

**STUDI KELAYAKAN FINANSIAL
TOLMOJOKERTO – KERTOSONO SEKSI 3**

**SKRIPSI
TEKNIK SIPIL**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**FEBRIAN ADI SATRIA
NIM. 135060107111028**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN
STUDI KELAYAKAN FINANSIAL
TOL MOJOKERTO - KERTOSONO SEKSI 3
TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Teknik



FEBRIAN ADI SATRIA
NIM. 135060107111028

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 15 november 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr.Eng Yatnanta P. Devia, ST, MT
NIP. 19740813 199903 2 002

Hendi Bowoputro, ST, MT
NIP. 19750910 200012 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Eng. Indradi W, ST, M.Eng (Prac)
NIP. 19810220 200604 1 002



LEMBAR IDENTITAS PENGUJI**JUDUL SKRIPSI:**

Studi Kelayakan Finansial Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3

Nama Mahasiswa : Febrian Adi Satria
NIM : 135060107111028
Program Studi : Teknik Sipil
Minat : Manajemen Konstruksi

TIM DOSEN PENGUJI

Dosen Penguji I : Dr. Eng. Yatnanta P. Devia, ST, MT
Dosen Penguji II : Hendi Bowoputro, ST, MT.
Dosen Penguji III : M. Hamzah Hasyim , ST, M.Eng.Sc.

Tanggal Ujian : 11 Desember 2018
SK Penguji : 2749/UN10.F07/KP/2018

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 2018

Mahasiswa,

Febrian Adi Satria

NIM. 135060107111028

RIWAYAT HIDUP

Febrian Adi Satria lahir di Tulungagung 11 Februari 1995 anak ketiga dari ayah Bambang Yanuarso dan ibu Ely Setya Utami. Menjalani pendidikan di SDN Kampung Dalem IV. Tulungagung lulus tahun 2007. Setelah itu melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Tulungagung selama 3 tahun. Menempuh pendidikan di SMAN 1 Kedungwaru, Tulungagung dan lulus pada tahun 2013 kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Brawijaya Malang lulus pada tahun 2018.

Malang, 2018

Penulis



LEMBAR PERUNTUKAN

Puji Syukur kepada Allah SWT karena atas barokah dan rahmatnya, Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan Shalawat kepada Nabi besar Muhammad SAW, ucapan terima kasih juga tidak lupa saya haturkan kepada Bapak-Ibu serta kakak-kakak yang telah memberikah dukungan moral dan material dalam proses penyelesaian skripsi ini, Bapak-Ibu dosen dan dosen pembimbing yang telah membimbing selama perkuliahan dan penyusunan skripsi. Begitu juga untuk pihak-pihak yang telah membantu memberikan data. Dan teman-teman mahasiswa teknik sipil.

Akhir kata, saya mengucapkan permintaan maaf yang sebesar-besarnya atas kesalahan yang pernah saya lakukan selama ini. Sekian dan terima kasih.

Malang, 2018

Penulis



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Studi Kelayakan Finansial Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3**”. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya untuk meraih gelar sarjana serta diharapkan dapat menjadi sumbangsih bagi ilmu pengetahuan di bidang Teknik Sipil khususnya bidang Manajemen Konstruksi.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara penuh baik mental maupun materiil.
2. Dr.Eng. Alwafi Pujiraharjo, ST, MT dan Dr.Eng. Eva Arifi, ST, MT selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang sangat membantu kelancaran tugas akhir ini.
3. Dr. Eng. Indradi Wijatmiko, ST., M.Eng (Prac) selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang sangat membantu kelancaran tugas akhir ini.
4. Dr.Eng. Yatnanta Padma Devia, ST., MT., dan Hendi Bowoputro, ST., MT., selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi saran serta masukan kepada penulis.
5. Dr. Ir. Harimurti MT., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama perkuliahan.

6. Kedua kakak kandung saya yang memberi dukungan moral dan saran selama penulis menempuh studi S1.
7. Pihak – pihak yang telah memberikan data demi kelancaran penulisan skripsi ini.
8. Teman terdekat saya Oktaviana Manda, Anasrullah Wahid, dan Irfan Nurdiansyah yang selalu membantu penulis.
9. Dan semua teman-teman Teknik Sipil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan telah sangat membantu penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis pun menyadari bahwa penulis tidak terlepas dari kekurangan dan keterbatasan. Begitupun dalam penyusunan tugas akhir ini, dengan kerendahan hati penulis menantikan adanya masukan, baik berupa saran maupun kritik yang dapat bersifat membangun guna penyusunan laporan-laporan yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca dan semua pihak yang memerlukan.

Malang, 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Jalan.....	7
2.1.1 Klasifikasi Jalan.....	9
2.2 Jalan Tol.....	9
2.2.1 Definisi Jalan Tol.....	9
2.3 Proyek.....	10
2.4 Studi Kelayakan.....	10
2.4.1 Manfaat Studi Kelayakan.....	11
2.5 Prakiraan Biaya Pembangunan.....	12
2.5.1 Suku Bunga (<i>Interest Rate</i>).....	13
2.5.2 Alur Keuangan (<i>Cash Flow</i>).....	13
2.6 Analisis Kelayakan Finansial.....	14
2.6.1 Metode <i>Net Present Value (NPV)</i> – Nilai Netto Sekarang.....	14
2.6.2 Metode <i>Internal Rate Return (IRR)</i> – Tingkat Pengembalian Internal.....	15
2.6.3 Metode <i>Benefit Cost Ratio (BCR)</i> – Selisih Untung Rugi.....	17
2.6.4 Metode <i>Payback Period (PP)</i> – Periode Pengembalian.....	18
2.7 Analisis Sensitivitas.....	19

2.8	<i>Break Event Point (BEP)</i>	20
2.8.1	Penjelasan <i>Break Event Point</i>	20
2.8.2	Asumsi Dasar <i>Break Event Point</i>	20
2.8.3	Metode Perhitungan <i>Break Event Point</i>	21
2.8.4	Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan <i>Break Event Point</i>	22
2.9	Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	25
3.2	Data Penelitian.....	26
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	27
3.5	Metode Pengolahan Data.....	27
3.5.1	Perhitungan Proyeksi Volume Kendaraan (LHR).....	27
3.5.2	Perhitungan Kelayakan Finansial.....	28
3.5.2.1	Penentuan Harga Tarif Tol.....	28
3.5.3.2	Cash Flow.....	29
3.5.3.3	<i>Net Present Value (NPV)</i>	29
3.5.3.4	<i>Internal Rate Return (IRR)</i>	29
3.5.3.5	<i>Benefit Cost Ratio (BCR)</i>	30
3.5.3.6	<i>Payback Period (PP)</i>	30
3.5.3.7	Analisis Sensitivitas.....	30
3.5.3.8	<i>Break Event Point</i>	30
3.6	Hasil.....	31
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN		33
4.1	Tinjauan Umum Penelitian	33
4.2	Biaya Investasi.....	33
4.3	Proyeksi Keuangan	35
4.4	Perhitungan Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan LHR.....	38
4.4.1	Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan LHR.....	38
4.4.2	Proyeksi Pengeluaran Jalan Tol Mojokerto-Kertosono Seksi 3 Selama Masa Konsesi 40 Tahun.....	41
4.4.3	Nilai Arus Kas Bersih Tol Selama Masa Konsesi 40 Tahun Metode Pertumbuhan LHR.....	42

4.4.4 Analisis Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan LHR.....	44
4.4.5 Net Present Value (NPV)	44
4.4.6 Internal Rate Return (IRR).....	47
4.4.7 Benefit Cost Ratio (BCR).....	48
4.4.8 Payback Period (PP)	49
4.5 Perhitungan Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	49
4.5.1 Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	49
4.5.2 Proyeksi Pengeluaran Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	53
4.5.3 Proyeksi Arus Kas Bersih Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	53
4.5.4 <i>Net Present Value (NPV)</i>	54
4.5.5 <i>Internal Rate Return (IRR)</i>	58
4.5.6 <i>Benefit Cost Ratio (BCR)</i>	59
4.5.7 <i>Payback Period (PP)</i>	59
4.6 Analisis Sensitivitas.....	61
4.7 Break Event Point (BEP)	63
4.7.1 Perhitungan Total Kendaraan Tiap Golongan Untuk Mencapai BEP.....	66
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 4.1	Data rincian biaya konstruksi 3.2 km	34
Tabel 4.2	Data Tarif Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3.....	36
Tabel 4.3	Data Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3.....	37
Tabel 4.4	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)	38
Tabel 4.5	Proyeksi Pendapatan Tol Metode Kenaikan LHR	40
Tabel 4.6	Proyeksi Pengeluaran Tol Selama Masa Konsesi 40 Tahun.....	41
Tabel 4.7	Aliran Kas Pendapatan dan Pengeluaran Metode Pertumbuhan LHR	43
Tabel 4.8	Aliran Kas Present Value Metode Pertumbuhan LHR.....	45
Tabel 4.9	Rekapitulasi Persentase Pertumbuhan Pendapatan Tol Acuan	50
Tabel 4.10	Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	51
Tabel 4.11	Aliran Kas Pendapatan dan Pengeluaran Metode Pertumbuhan Pendapatan..	53
Tabel 4.12	Aliran Kas <i>Present Value</i> Metode Pertumbuhan Pendapatan.....	56
Tabel 4.13	Hasil Analisis Sensitivitas Terhadap Kondisi Normal	61
Tabel 4.14	Batas Sensitivitas Pada Setiap Kondisi Perubahan Variabel	63
Tabel 4.15	Aliran Kas Present Value Pendapatan Perhitungan BEP	64

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Diagram alir tahapan penelitian	25
Gambar 3.2	Lokasi Proyek	27



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data RAB Proyek Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3.....	72



RINGKASAN

Febrian Adi Satria, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, November 2018, *Analisis Studi Kelayakan Finansial Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3*, Dosen Pembimbing : Yatnanta Padma Devia dan Hendi Bowoputro

Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang mempunyai dampak besar dalam perkembangan ekonomi maupun sosial suatu negara. Jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 merupakan bagian dari proyek Trans Jawa. Untuk menghindari kerugian, sebelum melakukan pembangunan proyek harus diberlakukan studi kelayakan. Fokus pokok penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan investasi pada proyek pembangunan jalan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3.

Langkah awal dalam penelitian ini adalah menghitung *forecast* pendapatan tol selama masa konsesi dengan metode pertumbuhan LHR tol dan metode pertumbuhan pendapatan dan dipilih metode mana yang paling mendekati keadaan riil. Lalu menyusun aliran kas pendapatan dan pengeluaran. Selanjutnya dilakukan perhitungan tingkat kelayakan finansial dengan metode *Net Present Value*, *Internal Rate Return*, *Benefit Cost Ratio*, dan *Payback Period*. Analisis sensitivitas dihitung terhadap kenaikan biaya total konstruksi, kenaikan biaya pemeliharaan rutin jalan tol, kenaikan biaya gaji karyawan, dan penurunan pendapatan. Dalam penelitian ini, adapun perhitungan volume kendaraan yang harus dicapai agar *Break Event Point*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jalan Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 layak secara finansial untuk dilakukan atau menguntungkan dengan nilai NPV = Rp. 268.977.646.436; nilai IRR = 9,8004%; nilai BCR = 1,52; dan PP pada 32 tahun 1 bulan. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan batas penurunan pertumbuhan pendapatan sebesar 1,398%; batas kenaikan biaya pemeliharaan per-tahun sebesar 12,96%; batas kenaikan biaya total biaya konstruksi sebesar 103,6%; dan batas kenaikan biaya gaji karyawan sebesar 238,3%. Hasil perhitungan BEP, BEP dapat dicapai apabila dicapai pendapatan sebesar Rp. 465,473,353,449 yang dapat terdiri dari volume kendaraan golongan I sebanyak 72.323.698; kendaraan golongan II sebanyak 2.522.318; kendaraan golongan III sebanyak 599.043; kendaraan golongan IV sebanyak 166.928; dan kendaraan golongan V sebanyak 446.854

Kata kunci : analisis studi kelayakan finansial, , analisis sensitivitas, jalan tol, *break event point*.

SUMMARY

Febrian Adi Satria, *Departement of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, November 2019, Financial Feasibility Study of Mojokerto – Kertosono Section 3 Toll Road.* Supervisors: Yatnanta Padma Devia and Hendi Bowoputro

Road is one of infrastucture that have big impact on economic or even social development of a country. Mojokerto – Kertosono Section 3 Toll Road is a part of Trans Jawa project. In order to avoid loss, before doing a project development, a feasibility study must be held first . The main focus of this research is to find out the financial appropriateness of Mojokerto – Kertosono Section 3 toll road project.

The first step in this research is to calculate the forecast income of toll road as long as consession period using vehicle volume increasement and income increasement method. Then we make the cashflow of income and outcome. The next step, is to calculate financial feasibility by using Net Present Value, Internal Rate Return, Benefit Cost Ratio, and Payback Period method. Sensitivity analysis is calculated on increasing cost of construction total, cost of maintenance fee, cost of employers salary, and decreasing of an income. In this research, there is also calculation on vehicles volume in order to reach Break Event Point.

The result showed that Mojokerto – Kertosono Section 3 toll road is financially feasible with NPV = Rp. 268.977.646.436; IRR value = 9,8004%; BCR value = 1,52; and PP occurred in 32 years 11 month. Results of sensitivity analysis shows decreasing limit of income growth is 1,398%; cost increasement limit of yearly maintenance fee is 12,96%; cost increasement limit of total construction cost is 103,6%; and cost increasement limit of employers fee is 238,3%. The BEP result showed that BEP can be reach by number of income Rp. 465,473,353,449 that can be consist of vehicle volume 72.323.698; 2.522.318; 599.043; 166.928; and 446.854 on vehicle category I, II, III, IV, and V respectively.

Keywords : financial feasibility study, sensitivity analysis, break event point

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu infrastruktur yang mempunyai dampak besar dalam perkembangan ekonomi maupun sosial suatu negara. Dengan adanya akses jalan yang optimal, masyarakat Indonesia dapat melakukan mobilitas baik dalam hal ekonomi maupun sosial dengan baik, mudah, dan cepat.

Pada masa kepemimpinan sekarang ini, banyak pembangunan infrastruktur dengan skala besar, salah satunya proyek jalan tol Trans Jawa. Jalan tol merupakan proyek yang digadang – gadang pemerintah dapat menjadi sumber pemasukan kas Negara dan dapat mengurai masalah kemacetan. Dalam pelaksanaan proyek Trans Jawa, ruas jalan tol yang dikerjakan antara lain adalah ruas tol Cikampek - Palimanan (ruas 1) sepanjang 117 km, ruas tol Pejangan - Pemalang (ruas 2) sepanjang 58 km, ruas tol Pematang - Batang (ruas 3) sepanjang 29 km, ruas tol Batang - Semarang (ruas 4) sepanjang 7 km, ruas tol Semarang - Solo (ruas 5) sepanjang 72 km, ruas tol Solo - Ngawi (ruas 6) sepanjang 90 km, ruas tol Ngawi - Kertosono (ruas 7) sepanjang 41 km, ruas tol Mojokerto – Jombang - Kertosono (ruas 8) sepanjang 41 km, dan ruas tol Mojokerto - Surabaya (ruas 9) sepanjang 36 km. (Dok. Kementrian PUPR, 2015)

Pembangunan jalan tol Mojokerto - Kertosono ini dimulai pada tahun 2007 dan dioperasikan secara bertahap. Seksi 1 sepanjang 14,7 kilometer yang menghubungkan Bandar Kedungmulyo dengan Jombang telah beroperasi sejak Oktober 2014; seksi 3 sepanjang 5 kilometer yang menghubungkan Mojokerto Barat dengan Mojokerto Timur telah beroperasi sejak Desember 2016. Seksi 2 sepanjang 19,9 Km membentang antara Desa Kedunglosari - Tembelang - Jombang hingga Desa Pageruyung – Gedeg - Kabupaten Mojokerto dan seksi 4 yang menjadi penghubung dengan tol Solo - Kertosono, membentang antara Desa Gondangmanis hingga Brodot di Kecamatan Bandar Kedungmulyo, Jombang yang diresmikan oleh Presiden Joko Widodo pada tanggal 10 September 2017

sehingga jalan tol sepanjang 40,5 km ini dinyatakan dapat beroperasi secara penuh.

Kondisi tersebut membuka peluang bagi semua pengembang yang ingin berinvestasi di bidang tersebut. Hal pertama yang dilihat pengembang dalam keputusan berinvestasi adalah pengembalian (*return*) di kemudian hari. Lama pengembalian tentunya didasari oleh surplus yang didapat dari tarif yang sudah ditetapkan dikali dengan volume kendaraan per kelasnya. Semakin banyak kendaraan yang melewati jalan tol tersebut maka semakin cepat jangka pengembalian modal, begitu pula sebaliknya.

Untuk menghindari kerugian, sebelum melakukan pembangunan proyek harus diberlakukan studi kelayakan. Studi kelayakan bisnis adalah suatu kegiatan yang mempelajari secara mendalam tentang suatu usaha atau bisnis yang akan dijalankan, dalam rangka menentukan layak atau tidak usaha tersebut dijalankan (Kasmir & Jakfar,2012:7). Terdapat tahap-tahap yang telah ditentukan dalam pembuatan dan penilaian studi kelayakan. Setiap tahapan mempunyai berbagai aspek yang harus diukur, diteliti serta dinilai berdasarkan ketentuannya. Setiap aspek saling terkait, jadi jika ada salah satu aspek yang tidak terpenuhi, maka harus dilakukan penambahan atau perbaikan yang diperlukan. (Kasmir & Jakfar,2012). Aspek – aspek tersebut meliputi aspek pasar dan pemasaran, aspek hukum, aspek teknis / operasi, aspek manajemen dan organisasi, aspek sosial / ekonomi, aspek keuangan / finansial, aspek mengenai dampak lingkungan (AMDAL) (Kasmir & Jakfar,2003). Penelitian ini memfokuskan pada kajian studi kelayakan aspek finansial. Dengan diberlakukannya studi kelayakan finansial, maka pengembang dapat mempunyai keyakinan yang memadai akan kelayakan dan keberlanjutan dana yang diinvestasikan pada pembangunan proyek tersebut. Dengan menggunakan data – data yang tersedia, maka dapat dihitung *cash flow*, *payback period*, *net present value*, *internal rate of return*, *benefit cost ratio*, dan analisa sensitivitas. Hal ini bertujuan memberikan data yang lebih akurat untuk mengukur keuntungan atau pengembalian dari dana yang diinvestasikan pengembang untuk pembangunan proyek tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka judul penelitian ini adalah “*Studi Kelayakan Finansial Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Banyaknya proyek pembangunan infrastruktur jalan tol di era kepemimpinan Joko Widodo menarik minat investor untuk berinvestasi dalam proyek jalan tol. Dalam berinvestasi harus diberlakukan analisa studi kelayakan finansial untuk menentukan apakah investasi menguntungkan atau tidak.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam studi kelayakan ini, antara lain:

1. Bagaimana kelayakan finansial pembangunan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dengan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Payback Period* (PP)?
2. Bagaimana analisa sensitivitas pembangunan tol terhadap faktor pendapatan dan biaya pada kondisi eksisting?
3. Pada tingkat volume kendaraan berapa titik impas / *Break Even Point* (BEP) tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 dapat tercapai?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah diatas dan guna memudahkan dalam melakukan penelitian, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dengan panjang 5 km yang menghubungkan Mojokerto Barat dengan Mojokerto Timur.
2. Tingkat suku bunga bank 7%
3. Biaya pembebasan lahan diabaikan terkait kebijakan UU No.2 Tahun 2012 dan Perpres No.71 Tahun 2017 yang menyatakan biaya pembebasan lahan untuk kepentingan umum ditanggung oleh pemerintah.

4. Modal investasi sepenuhnya dari pihak investor PT. "X"
5. Aspek finansial yang dikaji antara lain yakni biaya pengeluaran dan pendapatan, aliran keuangan (*cash flow*), *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), analisa sensitivitas dan perhitungan *Break Even Point*.

1.5 Tujuan

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan yang hendak dicapai sebagai berikut :

1. Menghitung tingkat kelayakan finansial pembangunan jalan tol Mojokerto – Kertosono dengan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Payback Period* (PP) pada kondisi eksisting.
2. Menganalisis sensitivitas pembangunan tol Mojokerto - Kertosono terhadap faktor pendapatan dan biaya pada kondisi eksisting.
3. Menghitung pada volume kendaraan berapakah titik impas tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dapat dicapai.

1.6 Manfaat

Manfaat hasil studi kelayakan ini bagi beberapa pihak dapat dijelaskan sebagai berikut:

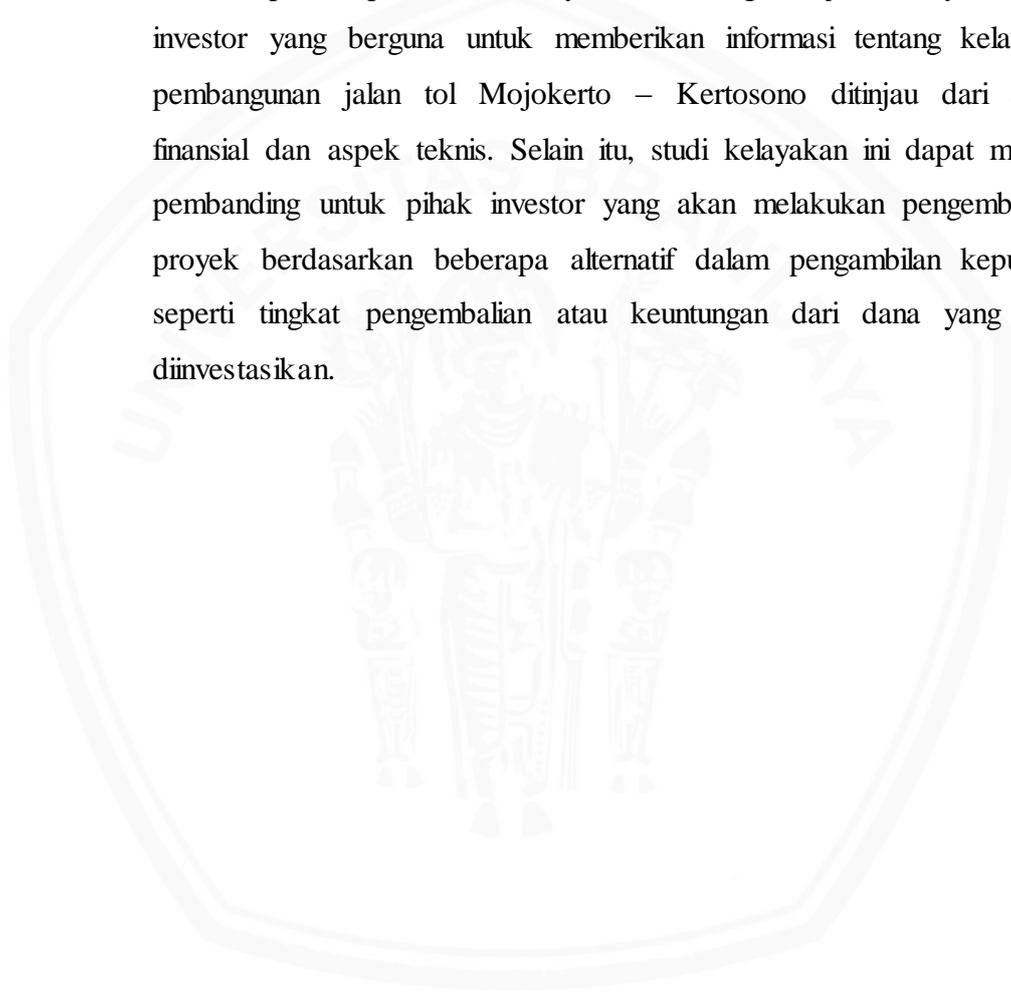
1. Manfaat teoritis
Studi kelayakan ini dapat memperkaya sekaligus memotivasi perkembangan ilmu mengenai studi kelayakan baik berupa kelayakan finansial menggunakan analisis keuangan yang tersedia dan studi kelayakan teknis pada proyek infrastruktur khususnya jalan tol.

2. Manfaat empiris

Studi kelayakan ini dapat berkontribusi sebagai tambahan informasi, referensi, atau literatur untuk mengembangkan studi kelayakan finansial maupun teknis selanjutnya yang berkaitan dengan proyek infrastruktur khususnya jalan tol.

3. Manfaat Praktis

Manfaat praktis pada studi kelayakan ini dibagi menjadi dua yakni pada investor yang berguna untuk memberikan informasi tentang kelayakan pembangunan jalan tol Mojokerto – Kertosono ditinjau dari aspek finansial dan aspek teknis. Selain itu, studi kelayakan ini dapat menjadi pembanding untuk pihak investor yang akan melakukan pengembangan proyek berdasarkan beberapa alternatif dalam pengambilan keputusan seperti tingkat pengembalian atau keuntungan dari dana yang akan diinvestasikan.



LEMBAR INI SENGAJA DIKOSONGKAN



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan

Berdasarkan UU RI No 38 Tahun 2004, tentang Jalan, mendefinisikan jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya 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.

2.1.1 Klasifikasi jalan

Berdasarkan Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) tahun 1997, klasifikasi jalan terbagi menjadi :

a. Klasifikasi menurut fungsi jalan yaitu terbagi atas :

1) Jalan Arteri

Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-cirinya seperti perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

2) Jalan Kolektor

Jalan Kolektor merupakan jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

3) Jalan Lokal

Jalan Lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

b. Klasifikasi menurut kelas jalan

Pada SNI tentang Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997, kelas jalan dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.
- 2) Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Klasifikasi menurut Kelas Jalan

Klasifikasi fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (ton)
Arteri	I,II	> 10
	III A	10 8
Kolektor	III A	8
	III B	

(Sumber : TPGJAK 1997; 4)

- c. Klasifikasi menurut medan jalan
 - 1) Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus kontur.
 - 2) Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Golongan Medan

Golongan Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
Datar	D	< 3
Perbukitan	B	3 – 25
Pegunungan	G	> 25

(Sumber : TPGJAK 1997; 5)

- d. Klasifikasi menurut pengawasannya
Klasifikasi jalan menurut wewenang pembinaannya sesuai PP. No 34/2006 pasal 25 adalah jalan Nasional, jalan Provinsi, jalan Kabupaten, jalan Kota dan jalan Desa.

2.2 Jalan Tol

2.2.1 Definisi Jalan Tol

Menurut PP No. 15 Tahun 2005 tentang jalan tol, dijelaskan bahwa definisi jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Tol merupakan sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk penggunaan jalan tol.

Besarnya tarif tol berbeda untuk setiap golongan kendaraan dan ketentuan tersebut telah ditetapkan berdasarkan keputusan presiden. Sedangkan ruas jalan tol adalah bagian atau penggal dari jalan tol tertentu yang pengusahaannya dapat dilakukan oleh badan usaha tertentu.

Penyelenggaraan jalan tol dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan yang dapat dicapai dengan membina jaringan jalan yang dananya berasal dari pengguna jalan.

Adapun tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi, guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya. Wewenang penyelenggaraan jalan tol berada pada pemerintah. Sebagian wewenang pemerintah dalam penyelenggaraan jalan tol yang berkaitan dengan pengaturan, perusahaan dan pengawasan badan usaha dilaksanakan oleh Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT).

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI Tahun 1997) dijelaskan mengenai definisi jalan tol sebagai jalan untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, baik merupakan jalan terbagi ataupun tak-terbagi. Adapun tipe jalan tol yaitu dua-lajur dua-arah tak terbagi (2/2 UD), empat-lajur dua-arah terbagi (4/2 D) dan jalan tol terbagi dengan lebih dari empat lajur.

Jalan bebas hambatan yang dikenal dengan jalan tol memiliki beberapa kelebihan dibandingkan jalan biasa/jalan non-tol. Beberapa kelebihan ini meliputi:

1. Berkurangnya waktu tempuh jika dibandingkan pada jalan non-tol. Saat melewati persimpangan, pengguna jalan diharuskan berhenti dan menunggu. Sehingga kondisi tersebut menyebabkan banyak waktu yang terbuang.

2. Pertimbangan keselamatan lalu-lintas diprioritaskan. Tingkat kecelakaan pada jalan tol dipengaruhi oleh faktor geometrik jalan. Sebagai contoh, dengan pelebaran lajur, pelebaran bahu jalan, tersedianya lajur pendakian dan pemisah tengah (median) dapat mengurangi tingkat kecelakaan lalu-lintas.
3. Penghematan biaya operasi, konsumsi bahan bakar, polusi udara dan kebisingan. Pengoperasian kendaraan yang lebih halus dan penghentian kendaraan sesedikit mungkin dapat mengurangi konsumsi bahan bakar serta operasi lainnya. Berkurangnya konsumsi bahan bakar selanjutnya mengurangi polusi udara.
4. Kendaraan dapat bergerak tanpa rintangan sepanjang waktu tanpa terhalang akibat adanya persimpangan atau perpotongan sebidang dengan jalan non-tol.

2.3 Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas. Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda – beda misalnya pembuatan rumah tinggal, jembatan, ataupun instansi pabrik, dapat pula berupa produk hasil penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut telah ditentukan batasan, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. (Gray et. al, 1993)

2.4 Studi Kelayakan

Studi kelayakan merupakan proses pengambilan keputusan tentang dapat atau tidaknya keberhasilan suatu proyek investasi apabila diterapkan. Keberhasilan suatu proyek investasi bagi pihak swasta misalnya yang terbatas pada perolehan manfaat ekonomis. Manfaat ekonomis tersebut didapat dari membandingkan keuntungan dengan risiko suatu proyek. Studi kelayakan adalah kegiatan awal sebelum kegiatan konstruksi dilakukan yang mempertimbangkan beberapa aspek penting seperti segi teknis, ekonomi, sosial, dan amdal atau lingkungan (Husnan dan Muhammad 2000:4).

Yang harus diketahui dalam studi kelayakan proyek adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup (bidang) kegiatan proyek.
2. Pihak – pihak pengelola.
3. Faktor – faktor penentu keberhasilan proyek.
4. Sarana dan fasilitas yang diperlukan proyek.
5. Hasil – hasil yang diharapkan dari proyek dan biaya yang harus dikeluarkan.
6. Akibat – akibat (dampak) dan manfaat proyek.
7. Langkah – langkah (penjadwalan dan metode) yang diperlukan untuk menjalankan proyek.

2.4.1 Manfaat Studi Kelayakan

Manfaat dilakukannya studi kelayakan bagi beberapa elemen atau perorangan yang berkaitan dalam proyek tersebut adalah sebagai berikut :

1. Bagi *Project Owner* atau *Project Developer*

Detail teknis dan finansial yang didapat dari studi kelayakan dapat digunakan sebagai acuan oleh *developer* dalam berbagai jenis kegiatan proyek mulai dari pengawasan proses pelaksanaan ditinjau dari aspek biaya, ketepatan waktu, dan kualitas pekerjaan.

2. Bagi Kreditor dan Investor Proyek

Hasil kajian studi kelayakan dapat membantu pemahaman investor dalam detail rencana teknis dan finansial suatu proyek yang tentunya menjadi pertimbangan tentang kemampuan pengembalian dana oleh kreditor yang akan diinvestasikan dari pihak investor. Penilaian kemampuan pengembalian dana pembangunan proyek ini dapat memutuskan terjadinya kerja sama antara kreditor dan investor dalam pemberian pinjaman dan penanaman modal.

3. Bagi Lingkungan dan Sosial

Dilaksanakannya suatu pekerjaan konstruksi perlu memperhatikan dampak yang akan mempengaruhi aspek lingkungan dan sosial di sekitar proyek. Hal ini menyebabkan kajian kebijakan maupun regulasi yang tertera dalam studi kelayakan dapat menjadi acuan untuk memaksimalkan dampak positif dan menghindari masalah – masalah lingkungan ataupun sosial yang mungkin terjadi.

2.5 Prakiraan Biaya Pembangunan

Biaya rencana proyek pembangunan jalan tol Mojokerto – Kerjosono Seksi 3 terdiri dari prakiraan biaya investasi yaitu prakiraan biaya pembangunan jalan tol ditambah dengan biaya pengelolaan proyek yang meliputi biaya operasional dan pemeliharaan rutin. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

1. Biaya Investasi
 - a. Biaya Pembangunan
 1. Biaya Perencanaan dan Supervisi

Biaya perencanaan meliputi biaya studi kelayakan, AMDAL, dan biaya perencanaan akhir. Untuk biaya supervisi meliputi biaya pengawasan konstruksi dan biaya pengawasan keuangan (*Cash flow*)

2. Biaya Konstruksi

Meliputi biaya pembangunan yang akan dikeluarkan untuk proyek jalan tol Mojokerto - Kertosono Seksi 3 yang telah direncanakan. Untuk biaya pembangunan ini meliputi biaya fisik pembangunan proyek.

3. Biaya *Overhead* Proyek

Merupakan biaya – biaya yang harus dikeluarkan dalam harga penawaran total proyek seperti biaya notaris, manajemen kantor pusat dan proyek, biaya asuransi dan biaya tak terduga lainnya. Biaya *overhead* diasumsikan sebesar 10% dari sub total biaya.

2. Biaya Pengelolaan

- a. Biaya Operasional

Menurut Assauri (2004 : 12) menjelaskan yang dimaksud biaya operasional adalah suatu pengorbanan sumber daya yang dikeluarkan dalam rangka kegiatan perusahaan dalam mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut. Margaretha (2007) menambahkan biaya operasional terdiri dari biaya penjualan, biaya administrasi dan umum.

- b. Biaya Pemeliharaan

Meliputi biaya pemeliharaan proyek jalan tol Mojokerto – Kertosono selama masa konsesi yaitu 40 tahun. Pemeliharaan jalan tol dilakukan secara rutin oleh

badan usaha / pemerintah sebagaimana disebutkan dalam PERMENPU No.43/PRT/M?Tahun 2015 tentang Badan Pengatur Jalan Tol pasal 1 ayat 6.

2.5.1 Suku Bunga (Interest Rate)

Menurut Karl dan Fair (2001: 635) suku bunga adalah pembayaran tahunan dari suatu pinjaman dalam bentuk persentase pinjaman yang diperoleh dari jumlah bunga yang diterima tiap tahunnya dibagi dengan jumlah pinjaman. Jika suatu bank mempunyai suatu suku bunga yang rendah maka peminjam akan lebih cenderung untuk melakukan pinjaman ke bank tersebut.

2.5.2 Alur Keuangan (Cash Flow)

Menurut Giatman (2011), aliran kas adalah aliran uang masuk dan uang keluar per periode waktu pada suatu perusahaan. Aliran kas terdiri dari dua unsur yaitu aliran kas masuk dan aliran kas keluar.

1. Aliran kas masuk biasanya berasal dari :
 - a. Pendapatan tol
 - b. Penerimaan investasi dari pemilik
 - c. Pinjaman
2. Aliran kas keluar adalah aliran kas yang terjadi dari kegiatan mengakibatkan beban pengeluaran. Aliran kas keluar terdiri dari :
 - a. Pengeluaran biaya material
 - b. Pengeluaran biaya konstruksi
 - c. Pengeluaran biaya administrasi

Dalam laporan arus dana dapat diketahui beberapa hal diantaranya adalah :

1. Mengetahui dana yang masuk ataupun keluar dalam setiap periode waktu.
2. Dapat diketahui biaya total yang diperlukan untuk pembangunan proyek (*total development cost*).
3. Dapat menganalisa investasi dengan menggunakan metode *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate Return (IRR)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Payback Period (PP)*.
4. Dapat mengetahui jumlah keuntungan perusahaan sampai dengan proyek selesai.

2.6 Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial pada dasarnya dikembangkan dalam usaha mencari suatu ukuran yang menyeluruh yang dapat menggambarkan tingkat kelayakan suatu proyek. Dalam analisis kelayakan finansial proyek dilihat dari sudut lembaga atau individu yang menanamkan modalnya dalam proyek atau berkepentingan langsung dalam proyek. Tujuan analisa kelayakan finansial adalah efisiensi finansial dari modal yang ditanam dilihat dari sudut perorangan. Pada analisis kelayakan finansial, komponen – komponen manfaat dan biaya yang diperhitungkan adalah komponen yang secara finansial turut serta berpengaruh pada “*private return*”, atau yang berpengaruh secara finansial secara langsung bagi kepentingan investor sehingga dengan demikian semua komponen biaya akan diperhitungkan. Untuk komponen manfaat, komponen yang bersifat langsung saja yang diperhitungkan.

Dalam memperhitungkan manfaat tersebut, secara umum digunakan beberapa metode antara lain :

2.6.1 Metode *Net Present Value* (NPV) – Nilai Neto Sekarang

Perhitungan dengan metode ini adalah membandingkan komponen – komponen biaya dengan manfaat dari suatu proyek yang akan dikaji dengan acuan yang sama agar dapat diperbandingkan satu dengan lainnya. Dalam hal ini acuan yang digunakan adalah besaran nilai neto sekarang (*Net Present Value*), artinya semua besaran komponen manfaat dan biaya harus diubah ke dalam besaran nilai *netto* sekarang. Selanjutnya NPV didefinisikan sebagai selisih antara *Present Value* dari komponen manfaat dan komponen biaya.

Agus Sartono (2010) menerangkan NPV (*Net Present Value*) adalah selisih antara *present value* aliran kas bersih atau sering disebut juga dengan *proceed* dengan *present value* investasi. Metode ini berfungsi untuk menganalisa selisih penerimaan dan pengeluaran yang telah di *present value* – kan (Sari dan Christiono, 2012). Untuk menghitung *present value* tersebut perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat suku bunga (*interest rate*) yang dianggap relevan.

Menurut Soebagy (2008:211-212) nilai manfaat sekarang (NPV) merupakan metode analisis keuangan yang memperhatikan adanya perubahan nilai uang karena adanya faktor waktu, proyeksi arus kas dapat dinilai sekarang (periode awal investasi)

melalui pemotongan nilai dengan faktor pengurang yang dikaitkan dengan biaya modal (persentase modal). Maka dapat dituliskan rumus metode NPV sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C_0)t}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Keterangan:

NPV = Nilai sekarang neto

(C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t

(C₀)t = Aliran kas keluar tahun ke-t

n = Umur unit usaha hasil investasi

i = Arus pengembalian (*rate of return*)

t = Waktu

Dasar pengambilan keputusan menggunakan metode NPV dikelompokkan dalam 3 kriteria yaitu sebagai berikut :

- Nilai NPV > 0, maka investasi dinilai menguntungkan dan proyek atau investasi layak untuk dijalankan
- Nilai NPV < 0, maka investasi dinilai merugikan dan proyek atau investasi tidak layak untuk dijalankan
- Nilai NPV = 0, maka investasi yang dilakukan tidak menguntungkan atau merugikan secara finansial, dilaksanakan atau tidaknya proyek atau investasi dipertimbangkan menggunakan kriteria lain misalnya dampak pertumbuhan ekonomi atau sosial, atau mungkin dampak investasi terhadap positioning perusahaan.

Menurut Soeharto (1999: 139), metode NPV mempunyai beberapa kelebihan seperti memasukan faktor nilai waktu dari uang, mempertimbangkan semua aliran kas proyek, dan mengukur besaran absolut dan bukan relatif, sehingga mudah mengikuti kontribusi terhadap usaha meningkatkan kekayaan perusahaan.

2.6.2 Metode *Internal Rate Return (IRR)* – Tingkat Pengembalian Internal

Internal Rate of Return (IRR) atau yang biasa disebut dengan tingkat imbal hasil internal adalah tingkat imbal hasil yang dijanjikan oleh suatu proyek investasi selama masa

manfaatnya (Garrison *et al*, 2013:204). Tingkat imbal hasil internal dihitung dengan mencari tingkat diskonto yang menyamakan nilai kini arus kas keluar suatu proyek dengan nilai kini arus kas masuk proyek.

Metode ini berdasarkan atas tingkat suku bunga yang akan menyebabkan nilai ekuivalen atau investasi sama dengan nilai ekuivalen penerimaan. Tingkat suku bunga ini menyebabkan *cash out flow*. Perhitungan untuk mencari nilai IRR biasanya dilakukan dengan *trial and error*, yaitu cara mencoba berkali – kali dengan tingkat bunga yang berbeda sampai didapatkan nilai NPV sama dengan nol. Tingkat suku bunga yang menyebabkan NPV sama dengan nol inilah yang disebut dengan IRR. Praktisi dan peneliti berasumsi semakin tinggi IRR maka semakin tinggi tingkat efektivitas pengembalian dan semakin rendah IRR maka semakin rendah pula efektivitas tingkat pengembalian (Flippo, 2009).

Penggunaan metode IRR mempunyai beberapa keuntungan dan kerugian yang dirangkum sebagai berikut:

1. Keuntungan

- (a) Metode ini dapat dihubungkan dengan keuntungan atau profitabilitas
- (b) Metode ini dapat dikatakan sederhana secara konseptual

2. Kerugian

- (a) Metode perhitungan IRR bukan hal mudah atau dapat dikatakan sulit
- (b) Konsep IRR dapat memberikan kesalahpahaman
- (c) Metode ini dapat dibedakan dengan baik sejumlah investasi yang berukuran sama
- (d) Suatu investasi dapat memiliki beberapa laju pengembalian

IRR dituliskan dengan Rumus:

$$IRR = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - (Cf) \quad (2.2)$$

Keterangan:

- NPV = Nilai sekarang *netto*
- (C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t
- (Cf) = Biaya pertama
- i = Arus pengembalian (*rate of return*)

t = Waktu

Menganalisis usulan proyek dengan IRR memberi memberi petunjuk sebagai berikut (Soeharto,1999 : 141):

- Nilai IRR > arus pengembalian (*i*) yang diinginkan (*required rate of return* – RRR), maka proyek diterima.
- Nilai IRR < arus pengembalian (*i*) yang diinginkan (*required rate of return* – RRR), maka proyek ditolak.

2.6.3 Metode *Benefit – Cost Ratio (BCR)* – Selisih Untung Rugi

Benefit – cost ratio sama dengan jumlah nilai sekarang dari manfaat proyek yang dihasilkan dibagi dengan nilai sekarang dari biaya yang dikeluarkan (Richard, 2006). Secara garis besar apabila nilai B/C yang melebihi satu mengindikasikan bahwa proyek tersebut layak dilakukan. Hal tersebut sama dengan ketika nilai NPV positif sehingga dapat dikatakan bahwa nilai B/C dan NPV bersifat identik. Namun penggunaan B/C ratio mempunyai beberapa kelemahan. Salah satunya B/C ratio tidak memungkinkan analisis untuk memilih diantara beberapa proyek yang *mutually exclusive* ketika biaya yang dikeluarkan berbeda.

Teknik analisis biaya dan manfaat melibatkan perhitungan dan evaluasi dari keuntungan bersih yang terhubung dengan program alternative sehingga memerlukan perbandingan nilai sekarang dari keuntungan yang terkait dengan investasi nilai sekarang dari biaya dalam investasi yang sama.

Mengevaluasi proyek – proyek untuk kepentingan umum atau sektor publik lebih atau dikenal juga dengan penggunaan kriteria BCR. Manfaat (*benefit*) bagi kepentingan umum lebih ditekankan dalam hal ini (Soeharto,1997 : 143).

Dituliskan dengan rumus:

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C} \quad (2.3)$$

Keterangan:

BCR = Perbandingan manfaat terhadap biaya (*benefit-cost ratio*)

(PV)B = Nilai sekarang *benefit*

(PV)C = Nilai sekarang biaya

Indikasi kriteria BCR sebagai berikut:

1. $BCR > 1$ Usulan proyek diterima
2. $BCR < 1$ Usulan proyek ditolak
3. $BCR = 1$ Netral

2.6.4 Metode *Payback Period (PP)* – Periode Pengembalian

Payback Period merupakan periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*). Periode pengembalian atau dikenal sebagai *payback period* adalah jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan nilai investasi melalui penerimaan yang dihasilkan dari investasi tersebut. Secara sederhana, metode ini dapat ditulis dengan membagi kas masuk bersih dengan nilai investasi dikali dengan satu tahun periode (Saputra *et al*, 2011).

Metode ini memiliki beberapa keuntungan dan kerugian. Keuntungan penerapan metode ini yakni dapat diketahui jangka waktu yang diperlukan untuk pengembalian investasi yang risikonya besar dan sulit untuk diperkirakan. Selain itu, metode ini dapat digunakan untuk menilai dua proyek investasi yang mempunyai *rate of return* dan risiko yang sama, sehingga dapat dipilih investasi dengan jangka waktu pengembalian yang tercepat. Metode ini merupakan alat sederhana yang digunakan untuk memilih investasi sebelum meningkat ke penilaian lebih lanjut dengan mempertimbangkan investasi untuk menghasilkan laba. Sedangkan kelemahan dari penerapan metode ini yakni metode ini tidak memperhitungkan nilai waktu uang, tidak mengukur profitabilitas, dan tidak memperlihatkan pendapatan selanjutnya setelah investasi pokok kembali. Bila aliran kas tiap tahun berubah-ubah maka digunakan rumus:

$$(n - 1) + \left[Cf - \sum_1^{n-1} An \right] \left(\frac{1}{An} \right) \quad (2.4)$$

Keterangan:

C_f = Biaya pertama

A_n = Aliran kas pada tahun n

n = Tahun pengembalian ditambah 1

Pengambilan keputusan dengan *Payback Period Method* dibagi menjadi dua (Ross *et al*, 2005:145). Apabila periode pengembalian kurang dari atau sama dengan periode yang ditetapkan maka dapat disimpulkan bahwa proyek tersebut diterima, sebaliknya apabila

jangka waktu pengembalian lebih lama dari periode tersebut maka proyek tersebut harus ditolak.

2.7 Analisa Sensitivitas

Analisis sensitivitas mengkaji sejauh mana perubahan unsur – unsur dalam aspek finansial – ekonomi berpengaruh terhadap keputusan yang dipilih. Terdapat beberapa unsur yang dapat berpengaruh terhadap perubahan – perubahan (Soeharto,1997 : 154), antara lain:

1. Harga bahan
2. Biaya produksi
3. Perubahan nilai suku bunga

Perubahan – perubahan yang terjadi pada nilai – nilai parameter tentunya akan mengakibatkan perubahan – perubahan pula pada tingkat output atau hasil Yang ditunjukkan oleh suatu alternatif investasi. Perubahan – perubahan tingkat output atau hasil ini memungkinkan keputusan akan berubah dari satu alternatif ke alternatif lainnya (Pujawan, 2004 : 160)

Analisa sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai dari suatu parameter pada suatu saat untuk selanjutnya dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap akseptabilitas suatu alternatif investasi. Parameter – parameter yang biasanya berubah dan perubahannya bias mempengaruhi keputusan – keputusan dalam studi ekonomi teknik adalah ongkos investasi, aliran kas, nilai sisa, tingkat bunga, tingkat pajak, dan sebagainya (Pujawan, 2004 : 161).

Menurut Prastiwi dan Utomo (2013), analisa ini dapat menggambarkan sejauh mana suatu keputusan bersifat cukup kuat apabila dihadapkan dengan pengaruh perubahan faktor – faktor atau parameter – parameter. Analisa ini dilakukan dengan mengubah nilai suatu parameter pada suatu periode dan dibandingkan keputusan penerimaan atau penolakan investasi. Parameter atau faktor yang dapat berubah dan perubahannya dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dalam studi ekonomi teknik adalah ongkos investasi, aliran kas, nilai sisa, tingkat bunga, tingkat pajak, tingkat hunian dan lain – lain. Pengaruh perubahan parameter terhadap pengambilan keputusan tersebut disajikan dalam bentuk grafik. Semakin besar kemiringannya, maka semakin besar pula nilai sensitivitasnya. Menurut Brueggeman & Fisher (2001, p. 311), analisa sensitivitas adalah analisa yang paling jujur untuk menganalisa risiko sebuah properti.

2.8 Break Even Point (BEP)

2.8.1 Penjelasan Break Even Point

Break even point atau titik impas merupakan suatu tingkat penjualan dimana laba operasinya adalah nol: Total pendapatan sama dengan total pengeluaran. (Horngren et.all 2006:448). Menurut Henry Simamora (2012:170) “Titik Impas adalah volume penjualan dimana jumlah pendapatan dan jumlah bebannya sama, tidak ada laba maupun rugi bersih”.

Menurut Hansen dan Mowen (2011:4) “Titik Impas (*break even point*) adalah titik dimana total pendapatan sama dengan total biaya, titik dimana laba sama dengan nol”. Impas merupakan istilah yang digunakan untuk menyebutkan suatu kondisi usaha, pada saat perusahaan tidak memperoleh laba tetapi tidak menderita rugi (Halim, dkk. 2011:74). Pengertian tersebut seperti dikatakan Mulyadi (1997:230) Impas (*break-even*) adalah keadaan suatu usaha yang tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi.

Dapat disimpulkan bahwa *break even point* merupakan suatu titik, dimana jumlah biaya sama dengan jumlah pendapatan. Analisis Impas adalah suatu cara untuk mengetahui volume penjualan minimum agar suatu usaha tidak menderita rugi, tetapi juga belum memperoleh laba (dengan kata lain labanya sama dengan nol).

Dalam analisis *break even point* memerlukan informasi mengenai penjualan dan biaya yang dikeluarkan. Laba bersih akan diperoleh bila volume penjualan melebihi biaya yang harus dikeluarkan, sedangkan perusahaan akan menderita kerugian bila penjualan hanya cukup untuk menutup sebagian biaya yang dikeluarkan, dapat dikatakan dibawah titik impas. Analisis *break even point* tidak hanya memberikan informasi mengenai posisi perusahaan dalam keadaan impas atau tidak, namun analisis *break even point* sangat membantu manajemen dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Tujuan analisis titik impas adalah untuk mengetahui tingkat aktivitas dimana pendapatan hasil penjualan sama dengan jumlah semua biaya variabel dan biaya tetapnya.

2.8.2 Asumsi Dasar Break Even Point

Menurut Horngren et all. (2006:447) adalah sebagai berikut :

- Satu – satunya faktor yang mempengaruhi biaya adalah perubahan volume

- Manajer menggolongkan setiap biaya (atau komponen biaya gabungan) baik sebagai biaya variabel maupun biaya tetap.
- Beban dan pendapatan adalah linier di seluruh cakupan volume relevannya.
- Tingkat persediaan tidak akan berubah.
- Penjualan atas gabungan produk tidak akan berubah.
- Penjualan gabungan merupakan kombinasi produk yang membentuk total penjualan.

2.8.3 Metode Perhitungan *Break Even Point*

Break even point umumnya dapat dihitung dengan tiga metode yaitu metode persamaan, metode margin kontribusi dan metode grafis. Ketiga metode tersebut pada dasarnya adalah pendekatan yang mempunyai hasil akhir sama, akan tetapi ketiga metode tersebut memiliki perbedaan pada bentuk dan variasi dari persamaan laporan laba rugi kontribusi. Dibawah ini akan diuraikan tiga metode, sehingga akan jelas perbedaannya :

1. Metode Persamaan :

Metode Persamaan (*equation method*) adalah metode yang berdasarkan pada pendekatan laporan laba rugi . Dengan persamaan dasar sebagai berikut menurut Halim, (2011:75) :

Penghasilan total = Biaya total

Penghasilan total = Biaya variabel + pX

pX = a + bX

Keterangan : p = Harga jual unit

X = Unit produk yang dijual / diproduksi

a = Total biaya tetap

b = Biaya variabel setiap unit produk

Dari persamaan diatas,dapat diuraikan menjadi rumus BEP sebagai berikut:

$$\text{BEP (rupiah)} = \frac{\text{Total Biaya Tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya variabel per unit}}{\text{Harga Jual per unit}}} \quad (2.5)$$

2. Metode Kontribusi Unit

Menurut Simamora (2012:171) Metode Kontribusi Unit merupakan variasi metode persamaan. Setiap unit atau satuan produk yang terjual akan menghasilkan jumlah margin kontribusi tertentu yang akan menutup biaya tetap. Metode kontribusi unit adalah metode jalan pintas dimana harus diketahui nilai margin kontribusi.

Margin Kontribusi adalah hasil pengurangan pendapatan dari penjualan dengan biaya variabel. Untuk mencari titik Impas rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Titik Impas (rupiah)} = \frac{\text{Biaya Tetap}}{\text{Rasio Margin Distrubusi}} \quad (2.6)$$

2.8.4 Faktor Yang Mempengaruhi Perubahan BEP

Perencanaan laba berkaitan dengan penggunaan *budget* perusahaan. *Budget* yang sudah direncanakan kadangkala tidak sesuai dengan realisasi yang ada. Hal tersebut ada karena faktor – faktor yang mempengaruhi analisis *break even point* berubah. Manajemen harus mengetahui faktor perubahan dan dampak yang ditimbulkan dari perubahan tersebut, sehingga manajer dapat mengambil keputusan untuk masa yang akan datang.

1. Dampak Perubahan Volume Penjualan

Perubahan volume penjualan akan menimbulkan perubahan pada total biaya dan laba perusahaan. Volume penjualan yang meningkat akan menimbulkan biaya yang tinggi dan laba perusahaan akan meningkat, Sehingga margin kontribusi juga akan meningkat hal ini akan mengakibatkan break even mengalami penurunan. Dan sebaliknya volume penjualan mengalami penurunan, maka break even akan naik.

2. Dampak Perubahan Harga Jual

Menurut Kotler dan Armstrong, (2001:439) Harga adalah sejumlah uang yang dibebankan atas suatu produk atau jasa atau jumlah dari nilai yang ditukar kosumen atas manfaat-manfaat karena memiliki atau menggunakan produk jasa tersebut. Penetapan Harga jual didasarkan pada laba yang ingin dicapai. Dengan strategi perusahaan harga jual dapat mengalami perubahan sesuai dengan kondisi pasar dan perusahaan.

Akan tetapi perubahan tersebut tidak selalu berdampak baik bagi perusahaan. Perusahaan menginginkan laba yang tinggi dengan menurunkan harga jual dan menambah volume penjualan dengan alasan selera konsumen yang cenderung memilih harga murah. Hal tersebut akan memicu pesaing meniru strategi penurunan harga, sehingga harga di pasar akan sama. Jadi tidak jaminan dalam menurunkan harga jual perusahaan akan mendapatkan laba yang diinginkan.

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menjelaskan analisis studi kelayakan suatu proyek dengan melihat nilai biaya proyek yang dikeluarkan oleh investor, proyeksi laba rugi dan arus kas (cash flow) proyek. Sebelum penelitian dilakukan, terdapat beberapa penelitian mengenai studi kelayakan investasi suatu proyek dan tingkat kepekaan terhadap beberapa variabel penting. Beberapa penelitian yang dilakukan mengenai studi kelayakan antara lain :

1. Ardina Rahmalia & Fahmi Akmal Hasani, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, tahun 2016, dengan judul “Analisa Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Pemalang Batang”. Dalam studi ini setelah dianalisis dengan metode NPV, BCR, dan IRR disimpulkan bahwa investasi layak dengan nilai NPV = Rp. 4.301.297.387.339; nilai BCR = 1.787; nilai IRR = 23.226 dan PP pada 8 tahun 7 bulan. Hasil analisa sensitivitas berupa penurunan persentase pendapatan sebesar 44.032% dan batas kenaikan investasi sebesar 78.673%.
2. Willy Kriswardhana & Nunung Nuring Hayati, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jember, tahun 2017 dengan judul “Studi Kelayakan Pembangunan Tol Pasuruan – Probolinggo”. Dalam studi ini setelah dianalisis dengan metode NPV, BCR, dan IRR, disimpulkan bahwa investasi layak dengan nilai NPV = Rp 789,335,440,376; nilai BCR = 1.26; nilai IRR = 8.32%; dan PP pada waktu 12,35 tahun.



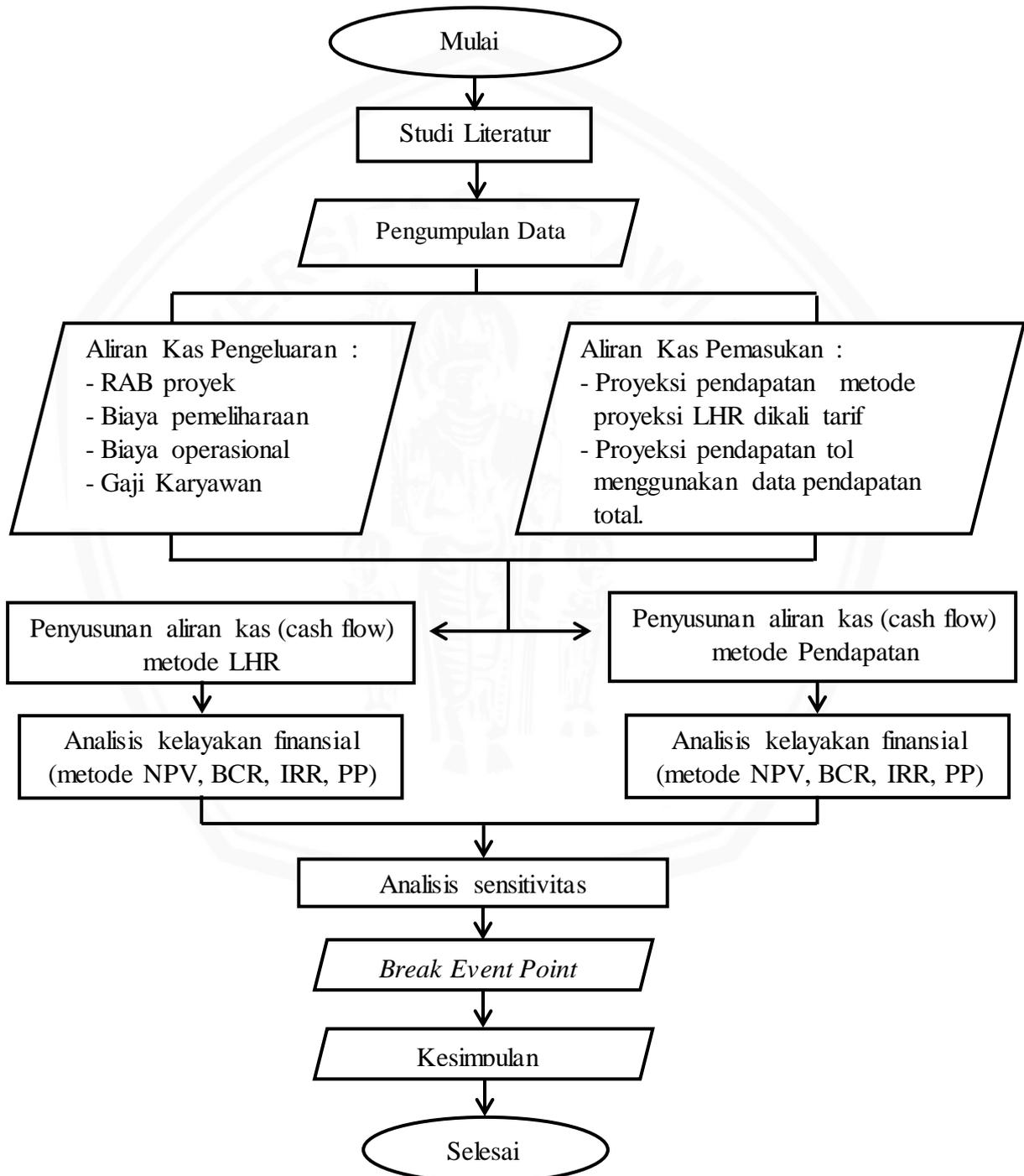
LEMBAR INI SENGAJA DIKOSONGKAN



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Tahapan Penelitian

Langkah dan urutan proses pengerjaan penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1 diagram *flow chart* di bawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian

3.2 Data Penelitian

Tahap pertama yang dilakukan sebelum memulai perhitungan dan analisa lainnya adalah mengumpulkan data – data yang dapat mendukung pengerjaan penelitian studi kelayakan ini. Data yang dibutuhkan berasal dari pengamatan sendiri, pelaksana proyek (instansi) maupun pihak yang terkait. Dalam pengerjaan skripsi ini, data – data yang didapatkan dokumentasi tertulis, file, informasi, pendapat dan lain – lain yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung. Data yang dimaksud dibagi dalam 2 kategori yaitu :

- Data pengeluaran.

Yang terdiri dari data RAB konstruksi (investasi) yang peroleh dari kontraktor pelaksana yaitu PT. Ridlatama Bahtera Construction (PT.RBC) data biaya pemeliharaan berkala, data biaya operasional, dan data biaya gaji karyawan.

- Data pendapatan.

Meliputi data LHR kendaraan yang memasuki jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3, data tarif tol, dan data pendapatan tol yang diperoleh dari pengelola yaitu PT.”X”.

- Data penunjang dari pihak lain selain pelaksana dan pengelola.

Data tingkat suku bunga pinjaman dapat diperoleh dari website Bank Indonesia. Data lain tentang pengelolaan dan pengoperasian jalan tol dapat diperoleh dari laporan *Annual Report* Jasamarga, sedangkan laporan keuangan perusahaan tertentu dapat diperoleh dari situs idx.co.id.

3.3 Metode Pengumpulan Data

1. Tinjauan Pustaka

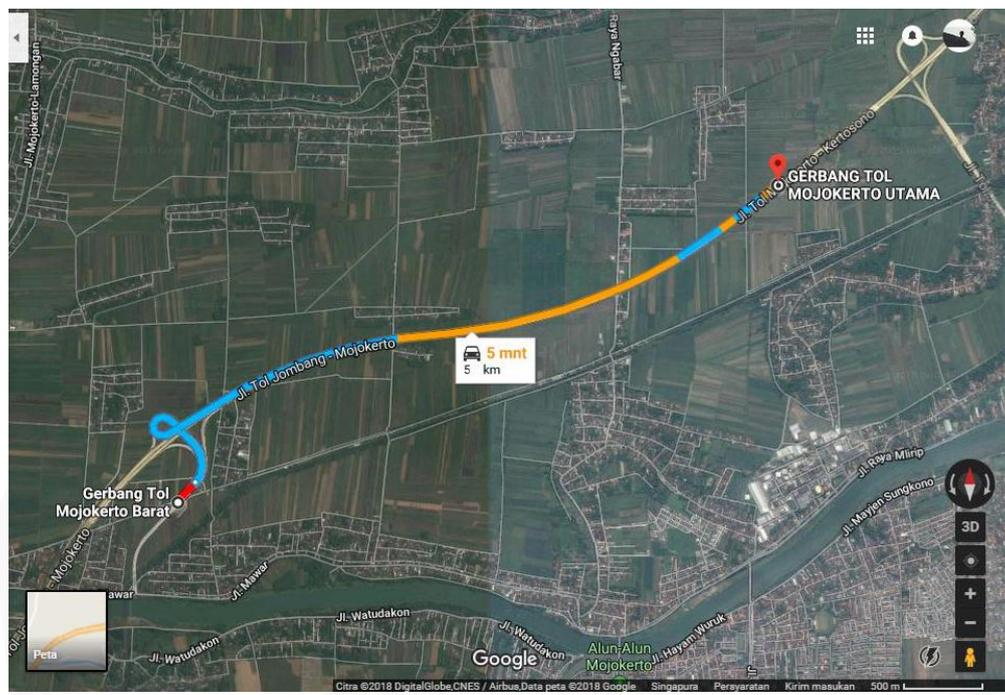
Tinjauan Pustaka digunakan dalam mencari beberapa data lewat internet yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai konsep jalan tol Mojokerto – Kertosono.

2. Wawancara narasumber

Wawancara secara langsung dengan narasumber yang terkait dalam proyek pembangunan jalan tol Mojokerto – Kertosono. Dengan cara ini, penulis mampu memperoleh data dan konsep secara langsung dari pihak kontraktor PT. Ridlatama Bahtera Constuction.

3.4 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian mengenai studi kelayakan ini berlangsung bulan Juni – November 2018. Sedangkan lokasi proyek yang diteliti yaitu Jalan Tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 yang menghubungkan antara Gate Mojokerto Timur (gerbang utama) dengan Gate Mojokerto Barat.



Gambar 3.2 Lokasi Proyek

3.5. Metode Pengolahan Data

3.5.1. Perhitungan Volume Kendaraan (LHR)

Berikut ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk menghitung proyeksi volume kendaraan menggunakan metode Regresi Linier.

1. Menghitung volume arus kendaraan total pada tahun pertama pada tiap jenis golongan kendaraan.
2. Memproyeksikan arus lalu lintas dari tahun pertama sampai tahun ke 10 menggunakan rumus :

$$P_n = P_0(1+i)^n \tag{3.1}$$

Keterangan :
 P_n = Proyeksi arus lalu lintas tahun ke-n
 P₀ = Proyeksi arus lalu lintas tahun ke-1
 i = tingkat pertumbuhan lalu lintas

3.5.2. Perhitungan Kelayakan Finansial

Berikut ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan untuk penyelesaian studi kelayakan finansial.

1. Menghitung total biaya investasi konstruksi proyek tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dari Sta.0+000 sampai Sta.3+200 (3.2 km) yang dikerjakan oleh kontraktor PT.Ridlatama Bahtera Construction.
2. Menghitung nilai pengeluaran pembangunan tiap kilometer dengan pendekatan perbandingan total biaya dibagi panjang kilometer dari Sta.0+000 sampai Sta.3+200.
3. Menghitung total pengeluaran pembangunan dari harga pembangunan per kilometer dikali keseluruhan panjang tol dari gate Mojokerto Timur sampai gate Mojokerto Barat (5 km).
4. Menghitung estimasi pendapatan tol Mojokerto - Kertosono berdasarkan tarif tol dan volume lalu lintas.
5. Beban pajak adalah beban pajak 10% dari pendapatan.
6. Menghitung parameter analisa kelayakan finansial yang meliputi Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Analisis Sensitivitas.
7. Menghitung estimasi titik impas tol Mojokerto - Kertosono seksi 3 dengan metode *Break Even Point* (BEP).

3.5.2.1. Penentuan Harga Tarif Tol

Besaran tarif untuk jalan tol didasarkan pada kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan dan peningkatan kapasitas yang ada serta pengembangan dalam tol yang bersangkutan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PPRI) Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, penentuan tarif tol telah diatur dalam pasal 51 ayat 2. Tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan bayar pengguna jalan tol, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi. Besar keuntungan biaya operasi kendaraan sebagaimana dimaksud dihitung berdasarkan pada selisih biaya operasi kendaraan dan nilai waktu pada jalan tol dengan jalan lintas alternatif jalan umum yang ada (PPRI Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol Pasal 66 ayat 1 dan 2).

Evaluasi dan penyesuaian tarif tol dilakukan setiap 2 (dua) tahun sekali oleh BPJT

berdasarkan tarif lama yang disesuaikan dengan pengaruh inflasi sesuai dengan formula :

$$\text{Tarif baru} = \text{tarif lama} (1 + \text{inflasi}).$$

3.5.2.2 *Cash Flow*

Membuat aliran kas keuangan (*cash flow*) baik aliran kas keuangan yang masuk dan keluar. Langkah – langkah dalam melakukan perhitungan analisis aliran kas adalah sebagai berikut:

1. Menghitung pendapatan yang diperoleh dari tahun pertama sampai dengan tahun berakhirnya masa konsesi tol.
2. Menghitung pengeluaran yang ada dari tahun ke nol sampai dengan tahun berakhirnya masa konsesi tol.
3. Menghitung laba bersih setelah dikurangi oleh pajak PPN
4. Menghitung total kas masuk (*cash inflow*) dan total kas keluar (*cash outflow*)

Perhitungan parameter kelayakan akan diuraikan sebagai berikut:

3.5.2.3 *Net Present Value (NPV)*

- Dalam perhitungan nilai sekarang ini menggunakan rumus 2.1
- Hasil mengukur parameter *Net Present Value (NPV)* sebagai berikut:
 1. Nilai $NPV > 0$,maka investasi dinilai menguntungkan dan proyek atau investasi layak untuk dijalankan
 2. Nilai $NPV < 0$,maka investasi dinilai merugikan dan proyek atau investasi tidak layak untuk dijalankan
 3. Nilai $NPV = 0$,maka investasi yang dilakukan tidak menguntungkan atau merugikan secara finansial, dilaksanakan atau tidaknya proyek atau investasi dipertimbangkan menggunakan kriteria lain misalnya dampak pertumbuhan ekonomi atau sosial, atau mungkin dampak investasi terhadap positioning perusahaan.

3.5.2.4 *Internal Rate Return (IRR)*

- Dalam perhitungan laju pengembalian internal ini menggunakan rumus 2.2
- Hasil mengukur parameter *Internal Rate of Return (IRR)* sebagai berikut:

1. $IRR >$ tingkat pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return* – IRR), proyek diterima
2. $IRR <$ tingkat pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return* – IRR), proyek ditolak.

3.5.2.5 *Benefit Cost Ratio (BCR)*

- Dalam perhitungan nilai manfaat atau BCR ini menggunakan rumus 2.3
- Hasil mengukur parameter *Benefit Cost Ratio (BCR)* sebagai berikut:
 1. $BCR > 1$, maka usulan proyek diterima
 2. $BCR < 1$, maka usulan proyek ditolak
 3. $BCR = 1$, maka bersifat netral

3.5.2.6 *Payback Period (PP)*

- Dalam perhitungan PP ini menggunakan rumus 2.4
- Hasilnya untuk mengetahui jangka waktu yang diperlukan oleh pihak pengembang atau *owner* dalam mengembalikan suatu nilai investasi.

3.5.2.7. *Analisis Sensitivitas*

Analisis sensitivitas adalah asumsi kemungkinan – kemungkinan yang terjadi baik selama konstruksi maupun setelah konstruksi. Analisa sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai dari suatu parameter pada saat tertentu. Parameter – parameter yang digunakan adalah parameter yang biasanya berubah dan perubahannya bisa mempengaruhi keputusan – keputusan investasi dalam analisa kelayakan finansial.

Tingkat suku bunga serta faktor – faktor ekonomi lainya yang akan berpengaruh. Karena pengaruh faktor tersebut, pada analisa ini kenaikan biaya dan penurunan manfaat yang diperoleh diasumsikan pada berbagai kondisi. Faktor tersebut meliputi perubahan proyeksi pendapatan (*cash in*), perubahan proyeksi pengeluaran (*cash out*), dan perubahan suku bunga bank merupakan bagian yang mempengaruhi analisa sensitivitas pada penelitian ini. Adapun 3 (tiga) hal yang perlu dipertimbangkan pada evaluasi finansial untuk menentukan suatu proyek dapat diterima atau tidaknya adalah sebagai berikut :

1. Perbandingan antara manfaat dan biaya / *Benefit Cost Ratio (BCR)*
2. Nilai bersih pada saat sekarang / *Net Present Value (NPV)*
3. Angka laju pengembalian / *Internal Rate Return (IRR)*

Kenaikan biaya dan penurunan manfaat yang diperoleh pada analisa ini diasumsikan pada berbagai kondisi, yaitu :

1. Kondisi normal atau kondisi dasar

Yaitu kondisi dimana biaya investasi dan keuntungan sesuai dengan perhitungan yang diharapkan pada saat rencana proyek pembangunan jalan tol tersebut.

2. Kondisi khusus

Yaitu kondisi disaat biaya naik dari kondisi normal/kondisi dasar dan manfaat turun dari kondisi normal sehingga investasi dinyatakan tidak layak.

3.5.2.8. Break Event Point (BEP)

BEP adalah perhitungan untuk mengetahui pada volume kendaraan berapakah titik impas investasi proyek tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dapat dicapai. Titik impas adalah saat dimana investasi sudah tidak mengalami kerugian namun belum memperoleh keuntungan / laba.

3.6. Hasil

Hasil yang didapat dengan studi kelayakan finansial berupa perhitungan NPV, BCR, PP, IRR menghasilkan kesimpulan mengenai layak atau tidaknya Jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 untuk dibangun, hasil analisis sensitivitas akan menghasilkan tingkat sensitif variabel-variabel tertentu dalam pengambilan keputusan investasi, serta perhitungan BEP akan menunjukkan pada volume kendaraan berapakah titik impas investasi dapat dicapai.



LEMBAR INI SENGAJA DIKOSONGKAN



BAB IV

HASIL dan PEMBAHASAN

4.1 Tinjauan Umum Penelitian

Studi kelayakan merupakan salah satu langkah awal sebelum melakukan suatu proyek. Dalam penelitian studi kelayakan ini yang akan diuji kelayakannya adalah proyek pembangunan jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3. Adapun fokus studi kelayakan ini adalah studi kelayakan finansial dari proyek tol Mojokerto – Kertosono seksi 3. Metode – metode kelayakan finansial yang digunakan diantaranya *Net Present Value*, *Benefit Cost Ratio*, *Internal Rate of Return*, dan *Payback Period*. Dari hasil perhitungan tersebut, kemudian akan dianalisis seberapa sensitif kelayakan proyek terhadap perubahan-perubahan variabel yang meliputi :

- Kenaikan biaya (meliputi total biaya konstruksi, gaji karyawan, biaya operasional, dan biaya pemeliharaan) sebesar 10% atau sampai diketahui nilai sensitifnya.
- Penurunan proyeksi pendapatan sebesar 5% atau sampai diketahui nilai sensitifnya

4.2 Biaya Investasi

Biaya investasi adalah biaya yang perlu dikeluarkan agar sebuah kegiatan usaha dapat dijalankan. Biaya investasi dalam studi kelayakan ini meliputi biaya konstruksi jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 khususnya biaya konstruksi pada 3.2 km pertama dikerjakan oleh kontraktor pelaksana PT. Ridlatama Bahtera Construction. Rincian biaya yang dikeluarkan selama masa konstruksi telah diolah dalam periode 1 tahun sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Data rincian biaya konstruksi 3.2 km

No.BAB	Uraian	Jumlah Harga Kontrak	Bobot (%)	Pembayaran		
				Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016
1	Umum	Rp 405,450,000.00	0.36	Rp 101,689,000.00	Rp 424,656,351.00	Rp 979,904,938.00
2	Pembersihan Tempat Kerja	Rp 251,307,860.00	0.22	Rp 319,524,800.00	Rp 49,939,300.00	Rp 406,378,700.00
3	Pembongkaran	Rp -	0.00	Rp -	Rp -	Rp 9,768,000.00
4	Pekerjaan Tanah	Rp 32,366,194,636.00	28.48	Rp 22,243,455,113.00	Rp 21,840,844,985.60	Rp 36,410,937,961.50
5	Galian Struktur	Rp 63,416,700.00	0.06	Rp 1,835,550.00	Rp 271,041,930.00	Rp 147,738,781.00
6	Drainase	Rp 3,701,579,650.00	3.26	Rp 260,304,000.00	Rp 1,120,429,500.00	Rp 1,475,265,900.00
7	Subgrade	Rp 251,307,860.00	0.22	Rp -	Rp 65,783,300.00	Rp 113,967,474.00
8	Lapis Pondasi Agregat (Sub base)	Rp 5,189,599,450.00	4.57	Rp -	Rp 1,328,338,850.00	Rp 2,758,984,920.00
9	Perkerasan	Rp 39,864,387,501.00	35.08	Rp -	Rp 1,249,231,188.00	Rp 32,705,745,743.90
10	Struktur Beton	Rp 18,159,684,972.79	15.98	Rp 110,331,146.00	Rp 13,809,742,026.00	Rp 11,344,890,821.44
12	Pekerjaan Lain-lain	Rp 11,079,383,045.00	9.75	Rp -	Rp 40,717,380.00	Rp 11,188,671,135.00
13	Pencapaian, Lampu Lalin dan Listrik	Rp 2,304,051,973.00	2.03	Rp -	Rp -	Rp 118,070,865.00
	Total (Sebelum PPN 10%)			Rp 23,037,139,609.00	Rp 40,200,724,810.60	Rp 97,660,325,239.84
	PPN 10%			Rp 2,303,713,960.90	Rp 4,020,072,481.06	Rp 9,766,032,523.98
A	Jumlah Biaya Pekerjaan (+ PPN10%)			Rp 25,340,853,569.90	Rp 44,220,797,291.66	Rp 107,426,357,763.82
B	Uang Muka 15% x Total Kontrak			Rp 18,750,000,000.00		
C	Uang Muka Adendum 1				Rp 7,877,780,000.00	
D	Pengurangan akibat Retensi 5% dan + Pengembalian UM 20%			Rp 6,335,212,256.00	Rp 10,790,866,187.00	Rp 41,792,495,506.00
	Total Pengeluaran Dalam Tahun			Rp 37,755,641,313.90 (A+B-D)	Rp 41,307,711,104.66 (A+C-D)	Rp 65,001,445,693.78 (A+C-D)

Sumber : PT. Ridlatama Bahtera Construction

- Total RAB sebelum ditambah retensi 5%
= Rp. 37,755,641,313.90 + Rp. 41,307,711,104.66 + Rp.
65,001,445,693.78
= Rp. 144,064,798,112.34
- Retensi 5% = Rp. 7,582,357,753.00
- Total RAB setelah ditambah retensi 5%
= Rp. 144,064,798,112.34 + Rp. 7,582,357,753.00
= Rp. 151,647,155,865.34
Pembulatan menjadi Rp. 151,647,155,000

Biaya konstruksi sisanya yang dikerjakan oleh PT. “Y” sepanjang 1.8 km didapat dengan metode pendekatan biaya konstruksi per kilometer dengan acuan biaya dari PT. RBC.

$$\text{Biaya per kilometer} = \frac{151,647,155,000.00}{3.2} = \text{Rp } 47,389,735,937$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya konstruksi sepanjang 1.8 km yang dikerjakan oleh kontraktor “Y”} \\ = \text{Rp } 47,389,735,937 \times 1.8 = \text{Rp } 85,301,524,687.50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total biaya konstruksi tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 sepanjang 5 km :} \\ = \text{Rp. } 151,647,155,000 + \text{Rp } 85,301,524,687.50 = \text{Rp } 236,948,679,687.50 \end{aligned}$$

4.3 Proyeksi Keuangan

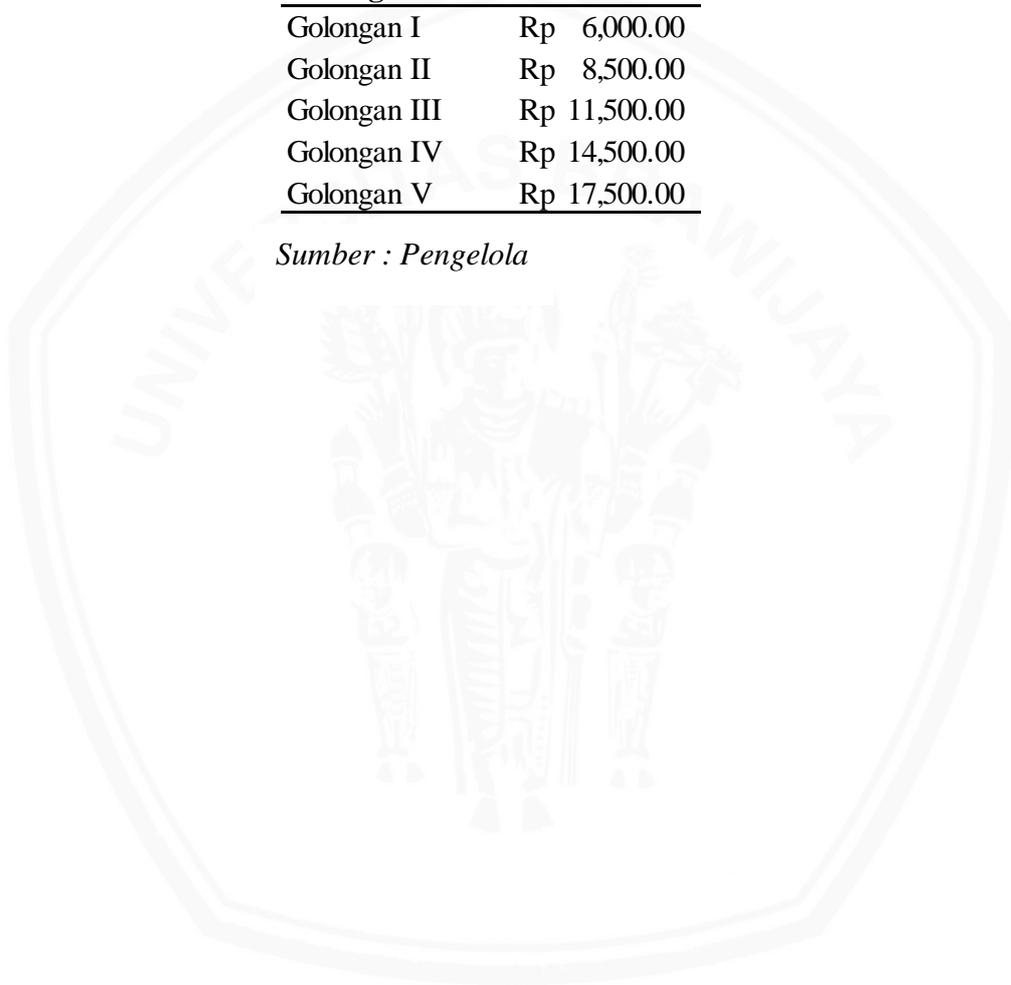
Proyeksi keuangan bertujuan untuk mengetahui aliran kas pemasukan dan pengeluaran. Pada proyeksi pendapatan dapat dilakukan dengan 2 cara. Cara pertama adalah dengan meramalkan (*forecasting*) pertumbuhan LHR tiap golongan kendaraan dikalikan dengan tarif tol tiap golongan kendaraan dengan besarnya kenaikan persentase rata-rata LHR daerah Jawa Timur. Cara kedua menggunakan proyeksi pendapatan yaitu pendapatan total tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 dalam setahun dikalikan dengan persentase rata-rata pertumbuhan pendapatan dari tol acuan. Data-data persentase kenaikan LHR maupun kenaikan pendapatan per tahun tol acuan dapat dilihat dalam Annual Report Jasamarga.

Dari data yang diperoleh peneliti, didapatkan data tarif tol setiap golongan kendaraan sebagaimana tertera dalam Tabel 4.2, dan data volume kendaraan yang memasuki tol pada tahun 2017 tiap golongan beserta pendapatan total tahun 2017 sebagaimana tertera dalam Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.2 Data Tarif Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3

Golongan	Tarif
Golongan I	Rp 6,000.00
Golongan II	Rp 8,500.00
Golongan III	Rp 11,500.00
Golongan IV	Rp 14,500.00
Golongan V	Rp 17,500.00

Sumber : Pengelola



Tabel 4.3 Data Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3

Section 3	Jan-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17	May-17	Jun-17
GOL I	692	613	649	773	725	2,460
GOL II	34	36	35	39	49	41
GOL III	6	9	19	21	22	17
GOL IV	2	2	1	1	2	2
GOL V	1	1	1	0	1	0
TOTAL TRAFFIC	735	661	705	834	798	2,521
Section 3	Jan-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17	May-17	Jun-17
PENDAPATAN GOL I	Rp 4,153,355	Rp 3,675,857	Rp 3,896,516	Rp 4,638,000	Rp 4,348,065	Rp 14,760,000
PENDAPATAN GOL II	Rp 205,161	Rp 216,857	Rp 212,323	Rp 231,000	Rp 291,871	Rp 247,600
PENDAPATAN GOL III	Rp 36,000	Rp 56,571	Rp 113,226	Rp 125,600	Rp 133,355	Rp 104,600
PENDAPATAN GOL IV	Rp 11,613	Rp 9,857	Rp 5,032	Rp 7,400	Rp 9,677	Rp 12,400
PENDAPATAN GOL V	Rp 5,806	Rp 4,714	Rp 4,065	Rp 2,200	Rp 3,097	Rp 2,800
Jumlah hari	31	28	31	30	30	30
PENDAPATAN/BULAN	Rp 136,770,000	Rp 122,879,571	Rp 131,166,000	Rp 155,130,200	Rp 148,368,000	Rp 468,949,400
Section 3	Jul-17	Aug-17	Sep-17	Oct-17	Nov-17	Dec-17
GOL I	1,360	772	1,916	3,761	4,021	7,903
GOL II	55	61	479	144	141	162
GOL III	32	34	133	41	38	36
GOL IV	3	2	106	7	8	10
GOL V	1	1	27	4	4	7
TOTAL TRAFFIC	1,450	870	2,660	3,957	4,213	8,118
Section 3	Jul-17	Aug-17	Sep-17	Oct-17	Nov-17	Dec-17
PENDAPATAN GOL I	8161161.29	4632774.194	11493057.6	22565419.35	24128400	47419741.94
PENDAPATAN GOL II	328064.5161	368322.5806	2873264.4	861096.7742	848200	970258.0645
PENDAPATAN GOL III	190064.5161	203419.3548	798129	245225.8065	230800	217741.9355
PENDAPATAN GOL IV	15096.77419	9290.322581	638503.2	43548.3871	48400	59225.80645
PENDAPATAN GOL V	4064.516129	4258.064516	159625.8	24387.09677	23600	41032.25806
Jumlah hari	31	31	30	31	30	31
PENDAPATAN/BULAN	269,652,000	161,760,000	494,839,980	735,930,000	783,661,400	1,509,948,000
PENDAPATAN/TAHUN =	5,119,054,551					

Sumber : Pengelola

Data pendapatan dan pengeluaran perlu diproyeksikan untuk 40 tahun kedepan sesuai dengan masa konsesi tol tersebut terhitung dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2056.

4.4 Perhitungan Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan LHR

Perhitungan kelayakan finansial didahului dengan forecasting pertumbuhan LHR per tahun yang nantinya digunakan untuk menghitung pendapatan pertahun. Selanjutnya dilakukan perhitungan kelayakan finansialnya dengan metode NPV, IRR, BCR, dan PP.

4.4.1 Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan LHR

Dalam penelitian ini metode utama proyeksi pendapatan didapat dari *forecasting* kenaikan LHR kendaraan yang memasuki tol tiap golongan sampai masa konsesi 40 tahun. Peramalan / *forecasting* dilakukan dengan mengalikan LHR golongan pada tahun 2017 dengan faktor tingkat pertumbuhan LHR pada daerah tertentu. Tingkat faktor laju pertumbuhan kendaraan lalu lintas pada tiap daerah dapat dilihat dalam Tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)

	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Rata-rata Indonesia
Arteri dan Perkotaan	4,80%	4,83%	5,14%	4,75%
Kolektor Ural	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
Jalan Desa	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%

Sumber : Manual Desain Perkerasan Jalan, 2017

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan tingkat pertumbuhan lalu lintas pada jalan arteri daerah Jawa adalah 4,8%. Angka ini dapat dipergunakan dalam perhitungan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 dikarenakan sifat jalan tol tersebut adalah jalan arteri yang menyambungkan 2 kota besar.

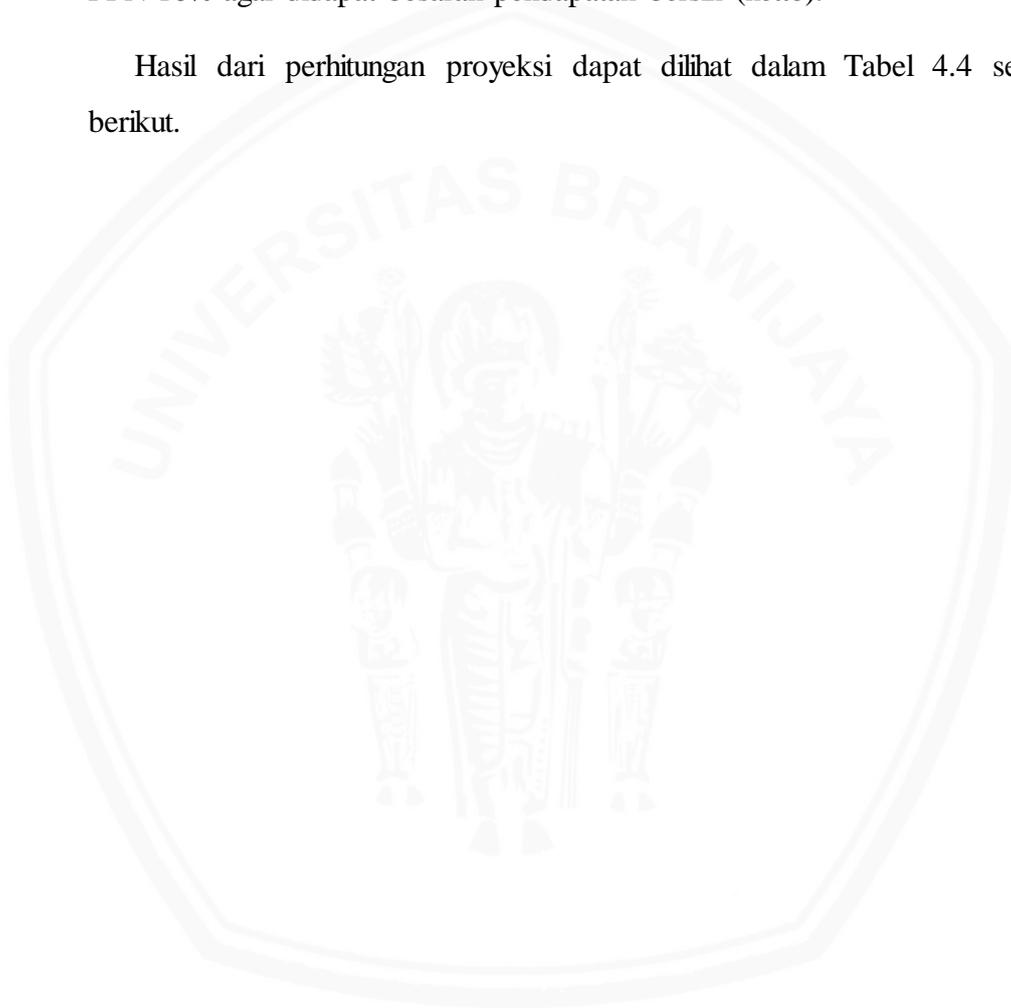
Contoh proyeksi LHR golongan 1 pada tahun ke-2 beserta perhitungan pendapatannya:

$$\text{LHR}_{\text{golI (t=2)}} = 783.999 \times 1.48 = 862.399$$

$$\text{Pendapatan}_{\text{golI (t=2)}} = 862.399 \times \text{Rp. } 6,000 = \text{Rp. } 362,193,961$$

Nilai LHR tiap golongan selanjutnya dikalikan tarif dan ditotal sehingga didapat pendapatan kotor total. Setelah itu nilai pendapatan kotor dikurangi PPN 10% agar didapat besaran pendapatan bersih (netto).

Hasil dari perhitungan proyeksi dapat dilihat dalam Tabel 4.4 sebagai berikut.



Tabel 4.5 Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan LHR

Tahun	LHR										Pendapatan				
	Golongan I	Golongan II	Golongan III	Golongan IV	Golongan V	Golongan I	Golongan II	Golongan III	Golongan IV	Golongan V	Total Pendapatan Kotor	Pendapatan Bersih			
2017	783,999	38,737	12,445	4,373	1,411	4,703,995,728	329,267,237	143,113,418	634,047	24,694,758	5,119,054,551	4,607,149,096.29			
2018	862,399	42,611	13,689	4,810	1,552	5,174,395,301	362,193,961	157,424,759	697,452	27,164,233	5,721,875,706	5,149,688,135.17			
2019	948,639	46,872	15,058	5,291	1,707	5,691,834,831	398,413,357	173,167,235	767,197	29,880,657	6,294,063,276	5,664,656,948.69			
2020	1,043,503	51,559	16,564	5,820	1,878	6,261,018,314	438,254,692	190,483,959	843,917	32,868,722	6,923,469,604	6,231,122,648.56			
2021	1,147,853	56,715	18,220	6,402	2,066	6,887,120,145	482,080,162	209,532,355	928,308	36,155,594	7,615,816,564	6,854,234,907.91			
2022	1,262,639	62,387	20,042	7,042	2,273	7,575,832,160	530,288,178	230,485,590	1,021,139	39,771,154	8,377,398,221	7,539,658,398.70			
2023	1,388,903	68,626	22,046	7,746	2,500	8,333,415,376	583,316,996	253,534,149	1,123,253	43,748,269	9,215,138,043	8,293,624,238.57			
2024	1,527,793	75,488	24,251	8,521	2,750	9,166,756,913	641,648,695	278,887,564	1,235,578	48,123,096	10,136,651,847	9,122,986,662.43			
2025	1,680,572	83,037	26,676	9,373	3,025	10,083,432,605	705,813,565	306,776,320	1,359,136	52,935,406	11,150,317,032	10,035,285,328.67			
2026	1,848,629	91,341	29,344	10,310	3,327	11,091,775,865	776,394,921	337,453,952	1,495,050	58,228,946	12,265,348,735	11,098,813,861.54			
2027	2,033,492	100,475	32,278	11,341	3,660	12,200,953,452	854,034,413	371,199,348	1,644,555	64,051,841	13,491,883,609	12,142,695,247.70			
2028	2,236,841.47	110,522	35,506	12,475	4,026	13,421,048,797	939,437,855	408,319,282	1,809,010	70,457,025	14,841,071,969	13,356,964,772.47			
2029	2,460,525.61	121,574	39,057	13,723	4,429	14,763,153,677	1,033,381,640	449,151,211	1,989,911	77,502,728	16,325,179,166	14,692,661,249.71			
2030	2,706,578.17	133,732	42,962	15,095	4,872	16,239,469,044	1,136,719,804	494,066,332	2,188,902	85,253,000	17,957,697,083	16,161,927,374.68			
2031	2,972,335.99	147,105	47,259	16,605	5,359	17,863,415,949	1,250,391,785	543,472,965	2,407,793	93,778,301	19,753,466,791	17,778,120,112.15			
2032	3,274,959.59	161,815	51,984	18,265	5,895	19,649,757,544	1,375,430,963	597,820,261	2,648,572	103,156,131	21,511,525,335.70	19,555,992,123.37			
2033	3,602,455.55	177,997	57,183	20,092	6,484	21,614,733,298	1,512,974,059	657,602,287	2,913,429	113,471,744	23,901,634,817	21,511,525,335.70			
2034	3,962,701.10	195,797	62,901	22,101	7,133	23,776,206,628	1,664,271,465	723,362,516	3,204,772	124,818,918	26,291,864,299	23,662,677,869.27			
2035	4,358,971.22	215,376	69,191	24,311	7,846	26,153,827,291	1,830,698,612	795,698,768	3,525,249	137,300,810	28,921,050,729	26,028,945,656.20			
2036	4,794,868.34	236,914	76,110	26,742	8,630	28,769,210,020	2,015,145,320	875,268,645	3,867,774	151,030,891	31,813,155,802	28,691,840,221.82			
2037	5,274,355.17	260,605	83,721	29,416	9,493	31,646,131,022	2,215,145,320	962,795,506	4,265,551	166,133,980	34,994,471,382	31,495,024,244.00			
2038	5,801,790.69	286,666	92,093	32,358	10,443	34,810,744,124	2,436,659,852	1,059,075,060	4,692,107	182,747,378	38,493,918,520	34,644,526,668.40			
2039	6,381,669.76	315,332	101,303	35,593	11,487	38,291,818,536	2,680,325,837	1,164,982,566	5,161,317	201,022,116	42,343,310,372	38,108,979,335.24			
2040	7,020,166.73	346,866	111,433	39,153	12,636	42,121,000,390	2,948,358,421	1,281,480,822	5,677,449	221,124,327	46,577,641,410	41,919,877,268.77			
2041	7,722,183.40	381,552	122,576	43,068	13,899	46,333,100,429	3,243,194,263	1,409,628,905	6,245,194	243,236,760	51,235,405,551	46,111,864,995.64			
2042	8,494,401.75	419,707	134,834	47,375	15,289	50,966,410,472	3,567,513,690	1,550,591,795	6,869,913	267,560,436	56,358,946,106	50,723,051,495.21			
2043	9,343,841.92	461,678	148,317	52,112	16,818	56,063,051,519	3,924,265,059	1,705,650,975	7,556,685	294,316,479	61,994,840,716	55,795,356,644.73			
2044	10,278,226.11	507,846	163,149	57,324	18,500	61,669,356,671	4,316,691,565	1,876,216,072	8,312,353	323,748,127	68,194,324,788	61,374,892,309.20			
2045	11,306,048.72	558,631	179,464	63,056	20,350	67,836,292,338	4,748,360,721	2,063,837,679	9,143,588	356,122,940	75,013,757,267	67,512,381,540.12			
2046	12,436,653.60	614,494	197,411	69,362	22,385	74,619,921,572	5,223,196,793	2,270,221,447	10,057,947	391,735,234	82,515,132,993	74,263,619,694.13			
2047	13,680,318.95	675,943	217,152	76,298	24,623	82,081,913,729	5,745,516,472	2,497,243,592	11,063,742	430,908,758	90,766,646,293	81,689,981,663.55			
2048	15,048,350.85	743,537	238,867	83,928	27,086	90,290,105,102	6,320,068,120	2,746,967,951	12,170,116	473,999,633	99,843,310,922	89,858,979,829.90			
2049	16,553,185.94	817,891	262,753	92,320	29,794	99,319,115,612	6,952,074,932	3,021,664,746	13,387,128	521,399,597	109,827,642,014	98,844,877,812.89			
2050	18,208,504.53	899,680	289,029	101,552	32,774	109,251,027,173	7,647,282,425	3,323,831,221	14,725,840	573,539,556	120,810,406,216	108,729,365,594.18			
2051	20,029,354.98	989,648	317,932	111,708	36,051	120,176,129,891	8,412,010,667	3,656,214,343	16,198,424	630,893,512	132,891,446,837	119,602,302,153.60			
2052	22,032,290.48	1,088,613	349,725	122,878	39,656	132,193,742,880	9,253,211,734	4,021,835,777	17,818,267	693,982,863	146,180,591,521	131,562,532,368.96			
2053	24,235,519.53	1,197,474	384,697	135,166	43,622	145,413,117,168	10,178,532,907	4,424,019,355	19,600,094	763,381,149	160,798,650,673	144,718,785,605.86			
2054	26,659,071.48	1,317,222	423,167	148,683	47,984	159,954,428,884	11,196,386,198	4,866,421,291	21,560,103	839,719,264	176,878,515,740	159,190,664,166.44			
2055	29,324,978.63	1,448,944	465,484	163,551	52,782	175,949,871,773	12,316,024,818	5,353,063,420	23,716,113	923,691,191	194,566,367,315	175,109,790,583.09			
2056	32,257,476.49	1,593,839	512,032	179,906	58,061	193,544,858,950	13,547,627,300	5,888,369,762	26,087,725	1,016,060,310	214,023,004,046	192,620,703,641.40			

Sumber : Hasil Analisis

4.4.2 Proyeksi Pengeluaran Tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 Selama Masa Konsesi 40 Tahun

Proyeksi pengeluaran terdiri dari biaya pemeliharaan rutin tahunan, biaya operasional tol, dan biaya gaji karyawan. Data biaya pemeliharaan rutin didapat penulis berdasarkan wawancara dengan pihak pengelola tol yaitu sebesar Rp 7,582,357,753.00 yang mulai dikeluarkan pada tahun 2019 karena pada tahun 2017 dan 2018 jalan tol masih pada masa garansi konstruksi sehingga biaya perbaikan tidak ditanggung oleh pengelola. Selanjutnya pada tahun ke 20 terjadi kenaikan biaya signifikan dikarenakan umur rencana konstruksi perkererasan kaku adalah 20 tahun. Data gaji karyawan dan operasional menggunakan pendekatan berdasarkan besaran biaya-biaya dari laporan keuangan PT. Citra Marga Nusaphala Persada tahun 2017 selaku pengelola tol Waru – Juanda yang dijadikan biaya per kilometer lalu dikalikan panjang tol Mojokerto - Kertosono Seksi 3 yaitu 5 km. Uraian proyeksi pengeluaran tol Mojokerto Kertosono seksi 3 dapat dilihat pada Tabel 4.5 dibawah ini.

Tabel 4.6 Proyeksi Pengeluaran Tol Selama Masa Konsesi 40 Tahun

Tahun	Pengeluaran			
	Konstruksi	Gaji Karyawan	Pemeliharaan	Operasional
2014	Rp 35,893,870,500.00	Rp -	Rp -	Rp -
2015	Rp 41,845,643,052.00	Rp -	Rp -	Rp -
2016	Rp 151,626,807,272.50	Rp -	Rp -	Rp -
2017	Rp 7,582,357,753.00	Rp 9,690,897,185.55	Rp -	Rp 591,618,494.53
2018	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp -	Rp 591,618,494.53
2019	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 7,582,357,753.00	Rp 591,618,494.53
2020	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 7,860,630,282.54	Rp 591,618,494.53
2021	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 8,149,115,413.90	Rp 591,618,494.53
2022	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 8,448,187,949.59	Rp 591,618,494.53
2023	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 8,758,236,447.34	Rp 591,618,494.53
2024	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 9,079,663,724.96	Rp 591,618,494.53
2025	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 9,412,887,383.67	Rp 591,618,494.53
2026	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 9,758,340,350.65	Rp 591,618,494.53
2027	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 10,116,471,441.52	Rp 591,618,494.53
2028	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 10,487,745,943.42	Rp 591,618,494.53
2029	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 10,872,646,219.54	Rp 591,618,494.53
2030	Rp -	Rp 9,690,897,185.55	Rp 11,271,672,335.80	Rp 591,618,494.53

Tahun	Pengeluaran				
	Konstruksi	Gaji Karyawan	Pemeliharaan	Operasional	
2031	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp11,685,342,710.53	Rp591,618,494.53
2032	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp12,114,194,788.00	Rp591,618,494.53
2033	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp12,558,785,736.72	Rp591,618,494.53
2034	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp13,019,693,173.26	Rp591,618,494.53
2035	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp13,497,515,912.72	Rp591,618,494.53
2036	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp13,992,874,746.72	Rp591,618,494.53
2037	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp35,386,489,746.88	Rp591,618,494.53
2038	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp36,685,173,920.59	Rp591,618,494.53
2039	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp38,031,519,803.47	Rp591,618,494.53
2040	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp39,427,276,580.26	Rp591,618,494.53
2041	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp40,874,257,630.75	Rp591,618,494.53
2042	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp42,374,342,885.80	Rp591,618,494.53
2043	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp43,929,481,269.71	Rp591,618,494.53
2044	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp45,541,693,232.31	Rp591,618,494.53
2045	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp47,213,073,373.94	Rp591,618,494.53
2046	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp48,945,793,166.76	Rp591,618,494.53
2047	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp50,742,103,775.98	Rp591,618,494.53
2048	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp52,604,338,984.56	Rp591,618,494.53
2049	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp54,534,918,225.29	Rp591,618,494.53
2050	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp56,536,349,724.16	Rp591,618,494.53
2051	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp58,611,233,759.04	Rp591,618,494.53
2052	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp60,762,266,037.99	Rp591,618,494.53
2053	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp62,992,241,201.59	Rp591,618,494.53
2054	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp65,304,056,453.68	Rp591,618,494.53
2055	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp67,700,715,325.53	Rp591,618,494.53
2056	Rp	-	Rp9,690,897,185.55	Rp70,185,331,577.98	Rp591,618,494.53

Sumber : Hasil Analisis

4.4.3 Nilai Arus Kas Bersih Tol Selama Konsesi 40 Tahun Metode Pertumbuhan LHR

Arus kas bersih mempunyai 2 bagian yaitu arus kas masuk (pendapatan) dan arus kas keluar (pengeluaran). Dalam penelitian ini arus kas masuk didapat dari pendapatan tol, sedangkan arus keluarnya berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan pengelola selama pengoperasian tol sampai habisnya masa konsesi yang meliputi biaya pemeliharaan rutin, biaya operasional, dan biaya gaji karyawan.

Setelah diketahui rekapitulasi aliran kas (*cash flow*), barulah dilakukan perhitungan analisis kelayakan finansial dengan metode *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Period (PP)* untuk mengetahui tingkat kelayakan investasi. Rincian aliran kas (*cash flow*) dapat dilihat dalam Tabel 4.6 dibawah ini dengan *netflow* adalah selisih kas masuk dengan kas keluar tanpa memperhitungkan nilai waktu dari mata uang.

Tabel 4.7 Aliran Kas Pendapatan dan Pengeluaran Metode Pertumbuhan LHR

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Netflow
2014	Rp -	Rp 35,893,870,500	Rp (35,893,870,500)
2015	Rp -	Rp 41,845,643,052	Rp (41,845,643,052)
2016	Rp -	Rp 151,626,807,273	Rp (151,626,807,273)
2017	Rp 4,607,149,096.29	Rp 17,864,873,433	Rp (13,257,724,337)
2018	Rp 5,149,688,135.17	Rp 10,282,515,680	Rp (5,132,827,545)
2019	Rp 5,664,656,948.69	Rp 17,864,873,433	Rp (12,200,216,484)
2020	Rp 6,231,122,643.56	Rp 18,143,145,963	Rp (11,912,023,319)
2021	Rp 6,854,234,907.91	Rp 18,431,631,094	Rp (11,577,396,186)
2022	Rp 7,539,658,398.70	Rp 18,730,703,630	Rp (11,191,045,231)
2023	Rp 8,293,624,238.57	Rp 19,040,752,127	Rp (10,747,127,889)
2024	Rp 9,122,986,662.43	Rp 19,362,179,405	Rp (10,239,192,743)
2025	Rp 10,035,285,328.67	Rp 19,695,403,064	Rp (9,660,117,735)
2026	Rp 11,038,813,861.54	Rp 20,040,856,031	Rp (9,002,042,169)
2027	Rp 12,142,695,247.70	Rp 20,398,987,122	Rp (8,256,291,874)
2028	Rp 13,356,964,772.47	Rp 20,770,261,623	Rp (7,413,296,851)
2029	Rp 14,692,661,249.71	Rp 21,155,161,900	Rp (6,462,500,650)
2030	Rp 16,161,927,374.68	Rp 21,554,188,016	Rp (5,392,260,641)
2031	Rp 17,778,120,112.15	Rp 21,967,858,391	Rp (4,189,738,278)
2032	Rp 19,555,932,123.37	Rp 22,396,710,468	Rp (2,840,778,345)
2033	Rp 21,511,525,335.70	Rp 22,841,301,417	Rp (1,329,776,081)
2034	Rp 23,662,677,869.27	Rp 23,302,208,853	Rp 360,469,016
2035	Rp 26,028,945,656.20	Rp 23,780,031,593	Rp 2,248,914,063
2036	Rp 28,631,840,221.82	Rp 24,275,390,427	Rp 4,356,449,795
2037	Rp 31,495,024,244.00	Rp 45,669,005,427	Rp (14,173,981,183)
2038	Rp 34,644,526,668.40	Rp 46,967,689,601	Rp (12,323,162,932)
2039	Rp 38,108,979,335.24	Rp 48,314,035,484	Rp (10,205,056,148)
2040	Rp 41,919,877,268.77	Rp 49,709,792,260	Rp (7,789,914,992)
2041	Rp 46,111,864,995.64	Rp 51,156,773,311	Rp (5,044,908,315)
2042	Rp 50,723,051,495.21	Rp 52,656,858,566	Rp (1,933,807,071)
2043	Rp 55,795,356,644.73	Rp 54,211,996,950	Rp 1,583,359,695

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Netflow
2044	Rp 61,374,892,309.20	Rp 55,824,208,912	Rp 5,550,683,397
2045	Rp 67,512,381,540.12	Rp 57,495,589,054	Rp 10,016,792,486
2046	Rp 74,263,619,694.13	Rp 59,228,308,847	Rp 15,035,310,847
2047	Rp 81,689,981,663.55	Rp 61,024,619,456	Rp 20,665,362,207
2048	Rp 89,858,979,829.90	Rp 62,886,854,665	Rp 26,972,125,165
2049	Rp 98,844,877,812.89	Rp 64,817,433,905	Rp 34,027,443,908
2050	Rp 108,729,365,594.18	Rp 66,818,865,404	Rp 41,910,500,190
2051	Rp 119,602,302,153.60	Rp 68,893,749,439	Rp 50,708,552,714
2052	Rp 131,562,532,368.96	Rp 71,044,781,718	Rp 60,517,750,651
2053	Rp 144,718,785,605.86	Rp 73,274,756,882	Rp 71,444,028,724
2054	Rp 159,190,664,166.44	Rp 75,586,572,134	Rp 83,604,092,033
2055	Rp 175,109,730,583.09	Rp 77,983,231,006	Rp 97,126,499,577
2056	Rp 192,620,703,641.40	Rp 80,467,847,258	Rp 112,152,856,383

Sumber : Hasil Analisis

4.4.4 Analisis Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan LHR

Perhitungan kelayakan finansial menggunakan metode NPV, IRR, BCR, dan PP. Dari hasil perhitungan kelayakan finansial dapat diketahui apakah investasi layak untuk dilaksanakan atau tidak.

4.4.5 Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) atau nilai sekarang netto adalah metode analisis dengan memperhitungkan faktor nilai waktu uang (time value money) dimana nilai uang akan bertambah sejalan dengan waktu. Pada penelitian ini, tahun ke-0 NPV adalah saat sebelum dimulainya masa konstruksi yaitu tahun 2014. Nilai kas masuk/keluar di tahun-tahun berikutnya diproyeksikan ke masa sekarang (masa perencanaan) agar kelayakan investasi dapat diperkirakan dan dapat diambil keputusan apakah usaha layak dilakukan.

Rumusnya adalah :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C_0)t}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Keterangan:

NPV = Nilai sekarang netto

(C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t

- $(C_0)t$ = Aliran kas keluar tahun ke-t
 n = Umur unit usaha hasil investasi
 i = Arus pengembalian (*rate of return*)
 t = Waktu

Contoh perhitungan NPV (Tahun ke 3)

Diketahui :

- NPV = Nilai sekarang netto
 $(C)t$ (Rp) = Rp 4,607,149,096.29
 $(Co)t$ (Rp) = Rp 17,864,873,433
 n = 40
 i = 7%
 t = 3

- **NPV Tahun ke-3**

$$NPV_{(1)} = \frac{Rp\ 4,607,149,096.29}{(1+7\%)^3} - \frac{Rp\ 17,864,873,433}{(1+7\%)^3} = Rp\ (10,822,252,229)$$

Selanjutnya NPV per-tahun dihitung sampai selesainya masa konsesi yaitu pada tahun 2056. Hasil perhitungan nilai present value dari aliran kas dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut.

Tabel 4.8 Aliran Kas Present Value Metode Pertumbuhan LHR

Tahun Ke	PV Pendapatan	PV Pengeluaran	NPV Per-tahun	NPV Kumulatif
0	Rp -	Rp 35,893,870,500	Rp (35,893,870,500)	Rp (35,893,870,500)
1	Rp -	Rp 39,108,077,619	Rp (39,108,077,619)	Rp (75,001,948,119)
2	Rp -	Rp 132,436,725,716	Rp (132,436,725,716)	Rp (207,438,673,835)
3	Rp 3,760,806,026	Rp 14,583,058,254	Rp (10,822,252,229)	Rp (218,260,926,063)
4	Rp 3,928,672,422	Rp 7,844,481,980	Rp (3,915,809,558)	Rp (222,176,735,622)
5	Rp 4,038,822,116	Rp 12,737,407,856	Rp (8,698,585,740)	Rp (230,875,321,362)
6	Rp 4,152,060,119	Rp 12,089,544,228	Rp (7,937,484,109)	Rp (238,812,805,470)
7	Rp 4,268,473,020	Rp 11,478,293,506	Rp (7,209,820,487)	Rp (246,022,625,957)
8	Rp 4,388,149,833	Rp 10,901,440,047	Rp (6,513,290,214)	Rp (252,535,916,171)
9	Rp 4,511,182,072	Rp 10,356,907,566	Rp (5,845,725,495)	Rp (258,381,641,666)

Tahun Ke	PV Pendapatan	PV Pengeluaran	NPV Per-tahun	NPV Kumulatif
10	Rp 4,637,663,812	Rp 9,842,750,195	Rp (5,205,086,383)	Rp (263,586,728,048)
11	Rp 4,767,691,769	Rp 9,357,144,118	Rp (4,589,452,348)	Rp (268,176,180,397)
12	Rp 4,901,365,370	Rp 8,898,379,751	Rp (3,997,014,381)	Rp (272,173,194,777)
13	Rp 5,038,786,829	Rp 8,464,854,428	Rp (3,426,067,599)	Rp (275,599,262,376)
14	Rp 5,180,061,226	Rp 8,055,065,558	Rp (2,875,004,332)	Rp (278,474,266,708)
15	Rp 5,325,296,588	Rp 7,667,604,225	Rp (2,342,307,637)	Rp (280,816,574,345)
16	Rp 5,474,603,969	Rp 7,301,149,208	Rp (1,826,545,240)	Rp (282,643,119,585)
17	Rp 5,628,097,538	Rp 6,954,461,380	Rp (1,326,363,842)	Rp (283,969,483,427)
18	Rp 5,785,894,665	Rp 6,626,378,472	Rp (840,483,806)	Rp (284,809,967,233)
19	Rp 5,948,116,011	Rp 6,315,810,179	Rp (367,694,167)	Rp (285,177,661,401)
20	Rp 6,114,885,619	Rp 6,021,733,575	Rp 93,152,044	Rp (285,084,509,357)
21	Rp 6,286,331,010	Rp 5,743,188,833	Rp 543,142,177	Rp (284,541,367,180)
22	Rp 6,462,583,281	Rp 5,479,275,209	Rp 983,308,072	Rp (283,558,059,107)
23	Rp 6,643,777,205	Rp 9,633,734,360	Rp (2,989,957,155)	Rp (286,548,016,263)
24	Rp 6,830,051,332	Rp 9,259,521,252	Rp (2,429,469,919)	Rp (288,977,486,182)
25	Rp 7,021,548,099	Rp 8,901,821,301	Rp (1,880,273,202)	Rp (290,857,759,384)
26	Rp 7,218,413,933	Rp 8,559,802,186	Rp (1,341,388,252)	Rp (292,199,147,636)
27	Rp 7,420,799,371	Rp 8,232,678,319	Rp (811,878,948)	Rp (293,011,026,584)
28	Rp 7,628,859,166	Rp 7,919,708,028	Rp (290,848,862)	Rp (293,301,875,446)
29	Rp 7,842,752,414	Rp 7,620,190,917	Rp 222,561,496	Rp (293,079,313,950)
30	Rp 8,062,642,668	Rp 7,333,465,392	Rp 729,177,276	Rp (292,350,136,674)
31	Rp 8,288,698,070	Rp 7,058,906,339	Rp 1,229,791,731	Rp (291,120,344,943)
32	Rp 8,521,091,474	Rp 6,795,922,951	Rp 1,725,168,523	Rp (289,395,176,420)
33	Rp 8,760,000,581	Rp 6,543,956,688	Rp 2,216,043,892	Rp (287,179,132,528)
34	Rp 9,005,608,074	Rp 6,302,479,365	Rp 2,703,128,709	Rp (284,476,003,818)
35	Rp 9,258,101,758	Rp 6,070,991,356	Rp 3,187,110,402	Rp (281,288,893,416)
36	Rp 9,517,674,705	Rp 5,849,019,918	Rp 3,668,654,786	Rp (277,620,238,630)
37	Rp 9,784,525,397	Rp 5,636,117,608	Rp 4,148,407,789	Rp (273,471,830,841)
38	Rp 10,058,857,885	Rp 5,431,860,803	Rp 4,626,997,082	Rp (268,844,833,759)
39	Rp 10,340,881,938	Rp 5,235,848,316	Rp 5,105,033,622	Rp (263,739,800,137)
40	Rp 10,630,813,207	Rp 5,047,700,087	Rp 5,583,113,120	Rp (258,156,687,017)
41	Rp 10,928,873,390	Rp 4,867,055,962	Rp 6,061,817,428	Rp (252,094,869,589)
42	Rp 11,235,290,401	Rp 4,693,574,547	Rp 6,541,715,854	Rp (245,553,153,735)

Total = Rp 275,598,804,366 Rp 521,151,958,100

Sumber : Hasil Analisis

- **NPV Total**

$$\begin{aligned}\text{NPV Total} &= \text{Total PV kas masuk} - \text{Total PV kas keluar} \\ &= \text{Rp. } 275,598,804,366 - \text{Rp. } 521,151,958,100 \\ &= \text{Rp. } (245,553,153,735)\end{aligned}$$

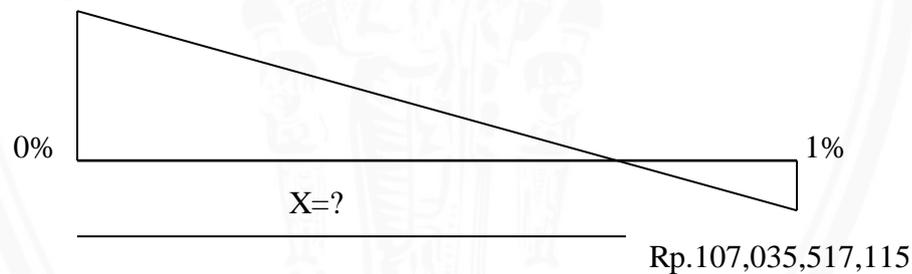
Dari perhitungan tersebut disimpulkan bahwa nilai NPV < 0 yang berarti investasi tidak layak untuk dilakukan (merugikan)

4.4.6 Internal Rate Return (IRR)

Internal Rate of Return merupakan penilaian kelayakan proyek untuk menentukan tingkat pengembalian dimana NPV = 0 sehingga diperoleh nilai persentase tertentu. Metode ini menggunakan rumus metode NPV, dan tingkat suku bunga dicari sampai hasil yang bernilai nol. Dicoba asumsi bunga 1% didapat NPV = Rp. (107,035,517,115) dan asumsi kedua bunga 0% didapat NPV = Rp. 64,992,528,029

- **Perhitungan Interpolasi :**

Rp. 64,992,528,029



$$I_{rr} = \frac{X}{64,992,528,029} = \frac{1-X}{107,035,517,115}$$

$$107,035,517,115X = (1 - X)64,992,528,029$$

$$107,035,517,115X + 64,992,528,029X = 64,992,528,029$$

$$172,028,045,144X = 64,992,528,029$$

$$X = \frac{64,992,528,029}{172,028,045,144} = 0.3778$$

$$\text{IRR} = 0 + 0,3778 = 0,3778\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan investasi tidak layak untuk dilakukan (merugikan) karena nilai IRR (0,3778%) < tingkat suku bunga deposito bank (7%).

4.4.7 *Benefit Cost Ratio (BCR)*

Menurut Johan,S (2011), BCR atau indeks profitabilitas (Profitability Index – PI) merupakan rasio atau perbandingan antara jumlah nilai yang terdapat pada arus kas selama umur ekonomisna dan pengeluaran proyek. Jumlah nilai pada arus kas selama umur ekonomis hanya memperhitungkan arus kas pada tahun pertama hingga tahun terakhir,dan tidak termasuk pengeluaran awal’ (Soeharto,1999). Rumus BCR yaitu :

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C}$$

Keterangan:

BCR = Perbandingan manfaat terhadap biaya (*benefit-cost ratio*)

(PV)B = Nilai sekarang *benefit*

(PV)C = Nilai sekarang biaya

▪ **Perhitungan BCR :**

$$BCR = \frac{\text{Rp.275,598,804,366}}{\text{Rp.245,553,153,735}} = 0.53$$

Dari perhitungan tersebut disimpulkan bahwa nilai BCR (0.53) < 1 yang berarti investasi tidak layak untuk dilakukan (merugikan).

4.4.8 *Payback Period (PP)*

Metode PP adalah metode yang bertujuan menganalisis jangka waktu pengembalian modal dihitung dari awal investasi dan aliran kas bersih per tahun. Metode ini tidak memperhitungkan faktor nilai waktu mata uang (time value money). Apabila pendapatan tidak dapat menutupi seluruh biaya yang dikeluarkan dalam jangka waktu yang telah ditentukan maka proyek dinyatakan tidak layak untuk dikerjakan atau merugikan. Sebelum

memperhitungkan periode pengembalian, harus disusun terlebih dahulu aliran dana yang harus dikembalikan per-tahunnya dengan rumus :

$$\text{Nilai yang harus dikembalikan} : (C_0)(t-1) + [(C)t + (C_0)t]$$

Keterangan:

$(C)t$ = Aliran kas masuk tahun ke-t

$(C_0)t$ = Aliran kas keluar tahun ke-t

$(C_0)(t-1)$ = Aliran kas keluar 1 tahun sebelum t

t = Waktu

▪ **Contoh perhitungan nilai yang harus dikembalikan tahun ke-3 :**

$$\text{Nilai yang harus dikembalikan} : \text{Rp. } (207,438,673,835) + \text{Rp. } 3,760,806,026 + \text{Rp. } (14,583,058,254) = \text{Rp. } (218,260,926,063)$$

Selanjutnya perhitungan nilai yang harus dikembalikan dihitung sampai tahun ke 40 atau sampai menemui angka positif. Hasil perhitungan nilai yang harus dikembalikan sudah tertera pada Tabel 4.8 halaman 44.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai yang harus dikembalikan di atas diketahui pada tahun ke-40 tepatnya tahun 2056 nilainya masih negatif , sehingga dapat disimpulkan bahwa periode pengembalian melebihi periode yang ditentukan ($PP > 40$ tahun) sehingga investasi tidak layak untuk dikerjakan atau merugikan.

4.5 Perhitungan Kelayakan Finansial Metode Pertumbuhan Pendapatan

Hasil perhitungan dengan metode pertumbuhan LHR 4,8% dinyatakan tidak layak disebabkan oleh proyeksi pendapatan regresi linier tidak seperti kinerja tol secara riil, maka dilakukan perhitungan proyeksi pendapatan tol dengan metode pertumbuhan pendapatan.

4.5.1 Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan

Dalam analisis proyeksi pendapatan ini digunakan pendekatan rata-rata persentase kenaikan pendapatan tol yang baru beroperasi yaitu tol

Surabaya – Mojokerto dan tol yang sudah lama beroperasi yaitu tol Surabaya – Gempol. Persentase pendapatan rata-rata tol Surabaya – Mojokerto (i_1) digunakan sebagai proyeksi pendapatan tol Mojokerto – Kertosono selama 5 tahun pertama, sedangkan persentase pendapatan rata-rata tol Surabaya – Gempol (i_2) digunakan sebagai proyeksi pendapatan tol Mojokerto – Kertosono dari tahun ke-6 sampai ke-40. Pendekatan ini didasari konsep *Normal Traffic* dimana dengan dibukanya jalan baru maka akan menyebabkan terdiversinya arus kendaraan dari jalan existing ke jalan baru. Hal ini menyebabkan kenaikan volume kendaraan pada jalan baru secara signifikan dalam jangka waktu tertentu. Data persentase kenaikan pendapatan tol acuan dapat dilihat dalam Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Persentase Pertumbuhan Pendapatan Tol Acuan

Tahun	Surabaya Mojokerto (2011)		Surabaya Gempol (1986)	
	Pendapatan (Milliar)	Kenaikan (%)	Pendapatan (Milliar)	Kenaikan (%)
2012	13.42		240.8	
2013	17.55	30.85	270.47	12.32
2014	18.78	7.01	309.02	14.26
2015	20.14	7.23	335.77	8.66
2016	36	78.70	402	19.70
2017	50.5	40.40	418.6	4.10
	rata rata = 32.838		rata rata = 11.808	

Sumber : Laporan Annual Report Jasamarga tahun 2012-2015

Pendapatan Tol ruas Surabaya-Mojokerto Seksi IA tahun 2013 tumbuh sebesar 30,85% disebabkan oleh pertumbuhan volume lalu lintas transaksi 23,13%. Peningkatan volume lalu lintas transaksi disebabkan oleh peningkatan kegiatan ekonomi di wilayah Jalan Tol Seksi 1A Waru-Sepanjang. Pendapatan Tol Surabaya-Mojokerto tahun 2016 tumbuh 78,7% disebabkan oleh pertumbuhan volume lalu lintas transaksi sebesar 18,0%. Pertumbuhan volume lalu lintas transaksi juga disebabkan oleh beroperasinya Ruas Krian-Mojokerto (18,47 km) pada bulan Maret 2016. Pendapatan Tol Surabaya-Mojokerto tumbuh 40,4% dari tahun lalu disebabkan oleh pertumbuhan volume lalu lintas transaksi sebesar 11,6%. Pertumbuhan tersebut juga disebabkan oleh beroperasinya Ruas Krian-Mojokerto (18,5km)

pada bulan Maret 2016 serta penyelesaian ruas terakhir yaitu Sepanjang-Krian yang beroperasi pada bulan Desember tahun 2017.

Dari penjelasan di atas penulis dapat memproyeksikan pendapatan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 sebagaimana terinci dalam Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Proyeksi Pendapatan Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan

Tahun	Persentase Pertumbuhan Pendapatan (%)	Proyeksi Pendapatan	PPN 10%	Pendapatan Bersih
2017	32.838	Rp 5,119,054,551	Rp 511,905,455	Rp 4,607,149,096
2018	32.838	Rp 6,800,049,685	Rp 680,004,969	Rp 6,120,044,717
2019	32.838	Rp 9,033,050,001	Rp 903,305,000	Rp 8,129,745,001
2020	32.838	Rp 11,999,322,960	Rp 1,199,932,296	Rp 10,799,390,664
2021	32.838	Rp 15,939,660,633	Rp 1,593,966,063	Rp 14,345,694,570
2022	11.808	Rp 17,821,815,761	Rp 1,782,181,576	Rp 16,039,634,185
2023	11.808	Rp 19,926,215,766	Rp 1,992,621,577	Rp 17,933,594,189
2024	11.808	Rp 22,279,103,324	Rp 2,227,910,332	Rp 20,051,192,991
2025	11.808	Rp 24,909,819,844	Rp 2,490,981,984	Rp 22,418,837,860
2026	11.808	Rp 27,851,171,371	Rp 2,785,117,137	Rp 25,066,054,234
2027	11.808	Rp 31,139,837,687	Rp 3,113,983,769	Rp 28,025,853,918
2028	11.808	Rp 34,816,829,721	Rp 3,481,682,972	Rp 31,335,146,749
2029	11.808	Rp 38,928,000,974	Rp 3,892,800,097	Rp 35,035,200,877
2030	11.808	Rp 43,524,619,329	Rp 4,352,461,933	Rp 39,172,157,396
2031	11.808	Rp 48,664,006,380	Rp 4,866,400,638	Rp 43,797,605,742
2032	11.808	Rp 54,410,252,253	Rp 5,441,025,225	Rp 48,969,227,028
2033	11.808	Rp 60,835,014,839	Rp 6,083,501,484	Rp 54,751,513,355
2034	11.808	Rp 68,018,413,391	Rp 6,801,841,339	Rp 61,216,572,052
2035	11.808	Rp 76,050,027,644	Rp 7,605,002,764	Rp 68,445,024,880
2036	11.808	Rp 85,030,014,909	Rp 8,503,001,491	Rp 76,527,013,418
2037	11.808	Rp 95,070,359,069	Rp 9,507,035,907	Rp 85,563,323,162
2038	11.808	Rp 106,296,267,068	Rp 10,629,626,707	Rp 95,666,640,361
2039	11.808	Rp 118,847,730,283	Rp 11,884,773,028	Rp 106,962,957,255
2040	11.808	Rp 132,881,270,275	Rp 13,288,127,028	Rp 119,593,143,248
2041	11.808	Rp 148,571,890,669	Rp 14,857,189,067	Rp 133,714,701,602
2042	11.808	Rp 166,115,259,520	Rp 16,611,525,952	Rp 149,503,733,568
2043	11.808	Rp 185,730,149,364	Rp 18,573,014,936	Rp 167,157,134,427
2044	11.808	Rp 207,661,165,401	Rp 20,766,116,540	Rp 186,895,048,861
2045	11.808	Rp 232,181,795,811	Rp 23,218,179,581	Rp 208,963,616,230
2046	11.808	Rp 259,597,822,260	Rp 25,959,782,226	Rp 233,638,040,034
2047	11.808	Rp 290,251,133,113	Rp 29,025,113,311	Rp 261,226,019,802
2048	11.808	Rp 324,523,986,911	Rp 32,452,398,691	Rp 292,071,588,220

Tahun	Persentase Pertumbuhan Pendapatan (%)	Proyeksi Pendapatan	PPN 10%	Pendapatan Bersih
2049	11.808	Rp 362,843,779,285	Rp 36,284,377,929	Rp 326,559,401,357
2050	11.808	Rp 405,688,372,743	Rp 40,568,837,274	Rp 365,119,535,469
2051	11.808	Rp 453,592,055,797	Rp 45,359,205,580	Rp 408,232,850,217
2052	11.808	Rp 507,152,205,745	Rp 50,715,220,575	Rp 456,436,985,171
2053	11.808	Rp 567,036,738,200	Rp 56,703,673,820	Rp 510,333,064,380
2054	11.808	Rp 633,992,436,246	Rp 63,399,243,625	Rp 570,593,192,622
2055	11.808	Rp 708,854,263,118	Rp 70,885,426,312	Rp 637,968,836,807
2056	11.808	Rp 792,555,774,507	Rp 79,255,577,451	Rp 713,300,197,057

Sumber : Hasil Analisis

4.5.2 Proyeksi Pengeluaran Tol Metode Pertumbuhan Pendapatan

Rincian proyeksi pengeluaran pada metode ini sama dengan proyeksi pengeluaran pada metode pertumbuhan LHR, sehingga biaya-biaya pengeluaran dapat dilihat pada Tabel 4.5 halaman 40.

4.5.3 Proyeksi Arus Kas Bersih Metode Pertumbuhan Pendapatan

Arus kas bersih mempunyai 2 bagian yaitu arus kas masuk (pendapatan) dan arus kas keluar (pengeluaran). Dalam penelitian ini arus kas masuk didapat dari pendapatan tol, sedangkan arus keluarnya berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan pengelola selama pengoperasian tol sampai habisnya masa konsesi yang meliputi biaya pemeliharaan rutin, biaya operasional, dan biaya gaji karyawan.

Setelah diketahui rekapitulasi aliran kas (*cash flow*), barulah dilakukan perhitungan analisis kelayakan finansial dengan metode *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Period (PP)* untuk mengetahui tingkat kelayakan investasi. Rincian aliran kas (*cash flow*) dapat dilihat dalam Tabel 4.10 dibawah ini dengan *netflow* adalah selisih kas masuk dengan kas keluar tanpa memperhitungkan nilai waktu dari mata uang.

Tabel 4.11 Aliran Kas Pendapatan Dan Pengeluaran Metode Pertumbuhan Pendapatan

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Netflow
2014	Rp -	Rp 35,893,870,500	Rp (35,893,870,500)
2015	Rp -	Rp 41,845,643,052	Rp (41,845,643,052)
2016	Rp -	Rp 151,626,807,273	Rp (151,626,807,273)
2017	Rp 4,607,149,096.29	Rp 17,864,873,433	Rp (13,257,724,337)
2018	Rp 6,120,044,716.52	Rp 10,282,515,680	Rp (4,162,470,964)
2019	Rp 8,129,745,000.54	Rp 17,864,873,433	Rp (9,735,128,433)
2020	Rp 10,799,390,663.81	Rp 18,143,145,963	Rp (7,343,755,299)
2021	Rp 14,345,694,569.99	Rp 18,431,631,094	Rp (4,085,936,524)
2022	Rp 16,039,634,184.82	Rp 18,730,703,630	Rp (2,691,069,445)
2023	Rp 17,933,594,189.36	Rp 19,040,752,127	Rp (1,107,157,938)
2024	Rp 20,051,192,991.24	Rp 19,362,179,405	Rp 689,013,586
2025	Rp 22,418,837,859.65	Rp 19,695,403,064	Rp 2,723,434,796
2026	Rp 25,066,054,234.12	Rp 20,040,856,031	Rp 5,025,198,203
2027	Rp 28,025,853,918.08	Rp 20,398,987,122	Rp 7,626,866,796
2028	Rp 31,335,146,748.73	Rp 20,770,261,623	Rp 10,564,885,125
2029	Rp 35,035,200,876.82	Rp 21,155,161,900	Rp 13,880,038,977
2030	Rp 39,172,157,396.35	Rp 21,554,188,016	Rp 17,617,969,380
2031	Rp 43,797,605,741.71	Rp 21,967,858,391	Rp 21,829,747,351
2032	Rp 48,969,227,027.70	Rp 22,396,710,468	Rp 26,572,516,560
2033	Rp 54,751,513,355.13	Rp 22,841,301,417	Rp 31,910,211,938
2034	Rp 61,216,572,052.10	Rp 23,302,208,853	Rp 37,914,363,199
2035	Rp 68,445,024,880.01	Rp 23,780,031,593	Rp 44,664,993,287
2036	Rp 76,527,013,417.84	Rp 24,275,390,427	Rp 52,251,622,991
2037	Rp 85,563,323,162.22	Rp 45,669,005,427	Rp 39,894,317,735
2038	Rp 95,666,640,361.22	Rp 46,967,689,601	Rp 48,698,950,761
2039	Rp 106,962,957,255.07	Rp 48,314,035,484	Rp 58,648,921,772
2040	Rp 119,593,143,247.75	Rp 49,709,792,260	Rp 69,883,350,987
2041	Rp 133,714,701,602.44	Rp 51,156,773,311	Rp 82,557,928,292
2042	Rp 149,503,733,567.66	Rp 52,656,858,566	Rp 96,846,875,002
2043	Rp 167,157,134,427.33	Rp 54,211,996,950	Rp 112,945,137,478
2044	Rp 186,895,048,860.51	Rp 55,824,208,912	Rp 131,070,839,948
2045	Rp 208,963,616,229.96	Rp 57,495,589,054	Rp 151,468,027,176
2046	Rp 233,638,040,034.39	Rp 59,228,308,847	Rp 174,409,731,188
2047	Rp 261,226,019,801.65	Rp 61,024,619,456	Rp 200,201,400,346
2048	Rp 292,071,588,219.83	Rp 62,886,854,665	Rp 229,184,733,555
2049	Rp 326,559,401,356.83	Rp 64,817,433,905	Rp 261,741,967,451
2050	Rp 365,119,535,469.04	Rp 66,818,865,404	Rp 298,300,670,065
2051	Rp 408,232,850,217.23	Rp 68,893,749,439	Rp 339,339,100,778
2052	Rp 456,436,985,170.88	Rp 71,044,781,718	Rp 385,392,203,453

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Netflow
2053	Rp 510,333,064,379.85	Rp 73,274,756,882	Rp 437,058,307,498
2054	Rp 570,593,192,621.83	Rp 75,586,572,134	Rp 495,006,620,488
2055	Rp 637,968,836,806.61	Rp 77,983,231,006	Rp 559,985,605,801
2056	Rp 713,300,197,056.74	Rp 80,467,847,258	Rp 632,832,349,799

Sumber : Hasil Analisis

4.5.4 Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) atau nilai sekarang netto adalah metode analisis dengan memperhitungkan faktor nilai waktu uang (*time value money*) dimana nilai uang akan bertambah sejalan dengan waktu. Pada penelitian ini, tahun ke-0 NPV adalah saat sebelum dimulainya masa konstruksi yaitu tahun 2014. Nilai kas masuk/keluar di tahun-tahun berikutnya diproyeksikan ke masa sekarang (masa perencanaan) agar kelayakan investasi dapat diperkirakan dan dapat diambil keputusan apakah usaha layak dilakukan.

Rumusnya adalah :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C_0)t}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Keterangan:

NPV = Nilai sekarang netto

(C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t

(C₀)t = Aliran kas keluar tahun ke-t

n = Umur unit usaha hasil investasi

i = Arus pengembalian (*rate of return*)

t = Waktu

Contoh perhitungan NPV (Tahun ke 3)

Diketahui :

NPV = Nilai sekarang netto

(C)t (Rp) = Rp 4,607,149,096.29

(Co)t (Rp) = Rp 17,864,873,433

n = 40

i = 7%

t = 3

- **NPV Tahun ke-3**

$$NPV_{(1)} = \frac{\text{Rp } 4,607,149,096.29}{(1+7\%)^3} - \frac{\text{Rp } 17,864,873,433}{(1+7\%)^3} = \text{Rp } (10,822,252,229)$$

Selanjutnya NPV per-tahun dihitung sampai selesainya masa konsesi yaitu pada tahun 2056. Rincian nilai present value dari aliran kas dan nilai NPV per-tahunnya tertera pada Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.12 Aliran Kas Present Value Metode Pertumbuhan Pendapatan

Tahun	Pendapatan	Pengeluaran	Netflow	Tahun Ke	PV Pendapatan	PV Pengeluaran	NPV Per-tahun	NPV Kumulatif
2014	Rp -	Rp 35,893,870,500	Rp (35,893,870,500)	0	Rp -	Rp 35,893,870,500	Rp (35,893,870,500)	Rp (35,893,870,500)
2015	Rp -	Rp 41,845,643,052	Rp (41,845,643,052)	1	Rp -	Rp 39,108,077,619	Rp (39,108,077,619)	Rp (75,001,948,119)
2016	Rp -	Rp 151,626,807,273	Rp (151,626,807,273)	2	Rp -	Rp 132,436,725,716	Rp (132,436,725,716)	Rp (207,438,673,835)
2017	Rp 4,607,149,096.29	Rp 17,864,873,433	Rp (13,257,724,337)	3	Rp 3,760,806,026	Rp 14,583,058,254	Rp (10,822,252,229)	Rp (218,260,926,063)
2018	Rp 6,120,044,716.52	Rp 10,282,515,680	Rp (4,162,470,964)	4	Rp 4,668,952,812	Rp 7,844,481,980	Rp (3,175,529,168)	Rp (221,436,455,232)
2019	Rp 8,129,745,000.54	Rp 17,864,873,433	Rp (9,735,128,433)	5	Rp 5,796,395,828	Rp 12,737,407,856	Rp (6,941,012,028)	Rp (228,377,467,260)
2020	Rp 10,799,390,663.81	Rp 18,143,145,963	Rp (7,343,755,299)	6	Rp 7,196,089,991	Rp 12,089,544,228	Rp (4,893,454,237)	Rp (233,270,921,497)
2021	Rp 14,345,694,569.99	Rp 18,431,631,094	Rp (4,085,936,524)	7	Rp 8,933,777,591	Rp 11,478,293,506	Rp (2,544,515,916)	Rp (235,815,437,412)
2022	Rp 16,039,634,184.82	Rp 18,730,703,630	Rp (2,691,069,445)	8	Rp 9,335,213,129	Rp 10,901,440,047	Rp (1,566,226,918)	Rp (237,381,664,330)
2023	Rp 17,933,594,189.36	Rp 19,040,752,127	Rp (1,107,157,938)	9	Rp 9,754,687,005	Rp 10,356,907,566	Rp (602,220,561)	Rp (237,983,884,891)
2024	Rp 20,051,192,991.24	Rp 19,362,179,405	Rp 689,013,586	10	Rp 10,193,009,764	Rp 9,842,750,195	Rp 350,259,569	Rp (237,633,625,322)
2025	Rp 22,418,837,859.65	Rp 19,695,403,064	Rp 2,723,434,796	11	Rp 10,651,028,371	Rp 9,357,144,118	Rp 1,293,884,253	Rp (236,339,741,069)
2026	Rp 25,066,054,234.12	Rp 20,040,856,031	Rp 5,025,198,203	12	Rp 11,129,627,851	Rp 8,898,379,751	Rp 2,231,248,100	Rp (234,108,492,970)
2027	Rp 28,025,853,918.08	Rp 20,398,987,122	Rp 7,626,866,796	13	Rp 11,629,732,998	Rp 8,464,854,428	Rp 3,164,878,569	Rp (230,943,614,400)
2028	Rp 31,335,146,748.73	Rp 20,770,261,623	Rp 10,564,885,125	14	Rp 12,152,310,159	Rp 8,055,065,558	Rp 4,097,244,601	Rp (226,846,369,799)
2029	Rp 35,035,200,876.82	Rp 21,155,161,900	Rp 13,880,038,977	15	Rp 12,698,369,105	Rp 7,667,604,225	Rp 5,030,764,880	Rp (221,815,604,919)
2030	Rp 39,172,157,396.35	Rp 21,554,188,016	Rp 17,617,969,380	16	Rp 13,268,964,980	Rp 7,301,149,208	Rp 5,967,815,772	Rp (215,847,789,147)
2031	Rp 43,797,605,741.71	Rp 21,967,858,391	Rp 21,829,747,351	17	Rp 13,865,200,341	Rp 6,954,461,380	Rp 6,910,738,962	Rp (208,937,050,186)
2032	Rp 48,969,227,027.70	Rp 22,396,710,468	Rp 26,572,516,560	18	Rp 14,488,227,288	Rp 6,626,378,472	Rp 7,861,848,816	Rp (201,075,201,370)
2033	Rp 54,751,513,355.13	Rp 22,841,301,417	Rp 31,910,211,938	19	Rp 15,139,249,688	Rp 6,315,810,179	Rp 8,823,439,509	Rp (192,251,761,861)
2034	Rp 61,216,572,052.10	Rp 23,302,208,853	Rp 37,914,363,199	20	Rp 15,819,525,505	Rp 6,021,733,575	Rp 9,797,791,930	Rp (182,453,969,931)
2035	Rp 68,445,024,880.01	Rp 23,780,031,593	Rp 44,664,993,287	21	Rp 16,530,369,231	Rp 5,743,188,833	Rp 10,787,180,398	Rp (171,666,789,533)

2036	Rp	76,527,013,417.84	Rp	24,275,390,427	Rp	52,251,622,991	22	Rp	17,273,154,420	Rp	5,479,275,209	Rp	11,793,879,211	Rp	(159,872,910,321)
2037	Rp	85,563,323,162.22	Rp	45,669,005,427	Rp	39,894,317,735	23	Rp	18,049,316,350	Rp	9,633,734,360	Rp	8,415,581,989	Rp	(151,457,328,332)
2038	Rp	95,666,640,361.22	Rp	46,967,689,601	Rp	48,698,950,761	24	Rp	18,860,354,789	Rp	9,259,521,252	Rp	9,600,833,537	Rp	(141,856,494,795)
2039	Rp	106,962,957,255.07	Rp	48,314,035,484	Rp	58,648,921,772	25	Rp	19,707,836,900	Rp	8,901,821,301	Rp	10,806,015,599	Rp	(131,050,479,196)
2040	Rp	119,593,143,247.75	Rp	49,709,792,260	Rp	69,883,350,987	26	Rp	20,593,400,262	Rp	8,559,802,186	Rp	12,033,598,077	Rp	(119,016,881,119)
2041	Rp	133,714,701,602.44	Rp	51,156,773,311	Rp	82,557,928,292	27	Rp	21,518,756,042	Rp	8,232,678,319	Rp	13,286,077,724	Rp	(105,730,803,395)
2042	Rp	149,503,733,567.66	Rp	52,656,858,566	Rp	96,846,875,002	28	Rp	22,485,692,295	Rp	7,919,708,028	Rp	14,565,984,267	Rp	(91,164,819,128)
2043	Rp	167,157,134,427.33	Rp	54,211,996,950	Rp	112,945,137,478	29	Rp	23,496,077,422	Rp	7,620,190,917	Rp	15,875,886,505	Rp	(75,288,932,624)
2044	Rp	186,895,048,860.51	Rp	55,824,208,912	Rp	131,070,839,948	30	Rp	24,551,863,779	Rp	7,333,465,392	Rp	17,218,398,387	Rp	(58,070,534,237)
2045	Rp	208,963,616,229.96	Rp	57,495,589,054	Rp	151,468,027,176	31	Rp	25,655,091,453	Rp	7,058,906,339	Rp	18,596,185,113	Rp	(39,474,349,123)
2046	Rp	233,638,040,034.39	Rp	59,228,308,847	Rp	174,409,731,188	32	Rp	26,807,892,198	Rp	6,795,922,951	Rp	20,011,969,246	Rp	(19,462,379,877)
2047	Rp	261,226,019,801.65	Rp	61,024,619,456	Rp	200,201,400,346	33	Rp	28,012,493,559	Rp	6,543,956,688	Rp	21,468,536,871	Rp	2,006,156,993
2048	Rp	292,071,588,219.83	Rp	62,886,854,665	Rp	229,184,733,555	34	Rp	29,271,223,176	Rp	6,302,479,365	Rp	22,968,743,812	Rp	24,974,900,805
2049	Rp	326,559,401,356.83	Rp	64,817,433,905	Rp	261,741,967,451	35	Rp	30,586,513,279	Rp	6,070,991,356	Rp	24,515,521,923	Rp	49,490,422,728
2050	Rp	365,119,535,469.04	Rp	66,818,865,404	Rp	298,300,670,065	36	Rp	31,960,905,390	Rp	5,849,019,918	Rp	26,111,885,472	Rp	75,602,308,200
2051	Rp	408,232,850,217.23	Rp	68,893,749,439	Rp	339,339,100,778	37	Rp	33,397,055,232	Rp	5,636,117,608	Rp	27,760,937,624	Rp	103,363,245,825
2052	Rp	456,436,985,170.88	Rp	71,044,781,718	Rp	385,392,203,453	38	Rp	34,897,737,864	Rp	5,431,860,803	Rp	29,465,877,060	Rp	132,829,122,885
2053	Rp	510,333,064,379.85	Rp	73,274,756,882	Rp	437,058,307,498	39	Rp	36,465,853,038	Rp	5,235,848,316	Rp	31,230,004,722	Rp	164,059,127,606
2054	Rp	570,593,192,621.83	Rp	75,586,572,134	Rp	495,006,620,488	40	Rp	38,104,430,808	Rp	5,047,700,087	Rp	33,056,730,721	Rp	197,115,858,328
2055	Rp	637,968,836,806.61	Rp	77,983,231,006	Rp	559,985,605,801	41	Rp	39,816,637,381	Rp	4,867,055,962	Rp	34,949,581,419	Rp	232,065,439,747
2056	Rp	713,300,197,056.74	Rp	80,467,847,258	Rp	632,832,349,799	42	Rp	41,605,781,237	Rp	4,693,574,547	Rp	36,912,206,689	Rp	268,977,646,436
Total =										Rp790,129,604,536	Rp521,151,958,100				

Sumber : Hasil Analisis

- **NPV Total**

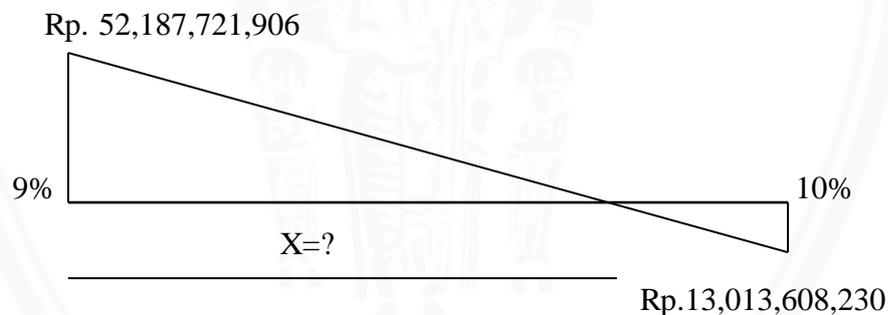
$$\begin{aligned}\text{NPV Total} &= \text{Total PV kas masuk} - \text{Total PV kas keluar} \\ &= \text{Rp. } 790,129,604,536 - \text{Rp. } 521,151,958,100 \\ &= \text{Rp. } 268,977,646,436\end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut disimpulkan bahwa nilai NPV = Rp. 268,977,646,436 > 0 yang berarti investasi layak untuk dilakukan (menguntungkan)

4.5.5 Internal Rate Return (IRR)

Internal Rate of Return merupakan penilaian kelayakan proyek untuk menentukan tingkat pengembalian dimana NPV = 0 sehingga diperoleh nilai persentase tertentu. Metode ini menggunakan rumus metode NPV, dan tingkat suku bunga dicari sampai hasil yang bernilai nol. Dicoba asumsi bunga 9% didapat NPV = Rp. 52,187,721,906 dan dengan bunga 10% didapat NPV = Rp (13,013,608,230)

- **Perhitungan Interpolasi :**



$$\begin{aligned}I_{rr} &= \frac{X}{52,187,721,906} = \frac{1-X}{13,013,608,230} \\ &= \frac{X}{1,80943} = \frac{1-X}{1}\end{aligned}$$

$$X = 4,0102(1 - X)$$

$$X = 4,0102 - 4,0102X$$

$$X + 4,0102X = 4,0102$$

$$X = 4,0102 / 5,0102 = 0.8004$$

$$\text{IRR} = 9 + 0.8004 = 9.8004\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan investasi layak untuk dilakukan (menguntungkan) karena nilai IRR (9.8004%) > tingkat suku bunga deposito bank (7%).

4.5.6 *Benefit Cost Ratio (BCR)*

Menurut Johan,S (2011), BCR atau indeks profitabilitas (Profitability Index – PI) merupakan rasio atau perbandingan antara jumlah nilai yang terdapat pada arus kas selama umur ekonomis dan pengeluaran proyek. Jumlah nilai pada arus kas selama umur ekonomis hanya memperhitungkan arus kas pada tahun pertama hingga tahun terakhir,dan tidak termasuk pengeluaran awal” (Soeharto,1999). Rumus BCR yaitu :

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C}$$

Keterangan:

BCR = Perbandingan manfaat terhadap biaya (*benefit-cost ratio*)

(PV)B = Nilai sekarang *benefit*

(PV)C = Nilai sekarang biaya

▪ **Perhitungan BCR :**

$$BCR = \frac{\text{Rp.790,129,604,536}}{\text{Rp.521,151,958,100}} = 1,52$$

Dari perhitungan tersebut disimpulkan bahwa nilai BCR = 1,52 > 1 yang berarti investasi layak untuk dilakukan (menguntungkan).

4.5.7 *Payback Period (PP)*

Metode PP adalah metode yang bertujuan menganalisis jangka waktu pengembalian modal dihitung dari awal investasi dan aliran kas bersih per tahun. Dalam perhitungan ini, metode PP yang digunakan adalah *Discounted Payback Period* sehingga memperhitungkan faktor nilai waktu mata uang (time value money). Apabila pendapatan tidak dapat menutupi seluruh biaya yang dikeluarkan dalam jangka waktu yang telah ditentukan

maka proyek dinyatakan tidak layak untuk dikerjakan atau merugikan. Sebelum memperhitungkan periode pengembalian, harus disusun terlebih dahulu aliran dana yang harus dikembalikan per-tahunnya dengan rumus :

$$\text{Nilai yang harus dikembalikan} : (C_{0PV})(t-1) + [(C_{PV})t + (C_{0PV})t]$$

Keterangan:

$(C_{PV})t$	= Aliran kas masuk netto tahun ke-t
$(C_{0PV})t$	= Aliran kas keluar netto tahun ke-t
$(C_{0PV})(t-1)$	= Aliran kas keluar netto 1 tahun sebelum t
t	= Waktu

▪ **Contoh perhitungan nilai yang harus dikembalikan tahun ke-3 :**

$$\text{Nilai yang harus dikembalikan} : \text{Rp } (207,438,673,835) + \text{Rp } 3,760,806,026 + (\text{Rp}14,583,058,254) = \text{Rp } (218,260,926,063)$$

Selanjutnya nilai pengembalian per-tahun dihitung sampai tahun dimana nilai tersebut sudah positif yang berarti sudah memasuki tahun pengembalian. Rincian nilai yang harus dikembalikan per-tahun tertera pada Tabel 4.11 pada halaman 53.

• **Perhitungan PP**

$$PP = 32 + (-\text{Rp}19,462,379,877) / \text{Rp. } 21,468,536,871 = 32.91$$

Berdasarkan hasil perhitungan PP di atas diketahui periode pengembalian adalah pada jangka waktu 32 tahun 11 bulan, sehingga dapat disimpulkan investasi layak untuk dikerjakan atau menguntungkan. Hal ini dikarenakan lama periode pengembalian kurang dari lama masa umur ekonomisnya yaitu masa konsesi tol itu sendiri selama 40 tahun.

4.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas bertujuan untuk memperhitungkan pengaruh perubahan variabel-variabel tertentu dan untuk mengetahui sejauh mana perubahan variabel tersebut mempengaruhi pengambilan keputusan investasi. Dalam penelitian ini analisis sensitivitas diperhitungkan dari hasil analisis kelayakan finansial metode pertumbuhan pendapatan dengan kondisi apabila total biaya konstruksi naik 10%, biaya pemeliharaan rutin naik 10% pada setiap tahunnya, biaya gaji karyawan naik 10% pada setiap tahunnya, dan jika proyeksi pendapatan menurun 5%. Kondisi-kondisi tersebut dianalisis satu persatu sampai diketahui tingkat perubahan yang menyebabkan investasi proyek dinyatakan tidak layak untuk dilaksanakan. Hasil analisis sensitivitas pada masing-masing variabel dijelaskan dalam Tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4.13 Hasil Analisis Sensitivitas Terhadap Kondisi Normal

Uraian	Keterangan	(i) Bank	NPV	IRR	BCR	PP	
						Tahun	Bulan
Kondisi Normal		7%	Rp. 268,977,646,436	9.8004%	1,52	32	11
Analisis Sensitivitas 1	Total Biaya Konstruksi naik 10%	7%	Rp. 221,962,235,150	8.9912%	1,21	33	3
Analisis Sensitivitas 2	Biaya Pemeliharaan naik 10%	7%	Rp. 135,781,948,840	8,5559	1,12	37	0
Analisis Sensitivitas 3	Gaji Karyawan naik 10%	7%	Rp. 257,693,148,253	9.6383%	1,48	33	1
Analisis Sensitivitas 4	Pertumbuhan Pendapatan turun 5% $i_1 = 27.838\%$ $i_2 = 6.808 \%$	7%	Rp. (233,745,231,841)	0.0001%	0.55	> 40	

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa adanya perubahan biaya pada variabel-variabel tertentu memberikan dampak perubahan nilai NPV, IRR, BCR, dan PP. Apabila total biaya konstruksi naik 10% maka nilai NPV turun menjadi Rp. 221,962,235,150, nilai IRR turun menjadi 8,9912%, nilai BCR turun menjadi 1,21 dan lama PP bertambah menjadi 32 tahun 3 bulan.

Untuk kondisi biaya pemeliharaan naik 10% per-tahun, maka nilai NPV turun menjadi Rp. 135,781,948,840, nilai IRR turun menjadi 8,5559%, nilai BCR turun menjadi 1,22, dan lama PP bertambah menjadi 37 tahun.

Selanjutnya untuk kondisi biaya gaji karyawan naik 10% nilai NVP turun menjadi Rp. 257,693,148,253, nilai IRR turun menjadi 9,6383%, nilai BCR turun menjadi 1,48, dan lama PP bertambah menjadi 32 tahun 1 bulan.

Sedangkan untuk kondisi proyeksi pendapatan dengan i_1 dan i_2 masing-masing mengalami penurunan sebesar 5% nilai NPV turun menjadi Rp. (233,745,231,841), nilai IRR turun menjadi 0.0001%, nilai BCR turun menjadi 0,55, dan lama PP bertambah menjadi lebih dari 40 tahun.

Dari keempat perubahan variabel di atas, hasil analisa sensitivitas menunjukkan bahwa pada kondisi total biaya konstruksi naik 10%, kondisi biaya pemeliharaan naik 10% per tahun, dan biaya gaji karyawan naik 10% proyek investasi masih layak untuk dilakukan atau menguntungkan. Sedangkan pada kondisi pertumbuhan pendapatan persentase turun 5% disimpulkan investasi tidak layak untuk dilakukan atau merugikan. Dan dapat disimpulkan bahwa kondisi perubahan penurunan pertumbuhan pendapatan mempunyai dampak yang paling besar terhadap perubahan nilai NPV, IRR, BCR, dan PP kondisi normal. Untuk mengetahui tingkat sensitivitas pada tiap kondisi perubahan variabel, analisis dilanjutkan sampai ditemui batas sensitivitas yang dijelaskan pada tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.14 Batas Sensitivitas Pada Setiap Kondisi Perubahan Variabel

Variabel	Batas Sensitif	Nilai NPV dan BCR	Keterangan
Kenaikan biaya konstruksi	103,6%	NPV = Rp. 178,270,963 BCR = 1,0002	Jika persentase kenaikan biaya konstruksi melebihi batas sensitif maka investasi tidak layak.
Kenaikan biaya pemeliharaan	12,96%	NPV = Rp. 114,857,632 BCR = 1,0001	Jika persentase kenaikan biaya pemeliharaan melebihi batas sensitif maka investasi tidak layak.
Kenaikan biaya gaji karyawan	238,3%	NPV = Rp. 68,054,726 BCR = 1.0001	Jika persentase kenaikan biaya konstruksi melebihi batas sensitif maka investasi tidak layak.
Penurunan persentase pertumbuhan pendapatan	1.398%	NPV = Rp. 70,369,804 BCR = 1.0001	Jika persentase pertumbuhan pendapatan turun melebihi batas sensitif maka investasi tidak layak.

Sumber : Hasil Analisis

4.7 Break Event Point (BEP)

Break Event Point (BEP) adalah metode yang bertujuan menganalisis jangka waktu kapan investasi sudah menemui titik impas (tidak lagi merugi tetapi belum memperoleh keuntungan) dihitung dari awal investasi dan aliran kas bersih per tahun. Hasil dari perhitungan BEP akan menunjukkan pada tingkat volume kendaraan berapakah investasi dapat menemui titik impas. Sebelum memperhitungkan BEP, dilakukan pengkonversian nilai pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 menjadi persentase kendaraan tiap golongan.

- 1) Perhitungan porsi kendaraan golongan I terhadap pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 tahun 2017

$$\text{Gol.1} = \frac{\text{Total LHR Gol.1}}{\text{Total LHR tol tahun 2017}} \times 100 = \frac{783.999}{840.965} \times 100 = 93,226\%$$

- 2) Perhitungan porsi kendaraan golongan II terhadap pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 tahun 2017

$$\text{Gol.2} = \frac{\text{Total LHR Gol.2}}{\text{Total LHR tol tahun 2017}} \times 100 = \frac{38.737}{840.965} \times 100 = 4,606\%$$

- 3) Perhitungan porsi kendaraan golongan III terhadap pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 tahun 2017

$$\text{Gol.2} = \frac{\text{Total LHR Gol.3}}{\text{Total LHR tol tahun 2017}} \times 100 = \frac{13.445}{840.965} \times 100 = 1,48\%$$

- 4) Perhitungan porsi kendaraan golongan IV terhadap pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 tahun 2017

$$\text{Gol.2} = \frac{\text{Total LHR Gol.4}}{\text{Total LHR tol tahun 2017}} \times 100 = \frac{4.373}{840.965} \times 100 = 0,52\%$$

- 5) Perhitungan porsi kendaraan golongan V terhadap pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 tahun 2017

$$\text{Gol.2} = \frac{\text{Total LHR Gol.5}}{\text{Total LHR tol tahun 2017}} \times 100 = \frac{1.411}{840.965} \times 100 = 0,168\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kontrol porsi pendapatan} &= 93,226\% + 4,606\% + 1,48\% + 0,52\% + 0,168\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Setelah didapat porsi tiap golongan kendaraan terhadap pendapatan, dilakukan perhitungan BEP dengan cara penjumlahan pendapatan present value dari tahun pertama sampai dengan nilai pengembalian = 0 metode *Discounted Payback Period* dikali dengan persentase porsi golongan tiap kendaraan.. Hasil perhitungan total pendapatan dari tahun pertama sampai nilai pengembalian = 0 dapat dilihat dalam Tabel 4.14 sebagai berikut.

Tabel 4.15 Aliran Kas *Present Value* Pendapatan

Tahun	Tahun Ke	PV Pendapatan	Nilai Pengembalian
2014	0	Rp -	Rp (35,893,870,500)
2015	1	Rp -	Rp (75,001,948,119)
2016	2	Rp -	Rp (207,438,673,835)
2017	3	Rp 3,760,806,026	Rp (218,260,926,063)
2018	4	Rp 4,668,952,812	Rp (221,436,455,232)
2019	5	Rp 5,796,395,828	Rp (228,377,467,260)
2020	6	Rp 7,196,089,991	Rp (233,270,921,497)
2021	7	Rp 8,933,777,591	Rp (235,815,437,412)
2022	8	Rp 9,335,213,129	Rp (237,381,664,330)
2023	9	Rp 9,754,687,005	Rp (237,983,884,891)
2024	10	Rp 10,193,009,764	Rp (237,633,625,322)
2025	11	Rp 10,651,028,371	Rp (236,339,741,069)
2026	12	Rp 11,129,627,851	Rp (234,108,492,970)
2027	13	Rp 11,629,732,998	Rp (230,943,614,400)
2028	14	Rp 12,152,310,159	Rp (226,846,369,799)
2029	15	Rp 12,698,369,105	Rp (221,815,604,919)
2030	16	Rp 13,268,964,980	Rp (215,847,789,147)
2031	17	Rp 13,865,200,341	Rp (208,937,050,186)
2032	18	Rp 14,488,227,288	Rp (201,075,201,370)
2033	19	Rp 15,139,249,688	Rp (192,251,761,861)
2034	20	Rp 15,819,525,505	Rp (182,453,969,931)
2035	21	Rp 16,530,369,231	Rp (171,666,789,533)
2036	22	Rp 17,273,154,420	Rp (159,872,910,321)
2037	23	Rp 18,049,316,350	Rp (151,457,328,332)
2038	24	Rp 18,860,354,789	Rp (141,856,494,795)
2039	25	Rp 19,707,836,900	Rp (131,050,479,196)
2040	26	Rp 20,593,400,262	Rp (119,016,881,119)
2041	27	Rp 21,518,756,042	Rp (105,730,803,395)
2042	28	Rp 22,485,692,295	Rp (91,164,819,128)
2043	29	Rp 23,496,077,422	Rp (75,288,932,624)
2044	30	Rp 24,551,863,779	Rp (58,070,534,237)
2045	31	Rp 25,655,091,453	Rp (39,474,349,123)
2046	32	Rp 26,807,892,198	Rp (19,462,379,877)
Total =		Rp 446,010,973,572	

Sumber : Hasil Analisis

$$\begin{aligned} \text{Break Even Point} &= \text{Rp. } 446,010,973,572 + \text{Rp. } 19,462,379,877 \\ &= \text{Rp. } 465,473,353,449 \end{aligned}$$

4.7.1 Perhitungan Total Kendaraan Tiap Golongan Untuk Mencapai BEP

Jumlah volume kendaraan yang diperlukan untuk mencapai BEP dihitung dengan rumus pendekatan :

$$\text{LHR tiap golongan} = \frac{\text{nilai agar BEP} \times \text{Porsi tiap golongan}}{\text{biaya tarif tiap golongan}}$$

1. Kendaraan golongan I : $\frac{465,473,353,449 \times 93,226\%}{6000} = 72.323.698$
2. Kendaraan golongan II : $\frac{465,473,353,449 \times 4,606\%}{8500} = 2.522.318$
3. Kendaraan golongan III : $\frac{465,473,353,449 \times 1,48\%}{11500} = 599.043$
4. Kendaraan golongan IV : $\frac{465,473,353,449 \times 0,52\%}{14500} = 166.928$
5. Kendaraan golongan V : $\frac{465,473,353,449 \times 1,68\%}{17500} = 446.854$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa titik impas atau break event point dapat dijumpai apabila pendapatan tol Mojokerto – Kertosono Seksi 3 mencapai Rp. 465,473,353,449 yang dalam penelitian ini angka tersebut dapat terdiri dari 72.323.698 kendaraan golongan I, 2.522.318 kendaraan golongan II, 599.043 kendaraan golongan III, 166.928 kendaraan jenis golongan IV, dan 446.854 kendaraan jenis golongan V.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

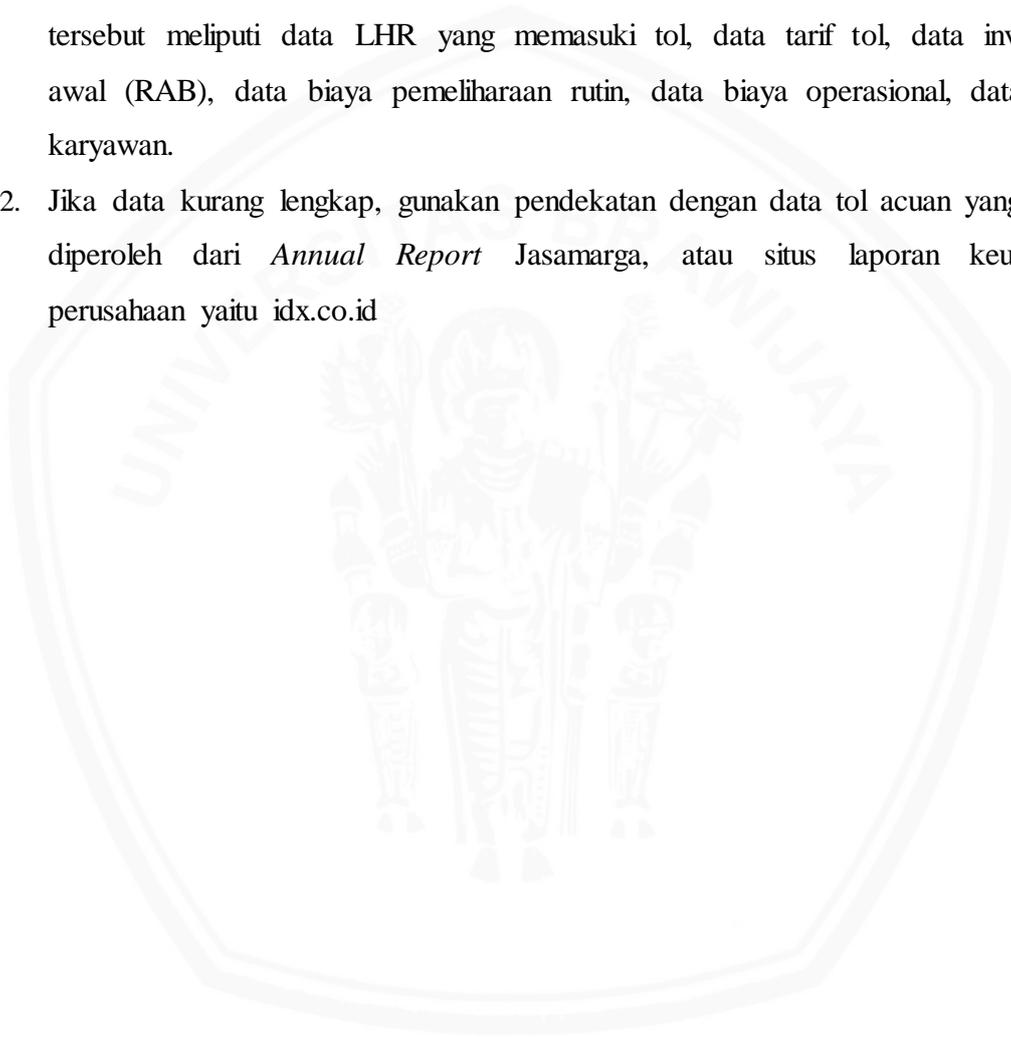
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap kelayakan finansial proyek jalan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis kelayakan finansial dengan metode NPV, IRR, BCR, dan PP didapatkan nilai NPV sebesar Rp 268.977.646.436; IRR sebesar 9,8004%; BCR sebesar 1,52; dan PP pada 32 tahun 11 bulan. Berdasarkan angka-angka diatas, dapat disimpulkan bahwa investasi pembangunan tol Mojokerto – Kertosono seksi 3 layak untuk dilaksanakan atau menguntungkan. Hal ini dikarenakan nilai NPV > 0; nilai IRR > suku bunga bank 7%; nilai BCR > 1; dan PP kurang dari masa konsesi tol 40 tahun.
2. Analisis sensitivitas menunjukkan jika terjadi penurunan pertumbuhan pendapatan sebesar 1,398%, maka investasi dinyatakan tidak layak. Adapun jika biaya pemeliharaan naik melebihi 12,96% tiap tahunnya, total biaya konstruksi naik melebihi 103,6%, lalu biaya gaji karyawan naik melebihi 238,3% maka proyek dinyatakan tidak layak atau merugikan.
3. *Break Event Point* atau titik impas dapat dicapai apabila pendapatan tol mencapai Rp. 465,473,353,449 yang dalam penelitian ini angka tersebut dapat terdiri dari 72.323.698 kendaraan golongan I, 2.522.318 kendaraan golongan II, 599.043 kendaraan golongan III, 166.928 kendaraan jenis golongan IV, dan 446.854 kendaraan jenis golongan V.

5.2 Saran

Pada penelitian ini membutuhkan kelengkapan data, waktu yang cukup, dan perhitungan yang teliti untuk tercapainya kesempurnaan dalam hasil penelitian. Oleh karena itu, ada beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang sejenis antara lain sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan perhitungan diharapkan semua data yang dibutuhkan tersedia sehingga memudahkan dalam memproyeksikan aliran kas. Data-data tersebut meliputi data LHR yang memasuki tol, data tarif tol, data investasi awal (RAB), data biaya pemeliharaan rutin, data biaya operasional, data gaji karyawan.
2. Jika data kurang lengkap, gunakan pendekatan dengan data tol acuan yang bisa diperoleh dari *Annual Report* Jasamarga, atau situs laporan keuangan perusahaan yaitu idx.co.id



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. Sartono. 2010 *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi Edisi Keempat*. Penerbit BPFE. Yogyakarta
- Assauri, Sofian. 2004. *Manajemen Pemasaran*. Rajawali Press. Jakarta
- Brueggeman, William, B. Fisher. 2001. *Real Estate Finance and Investment*. The McGraw Hill Company. New York
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. 2017. *Manual Desain Perkerasan Jalan No. 04/SE/Db/2017*. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997*. Jakarta
- Flippo B, Edwin. 2009. *Manajemen Personalia Jilid 1*. Erlangga. Jakarta
- Garrison, Ray H. 2013. *Akuntansi Manajerial*. Salemba Empat. Jakarta.
- Giatman, N. 2011. *Studi Ekonomi Teknik*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Gray Clive. 1993. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Halim, Abdul. 2001. *Manajemen Keuangan Daerah*. Penerbit UPP-AMP YKPN. Yogyakarta
- Hansen, D.R., Maryanne M. Mowen. 2011. *Akuntansi Manajemen*. Terjemahan Dewi Fitriasari dan Deny Arnos Kwary. Edisi Ketujuh, Penerbit Salemba Empat. Jakarta
- Henry Simamora. 2012. *Akuntansi Manajemen*. Star Gate Publisher, Jakarta
- Horngren, Charles T, Walter T. Harrison and Linda Smith Bamber. 2006. *Akuntansi Edisi Ke-6*. PT Indeks Kelompok Gramedia. Jakarta

- Husnan, Suad dan Suwarsono Muhammad. 2000. *Studi Kelayakan Proyek, Edisi Keempat*. Penerbit UPP AMP YKPN. Yogyakarta
- Johan, S. 2011. *Studi Kelayakan Pengembangan Bisnis*. Graha Ilmu, Jakarta.
- Karl dan Fair. 2001. *Pembayaran Bunga Tahunan dari Suatu Pinjaman dalam Bentuk Presentasi dari Pinjaman yang diperoleh*. YKPN. Yogyakarta
- Kotler dan Armstrong. 2001. *Prinsip-Prinsip Pemasaran Edisi Ke-12 Jilid 1*. Erlangga. Jakarta
- Kriswardhana Willy, dan Nuring Nunung. 2017. *Studi Kelayakan Pembangunan Tol Psuruan-Probolinggo*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jember.
- Margaretha, Farah. 2007. *Manajemen Keuangan Bagi Industri Jasa*. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta
- Mulyadi. 1997. *Akuntansi Manajemen : Konsep, Manfaat, dan Rekayasa Edisi 8*. Penerbit STIE YKPN. Yogyakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2014. Nomor 16/PRT/M/2014 *Tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 15 Tahun 2005, *Tentang Jalan Tol*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, Nomor 43 Tahun 2015, *Tentang Perubahan Ketiga atas Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol*
- Prastiwi, Andini dan Utomo, Christiono. 2013. *Analisa Investasi Perumahan Green Semanggi Mangrove Surabaya*. Jurnal Teknik POMITS Vol.2 No. 2 : 191-196
- Pujawan, I. Nyoman. 2004. *Ekonomi Teknik edisi pertama, cetakan ketiga*. AMP YKPN. Yogyakarta
- Rahmalia, A dan Akmal Fahmi. 2016. *Analisa Kelayakan Pembangunan Jalan Tol Pemalang Batang*". Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- Richard L, Daft. 2006. *Manajemen Edisi 6*. Salemba Empat. Jakarta

Ross *et al.* 2010. *Fundamenta of Corporate Finance (9th Edition)*. McGraw-Hill. New York

Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2004. *Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Jakarta

Soebagyo, Ahmad. 2008. *Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi*. PT Gramedia. Jakarta

Soeharto, Iman. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional), Edisi Ketiga*. Penerbit Erlangga. Jakarta

Zahra, Lechyana, S & Miftakhul, Novia, J. (2016) *Analisis Potensi Pengguna Tol Gempol – Mojokerto*. Malang

