00
Penghamparan ATB	m2	Rp 1,354,453.60	650	Rp 880,394,843.06
Laston Lapis	m3	Rp 1,134,868.55	650	Rp 737,664,557.50
Pekerjaan Bangunan Pelengkap (tiang s	unit	Rp 2,924,423,273.96	1	Rp 2,924,423,273.96
Total				Rp 661,048,374,506.07

Tabel 5. 32 Rencana Anggaran Biaya Proyek Jalan Tol
Ciawi – Sukabumi Seksi 4

Seksi 4 (Sukabumi Barat - Sukabumi Timur)					
Persiapan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah	
Pembersihan Lapangan	m2	Rp 37,195.80	315810	Rp	11,746,805,598.00
Uizet dengan Thedolit	m2	Rp 5,170.95	315810	Rp	1,633,037,719.50
Pengurangan tanah dengan pemadatan	m3	Rp 203,330.00	315810	Rp	64,213,647,300.00
Konstruksi Badan Jalan					
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	35626.5	Rp	19,429,553,764.53
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	23751	Rp	8,173,255,872.60
Lantai Kerja	m3	Rp 878,736.60	23751	Rp	20,870,872,986.60
Concrete Base	m2	Rp 1,677,476.88	237510	Rp	398,417,533,768.80
Penghamparan Aspal	m3	Rp 121,193.58	11875.5	Rp	1,439,234,335.54
Konstruksi Bahu Luar Jalan					
Agregat lapis pondasi bawah kelas B	m3	Rp 545,368.02	11790	Rp	6,429,888,955.80
Agregat lapis pondasi atas kelas A	m3	Rp 344,122.60	33798	Rp	11,630,655,634.80
Penghamparan ATB	m3	Rp 1,354,453.60	7860	Rp	10,646,005,332.94
Pekerjaan Drainase					
Galian Drainase	m3	Rp 91,425.00	58725	Rp	5,368,933,125.00
U ditch uk 140 x 140 x 120	Unit	Rp 2,671,931.00	21750	Rp	58,114,499,250.00
Konstruksi Jembatan					
Pemancangan Tiang Pancang Abutmen	m	Rp 6,793,532.40	16	Rp	108,696,518.40
Pemancangan Tiang Pancang Pilar	m	Rp 5,593,532.40	30	Rp	167,805,972.00
Pekerjaan Girder	Unit	Rp 500,000,000.00	5	Rp	2,500,000,000.00
Pekerjaan Balok Diafragma	Unit	Rp 5,539,800.00	8	Rp	44,318,400.00
Perletakan Jembatan	Unit	Rp 2,546,000.00	10	Rp	25,460,000.00
Pekerjaan Pelat Beton Cor	m3	Rp 5,327,982.00	650	Rp	3,463,188,300.00
Pekerjaan Pelat Deck Precast	Unit	Rp 1,610,869.00	650	Rp	1,047,064,850.00
Pekerjaan Abutment	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp	1,209,074,040.00
Pekerjaan Pilar	m3	Rp 9,329,275.00	130	Rp	1,209,447,211.00
Penghamparan ATB	m2	Rp 1,354,453.60	650	Rp	880,394,843.06
Laston Lapis	m3	Rp 1,134,868.55	650	Rp	737,664,557.50
Pekerjaan Bangunan Pelengkap (tiang s	unit	Rp 2,924,423,273.96	1	Rp	2,924,423,273.96
Total				Rp	632,431,461,610.03

Tabel 5. 33 Rencana Anggaran Biaya Peralatan Tol

Peralatan Tol				
Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah
Road Barrier Beton	buah	Rp 1,500,000.00	54000	Rp 81,000,000,000.00
Guard Rail	m	Rp 415,000.00	108000	Rp 44,820,000,000.00
Total				Rp 125,820,000,000.00

Tabel 5. 34 Biaya Investasi Proyek

Biaya Investasi				
Total Biaya Konstruksi				Rp 2,634,480,911,742.84
PPN (10%)				Rp 263,448,091,174.28
Pengadaan Tanah	m2	Rp	1,500,000.00	1404000 Rp 2,106,000,000,000.00
Eskalasi (10%)				Rp 263,448,091,174.28
Supervisi (5%)				Rp 131,724,045,587.14
Biaya Investasi				Rp 5,399,101,139,678.55

Dari Rencana Anggaran Biaya Proyek tersebut maka didapatkan Biaya Investasi yang harus dikeluarkan pada saat akan melaksanakan proyek Jalan Tol Ciawi – Sukabumi dengan jumlah Rp.5,399,101,139,678.55

5.3.2. Biaya Pemeliharaan dan Operasional Jalan Tol Ciawi – Sukabumi

Biaya Pemeliharaan dan Operasional (O/M) melingkupi biaya untuk memelihara fasilitas Jalan Tol Ciawi – Sukabumi dan biaya operasional karyawan jalan tol selama 39 tahun sesuai dengan lama konsesi pembangunan jalan tol ini. Besarnya biaya ini Rp 107,982,022,793.57. Data ini didapatkan dari asumsi 2 % dari biaya pembangunan jalan tol Ciawi - Sukabumi. Untuk analisis kelayakannya, biaya ini akan mengalami peningkatan sesuai inflasi sebesar 3,63% per tahunnya.

5.4 Kelayakan Ekonomi

Dalam Analisis ini kelayakan dinilai dari parameter NPV (Net Present Value) dan BCR (Benefit Cost Ratio) selama umur rencana. Kedua parameter tersebut didapat dari membandingkan antara nilai manfaat dan biaya pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi .

Hasil perhitungan kelayakan ini disuguhkan dalam bentuk cashflow selama 39 tahun yang akan menghasilkan perhitungan untung rugi di setiap tahun rencana dari sudut pandang pengguna jalan. Berikut ini adalah perhitungan analisis kelayakan ekonomi

5.4.1. Analisis Benefit Cost Ratio

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan proyek pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dari sisi ekonomi. Perhitungan analisis ini dilakukan dengan membandingkan antara besarnya biaya investasi (cost) dan besarnya biaya penghematan (benefit). Berikut besarnya investasi dan biaya pemeliharaan jalan tol :

- Biaya Investasi : Rp.5.399.101.139.678,55
- Biaya Pemeliharaan : Rp.107.982.022.793,57
- Tingkat Suku Bunga : 7,25% (BI Rate)

Suku bunga yang digunakan yaitu suku bunga pinjaman. Dengan menggunakan BI Rate sebagai acuan yaitu agar menyesuaikan dengan kondisi perekonomian di Indonesia. Persentase BI Rate dari 2015 sampai dengan 2016 terdapat pada **Tabel 5.35**

Tabel 5. 35 Persentase BI Rate

Jan-15	7.75%
Feb-15	7.50%
Mar-15	7.50%
Apr-15	7.50%
May-15	7.50%
Jun-15	7.50%
Jul-15	7.50%
Aug-15	7.50%
Sep-15	7.50%
Oct-15	7.50%
Nov-15	7.50%
Dec-15	7.50%
Jan-16	7.25%
Feb-16	7.00%
Mar-16	6.75%
Apr-16	6.75%
May-16	6.75%
Jun-16	6.50%
Jul-16	6.50%
average	7.25%

(Sumber: <http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/data>)

Tabel 5. 36 Aliran Kas Dari Aspek Ekonomi

Tahun	Benefit	tahun ke - n	Inflation I (F/P,I = 3,81%,n)	Total Cost	Discount Rate I (P/E,I = 7,25%,n)	Present Worth Cost (Rp)	Present Worth Benefit (Rp)
2018				Rp 5,399,101,139,678.55		Rp 5,399,101,139,678.55	Rp -
2019	Rp 504,142,932,662.51	1	1.036305	Rp 111,902,310,131.09	0.932400932	Rp 104,337,818,304.05	Rp 470,063,340,477.86
2020	Rp 547,189,332,222.78	2	1.073928053	Rp 120,175,030,048.08	0.869371499	Rp 97,284,679,071.37	Rp 475,710,809,850.22
2021	Rp 588,661,872,151.69	3	1.112917011	Rp 129,059,336,041.76	0.810602796	Rp 90,708,325,474.47	Rp 477,170,959,482.39
2022	Rp 646,060,758,417.02	4	1.153321463	Rp 138,600,441,480.03	0.755806803	Rp 84,576,527,248.93	Rp 488,297,116,249.95
2023	Rp 693,194,843,852.86	5	1.195192799	Rp 148,846,902,267.05	0.704714968	Rp 78,859,232,866.13	Rp 488,504,781,974.17
2024	Rp 754,937,165,388.67	6	1.238584273	Rp 159,850,863,950.45	0.657076893	Rp 73,528,422,252.80	Rp 496,051,766,992.16
2025	Rp 808,739,741,692.79	7	1.283551075	Rp 171,668,327,096.68	0.612659108	Rp 68,557,969,466.48	Rp 495,481,768,449.22
2026	Rp 899,605,980,368.75	8	1.330150397	Rp 184,359,432,284.99	0.571243923	Rp 63,923,514,654.06	Rp 513,894,449,557.11
2027	Rp 992,308,321,672.13	9	1.378441507	Rp 197,988,766,170.62	0.532628367	Rp 59,602,344,665.79	Rp 528,531,560,552.70
2028	Rp 1,094,591,676,609.57	10	1.428485826	Rp 212,625,690,174.43	0.496623186	Rp 55,573,281,739.67	Rp 543,599,605,431.37
2029	Rp 1,198,105,788,395.39	11	1.480347004	Rp 228,344,693,472.12	0.463051921	Rp 51,816,579,710.65	Rp 554,785,187,307.12
2030	Rp 1,372,278,404,227.07	12	1.534091002	Rp 245,225,772,079.11	0.431750043	Rp 48,313,827,236.03	Rp 592,481,260,341.25
2031	Rp 1,529,740,428,216.37	13	1.589786176	Rp 263,354,835,960.47	0.402564143	Rp 45,047,857,562.74	Rp 615,818,644,293.59
2032	Rp 1,655,403,959,550.86	14	1.647503363	Rp 282,824,146,237.75	0.375351182	Rp 42,002,664,394.16	Rp 621,357,833,170.04
2033	Rp 1,793,068,721,928.08	15	1.707315973	Rp 303,732,784,717.56	0.349977792	Rp 39,163,323,444.44	Rp 627,534,232,606.18
2034	Rp 1,938,047,832,902.07	16	1.769300079	Rp 326,187,158,131.59	0.32631962	Rp 36,515,919,295.51	Rp 632,423,031,965.92
2035	Rp 2,089,385,721,460.15	17	1.833534519	Rp 350,301,539,654.02	0.304260718	Rp 34,047,477,198.61	Rp 635,717,999,272.63
2036	Rp 2,233,500,454,076.41	18	1.900100989	Rp 376,198,650,452.30	0.283692977	Rp 31,745,899,485.89	Rp 633,628,392,780.53
2037	Rp 2,401,321,892,377.64	19	1.969084156	Rp 404,010,284,230.87	0.264515596	Rp 29,599,906,280.55	Rp 635,187,092,031.76
2038	Rp 2,517,018,078,467.35	20	2.040571756	Rp 433,877,977,946.13	0.246634589	Rp 27,598,980,214.96	Rp 620,783,718,110.40
2039	Rp 2,699,012,138,243.41	21	2.114654713	Rp 465,953,732,106.12	0.22996232	Rp 25,733,314,885.75	Rp 620,671,093,854.12
2040	Rp 2,888,104,762,249.84	22	2.191427253	Rp 500,400,784,320.45	0.214417082	Rp 23,993,766,793.24	Rp 619,258,995,267.19
2041	Rp 3,076,057,695,926.63	23	2.270987019	Rp 537,394,440,037.45	0.199922687	Rp 22,371,810,529.82	Rp 614,973,720,126.59
2042	Rp 3,220,004,625,166.23	24	2.353435203	Rp 577,122,964,695.88	0.1864081	Rp 20,859,496,997.50	Rp 600,234,943,603.22
2043	Rp 3,160,816,579,375.08	25	2.438876668	Rp 619,788,541,831.86	0.173807086	Rp 19,449,414,449.89	Rp 549,372,319,305.33
2044	Rp 3,268,435,395,584.32	26	2.527420085	Rp 665,608,302,016.69	0.162057889	Rp 18,134,652,167.73	Rp 529,675,740,940.24
2045	Rp 3,524,400,957,307.29	27	2.619178072	Rp 714,815,427,862.06	0.151102927	Rp 16,908,766,589.96	Rp 532,547,300,289.98
2046	Rp 3,776,556,656,623.52	28	2.714267332	Rp 767,660,340,716.14	0.14088851	Rp 15,765,749,734.22	Rp 532,073,440,089.80

Tabel 5. 36 Aliran Kas Dari Aspek Ekonomi (Lanjutan)

Tahun	Benefit	tahun ke - n	Inflation I (F/P,I = 3,81%,n)	Total Cost	Discount Rate I (P/F,I = 7,25%,n)	Present Worth Cost (Rp)	Present Worth Benefit (Rp)
2047	Rp 4.049,006,579,169.40	29	2.812808807	Rp 824,411,975,089.79	0.131364578	Rp 14,699,999,752.19	Rp 531,896,040,758.06
2048	Rp 4.207,486,859,548.93	30	2.914927831	Rp 885,359,147,298.67	0.122484455	Rp 13,706,293,475.24	Rp 515,351,735,121.63
2049	Rp 4.256,371,134,610.43	31	3.020754286	Rp 950,812,025,286.34	0.11420462	Rp 12,779,760,816.07	Rp 486,097,248,403.78
2050	Rp 4.623,889,333,539.67	32	3.13042277	Rp 1,021,103,707,108.51	0.106484494	Rp 11,915,860,900.77	Rp 492,372,517,193.31
2051	Rp 5.013,541,118,684.60	33	3.244072769	Rp 1,096,591,916,111.65	0.099286242	Rp 11,110,359,814.23	Rp 497,775,655,451.49
2052	Rp 5.415,532,617,285.63	34	3.361848831	Rp 1,177,660,821,432.74	0.092574584	Rp 10,359,309,850.10	Rp 501,340,681,171.55
2053	Rp 5.836,010,966,429.34	35	3.483900752	Rp 1,264,722,993,085.09	0.086316629	Rp 9,659,030,163.26	Rp 503,744,792,148.14
2054	Rp 6.277,913,770,770.98	36	3.610383769	Rp 1,358,221,501,579.82	0.080481705	Rp 9,006,088,730.32	Rp 505,257,205,097.95
2055	Rp 6.726,380,758,748.34	37	3.741458752	Rp 1,458,632,172,768.31	0.075041217	Rp 8,397,285,529.43	Rp 504,755,797,666.04
2056	Rp 7.100,528,959,441.50	38	3.877292412	Rp 1,566,466,009,380.69	0.069968501	Rp 7,829,636,857.28	Rp 496,813,364,995.76
2057	Rp 7.155,964,049,751.36	39	4.018057513	Rp 1,682,271,791,584.05	0.065238695	Rp 7,300,360,706.09	Rp 466,845,757,713.02
2058	Rp 7.749,770,993,552.29	40	4.163933091	Rp 1,806,638,869,794.74	0.06082862	Rp 6,806,863,129.22	Rp 471,407,876,871.46
						Rp 6,848,693,512,118.17	Rp 21,719,489,776,965.20

Dari tabel diatas maka hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

$$\text{Benefit} = \text{Rp } 21.719.489.776.995,20$$

$$\text{Cost} = \text{Rp } 6.848.693.512.118,17$$

Sehingga didapatkan nilai BCR

$$= \frac{\text{Rp } 21.719.489.776.995,20}{\text{Rp } 6.848.693.512.118,17}$$

$$= 3,17 > 1$$

5.4.2. Analisis Nett Present Value (NPV)

Dari tabel diatas maka hasil didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \text{Benefit} - \text{Cost}$$

$$= \text{Rp } 21.719.489.776.995,20 - \text{Rp } 6.848.693.512.118,17$$

$$= \text{Rp } 14.870.796.264.847,00 > 0$$

Maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dikatakan “**LAYAK**” secara ekonomi.

5.5 Rencana Tarif Tol Jalan Tol Ciawi – Sukabumi

Menurut UU Jalan no 38 Tahun 2004 dan PP no 15 tahun 2005 untuk penentuan tarif tol yaitu berdasarkan Besar Keuntungan Biaya Operasional Kendaraan (BKBOOK), dengan keuntungan tersebut didapat dari selisih biaya operasional kendaraan pada saat kondisi eksisting dengan pada saat adanya jalan tol dan nilai maksimum yang digunakan yaitu 70% dari BKBOOK. Berikut perhitungan besar keuntungan biaya operasional kendaraan.

- BOK golongan 1 = Rp 12.250.418 / 1000 km = Rp. 12.250,41/km
- Panjang jalan eksisting = 57.3 km
- Panjang jalan tol = 54 km
- Kecepatan di jalan eksisting = 39 km/jam
- Kecepatan di jalan tol = 93 km/jam
- Nilai waktu = Rp.69.091

BKBOOK Golongan 1 =

$$= ((Rp10.453.693,53 \times 57.3) - (Rp10.453.693,53 \times 54)) + (((57.3/39) - (54/93)) \times Rp.69.091)$$

$$= Rp 34.585 + Rp 59.114$$

$$= Rp 93.700$$

$$= 70 \% \times Rp 93.700$$

$$= Rp 65.590$$

$$= Rp 65.590 / 54 \text{ km}$$

$$= Rp 1.214,63 = Rp 1.300 / \text{km/kendaraan}$$

Untuk rencana tarif tol terdapat pada **Tabel 5.37** sampai **Tabel 5.38**

Tabel 5. 37 Rencana Tarif Awal Tol

Tarif Awal Tol	
Golongan Kendaraan	Tarif Tol/kend/km
Gol 1	Rp 1,300.00
Gol 2	Rp 1,800.00
Gol 3	Rp 2,000.00
Gol 4	Rp 2,200.00
Gol 5	Rp 2,900.00

Tabel 5. 38 Rencana Tarif Tol

Seksi 1 Ciawi - Cigombong					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
Jarak	15.35	km			
Tarif	Rp20,000.00	Rp28,000.00	Rp31,000.00	Rp34,000.00	Rp45,000.00
Seksi 2 Cigombong - Cibadak					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
Jarak	11.9	km			
Tarif	Rp15,000.00	Rp21,000.00	Rp24,000.00	Rp26,000.00	Rp35,000.00
Seksi 3 Cibadak - Sukabumi Barat					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
Jarak	13.7	km			
Tarif	Rp18,000.00	Rp25,000.00	Rp27,000.00	Rp30,000.00	Rp40,000.00
Seksi 4 Sukabumi Barat - Sukabumi Timur					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V
Jarak	13.05	km			
Tarif	Rp17,000.00	Rp23,000.00	Rp26,000.00	Rp29,000.00	Rp38,000.00

5.6 Analisis Kelayakan Finansial

Untuk analisis kelayakan finansial ini ditentukan oleh beberapa indikator yaitu Benefit Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), dan Internal Rate of Return (IRR).

5.6.1 Pendapatan Dari Tarif Tol

Dari harga tarif tol tiap tahun tersebut dikalikan dengan volume kendaraan yang melewati jalan tol berdasarkan hasil perhitungan trip assignment metode JICA Model 1.

Berikut ini merupakan hasil perhitungan pendapatan dari tarif tol selama masa konsesi 39 tahun terdapat pada pada **Tabel 5.39** sampai **Tabel 5.42**

Tabel 5. 39 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Ciawi - Cigombong

Tahun	Jalan Tol Ciawi - Cigombong					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Total
	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2019	Rp 110,872,680,000.00	Rp 37,606,380,000.00	Rp 19,010,564,000.00	Rp 3,710,216,000.00	Rp 8,155,755,000.00	Rp 179,355,595,000.00
2020	Rp 123,274,473,000.00	Rp 39,821,796,000.00	Rp 20,779,840,000.00	Rp 4,044,320,000.00	Rp 9,020,052,000.00	Rp 196,940,481,000.00
2021	Rp 130,536,609,000.00	Rp 42,167,720,000.00	Rp 22,691,625,000.00	Rp 4,527,320,000.00	Rp 9,754,656,000.00	Rp 209,677,930,000.00
2022	Rp 144,808,818,000.00	Rp 44,651,852,000.00	Rp 25,484,690,000.00	Rp 4,923,584,000.00	Rp 10,759,700,000.00	Rp 230,628,644,000.00
2023	Rp 160,309,563,000.00	Rp 47,282,312,000.00	Rp 27,757,044,000.00	Rp 5,350,839,000.00	Rp 11,849,292,000.00	Rp 252,549,050,000.00
2024	Rp 177,134,064,000.00	Rp 50,067,752,000.00	Rp 30,208,650,000.00	Rp 5,956,644,000.00	Rp 13,029,930,000.00	Rp 276,397,040,000.00
2025	Rp 195,384,525,000.00	Rp 53,017,272,000.00	Rp 32,852,824,000.00	Rp 6,461,406,000.00	Rp 14,308,560,000.00	Rp 302,024,587,000.00
2026	Rp 215,170,462,000.00	Rp 56,140,532,000.00	Rp 36,619,160,000.00	Rp 7,167,864,000.00	Rp 15,692,654,000.00	Rp 330,790,672,000.00
2027	Rp 236,609,586,000.00	Rp 59,447,780,000.00	Rp 39,745,810,000.00	Rp 7,762,635,000.00	Rp 17,190,120,000.00	Rp 360,755,931,000.00
2028	Rp 259,827,960,000.00	Rp 62,949,908,000.00	Rp 44,140,317,000.00	Rp 8,585,255,000.00	Rp 18,809,560,000.00	Rp 394,313,000,000.00
2029	Rp 284,960,786,000.00	Rp 66,658,312,000.00	Rp 47,827,604,000.00	Rp 9,477,874,000.00	Rp 20,560,128,000.00	Rp 429,484,704,000.00
2030	Rp 312,153,030,000.00	Rp 70,585,172,000.00	Rp 52,947,242,000.00	Rp 10,241,050,000.00	Rp 22,791,859,000.00	Rp 468,718,353,000.00
2031	Rp 341,560,232,000.00	Rp 74,743,396,000.00	Rp 58,504,032,000.00	Rp 11,278,124,000.00	Rp 24,854,973,000.00	Rp 510,940,757,000.00
2032	Rp 373,348,864,000.00	Rp 79,146,564,000.00	Rp 63,241,164,000.00	Rp 12,401,856,000.00	Rp 27,463,536,000.00	Rp 555,601,984,000.00
2033	Rp 407,697,510,000.00	Rp 83,809,152,000.00	Rp 69,700,068,000.00	Rp 13,618,864,000.00	Rp 29,889,192,000.00	Rp 604,714,786,000.00
2034	Rp 444,797,418,000.00	Rp 88,746,392,000.00	Rp 76,700,540,000.00	Rp 14,936,218,000.00	Rp 32,933,131,000.00	Rp 658,113,699,000.00
2035	Rp 484,853,600,000.00	Rp 93,974,496,000.00	Rp 84,283,870,000.00	Rp 16,361,520,000.00	Rp 36,231,920,000.00	Rp 715,705,406,000.00
2036	Rp 542,754,628,000.00	Rp 99,510,572,000.00	Rp 92,494,470,000.00	Rp 17,902,872,000.00	Rp 39,805,140,000.00	Rp 792,467,682,000.00
2037	Rp 590,261,790,000.00	Rp 105,372,792,000.00	Rp 101,379,995,000.00	Rp 19,874,855,000.00	Rp 43,673,552,000.00	Rp 860,562,984,000.00
2038	Rp 641,482,647,000.00	Rp 111,580,336,000.00	Rp 110,991,391,000.00	Rp 21,693,260,000.00	Rp 47,859,661,000.00	Rp 933,607,295,000.00
2039	Rp 714,107,168,000.00	Rp 118,153,588,000.00	Rp 121,383,423,000.00	Rp 23,656,926,000.00	Rp 52,387,376,000.00	Rp 1,029,688,481,000.00
2040	Rp 774,618,852,000.00	Rp 125,114,080,000.00	Rp 134,654,850,000.00	Rp 26,139,744,000.00	Rp 57,282,530,000.00	Rp 1,117,810,056,000.00
2041	Rp 859,311,596,000.00	Rp 132,484,604,000.00	Rp 146,908,288,000.00	Rp 28,833,000,000.00	Rp 63,211,005,000.00	Rp 1,230,748,493,000.00
2042	Rp 930,614,355,000.00	Rp 140,289,352,000.00	Rp 160,138,090,000.00	Rp 31,345,699,000.00	Rp 68,963,118,000.00	Rp 1,331,350,614,000.00
2043	Rp 1,029,234,482,000.00	Rp 148,553,860,000.00	Rp 176,839,215,000.00	Rp 34,485,520,000.00	Rp 75,889,534,000.00	Rp 1,465,002,611,000.00
2044	Rp 1,136,244,438,000.00	Rp 157,305,232,000.00	Rp 194,952,388,000.00	Rp 37,886,512,000.00	Rp 83,392,760,000.00	Rp 1,609,781,330,000.00

Tabel 5. 39 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Ciawi - Cigombong (Lanjutan)

Tahun	Jalan Tol Ciawi - Cigombong					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Total
	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2045	Rp 1,252,290,567,000.00	Rp 166,572,168,000.00	Rp 211,869,762,000.00	Rp 41,568,444,000.00	Rp 91,516,578,000.00	Rp 1,763,817,519,000.00
2046	Rp 1,352,064,792,000.00	Rp 176,385,020,000.00	Rp 232,979,976,000.00	Rp 45,552,781,000.00	Rp 100,308,142,000.00	Rp 1,907,290,711,000.00
2047	Rp 1,486,781,514,000.00	Rp 186,775,932,000.00	Rp 255,842,160,000.00	Rp 49,862,252,000.00	Rp 109,817,934,000.00	Rp 2,089,079,792,000.00
2048	Rp 1,632,678,432,000.00	Rp 197,778,980,000.00	Rp 280,589,442,000.00	Rp 55,095,360,000.00	Rp 121,053,225,000.00	Rp 2,287,195,439,000.00
2049	Rp 1,790,605,232,000.00	Rp 209,430,228,000.00	Rp 307,364,580,000.00	Rp 60,164,181,000.00	Rp 132,221,837,000.00	Rp 2,499,786,058,000.00
2050	Rp 1,961,473,020,000.00	Rp 221,767,868,000.00	Rp 339,936,900,000.00	Rp 66,282,560,000.00	Rp 145,355,032,000.00	Rp 2,734,815,380,000.00
2051	Rp 2,180,875,473,000.00	Rp 234,832,332,000.00	Rp 371,450,927,000.00	Rp 72,231,580,000.00	Rp 159,576,750,000.00	Rp 3,018,967,062,000.00
2052	Rp 2,382,664,570,000.00	Rp 248,666,404,000.00	Rp 409,553,182,000.00	Rp 79,373,030,000.00	Rp 174,969,612,000.00	Rp 3,295,226,798,000.00
2053	Rp 2,600,660,007,000.00	Rp 263,315,444,000.00	Rp 446,561,752,000.00	Rp 87,105,348,000.00	Rp 191,622,171,000.00	Rp 3,589,264,722,000.00
2054	Rp 2,877,173,390,000.00	Rp 278,827,472,000.00	Rp 491,056,128,000.00	Rp 95,473,092,000.00	Rp 210,973,460,000.00	Rp 3,953,503,542,000.00
2055	Rp 3,133,716,696,000.00	Rp 295,253,336,000.00	Rp 539,243,152,000.00	Rp 105,381,357,000.00	Rp 230,516,604,000.00	Rp 4,304,111,145,000.00
2056	Rp 3,456,588,900,000.00	Rp 312,646,824,000.00	Rp 591,403,380,000.00	Rp 115,218,337,000.00	Rp 253,137,024,000.00	Rp 4,728,994,465,000.00
2057	Rp 3,806,626,746,000.00	Rp 331,065,000,000.00	Rp 647,837,880,000.00	Rp 126,809,232,000.00	Rp 277,622,742,000.00	Rp 5,189,961,600,000.00
2058	Rp 4,134,232,560,000.00	Rp 350,568,176,000.00	Rp 714,585,750,000.00	Rp 139,365,990,000.00	Rp 305,804,387,000.00	Rp 5,644,556,863,000.00

Tabel 5. 40 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cigombong - Cibadak

Tahun	Jalan Tol Cigombong - Cibadak					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Total
	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)
2019	Rp 64,544,130,000.00	Rp 17,694,432,000.00	Rp 11,545,920,000.00	Rp 942,344,000.00	Rp 1,185,555,000.00	Rp 95,912,381,000.00
2020	Rp 72,902,896,000.00	Rp 19,629,060,000.00	Rp 12,735,525,000.00	Rp 1,036,233,000.00	Rp 1,291,284,000.00	Rp 107,594,998,000.00
2021	Rp 77,197,664,000.00	Rp 21,730,216,000.00	Rp 14,025,206,000.00	Rp 1,137,920,000.00	Rp 1,443,316,000.00	Rp 115,534,322,000.00
2022	Rp 86,854,513,000.00	Rp 23,010,350,000.00	Rp 15,422,670,000.00	Rp 1,248,015,000.00	Rp 1,568,541,000.00	Rp 128,104,089,000.00
2023	Rp 91,971,190,000.00	Rp 25,425,288,000.00	Rp 16,936,080,000.00	Rp 1,367,100,000.00	Rp 1,703,560,000.00	Rp 137,403,218,000.00
2024	Rp 103,118,022,000.00	Rp 28,044,900,000.00	Rp 18,574,297,000.00	Rp 1,495,905,000.00	Rp 1,894,116,000.00	Rp 153,127,240,000.00
2025	Rp 115,259,016,000.00	Rp 30,884,932,000.00	Rp 20,346,720,000.00	Rp 1,635,136,000.00	Rp 2,053,465,000.00	Rp 170,179,269,000.00
2026	Rp 122,048,970,000.00	Rp 33,962,247,000.00	Rp 22,263,549,000.00	Rp 1,785,564,000.00	Rp 2,275,605,000.00	Rp 182,335,935,000.00
2027	Rp 136,041,020,000.00	Rp 37,294,936,000.00	Rp 24,335,584,000.00	Rp 2,005,360,000.00	Rp 2,516,756,000.00	Rp 202,193,656,000.00
2028	Rp 151,258,002,000.00	Rp 40,902,412,000.00	Rp 26,574,504,000.00	Rp 2,184,156,000.00	Rp 2,721,696,000.00	Rp 223,640,770,000.00
2029	Rp 160,168,722,000.00	Rp 44,805,510,000.00	Rp 28,992,752,000.00	Rp 2,377,065,000.00	Rp 3,002,150,000.00	Rp 239,346,199,000.00
2030	Rp 177,680,734,000.00	Rp 49,026,531,000.00	Rp 32,506,668,000.00	Rp 2,585,140,000.00	Rp 3,306,160,000.00	Rp 265,105,233,000.00
2031	Rp 196,700,163,000.00	Rp 53,589,376,000.00	Rp 35,377,809,000.00	Rp 2,881,520,000.00	Rp 3,635,604,000.00	Rp 292,184,472,000.00
2032	Rp 217,343,856,000.00	Rp 58,519,692,000.00	Rp 38,474,430,000.00	Rp 3,127,562,000.00	Rp 3,992,352,000.00	Rp 321,457,892,000.00
2033	Rp 239,737,200,000.00	Rp 65,722,685,000.00	Rp 42,885,240,000.00	Rp 3,473,368,000.00	Rp 4,378,536,000.00	Rp 356,197,029,000.00
2034	Rp 264,014,634,000.00	Rp 71,582,868,000.00	Rp 46,546,890,000.00	Rp 3,763,540,000.00	Rp 4,796,340,000.00	Rp 390,704,272,000.00
2035	Rp 290,320,470,000.00	Rp 77,905,387,000.00	Rp 50,491,182,000.00	Rp 4,166,404,000.00	Rp 5,248,238,000.00	Rp 428,131,681,000.00
2036	Rp 318,809,456,000.00	Rp 86,954,010,000.00	Rp 56,011,604,000.00	Rp 4,603,680,000.00	Rp 5,736,704,000.00	Rp 472,115,454,000.00
2037	Rp 349,647,461,000.00	Rp 94,437,480,000.00	Rp 62,007,264,000.00	Rp 4,976,440,000.00	Rp 6,359,372,000.00	Rp 517,428,017,000.00
2038	Rp 383,012,460,000.00	Rp 102,500,820,000.00	Rp 67,087,518,000.00	Rp 5,484,744,000.00	Rp 6,935,052,000.00	Rp 565,020,594,000.00
2039	Rp 419,095,107,000.00	Rp 113,833,814,000.00	Rp 74,062,667,000.00	Rp 6,035,587,000.00	Rp 7,556,459,000.00	Rp 620,583,634,000.00
2040	Rp 458,099,808,000.00	Rp 123,343,088,000.00	Rp 81,626,775,000.00	Rp 6,632,340,000.00	Rp 8,339,726,000.00	Rp 678,041,737,000.00
2041	Rp 500,245,647,000.00	Rp 136,546,032,000.00	Rp 89,825,089,000.00	Rp 7,278,444,000.00	Rp 9,189,026,000.00	Rp 743,084,238,000.00
2042	Rp 545,767,286,000.00	Rp 150,876,576,000.00	Rp 98,706,080,000.00	Rp 7,977,626,000.00	Rp 9,983,151,000.00	Rp 813,310,719,000.00
2043	Rp 594,916,350,000.00	Rp 163,093,217,000.00	Rp 106,421,224,000.00	Rp 8,733,980,000.00	Rp 10,972,666,000.00	Rp 884,137,437,000.00
2044	Rp 665,961,076,000.00	Rp 179,750,163,000.00	Rp 118,727,588,000.00	Rp 9,551,745,000.00	Rp 12,044,160,000.00	Rp 986,034,732,000.00

Tabel 5. 40 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cigombong - Cibadak (Lanjutan)

Tahun	Jalan Tol Cigombong - Cibadak					Total
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	
	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	
2045	Rp 724,252,412,000.00	Rp 197,803,579,000.00	Rp 129,983,619,000.00	Rp 10,596,102,000.00	Rp 13,203,872,000.00	Rp 1,075,839,584,000.00
2046	Rp 787,100,457,000.00	Rp 217,360,275,000.00	Rp 142,153,830,000.00	Rp 11,560,340,000.00	Rp 14,617,236,000.00	Rp 1,172,792,138,000.00
2047	Rp 876,210,959,000.00	Rp 238,534,740,000.00	Rp 155,306,905,000.00	Rp 12,781,420,000.00	Rp 15,983,085,000.00	Rp 1,298,817,109,000.00
2048	Rp 950,458,908,000.00	Rp 261,449,591,000.00	Rp 172,046,392,000.00	Rp 13,915,698,000.00	Rp 17,459,190,000.00	Rp 1,415,329,779,000.00
2049	Rp 1,054,377,104,000.00	Rp 286,236,522,000.00	Rp 187,540,010,000.00	Rp 15,340,980,000.00	Rp 19,242,300,000.00	Rp 1,562,736,916,000.00
2050	Rp 1,141,865,730,000.00	Rp 313,036,542,000.00	Rp 204,262,056,000.00	Rp 16,886,013,000.00	Rp 21,174,878,000.00	Rp 1,697,225,219,000.00
2051	Rp 1,262,872,798,000.00	Rp 347,262,300,000.00	Rp 225,307,500,000.00	Rp 18,333,459,000.00	Rp 23,268,520,000.00	Rp 1,877,044,577,000.00
2052	Rp 1,394,174,264,000.00	Rp 378,862,680,000.00	Rp 248,123,694,000.00	Rp 20,132,532,000.00	Rp 25,535,202,000.00	Rp 2,066,828,372,000.00
2053	Rp 1,506,434,450,000.00	Rp 418,880,830,000.00	Rp 272,846,151,000.00	Rp 22,079,991,000.00	Rp 27,988,302,000.00	Rp 2,248,229,724,000.00
2054	Rp 1,658,986,316,000.00	Rp 456,051,878,000.00	Rp 299,620,356,000.00	Rp 24,455,704,000.00	Rp 30,641,764,000.00	Rp 2,469,756,018,000.00
2055	Rp 1,824,284,052,000.00	Rp 502,764,016,000.00	Rp 328,602,306,000.00	Rp 26,750,144,000.00	Rp 33,510,708,000.00	Rp 2,715,911,226,000.00
2056	Rp 2,003,299,872,000.00	Rp 553,397,212,000.00	Rp 359,959,050,000.00	Rp 29,230,077,000.00	Rp 36,893,006,000.00	Rp 2,982,779,217,000.00
2057	Rp 2,197,076,482,000.00	Rp 600,833,457,000.00	Rp 393,869,880,000.00	Rp 32,228,393,000.00	Rp 40,557,512,000.00	Rp 3,264,565,724,000.00
2058	Rp 2,406,731,520,000.00	Rp 659,792,868,000.00	Rp 430,526,880,000.00	Rp 35,140,664,000.00	Rp 44,525,685,000.00	Rp 3,576,717,617,000.00

Tabel 5. 41 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat

Tahun	Jalan Tol Cibadak - Sukabumi Timur						Total
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V		
	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan		
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	
2019	Rp 55,762,812,000.00	Rp 8,207,525,000.00	Rp 3,471,390,000.00	Rp 170,550,000.00	Rp 167,200,000.00	Rp 67,779,477,000.00	
2020	Rp 62,328,284,000.00	Rp 9,038,692,000.00	Rp 3,812,060,000.00	Rp 186,651,000.00	Rp 181,507,000.00	Rp 75,547,194,000.00	
2021	Rp 66,000,053,000.00	Rp 9,939,294,000.00	Rp 4,180,785,000.00	Rp 204,000,000.00	Rp 201,584,000.00	Rp 80,525,716,000.00	
2022	Rp 73,566,480,000.00	Rp 10,914,624,000.00	Rp 4,579,740,000.00	Rp 222,783,000.00	Rp 223,380,000.00	Rp 89,507,007,000.00	
2023	Rp 81,795,357,000.00	Rp 11,970,388,000.00	Rp 5,011,181,000.00	Rp 250,215,000.00	Rp 241,822,000.00	Rp 99,268,963,000.00	
2024	Rp 90,738,428,000.00	Rp 13,112,670,000.00	Rp 5,477,568,000.00	Rp 272,520,000.00	Rp 267,216,000.00	Rp 109,868,402,000.00	
2025	Rp 96,083,878,000.00	Rp 14,348,009,000.00	Rp 5,981,514,000.00	Rp 296,592,000.00	Rp 294,750,000.00	Rp 117,004,743,000.00	
2026	Rp 106,368,997,000.00	Rp 15,683,360,000.00	Rp 6,717,760,000.00	Rp 331,071,000.00	Rp 318,342,000.00	Rp 129,419,530,000.00	
2027	Rp 117,532,440,000.00	Rp 17,126,241,000.00	Rp 7,316,748,000.00	Rp 359,560,000.00	Rp 350,330,000.00	Rp 142,685,319,000.00	
2028	Rp 129,642,000,000.00	Rp 18,684,700,000.00	Rp 7,963,029,000.00	Rp 390,238,000.00	Rp 385,000,000.00	Rp 157,064,967,000.00	
2029	Rp 142,770,472,000.00	Rp 20,949,300,000.00	Rp 8,887,944,000.00	Rp 433,397,000.00	Rp 422,484,000.00	Rp 173,463,597,000.00	
2030	Rp 156,995,820,000.00	Rp 22,799,622,000.00	Rp 9,652,840,000.00	Rp 469,612,000.00	Rp 463,091,000.00	Rp 190,380,985,000.00	
2031	Rp 172,401,740,000.00	Rp 24,795,266,000.00	Rp 10,477,058,000.00	Rp 519,892,000.00	Rp 507,032,000.00	Rp 208,700,988,000.00	
2032	Rp 189,077,941,000.00	Rp 27,637,880,000.00	Rp 11,635,456,000.00	Rp 574,464,000.00	Rp 563,264,000.00	Rp 229,489,005,000.00	
2033	Rp 207,120,660,000.00	Rp 29,997,691,000.00	Rp 12,607,452,000.00	Rp 620,977,000.00	Rp 615,120,000.00	Rp 250,961,900,000.00	
2034	Rp 226,632,971,000.00	Rp 33,314,379,000.00	Rp 13,956,998,000.00	Rp 684,369,000.00	Rp 671,092,000.00	Rp 275,259,809,000.00	
2035	Rp 247,725,472,000.00	Rp 36,097,336,000.00	Rp 15,421,776,000.00	Rp 753,130,000.00	Rp 741,950,000.00	Rp 300,739,664,000.00	
2036	Rp 270,516,576,000.00	Rp 39,961,304,000.00	Rp 17,010,700,000.00	Rp 827,585,000.00	Rp 807,818,000.00	Rp 329,123,983,000.00	
2037	Rp 295,133,226,000.00	Rp 44,155,248,000.00	Rp 18,373,107,000.00	Rp 908,238,000.00	Rp 890,568,000.00	Rp 359,460,387,000.00	
2038	Rp 321,711,460,000.00	Rp 47,730,557,000.00	Rp 20,218,440,000.00	Rp 995,507,000.00	Rp 980,311,000.00	Rp 391,636,275,000.00	
2039	Rp 360,130,176,000.00	Rp 52,605,327,000.00	Rp 22,217,415,000.00	Rp 1,089,887,000.00	Rp 1,077,480,000.00	Rp 437,120,285,000.00	
2040	Rp 391,652,244,000.00	Rp 57,888,826,000.00	Rp 24,381,750,000.00	Rp 1,191,897,000.00	Rp 1,182,690,000.00	Rp 476,297,407,000.00	
2041	Rp 425,638,473,000.00	Rp 63,612,285,000.00	Rp 26,723,991,000.00	Rp 1,322,244,000.00	Rp 1,296,592,000.00	Rp 518,593,585,000.00	
2042	Rp 473,826,504,000.00	Rp 69,809,154,000.00	Rp 29,257,613,000.00	Rp 1,442,552,000.00	Rp 1,419,873,000.00	Rp 575,755,696,000.00	
2043	Rp 513,977,394,000.00	Rp 76,515,389,000.00	Rp 32,504,832,000.00	Rp 1,594,944,000.00	Rp 1,553,068,000.00	Rp 626,145,627,000.00	
2044	Rp 570,173,032,000.00	Rp 83,769,470,000.00	Rp 35,495,328,000.00	Rp 1,736,524,000.00	Rp 1,714,510,000.00	Rp 692,888,864,000.00	

Tabel 5. 41 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Cibadak – Sukabumi Barat (Lanjutan)

Tahun	Jalan Tol Cibadak - Sukabumi Timur					Total (Rp/Tahun)
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	
	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	
2045	Rp 617,484,060,000.00	Rp 91,612,773,000.00	Rp 38,725,388,000.00	Rp 1,914,364,000.00	Rp 1,871,126,000.00	Rp 751,607,711,000.00
2046	Rp 682,920,810,000.00	Rp 100,089,405,000.00	Rp 42,815,840,000.00	Rp 2,107,167,000.00	Rp 2,059,890,000.00	Rp 829,993,112,000.00
2047	Rp 753,924,388,000.00	Rp 110,877,332,000.00	Rp 46,615,318,000.00	Rp 2,287,845,000.00	Rp 2,264,366,000.00	Rp 915,969,249,000.00
2048	Rp 830,923,620,000.00	Rp 120,862,420,000.00	Rp 51,389,984,000.00	Rp 2,512,356,000.00	Rp 2,485,774,000.00	Rp 1,008,174,154,000.00
2049	Rp 897,126,152,000.00	Rp 133,467,433,000.00	Rp 56,565,501,000.00	Rp 2,755,377,000.00	Rp 2,725,398,000.00	Rp 1,092,639,861,000.00
2050	Rp 986,513,850,000.00	Rp 147,138,128,000.00	Rp 62,172,400,000.00	Rp 3,051,867,000.00	Rp 2,984,586,000.00	Rp 1,201,860,831,000.00
2051	Rp 1,083,319,776,000.00	Rp 159,906,240,000.00	Rp 68,243,610,000.00	Rp 3,338,222,000.00	Rp 3,264,875,000.00	Rp 1,318,072,723,000.00
2052	Rp 1,188,107,902,000.00	Rp 175,839,012,000.00	Rp 74,814,344,000.00	Rp 3,647,685,000.00	Rp 3,595,540,000.00	Rp 1,446,004,483,000.00
2053	Rp 1,323,173,997,000.00	Rp 193,093,992,000.00	Rp 81,922,477,000.00	Rp 4,021,820,000.00	Rp 3,924,458,000.00	Rp 1,606,136,744,000.00
2054	Rp 1,447,061,238,000.00	Rp 211,771,659,000.00	Rp 89,608,414,000.00	Rp 4,427,430,000.00	Rp 4,310,807,000.00	Rp 1,757,179,548,000.00
2055	Rp 1,580,952,945,000.00	Rp 231,979,950,000.00	Rp 97,915,583,000.00	Rp 4,822,200,000.00	Rp 4,728,960,000.00	Rp 1,920,399,638,000.00
2056	Rp 1,725,598,065,000.00	Rp 256,563,600,000.00	Rp 107,959,506,000.00	Rp 5,295,472,000.00	Rp 5,216,250,000.00	Rp 2,100,632,893,000.00
2057	Rp 1,909,071,150,000.00	Rp 280,348,430,000.00	Rp 118,846,980,000.00	Rp 5,807,656,000.00	Rp 5,707,565,000.00	Rp 2,319,781,781,000.00
2058	Rp 2,079,293,544,000.00	Rp 306,045,300,000.00	Rp 129,443,940,000.00	Rp 6,414,936,000.00	Rp 6,277,873,000.00	Rp 2,527,475,593,000.00

Tabel 5. 42 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur

Tahun	Jalan Tol Sukabumi Timur - Sukabumi Barat					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Total
	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total Pendapatan (Rp/Tahun)	Total (Rp/Tahun)
2019	Rp 42,393,223,000.00	Rp 2,830,334,000.00	Rp 779,402,000.00	Rp 27,724,000.00	Rp 22,876,000.00	Rp 46,053,559,000.00
2020	Rp 47,531,268,000.00	Rp 3,127,368,000.00	Rp 857,061,000.00	Rp 30,390,000.00	Rp 24,882,000.00	Rp 51,570,969,000.00
2021	Rp 50,331,366,000.00	Rp 3,449,600,000.00	Rp 941,164,000.00	Rp 33,232,000.00	Rp 27,716,000.00	Rp 54,783,078,000.00
2022	Rp 56,257,347,000.00	Rp 3,798,938,000.00	Rp 1,032,226,000.00	Rp 36,352,000.00	Rp 30,030,000.00	Rp 61,154,893,000.00
2023	Rp 62,706,840,000.00	Rp 4,177,440,000.00	Rp 1,130,730,000.00	Rp 39,699,000.00	Rp 33,352,000.00	Rp 68,088,061,000.00
2024	Rp 66,400,940,000.00	Rp 4,423,545,000.00	Rp 1,237,241,000.00	Rp 44,590,000.00	Rp 36,090,000.00	Rp 72,142,406,000.00
2025	Rp 73,828,314,000.00	Rp 4,857,636,000.00	Rp 1,352,416,000.00	Rp 48,564,000.00	Rp 39,950,000.00	Rp 80,126,880,000.00
2026	Rp 81,900,324,000.00	Rp 5,511,210,000.00	Rp 1,476,849,000.00	Rp 52,836,000.00	Rp 44,100,000.00	Rp 88,985,319,000.00
2027	Rp 90,667,173,000.00	Rp 6,030,430,000.00	Rp 1,658,615,000.00	Rp 58,968,000.00	Rp 48,603,000.00	Rp 98,463,789,000.00
2028	Rp 96,008,394,000.00	Rp 6,591,680,000.00	Rp 1,806,516,000.00	Rp 64,080,000.00	Rp 52,468,000.00	Rp 104,523,138,000.00
2029	Rp 106,084,536,000.00	Rp 7,198,125,000.00	Rp 1,966,106,000.00	Rp 69,536,000.00	Rp 57,726,000.00	Rp 115,376,029,000.00
2030	Rp 117,014,600,000.00	Rp 7,853,150,000.00	Rp 2,138,184,000.00	Rp 77,228,000.00	Rp 63,392,000.00	Rp 127,146,554,000.00
2031	Rp 128,864,294,000.00	Rp 8,560,370,000.00	Rp 2,383,320,000.00	Rp 83,688,000.00	Rp 69,542,000.00	Rp 139,961,214,000.00
2032	Rp 141,704,073,000.00	Rp 9,582,630,000.00	Rp 2,586,813,000.00	Rp 92,644,000.00	Rp 76,140,000.00	Rp 154,042,300,000.00
2033	Rp 155,609,412,000.00	Rp 10,421,386,000.00	Rp 2,872,873,000.00	Rp 102,384,000.00	Rp 84,672,000.00	Rp 169,090,727,000.00
2034	Rp 170,661,346,000.00	Rp 11,325,756,000.00	Rp 3,112,868,000.00	Rp 112,950,000.00	Rp 92,560,000.00	Rp 185,305,480,000.00
2035	Rp 186,946,650,000.00	Rp 12,607,992,000.00	Rp 3,446,090,000.00	Rp 121,992,000.00	Rp 101,036,000.00	Rp 203,223,760,000.00
2036	Rp 204,558,398,000.00	Rp 13,676,334,000.00	Rp 3,807,744,000.00	Rp 134,249,000.00	Rp 111,720,000.00	Rp 222,288,445,000.00
2037	Rp 223,596,448,000.00	Rp 15,171,684,000.00	Rp 4,116,098,000.00	Rp 147,510,000.00	Rp 121,752,000.00	Rp 243,153,492,000.00
2038	Rp 244,167,627,000.00	Rp 16,430,580,000.00	Rp 4,536,450,000.00	Rp 161,880,000.00	Rp 134,250,000.00	Rp 265,430,787,000.00
2039	Rp 274,221,430,000.00	Rp 18,171,751,000.00	Rp 4,992,070,000.00	Rp 177,413,000.00	Rp 147,888,000.00	Rp 297,710,552,000.00
2040	Rp 298,672,416,000.00	Rp 20,061,090,000.00	Rp 5,485,700,000.00	Rp 194,224,000.00	Rp 160,560,000.00	Rp 324,573,990,000.00
2041	Rp 325,052,548,000.00	Rp 21,676,450,000.00	Rp 6,020,055,000.00	Rp 215,808,000.00	Rp 176,458,000.00	Rp 353,141,319,000.00
2042	Rp 362,807,016,000.00	Rp 23,871,536,000.00	Rp 6,598,383,000.00	Rp 235,686,000.00	Rp 193,586,000.00	Rp 393,706,207,000.00
2043	Rp 394,030,960,000.00	Rp 26,250,102,000.00	Rp 7,223,986,000.00	Rp 257,108,000.00	Rp 212,176,000.00	Rp 427,974,332,000.00
2044	Rp 427,674,608,000.00	Rp 28,826,000,000.00	Rp 7,900,389,000.00	Rp 284,284,000.00	Rp 234,732,000.00	Rp 464,920,013,000.00

Tabel 5. 42 Pendapatan Tarif Tol Jalan Tol Sukabumi Barat – Sukabumi Timur (Lanjutan)

Tahun	Jalan Tol Sukabumi Timur - Sukabumi Barat					
	Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	Total
	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	Total Pendapatan	
	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)	(Rp/Tahun)
2045	Rp 474,960,284,000.00	Rp 31,614,292,000.00	Rp 8,764,206,000.00	Rp 309,520,000.00	Rp 256,608,000.00	Rp 515,904,910,000.00
2046	Rp 526,333,005,000.00	Rp 34,631,100,000.00	Rp 9,561,752,000.00	Rp 341,240,000.00	Rp 283,100,000.00	Rp 571,150,197,000.00
2047	Rp 569,724,812,000.00	Rp 37,893,594,000.00	Rp 10,571,687,000.00	Rp 375,566,000.00	Rp 308,691,000.00	Rp 618,874,350,000.00
2048	Rp 629,517,504,000.00	Rp 42,067,480,000.00	Rp 11,509,837,000.00	Rp 412,870,000.00	Rp 339,618,000.00	Rp 683,847,309,000.00
2049	Rp 694,377,850,000.00	Rp 45,916,373,000.00	Rp 12,688,732,000.00	Rp 453,135,000.00	Rp 373,071,000.00	Rp 753,809,161,000.00
2050	Rp 749,989,629,000.00	Rp 50,072,679,000.00	Rp 13,966,647,000.00	Rp 496,760,000.00	Rp 409,285,000.00	Rp 814,935,000,000.00
2051	Rp 825,315,841,000.00	Rp 55,327,824,000.00	Rp 15,163,929,000.00	Rp 543,998,000.00	Rp 448,511,000.00	Rp 896,800,103,000.00
2052	Rp 906,914,250,000.00	Rp 61,028,400,000.00	Rp 16,651,908,000.00	Rp 595,020,000.00	Rp 490,893,000.00	Rp 985,680,471,000.00
2053	Rp 995,262,465,000.00	Rp 66,346,896,000.00	Rp 18,262,692,000.00	Rp 650,191,000.00	Rp 541,056,000.00	Rp 1,081,063,300,000.00
2054	Rp 1,090,872,594,000.00	Rp 72,992,640,000.00	Rp 20,227,662,000.00	Rp 716,898,000.00	Rp 590,832,000.00	Rp 1,185,400,626,000.00
2055	Rp 1,194,293,563,000.00	Rp 80,191,197,000.00	Rp 22,125,438,000.00	Rp 789,285,000.00	Rp 649,243,000.00	Rp 1,298,048,726,000.00
2056	Rp 1,326,845,824,000.00	Rp 87,984,450,000.00	Rp 24,176,571,000.00	Rp 867,640,000.00	Rp 712,698,000.00	Rp 1,440,587,183,000.00
2057	Rp 1,448,917,536,000.00	Rp 96,417,705,000.00	Rp 26,656,627,000.00	Rp 943,936,000.00	Rp 781,158,000.00	Rp 1,573,716,962,000.00
2058	Rp 1,580,767,032,000.00	Rp 105,539,272,000.00	Rp 29,065,400,000.00	Rp 1,044,225,000.00	Rp 861,084,000.00	Rp 1,717,277,013,000.00

5.6.2. Analisa Benefit Cost Ratio (BCR) dan Nett Present Value (NPV)

Dalam menganalisis kelayakan pembangunan jalan Tol Ciawi - Sukabumi ditinjau dari aspek finansial, maka dibutuhkan analisis BCR dan NPV sebagai indikator layak atau tidaknya pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi.

Besarnya nilai present worth benefit didapatkan dari pendapatan biaya tarif tol kendaraan yang melewati ruas jalan tol tersebut, sedangkan present worth cost didapatkan dari biaya investasi pembangunan jalan tol dan biaya pemeliharaan setiap tahunnya

Aliran kas pada saat mulai pembangunan sampai dengan masa konsesi 39 tahun terdapat pada **Tabel 5.43**

Tabel 5. 43 Aliran Kas dari Aspek Finansial

Tahun	Benefit	Tahun ke - n	I		Present Worth Cost (Rp)	Present Worth Benefit (Rp)
			(F/P,I = 3,63%,n)	Total Cost		
2018				Rp 5,399,101,139,678.55	Rp 5,399,101,139,678.55	Rp -
2019	Rp 389,101,012,000.00	1	1.036305	Rp 111,902,310,131.09	Rp 104,337,818,304.05	Rp 362,798,146,386.95
2020	Rp 431,653,642,000.00	2	1.073928053	Rp 120,175,030,048.08	Rp 97,284,679,071.37	Rp 375,267,373,683.04
2021	Rp 460,521,046,000.00	3	1.112917011	Rp 129,059,336,041.76	Rp 90,708,325,474.47	Rp 373,299,647,518.24
2022	Rp 509,394,633,000.00	4	1.153321463	Rp 138,600,441,480.03	Rp 84,576,527,248.93	Rp 385,003,928,944.01
2023	Rp 557,309,292,000.00	5	1.195192799	Rp 148,846,902,267.05	Rp 78,859,232,866.13	Rp 392,744,199,693.48
2024	Rp 611,535,088,000.00	6	1.238584273	Rp 159,850,863,950.45	Rp 73,528,422,252.80	Rp 401,825,575,541.68
2025	Rp 669,335,479,000.00	7	1.283551075	Rp 171,668,327,096.68	Rp 68,557,969,466.48	Rp 410,074,477,268.25
2026	Rp 731,531,456,000.00	8	1.330150397	Rp 184,359,432,284.99	Rp 63,923,514,654.06	Rp 417,882,898,867.27
2027	Rp 804,098,695,000.00	9	1.378441507	Rp 197,988,766,170.62	Rp 59,602,344,665.79	Rp 428,285,774,516.73
2028	Rp 879,541,875,000.00	10	1.428485826	Rp 212,625,690,174.43	Rp 55,573,281,739.67	Rp 436,800,887,881.14
2029	Rp 957,670,529,000.00	11	1.480347004	Rp 228,344,693,472.12	Rp 51,816,579,710.65	Rp 443,451,178,481.77
2030	Rp 1,051,351,125,000.00	12	1.534091002	Rp 245,225,772,079.11	Rp 48,313,827,236.03	Rp 453,920,893,663.01
2031	Rp 1,151,787,431,000.00	13	1.589786176	Rp 263,354,835,960.47	Rp 45,047,857,562.74	Rp 463,668,319,925.25
2032	Rp 1,260,591,181,000.00	14	1.647503363	Rp 282,824,146,237.75	Rp 42,002,664,394.16	Rp 473,164,390,009.03
2033	Rp 1,380,964,442,000.00	15	1.707315973	Rp 303,732,784,717.56	Rp 39,163,323,444.44	Rp 483,306,886,550.92
2034	Rp 1,509,383,260,000.00	16	1.769300079	Rp 326,187,158,131.59	Rp 36,515,919,295.51	Rp 492,541,371,519.41
2035	Rp 1,647,800,511,000.00	17	1.833534519	Rp 350,301,539,654.02	Rp 34,047,477,198.61	Rp 501,360,966,189.27
2036	Rp 1,815,995,564,000.00	18	1.900100989	Rp 376,198,650,452.30	Rp 31,745,899,485.89	Rp 515,185,187,633.96
2037	Rp 1,980,604,880,000.00	19	1.969084156	Rp 404,010,284,230.87	Rp 29,599,906,280.55	Rp 523,900,880,670.96
2038	Rp 2,155,694,951,000.00	20	2.040571756	Rp 433,877,977,946.13	Rp 27,598,980,214.96	Rp 531,668,937,240.40
2039	Rp 2,385,102,952,000.00	21	2.114654713	Rp 465,953,732,106.12	Rp 25,733,314,885.75	Rp 548,483,809,019.10
2040	Rp 2,596,723,190,000.00	22	2.191427253	Rp 500,400,784,320.45	Rp 23,993,766,793.24	Rp 556,781,808,833.60
2041	Rp 2,845,567,635,000.00	23	2.270987019	Rp 537,394,440,037.45	Rp 22,371,810,529.82	Rp 568,893,527,805.11
2042	Rp 3,114,123,236,000.00	24	2.353435203	Rp 577,122,964,695.88	Rp 20,859,496,997.50	Rp 580,497,795,041.97
2043	Rp 3,403,260,007,000.00	25	2.438876668	Rp 619,788,541,831.86	Rp 19,449,414,449.89	Rp 591,510,705,000.90
2044	Rp 3,753,624,939,000.00	26	2.527420085	Rp 665,608,302,016.69	Rp 18,134,652,167.73	Rp 608,304,534,170.29

Tabel 5. 43 Aliran Kas dari Aspek Finansial (Lanjutan)

Tahun	Benefit	Tahun ke - n	I	Total Cost	I	Present Worth Cost (Rp)	Present Worth Benefit (Rp)
			(F/P,I = 3.63%,n)		(P/F,I = 7.25%,n)		
2045	Rp 4,107,169,724,000.00	27	2.619178072	Rp 714,815,427,862.06	0.151102927	Rp 16,908,766,589.96	Rp 620,605,366,655.01
2046	Rp 4,481,226,158,000.00	28	2.714267332	Rp 767,660,340,716.14	0.14088851	Rp 15,765,749,734.22	Rp 631,353,276,145.27
2047	Rp 4,922,740,500,000.00	29	2.812808807	Rp 824,411,975,089.79	0.131364578	Rp 14,699,999,752.19	Rp 646,673,728,588.13
2048	Rp 5,394,546,681,000.00	30	2.914927831	Rp 885,359,147,298.67	0.122484455	Rp 13,706,293,475.24	Rp 660,748,110,463.74
2049	Rp 5,908,971,996,000.00	31	3.020754286	Rp 950,812,025,286.34	0.11420462	Rp 12,779,760,816.07	Rp 674,831,901,944.44
2050	Rp 6,448,836,430,000.00	32	3.13042277	Rp 1,021,103,707,108.51	0.106484494	Rp 11,915,860,900.77	Rp 686,701,085,810.00
2051	Rp 7,110,884,465,000.00	33	3.244072769	Rp 1,096,591,916,111.65	0.099286242	Rp 11,110,359,814.23	Rp 706,012,993,932.30
2052	Rp 7,793,740,124,000.00	34	3.361848831	Rp 1,177,660,821,432.74	0.092574584	Rp 10,359,309,850.10	Rp 721,502,252,644.28
2053	Rp 8,524,694,490,000.00	35	3.483900752	Rp 1,264,722,993,085.09	0.086316629	Rp 9,659,030,163.26	Rp 735,822,889,760.40
2054	Rp 9,365,839,734,000.00	36	3.610383769	Rp 1,358,221,501,579.82	0.080481705	Rp 9,006,088,730.32	Rp 753,778,752,016.06
2055	Rp 10,238,470,735,000.00	37	3.741458752	Rp 1,458,632,172,768.31	0.075041217	Rp 8,397,285,529.43	Rp 768,307,303,449.02
2056	Rp 11,252,993,758,000.00	38	3.877292412	Rp 1,566,466,009,380.69	0.069968501	Rp 7,829,636,857.28	Rp 787,355,100,883.63
2057	Rp 12,348,026,067,000.00	39	4.018057513	Rp 1,682,271,791,584.05	0.065238695	Rp 7,300,360,706.09	Rp 805,569,109,267.53
2058	Rp 13,466,027,086,000.00	40	4.163933091	Rp 1,806,638,869,794.74	0.06082862	Rp 6,806,863,129.22	Rp 819,119,848,029.87
						Rp 6,848,693,512,118.17	Rp 22,339,005,821,645.40

Dari tabel di atas didapatkan :

$$\text{Benefit} = \text{Rp } 22.339.005.821,645,70$$

$$\text{Cost} = \text{Rp } 6,848,693,512,118.17$$

Sehingga didapatkan nilai BCR

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Rp } 22.339.005.821,645,70}{\text{Rp } 6,848,693,512,118.17} \\ &= 3,26 > 1 \end{aligned}$$

$$\text{NPV} = \text{Benefit} - \text{Cost}$$

$$= \text{Rp } 22.339.005.821,645,70 - \text{Rp } 6,848,693,512,118.17$$

$$= \text{Rp } 15.490.312.309.527,20 > 0$$

Maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dikatakan “**LAYAK**” secara ekonomi.

5.6.3 Analisis Finansial Internal Rate of Return

Analisis Internal Rate of Return merupakan tingkat pengembalian yang menghasilkan NPV arus kas masuk sama dengan NPV arus kas keluar. Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan tingkat suku bunga yang menyebabkan nilai NPV = 0 dan tingkat suku bunga pengembalian terendah MARR (minimum attractive rate of return). Tingkat pengembalian terdapat pada **Tabel 5.44**

Tabel 5. 44 Perhitungan IRR

Tahun	Income	NPV
2018	-Rp 5,399,101,139,678.55	-Rp 5,399,101,139,678.55
2019	Rp 241,294,134,635.19	-Rp 5,157,807,005,043.36
2020	Rp 242,283,315,638.64	-Rp 4,915,523,689,404.73
2021	Rp 229,941,543,918.64	-Rp 4,685,582,145,486.09
2022	Rp 228,218,600,357.67	-Rp 4,457,363,545,128.42
2023	Rp 222,604,985,138.87	-Rp 4,234,758,559,989.55
2024	Rp 217,362,369,961.74	-Rp 4,017,396,190,027.81
2025	Rp 211,096,882,000.70	-Rp 3,806,299,308,027.11
2026	Rp 204,256,752,415.62	-Rp 3,602,042,555,611.49
2027	Rp 198,622,975,992.94	-Rp 3,403,419,579,618.56
2028	Rp 191,740,158,308.31	-Rp 3,211,679,421,310.25
2029	Rp 183,891,927,897.74	-Rp 3,027,787,493,412.50
2030	Rp 177,803,374,907.38	-Rp 2,849,984,118,505.12
2031	Rp 171,319,900,896.61	-Rp 2,678,664,217,608.51
2032	Rp 164,732,935,238.42	-Rp 2,513,931,282,370.09
2033	Rp 158,422,361,122.89	-Rp 2,355,508,921,247.20
2034	Rp 151,857,087,441.74	-Rp 2,203,651,833,805.46
2035	Rp 145,280,449,334.50	-Rp 2,058,371,384,470.96
2036	Rp 140,311,631,018.10	-Rp 1,918,059,753,452.86
2037	Rp 133,935,613,635.70	-Rp 1,784,124,139,817.16
2038	Rp 127,511,188,313.27	-Rp 1,656,612,951,503.89
2039	Rp 123,453,897,433.21	-Rp 1,533,159,054,070.68
2040	Rp 117,467,491,889.71	-Rp 1,415,691,562,180.96
2041	Rp 112,492,488,818.14	-Rp 1,303,199,073,362.83
2042	Rp 107,541,577,356.10	-Rp 1,195,657,496,006.73
2043	Rp 102,627,656,162.84	-Rp 1,093,029,839,843.89
2044	Rp 98,844,330,783.80	-Rp 994,185,509,060.09

Tabel 5. 44 Perhitungan IRR (Lanjutan)

Tahun	Income	NPV
2045	Rp 94,394,420,985.92	-Rp 899,791,088,074.17
2046	Rp 89,860,800,283.89	-Rp 809,930,287,790.28
2047	Rp 86,125,621,686.05	-Rp 723,804,666,104.23
2048	Rp 82,322,503,246.31	-Rp 641,482,162,857.91
2049	Rp 78,637,787,713.72	-Rp 562,844,375,144.20
2050	Rp 74,826,861,777.30	-Rp 488,017,513,366.90
2051	Rp 71,939,729,179.50	-Rp 416,077,784,187.40
2052	Rp 68,731,309,625.49	-Rp 347,346,474,561.90
2053	Rp 65,521,709,407.98	-Rp 281,824,765,153.93
2054	Rp 62,737,497,313.23	-Rp 219,087,267,840.70
2055	Rp 59,761,089,481.10	-Rp 159,326,178,359.60
2056	Rp 57,232,078,287.01	-Rp 102,094,100,072.59
2057	Rp 54,715,605,772.20	-Rp 47,378,494,300.39
2058	Rp 51,980,248,797.42	Rp -

Dari hasil perhitungan didapatkan tingkat pengembalian suku bunga (IRR) = 14,88 %

IRR > Discount Rate = 7,25%

Maka Proyek pembangunan Jalan Tol Ciawi – Sukabumi dikatakan **“LAYAK”** Secara Finansial

5.6.4. Analisis Payback Period

Dalam analisis kelayakan aspek finansial, maka perlu diketahui berapa lama jangka waktu pengembalian biaya investasi. Perhitungan payback period dibantu dengan program excel, dengan hasil terdapat pada **Tabel 5.45**.

Tabel 5. 45 Perhitungan Payback Period (PP)

Perhitungan Payback Period (PP)			
Tahun	Tahun ke	Income	NPV
2018	0	-Rp 5,399,101,139,678.55	-Rp 5,399,101,139,678.55
2019	1	Rp 258,460,328,082.90	-Rp 5,140,640,811,595.66
2020	2	Rp 277,982,694,611.66	-Rp 4,862,658,116,983.99
2021	3	Rp 282,591,322,043.77	-Rp 4,580,066,794,940.23
2022	4	Rp 300,427,401,695.09	-Rp 4,279,639,393,245.14
2023	5	Rp 313,884,966,827.35	-Rp 3,965,754,426,417.79
2024	6	Rp 328,297,153,288.88	-Rp 3,637,457,273,128.91
2025	7	Rp 341,516,507,801.76	-Rp 3,295,940,765,327.15
2026	8	Rp 353,959,384,213.21	-Rp 2,941,981,381,113.94
2027	9	Rp 368,683,429,850.93	-Rp 2,573,297,951,263.01
2028	10	Rp 381,227,606,141.47	-Rp 2,192,070,345,121.55
2029	11	Rp 391,634,598,771.13	-Rp 1,800,435,746,350.42
2030	12	Rp 405,607,066,426.97	-Rp 1,394,828,679,923.45
2031	13	Rp 418,620,462,362.51	-Rp 976,208,217,560.94
2032	14	Rp 431,161,725,614.87	-Rp 545,046,491,946.06
2033	15	Rp 444,143,563,106.48	-Rp 100,902,928,839.58
2034	16	Rp 456,025,452,223.89	Rp 355,122,523,384.31
2035	17	Rp 467,313,488,990.66	Rp 822,436,012,374.97
2036	18	Rp 483,439,288,148.07	Rp 1,305,875,300,523.04
2037	19	Rp 494,300,974,390.41	Rp 1,800,176,274,913.46
2038	20	Rp 504,069,957,025.43	Rp 2,304,246,231,938.89
2039	21	Rp 522,750,494,133.35	Rp 2,826,996,726,072.24
2040	22	Rp 532,788,042,040.36	Rp 3,359,784,768,112.60
2041	23	Rp 546,521,717,275.29	Rp 3,906,306,485,387.89
2042	24	Rp 559,638,298,044.47	Rp 4,465,944,783,432.36
2043	25	Rp 572,061,290,551.01	Rp 5,038,006,073,983.36
2044	26	Rp 590,169,882,002.56	Rp 5,628,175,955,985.92

Tabel 5. 45 Perhitungan Payback Period (PP) (Lanjutan)

Perhitungan Payback Period (PP)			
Tahun	Tahun ke	Income	NPV
2045	27	Rp 603,696,600,065.06	Rp 6,231,872,556,050.98
2046	28	Rp 615,587,526,411.04	Rp 6,847,460,082,462.02
2047	29	Rp 631,973,728,835.94	Rp 7,479,433,811,297.96
2048	30	Rp 647,041,816,988.51	Rp 8,126,475,628,286.47
2049	31	Rp 662,052,141,128.37	Rp 8,788,527,769,414.83
2050	32	Rp 674,785,224,909.24	Rp 9,463,312,994,324.07
2051	33	Rp 694,902,634,118.07	Rp 10,158,215,628,442.10
2052	34	Rp 711,142,942,794.18	Rp 10,869,358,571,236.30
2053	35	Rp 726,163,859,597.14	Rp 11,595,522,430,833.50
2054	36	Rp 744,772,663,285.74	Rp 12,340,295,094,119.20
2055	37	Rp 759,910,017,919.59	Rp 13,100,205,112,038.80
2056	38	Rp 779,525,464,026.35	Rp 13,879,730,576,065.10
2057	39	Rp 798,268,748,561.44	Rp 14,677,999,324,626.60
2058	40	Rp 812,312,984,900.65	Rp 15,490,312,309,527.20

Dari hasil perhitungan didapatkan waktu pengembalian Investasi (Payback Period) selama 15 Tahun 9 Bulan 5 Minggu 160 Hari

Payback Period < Lama konsesi = 39 tahun

Maka Proyek pembangunan Jalan Tol Ciawi – Sukabumi dikatakan **“LAYAK”** Secara Finansial.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis pada BAB IV dan BAB V, maka didapatkan kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan volume *without project* dalam Tugas Akhir ini, maka didapatkan kondisi derajat kejenuhan (DJ) pada jalan eksisting sebelum pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi pada tahun pertama.

- DJ Ciawi – Cigombong = 1,364
- DJ Cigombong – Cibadak = 1,005
- DJ Cibadak – Sukabumi Barat = 0,719
- DJ Sukabumi Barat – Sukabumi Timur = 0,429

Dan kondisi derajat kejenuhan (DJ) pada saat *with project* atau saat proyek Jalan Tol tersebut sudah terbangun didapatkan sebagai berikut :

- DJ Ciawi – Cigombong = 0,787
- DJ Cigombong – Cibadak = 0,509
- DJ Cibadak – Sukabumi Barat = 0,384
- DJ Sukabumi Barat – Sukabumi Timur = 0,285

2. Dari hasil perhitungan penghematan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) didapatkan hasil :

- Biaya Operasional Kendaraan (BOK) *Without Project* :
Rp.1.547.048.050.149,19 /Tahun
- Biaya Operasional Kendaraan (BOK) *With Project* :
Rp.1.498.933.604.631,58/Tahun
- Penghematan BOK = BOK *Without Project* – BOK *With Project* = Rp.55.107.462.222,37/Tahun

3. Dari hasil perhitungan selisih Nilai Waktu antara adanya jalan tol dengan kondisi eksisting didapatkan hasil :

- Nilai waktu pada saat kondisi *Without Project* :
Rp.951.375.017.168.25 /Tahun
- Nilai waktu pada saat kondisi *With Project* :
Rp.618.604.365.848,76/Tahun

- Selisih Nilai Waktu = Nilai waktu Without Project – Nilai waktu With Project = Rp.332.770.651.319,49/Tahun
4. Dari analisis aspek kelayakan ekonomi didapatkan hasil:
- Benefit = Rp 21.719.489.776.965,20
 - Cost = Rp 6.848.693.512.118,17

Sehingga didapatkan nilai Benefit Cost Ratio (BCR):

$$3,17 > 1$$

Dan nilai Nett Present Value (NPV):

$$\text{Rp } 14.870.796.264.847,00 > 0$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dikatakan **“LAYAK”** secara ekonomi.

Dari analisis aspek kelayakan finansial didapatkan hasil :

- Benefit = Rp 22.339.005.821.645,40
- Cost = Rp 6.848.693.512.118,17

Sehingga didapatkan nilai Benefit Cost Ratio (BCR):

$$3,26 > 1$$

Nilai Nett Present Value (NPV): =

$$\text{Rp } 15.490.312.309.527,20 > 0$$

Dan nilai Internal Rate of Return (IRR): 14,88 % > 7,25 %

Payback Period: 15 Tahun 9 Bulan 160 Hari < 39 Tahun

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembangunan jalan tol Ciawi - Sukabumi dikatakan **“LAYAK”** secara finansial.

6.2. Saran

Hasil analisis dan perhitungan dalam Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa pembangunan jalan tol Ciawi – Sukabumi dinyatakan layak dari segi aspek ekonomi dan finansial, sehingga proyek ini diharapkan segera dibangun agar mampu mengatasi masalah kepadatan lalu-lintas.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengelola Jalan Tol (BPJT), 2016 : **Lokasi Jalan Tol Ciawi –Sukabumi**

< URL:<http://www.bpjt.pu.go.id> >

Badan Pusat Statistik (BPS), 2016: **PDRB Atas Dasar Harga Konstan 2000** <http://www.bps.go.id>

Bank Indonesia, Mei. 2017: **BI rate Bank Indonesia** <http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/data>

Bank Indonesia, Mei. 2017 : **Tingkat Inflasi Bank Indonesia** <http://www.bi.go.id/id/moneter/inflasi/data>

Direktorat Bina Jalan Kota. 1997. **Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)**. Dirjen Bina Marga. Jakarta

Direktorat Bina Jalan Kota. 2014. **Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)**. Dirjen Bina Marga. Jakarta

Petracia, Pingkan . 2012. **Studi Penentuan Tarif Tol Rencana Ruas Jalan Manado – Bitung** . USR, Manado

Prakoso, Wahyu Budi. 2015. **Studi Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Solo – Ngawi**. ITS, Surabaya

Sujarweni, V. Wiratna. 2014. **Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami**. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Tamin, Ofyar Z. 2000. **Perencanaan dan Permodelan Transportasi (Edisi Kedua)**. Penerbit ITB, Bandung.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS

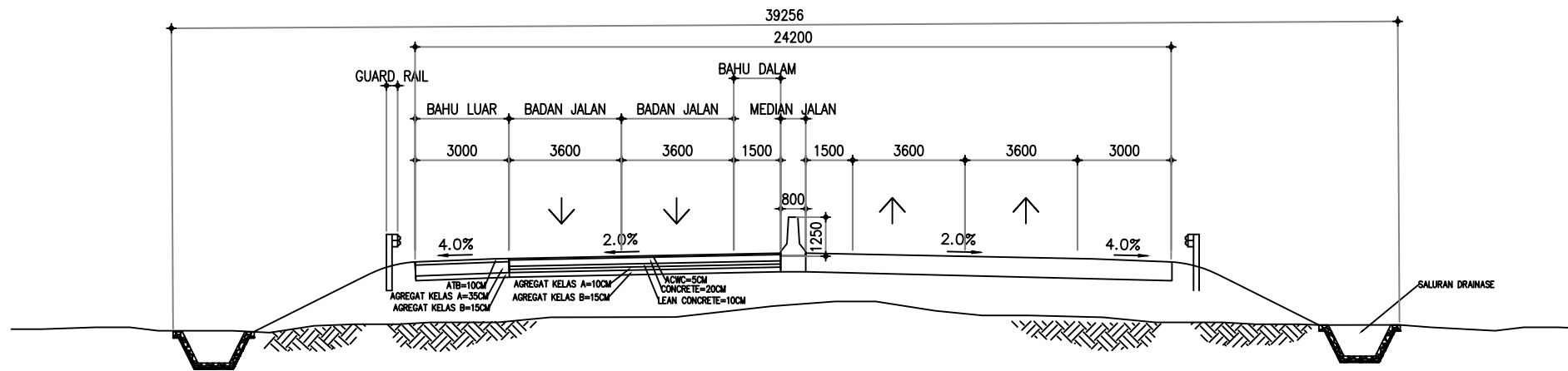


Galih Gardian Munawar

Penulis dilahirkan di Jakarta, tanggal 28 Februari 1996, merupakan anak keenam dari 8 bersaudara. Penulis telah menempuh Pendidikan formal, yaitu TK Bhayangkari 88 (Jombang), SDI Al-Azhar 7 (Sukabumi), SMP Negeri 6 (Surabaya) dan SMA Negeri 3 (Bandung). Setelah lulus SMA Negeri 3 Bandung pada tahun 2013, penulis mengikuti ujian masuk ITS dan diterima di Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS, terdaftar dengan NRP 31 13 100 132. Di jurusan Teknik Sipil penulis mengambil bidang studi Perhubungan. Penulis aktif dalam berbagai kepanitiaan di berbagai kegiatan yang ada selama menjadi mahasiswa. Selain itu penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan yang diselenggarakan oleh Jurusan ,Himpunan Mahasiswa Sipil ITS (HMS ITS) selama menjadi mahasiswa.

email : galihgardianm96@gmail.com

Halaman ini sengaja dikosongkan



TIPIKAL JALAN TOL EMPAT LAJUR DUA ARAH 4 / 2 T (TAHAP AWAL)
SKALA 1 : 200

FAKULTAS TEKNIK
SIPIL, LINGKUNGAN DAN
KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER

RENCANA JALAN
TOL EMPAT LAJUR
DUA ARAH 4 / 2 T
(TAHAP AWAL)

JUMLAH LEMBAR

4

NO. LEMBAR

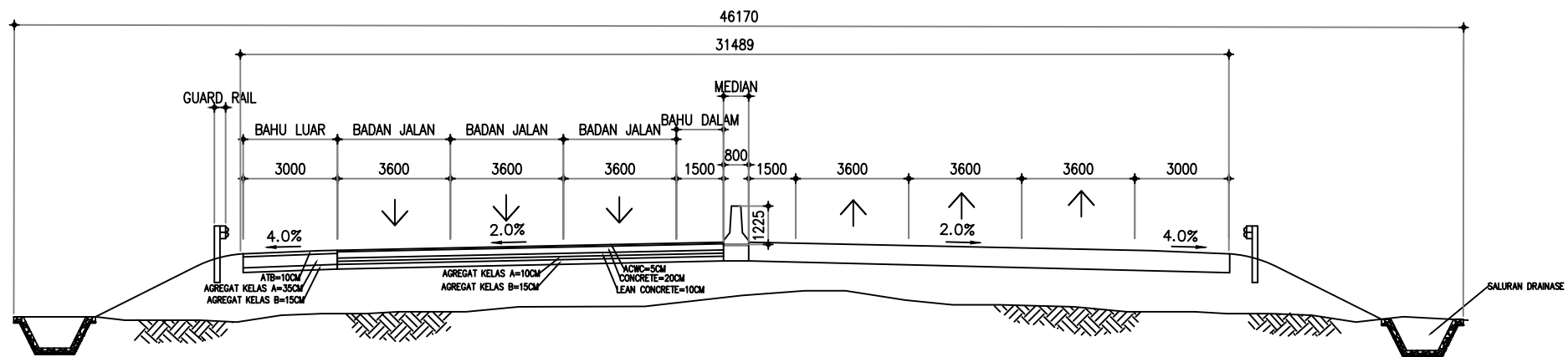
1

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO., MT
CAHYA BUANA., ST., MT

NAMA DAN NRP

GALIH GARDIAN MUNAWAR
3113100132



TIPIKAL JALAN TOL ENAM LAJUR DUA ARAH 6 / 2 T (TAHAP AKHIR)
SKALA 1 : 200

FAKULTAS TEKNIK
 SIPIL, LINGKUNGAN DAN
 KEBUMIHAN
 INSTITUT TEKNOLOGI
 SEPULUH NOPEMBER

RENCANA JALAN
 TOL EMPAT LAJUR
 DUA ARAH 6 / 2 T
 (TAHAP AKHIR)

JUMLAH LEMBAR

4

NO. LEMBAR

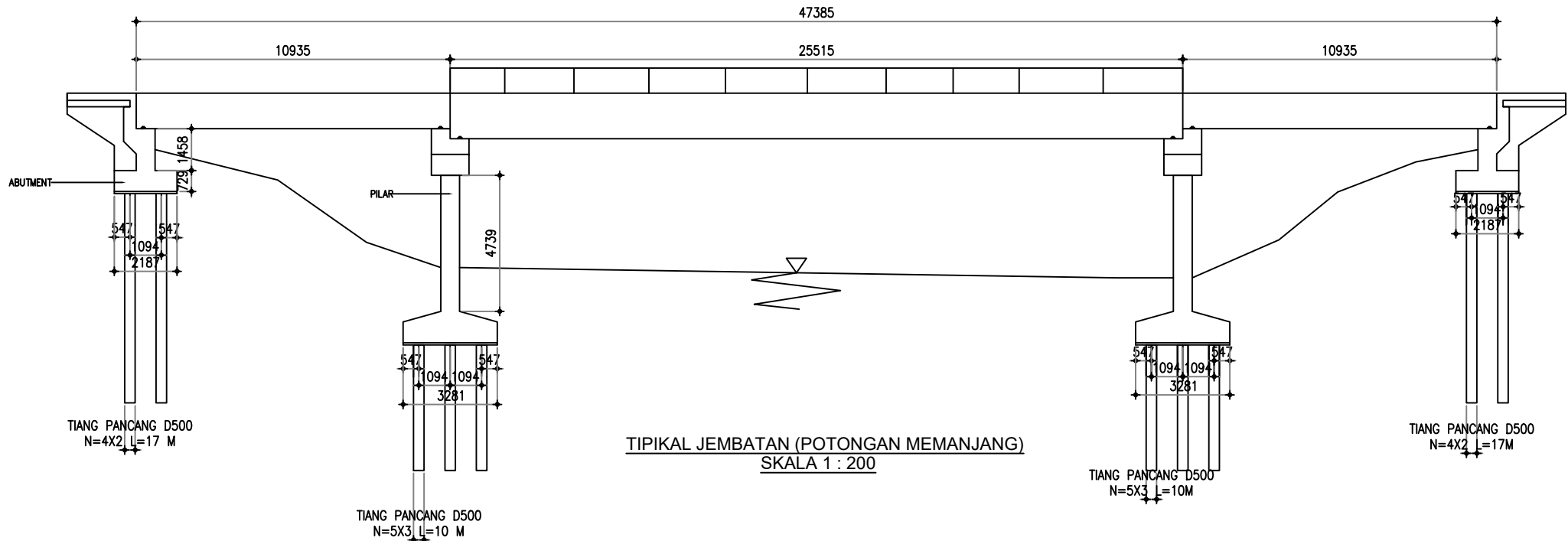
2

DOSEN PEMBIMBING

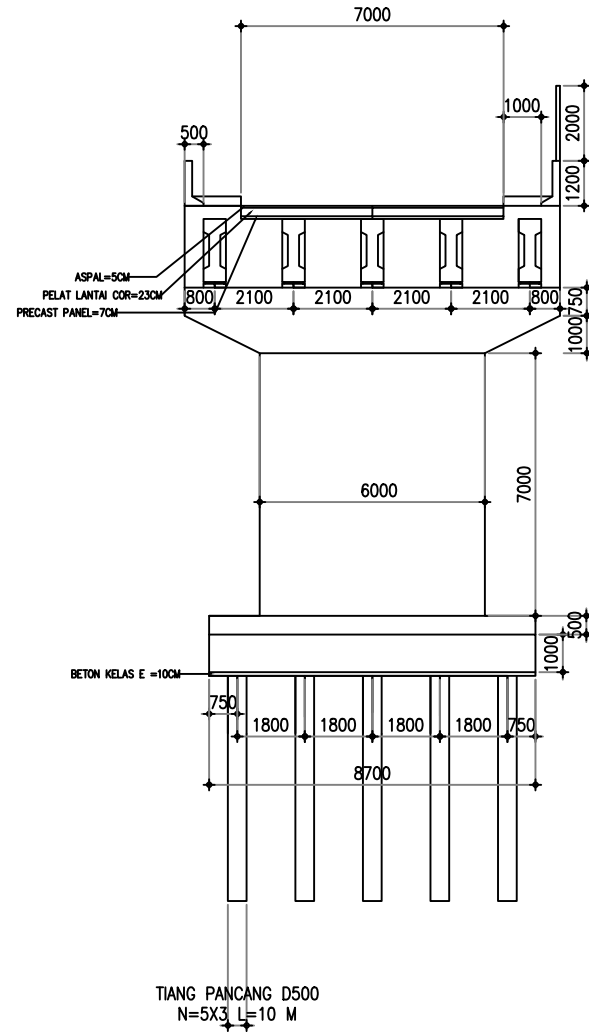
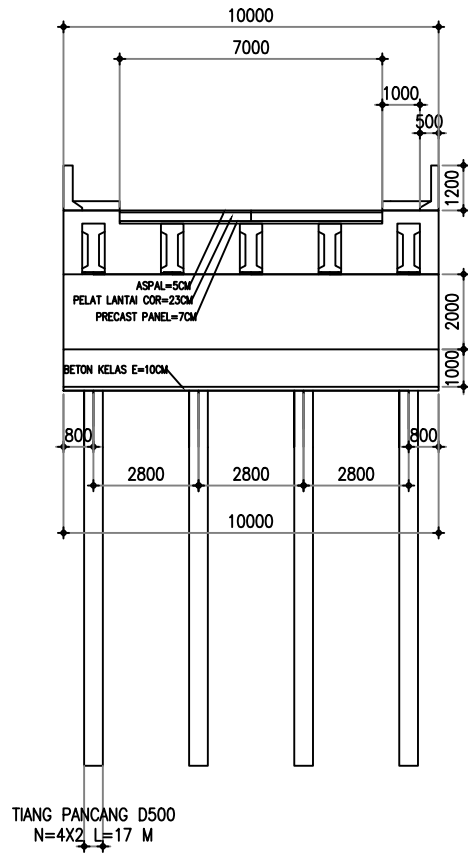
Ir. WAHJU HERIJANTO., MT
 CAHYA BUANA., ST., MT

NAMA DAN NRP

GALIH GARDIAN MUNAWAR
 3113100132



FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	POTONGAN MEMANJANG JEMBATAN	JUMLAH LEMBAR	NO. LEMBAR	DOSEN PEMBIMBING	NAMA DAN NRP
		4	3	Ir. WAHJU HERIJANTO., MT CAHYA BUANA., ST., MT	GALIH GARDIAN MUNAWAR 3113100132



TIPIKAL JEMBATAN (POTONGAN MELINTANG)
SKALA 1 : 200

FAKULTAS TEKNIK
SIPIL, LINGKUNGAN DAN
KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER

POTONGAN
MELINTANG
JEMBATAN

JUMLAH LEMBAR

4

NO. LEMBAR

4

DOSEN PEMBIMBING

Ir. WAHJU HERIJANTO., MT
CAHYA BUANA., ST., MT

NAMA DAN NRP

GALIH GARDIAN MUNAWAR
3113100132