

BAB IV

ANALISIS DATA

4.1 KOMPONEN BIAYA INVESTASI

Berdasarkan Perjanjian Pengusahaan Jalan Tol (PPJT) yang disepakati pada Tahun 2011 di dapatkan data komponen investasi awal sebagai berikut:

No	Komponen		Biaya (Rp)	Bobot (%)
1	Biaya Konstruksi	Rp	1.565.164.000.000,00	52,369
2	Peralatan Tol	Rp	31.728.000.000,00	1,062
3	Desain + Review Amdal	Rp	15.353.000.000,00	0,514
4	Supervisi	Rp	27.822.000.000,00	0,931
5	Eskalasi 7%	Rp	570.750.000.000,00	19,097
6	PPN (10 %)	Rp	227.566.000.000,00	7,614
7	Overhead Cost	Rp	98.846.000.000,00	3,307
Total Biaya Proyek			Rp 2.537.229.000.000,00	84,894
8	Pengadaan Tanah	Rp	163.337.000.000,00	5,465
9	Biaya Keuangan	Rp	199.850.000.000,00	6,687
10	IDC	Rp	88.291.000.000,00	2,954
Total Biaya			Rp 451.478.000.000,00	15,106
Total Biaya Investasi =			Rp 2.988.707.000.000,00	100,000

Tabel 4.1 Data Investasi Awal Proyek berdasarkan PPJT 2011

Debt To Equity Ratio (DER) Jalan Tol Pasuruan Probolinggo			
Debt	70%	Rp	2.092.094.900.000,00
Equity	30%	Rp	896.612.100.000,00
Total DER	100%	Rp	2.988.707.000.000,00

Struktur pendanaan proyek berasal dari kombinasi hutang dan penyertaan modal. Kombinasi dua hal tersebut dapat dilihat pada rasio hutang dan modal atau dikenal dengan DER (*Debt Equity Ratio*). Pada dasarnya terdapat dua aspek yang menentukan besarnya DER, aspek pertama berdasarkan tuntutan kepastian cash flow positif dari pemberi pinjaman (bank) dan yang kedua berdasarkan sudut pandang peminjam terhadap komposisi struktur modal. Pada investasi pembangunan jalan tol ini besarnya DER telah ditetapkan 70:30 dari kebutuhan modal.

Akan tetapi realisasi pelaksanaan konstruksi baru bisa dilakukan pada tahun 2015. Sehingga hal ini membuat biaya investasi awal menjadi lebih tinggi akibat dari meningkatnya harga satuan pekerjaan pada saat konstruksi dan beberapa perubahan design. Adapun data tersebut sebagai berikut:

No	Komponen	Biaya (Rp)	Bobot (%)
1	Biaya Konstruksi	Rp 3.128.603.416.363	69,96
2	Peralatan Tol	Rp 38.458.181.818	0,86
3	Desain + Review Amdal	Rp 6.775.820.000	0,15
4	Supervisi + PMI	Rp 24.554.825.000	0,55
4	Eskalasi 7%	Rp 221.694.311.873	4,96
5	PPN (10 %)	Rp 342.008.655.505	7,65
6	Overhead Cost	Rp 45.107.000.000	1,01
	Total Biaya Proyek	Rp 3.807.202.210.560	85,14
7	Pengadaan Tanah	Rp 163.337.000.000	3,65
8	Financial Cost (Biaya Keuangan)	Rp 117.721.000.000	22,63
9	Bunga Masa Konstruksi (IDC)	Rp 383.612.000.000	8,58
	Total Biaya	Rp 664.670.000.000	14,86
	Total Biaya Investasi	Rp 4.471.872.210.560	100,00

Tabel 4.2 Data Investasi Awal Proyek berdasarkan realisasi 2015

Debt To Equity Ratio (DER) Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo			
Debt	70%	Rp	3.130.310.547.392
Equity	30%	Rp	1.341.561.663.168
Total DER	100%	Rp	4.471.872.210.560

Sehingga dalam perhitungan analisis kelayakan investasi yang digunakan sebagai biaya investasi awal proyek adalah data berdasarkan realisasi tahun 2015.

4.1.1 Perhitungan WACC

Biaya modal (*Cost of Capital*) merupakan biaya yang harus dikeluarkan atau dibayar oleh perusahaan untuk mendapatkan modal yang digunakan untuk investasi perusahaan. *Cost of Capital* merupakan rata-rata tertimbang dari masing-masing sumber pendanaan yang telah dikalikan dengan jumlah proporsinya atau diperhitungkan dengan menggunakan metode *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). WACC adalah rata-rata tertimbang dari seluruh komponen modal yang diperoleh dari pengaruh tingkat suku bunga dan inflasi. Rumus WACC dijelaskan pada rumus:

$$WACC = r_d \times k_d \times (1 - T) + r_e \times k_e \dots\dots\dots(4.1)$$

Tabel 4.3 *Weighted Average Cost of Capital* (WACC)

Rasio Hutang	Wd	70%
Rasio Ekuitas	We	30%
Suku Bunga Pinjaman	Kd	18,6%
Biaya Modal Ekuitas	Ke	11,0%
Beban Pajak Penghasilan	T	25%
Discount Rate	WACC	13,07%

4.1.2 Perhitungan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Biaya modal ekuitas (*Cost of Equity*) adalah tingkat keuntungan perusahaan yang diinginkan oleh pemegang saham karena keikutsertaannya memiliki ekuitas. Perhitungan biaya modal ekuitas ini dapat menggunakan metode CAPM dalam penilaian harga sekuritas yang diperkenalkan oleh Treynor, Sharpe dan Litner yang memberikan prediksi yang tepat antara hubungan risiko sebuah aset dan tingkat harapan pengembalian serta menjelaskan hubungan antara *risk* dan *return*.

Dalam menentukan beta ekuitas proyek penulis mengacu kepada proposal bisnis yang telah dibuat PT. TPJT dan didapatkan besaran β sebesar 0,8.

Premi Resiko Pasar Ekuitas atau EMRP (*Equity Market Risk Premium*) adalah rata – rata premi diatas suku bunga resiko yang diminta oleh investor. Besarnya premi yang digunakan peneliti adalah 6% didasarkan pada proposal bisnis proyek pembangunan Jalan Tol Gempol – Pandaan.

Dalam analisis ini digunakan beberapa indikator ekonomi seperti : Inflasi, Sertifikat Bank Indonesia (SBI), *Jakarta Inter Bank Offer Rate* (JIBOR). Suku bunga pinjaman selama masa konstruksi (IDC) diasumsikan mengambang 3% (300 basis point) di atas JIBOR. SBI adalah produk yang diterbitkan oleh BI sehingga dikatakan sebagai instrument investasi bebas resiko atau sering disebut *risk free*.

JIBOR adalah rata-rata dari suku bunga indikasi pinjaman tanpa *unsecured* yang ditawarkan dan dimaksudkan untuk ditransaksikan oleh Bank Kontributor kepada Bank Kontributor lain untuk meminjamkan rupiah untuk tenor tertentu di Indonesia dan merupakan suku bunga acuan pada transaksi keuangan.

Discount rate dihitung dengan mempertimbangkan adanya unsur risiko dan komposisi pembiayaan antara hutang (*debt*) dengan modal sendiri (*equity*) pada investasi modal. cenderung menerapkan risk-free discount rate untuk pendekatan

stokastik dengan memanfaatkan SBI. Dalam penelitian ini, cashflow proyek didiskon dengan risk-free rate.

Tabel 4.4 Data CAPM

Risk Free rate (rf) (SBI 3 bulanan)	Rf	6.7%
Beta Proyek	β	0.8
Premi Resiko Pasar Ekuitas	EMRP	6%
JIBOR +3%	IDC	13.0%

Untuk mendapatkan nilai discount rate melalui beberapa perhitungan :

1. Perhitungan biaya hutang

Dengan metode fisher dijelaskan pada **rumus 4.2:**

$$\text{Cost of Debts } (r_d) = \{(1 + IDC) \times (1 + inflasi) - 1\} \dots \dots \dots (4.2)$$

$$r_d = \{(1 + 13\%) \times (1 + 4,96\%) - 1\} = 18,6\%$$

2. Perhitungan biaya penyertaan modal

Dengan menggunakan rumus CAPM dijelaskan pada **rumus 4.3:**

$$\text{Cost of Equity } (r_e) = r_f + \beta (r_m - r_f) \dots \dots \dots (4.3)$$

$$r_e = 6.20 \% + (0.8 \times 6.20 \%) = 11.00 \% = 0.1100$$

3. Perhitungan *discount rate*

Rumus *WACC* (*discount rate*) dijelaskan pada **rumus 4.4:**

$$i = \{(1 - pajak) \times 75 \% r_d\} + 25\% r_e \dots \dots \dots (4.4)$$

$$i = \{(1 - 25\%) \times (75 \% \times 18,6 \%) + 25\% \times 11.00\%\}$$

$$i = 13.07\% = 0.1307$$

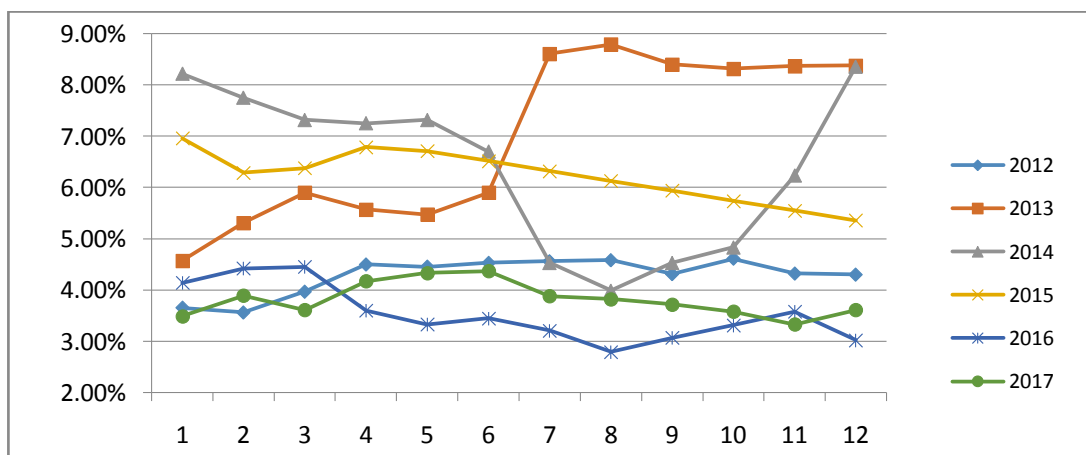
Dari perhitungan di atas didapat nilai *discount rate* sebesar 13,07%. Selanjutnya nilai tersebut digunakan sebagai perhitungan NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate of Return*) dan B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*).

4.1.3 Menghitung Inflasi dan Suku Bunga

Penetapan nilai inflasi dan suku bunga harus dilakukan sebagai untuk memprediksi besarnya kenaikan tarif tol.

Tabel 4.5 Data Tingkat Inflasi

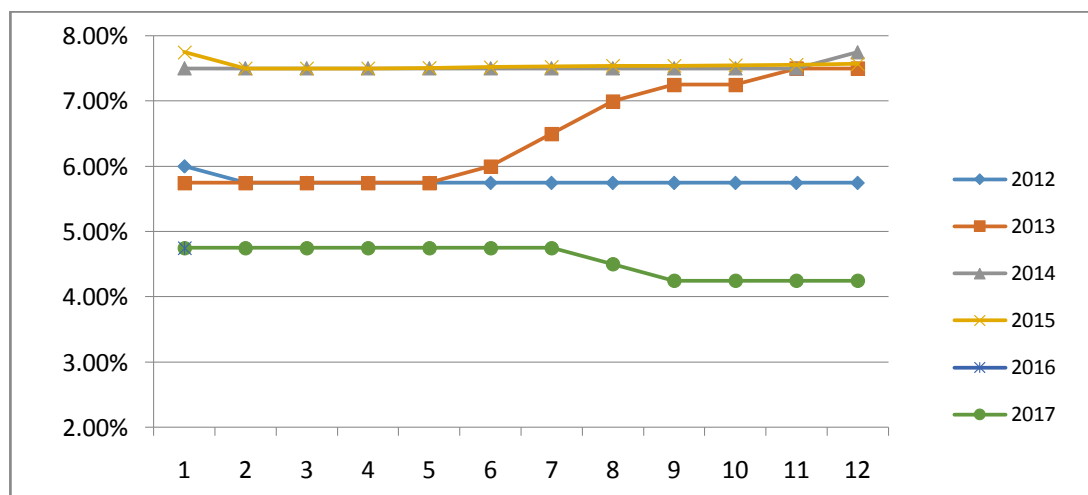
No	Bulan	Tahun (X)					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Januari	3,65%	4,57%	8,22%	6,96%	4,14%	3,49%
2	Februari	3,56%	5,31%	7,75%	6,29%	4,42%	3,89%
3	Maret	3,97%	5,90%	7,32%	6,38%	4,45%	3,61%
4	April	4,50%	5,57%	7,25%	6,79%	3,60%	4,17%
5	Mei	4,45%	5,47%	7,32%	6,71%	3,33%	4,33%
6	Juni	4,53%	5,90%	6,70%	6,52%	3,45%	4,37%
7	Juli	4,56%	8,61%	4,53%	6,32%	3,21%	3,88%
8	Agustus	4,58%	8,79%	3,99%	6,13%	2,79%	3,82%
9	September	4,31%	8,40%	4,53%	5,94%	3,07%	3,72%
10	Oktober	4,61%	8,32%	4,83%	5,74%	3,31%	3,58%
11	Nopember	4,32%	8,37%	6,23%	5,55%	3,58%	3,33%
12	Desember	4,30%	8,38%	8,36%	5,36%	3,02%	3,61%
Nilai Tingkat inflasi						4,9587%	



Gambar 4.1 Grafik Tingkat Inflasi

Tabel 4.6 Tingkat Suku Bunga

No	Bulan	Tahun					
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Januari	6,00%	5,75%	7,50%	7,75%	7,25%	4,75%
2	Februari	5,75%	5,75%	7,50%	7,50%	7,00%	4,75%
3	Maret	5,75%	5,75%	7,50%	7,50%	6,75%	4,75%
4	April	5,75%	5,75%	7,50%	7,50%	6,75%	4,75%
5	Mei	5,75%	5,75%	7,50%	7,51%	6,75%	4,75%
6	Juni	5,75%	6,00%	7,50%	7,52%	6,50%	4,75%
7	Juli	5,75%	6,50%	7,50%	7,53%	6,50%	4,75%
8	Agustus	5,75%	7,00%	7,50%	7,54%	5,25%	4,50%
9	September	5,75%	7,25%	7,50%	7,54%	5,00%	4,25%
10	Oktober	5,75%	7,25%	7,50%	7,55%	4,75%	4,25%
11	Nopember	5,75%	7,50%	7,50%	7,56%	4,75%	4,25%
12	Desember	5,75%	7,50%	7,75%	7,57%	4,75%	4,25%
Nilai Tingkat Suku Bunga						6,2016%	



Gambar 4.2 Grafik Tingkat Suku Bunga

4.2 TARIF TOL

Tarif tol adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk pemakaian jalan tol. Menurut UU No.38 2004 tentang Jalan, tarif tol dihitung berdasarkan kemampuan bayar pengguna jalan, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi.

Sesuai dengan PPJT, tarif awal Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo adalah sebesar Rp. 700 / km untuk golongan I pada tahun 2015. Dengan menggunakan penggolongan baru, maka dipakai perbandingan untuk masing-masing golongan sebagai berikut :

Golongan I : Golongan II : Golongan III : Golongan IV : Golongan V

1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3

Golongan I : Golongan II : Golongan III : Golongan IV : Golongan V

Rp.700/km : Rp.1050 /km : Rp.1.400/km : Rp1.750/ km : Rp.2.100 / km

4.3 BIAYA OPERASI KENDARAAN

Perhitungan biaya operasi kendaraan dengan Rumus PCI Model.BOK merupakan fungsi dari kecepatan dan dibedakan untuk biaya operasi kendaraan jalan tol dan biaya operasi kendaraan non tol.

Tabel 4.7Komponen Biaya Operasi Kendaraan.

Jenis Barang	Harga					Satuan
	GOL I	GOL II	GOL III	GOL IV	GOL V	
Bahan Bakar	7.800	10.100	10.100	10.100	10.100	Rp/Lt
Pelumas	45.000	55.000	65.000	65.000	65.000	Rp/Lt
Ban	1.000.000	2.000.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	Rp/Bh
Suku Cadang	350.000	400.000	500.000	500.000	500.000	Rp/bulan
Montir	18.000	20.000	22.000	22.000	22.000	Rp/jam

Crew	13.000	15.000	17.000	17.000	17.000	Rp/jam
-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

4.3.1 Biaya Operasi Kendaraan di Jalan Tol

1. Persamaan konsumsi bahan bakar

Tabel 4.8 Persamaan Konsumsi Bahan Bakar

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,04376 S^2 - 4,94076 S + 207,04840$
2	Golongan II	$Y = 0,14461 S^2 - 16,10285 S + 636,50343$
3	Golongan III	$Y = 0,13485 S^2 - 15,12463s + 592,60931$
4	Golongan IV	$Y = 0,13485 S^2 - 15,12463s + 592,60931$
5	Golongan V	$Y = 0,13485 S^2 - 15,12463s + 592,60931$

Y = Konsumsi bahan bakar (liter/1000 km)

2. Persamaan konsumsi oli mesin

Tabel 4.9 Persamaan Konsumsi Oli Mesin

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,00029 S^2 - 0,03134 S + 1,69613$
2	Golongan II	$Y = 0,00131 S^2 - 0,15257 S + 8,30869$
3	Golongan III	$Y = 0,00118 S^2 - 0,13770 S + 7,54073$
4	Golongan IV	$Y = 0,00118 S^2 - 0,13770 S + 7,54073$
5	Golongan V	$Y = 0,00118 S^2 - 0,13770 S + 7,54073$

Y = Konsumsi oli mesin (liter/1000 km)

3. Persamaan untuk pemakaian ban

Tabel 4.10 Persamaan Konsumsi Pemakaian Ban

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,0008848 S - 0,004533$
2	Golongan II	$Y = 0,0012356 S - 0,0064667$
3	Golongan III	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$
4	Golongan IV	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$
5	Golongan V	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$

Y = Pemakaian satu ban per km

4. Persamaan untuk biaya pemeliharaan

Tabel 4.11 Persamaan Biaya Suku Cadang

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,0000064 S + 0,0005567$
2	Golongan II	$Y = 0,0000332 S + 0,0020891$
3	Golongan III	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$
4	Golongan IV	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$
5	Golongan V	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$

Y = biaya suku cadang berdasarkan harga kendaraan didepresiasi per 1000 km.

Tabel 4.12 Persamaan Biaya Mekanik

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = -0,00362 S + 0,0045333$
2	Golongan II	$Y = -0,2311 S + 1,97733$
3	Golongan III	$Y = -0,001511 S + 1,212$
4	Golongan IV	$Y = -0,001511 S + 1,212$
5	Golongan V	$Y = -0,001511 S + 1,212$

Y = Jam kerja mekanik (per 1000 km)

5. Persamaan untuk depresiasi

Tabel 4.13 Persamaan Biaya Depresiasi

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{1}{2,5 S + 125}$
2	Golongan II	$Y = \frac{1}{9,0 S + 450}$
3	Golongan III	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$

5	Golongan V	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$
Y = Depresiasi per 1.000 km berdasarkan harga kendaraan yang dapat didepresiasi		

6. Persamaan untuk suku bunga

Tabel 4.14 Persamaan Biaya Suku Bunga

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{150}{500 S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{150}{2571,42857 S}$
3	Golongan III	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$
5	Golongan V	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$
Y = biaya akibat suku bunga per 1000 km berdasarkan setengah harga kendaraan yang dapat didepresiasi		

7. Persamaan untuk asuransi

Tabel 4.15 Persamaan Untuk Asuransi

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{38}{500 S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{60}{2571,42857 S}$
3	Golongan III	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$

5	Golongan V	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$
Y =Asuransi per 1000 km berdasarkan harga kendaraan		

8. Persamaan untuk waktu perjalanan crew kendaraan

Tabel 4.16 Persamaan Untuk Waktu Perjalanan Crew Kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{1000}{S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{1000}{S}$
3	Golongan III	$Y = \frac{1000}{S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{1000}{S}$
5	Golongan V	$Y = \frac{1000}{S}$
Y =Waktu perjalanan crew kendaraan/ 1000 km		

9. Persamaan untuk rata –rata jumlah crew kendaraan

Tabel 4.17 Persamaan Rata-Rata Jumlah Crew Kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	Y= supir 1
2	Golongan II	Y= supir 1, kondektur 1
3	Golongan III	Y = supir 1, kondektur 1
4	Golongan IV	Y= supir 1, kondektur 1
5	Golongan V	Y= supir 1, kondektur 1

10. Persamaan untuk overhead

Tabel 4.18 Persamaan Untuk Overhead

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	Y= -

2	Golongan II	Y= 10% dari sub total
3	Golongan III	Y = 10% dari sub total
4	Golongan IV	Y = 10% dari sub total
5	Golongan V	Y = 10% dari sub total

4.3.2 Biaya Operasi Kendaraan di Jalan Arteri

1. Persamaan konsumsi bahan bakar

Tabel 4.19 Persamaan Konsumsi Bahan Bakar

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0.05693s^2 - 6.425930s + 269.18578$
2	Golongan II	$Y = 21692 S^2 - 24,15490 S + 954,78624$
3	Golongan III	$Y = 0.21557s^2 - 24.17699s + 947.80882$
4	Golongan IV	$Y = 0.21557s^2 - 24.17699s + 947.80882$
5	Golongan V	$Y = 0.21557s^2 - 24.17699s + 947.80882$

Y = Konsumsi Bahan Bakar (liter/km)

2. Persamaan konsumsi oli mesin

Tabel 4.20 Persamaan Konsumsi Oli Mesin

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,00037 S^2 - 0.04070 S + 2,20403$
2	Golongan II	$Y = 0,00209 S^2 - 0.24413 S + 13,29445$
3	Golongan III	$Y = 0,00186 S^2 - 0.22035 S + 12,06488$
4	Golongan IV	$Y = 0,00186 S^2 - 0.22035 S + 12,06488$
5	Golongan V	$Y = 0,00186 S^2 - 0.22035 S + 12,06488$

Y = Konsumsi Oli mesin liter/ 1000 km)

3. Persamaan untuk pemakaian ban

Tabel 4.21 Persamaan Pemakaian Ban

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,0008848 S - 0,0045333$
2	Golongan II	$Y = 0,0012356 S - 0,0064667$

3	Golongan III	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$
4	Golongan IV	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$
5	Golongan V	$Y = 0,0015553 S - 0,005933$
$Y = \text{Konsumsi satu ban per 1000 km}$		

4. Persamaan untuk biaya pemeliharaan

Tabel 4.22 Persamaan Biaya Suku Cadang

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = 0,0000064 S + 0,0005567$
2	Golongan II	$Y = 0,0000332 S + 0,0020891$
3	Golongan III	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$
4	Golongan IV	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$
5	Golongan V	$Y = 0,0000191 S + 0,00154$
$Y = \text{Biaya suku cadang berdasarkan harga kendaraan yang dapat didepresiasi per 1000 km.}$		

Tabel 4.23 Persamaan Biaya Mekanik

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = -0,00362 S + 0,0045333$
2	Golongan II	$Y = -0,2311 S + 1,97733$
3	Golongan III	$Y = -0,001511S + 1,212$
4	Golongan IV	$Y = -0,001511S + 1,212$
5	Golongan V	$Y = -0,001511S + 1,212$
$Y = \text{Biaya suku cadang berdasarkan harga kendaraan yang dapat didepresiasi per 1000 km.}$		

5. Persamaan untuk depresiasi

Tabel 4.24 Persamaan Biaya Depresiasi

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{1}{2,5 S + 125}$

2	Golongan II	$Y = \frac{1}{9,0 S + 450}$
3	Golongan III	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$
5	Golongan V	$Y = \frac{1}{6,0 S + 300}$

Y = Depresiasi per 1.000 km berdasarkan harga kendaraan yang dapat didepresiasi

6. Persamaan untuk suku bunga

Tabel 4.25 Persamaan Biaya Suku Bunga

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{150}{500 S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{150}{2571,42857 S}$
3	Golongan III	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$
5	Golongan V	$Y = \frac{150}{1714,28571 S}$

Y = biaya akibat suku bunga per 1000 km berdasarkan setengah harga kendaraan yang dapat didepresiasi

7. Persamaan untuk asuransi

Tabel 4.26 Persamaan Biaya Asuransi

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{38}{500 S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{60}{2571,42857 S}$

3	Golongan III	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$
5	Golongan V	$Y = \frac{61}{1714,28571 S}$

Y = Asuransi per 1000 km berdasarkan harga kendaraan

8. Persamaan untuk waktu perjalanan crew kendaraan

Tabel 4.27 Persamaan Biaya Waktu Perjalanan

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	$Y = \frac{1000}{S}$
2	Golongan II	$Y = \frac{1000}{S}$
3	Golongan III	$Y = \frac{1000}{S}$
4	Golongan IV	$Y = \frac{1000}{S}$
5	Golongan V	$Y = \frac{1000}{S}$

Y = Waktu perjalanan crew kendaraan per 1000km

9. Persamaan untuk rata – rata jumlah crew kendaraan

Tabel 4.28 Persamaan rata – rata jumlah crew kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	Y= supir 1
2	Golongan II	Y= supir 1, kondektur 1
3	Golongan III	Y = supir 1, kondektur 1
4	Golongan IV	Y= supir 1, kondektur 1
5	Golongan V	Y= supir 1, kondektur 1

10. Persamaan untuk biaya overhead

Tabel 4.29 Persamaan biaya overhead

No	Jenis Kendaraan	Persamaan
1	Golongan I	Y = -
2	Golongan II	Y = 10% dari sub total
3	Golongan III	Y = 10% dari sub total
4	Golongan IV	Y = 10% dari sub total
5	Golongan V	Y = 10% dari sub total

Tabel 4.30 Hasil Perhitungan BOK Arteri dan Tol

BOK di jalan arteri						BOK di jalan toll					
Kecepatan	GOL I	GOL II	GOL III	GOL IV	GOL V	Kecepatan	GOL I	GOL II	GOL III	GOL IV	GOL V
Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam	Rp/Km/jam
10	9.811	13.950	20.218	20.218	20.218	10	9.413	13.966	17.026	17.026	17.026
15	7.334	11.413	16.160	16.160	16.160	15	6.983	10.993	13.189	13.189	13.189
20	5.985	9.778	13.788	13.788	13.788	20	5.675	9.233	10.996	10.996	10.996
25	5.107	8.579	12.171	12.171	12.171	25	4.833	8.011	9.514	9.514	9.514
30	4.480	7.658	10.996	10.996	10.996	30	4.237	7.103	8.432	8.432	8.432
35	4.010	6.947	10.128	10.128	10.128	35	3.792	6.411	7.613	7.613	7.613
40	3.647	6.413	9.498	9.498	9.498	40	3.450	5.884	6.989	6.989	6.989
45	3.366	6.035	9.068	9.068	9.068	45	3.184	5.494	6.522	6.522	6.522
50	3.150	5.802	8.813	8.813	8.813	50	2.977	5.226	6.187	6.187	6.187
55	2.988	5.707	8.718	8.718	8.718	55	2.819	5.067	5.969	5.969	5.969
60	2.872	5.744	8.773	8.773	8.773	60	2.702	5.010	5.859	5.859	5.859
65	2.798	5.909	8.970	8.970	8.970	65	2.622	5.050	5.847	5.847	5.847
70	2.762	6.201	9.304	9.304	9.304	70	2.574	5.183	5.930	5.930	5.930
75	2.761	6.616	9.772	9.772	9.772	75	2.556	5.406	6.103	6.103	6.103
80	2.794	7.154	10.369	10.369	10.369	80	2.566	5.717	6.363	6.363	6.363
85	2.858	7.814	11.095	11.095	11.095	85	2.603	6.115	6.708	6.708	6.708
90	2.952	8.594	11.945	11.945	11.945	90	2.664	6.597	7.135	7.135	7.135
95	3.076	9.494	12.920	12.920	12.920	95	2.749	7.163	7.644	7.644	7.644
100	3.228	10.512	14.018	14.018	14.018	100	2.858	7.812	8.232	8.232	8.232
105	3.407	11.650	15.238	15.238	15.238	105	2.988	8.544	8.899	8.899	8.899
110	3.614	12.905	16.579	16.579	16.579	110	3.141	9.357	9.645	9.645	9.645
115	3.847	14.279	18.040	18.040	18.040	115	3.314	10.251	10.468	10.468	10.468
120	4.107	15.770	19.621	19.621	19.621	120	3.509	11.225	11.367	11.367	11.367

Tabel 4.31 Perbandingan BOK Arteri dengan Tol

Golongan	Arteri		Tol	
	BOK/KM (Rp)	Tarif	BOK/KM (Rp)	BOK Tol+Tarif
Gol. I	3.647	700	2.566	3.266
Gol. II	6.413	1.050	5.717	6.767
Gol. III	9.498	1.400	6.363	7.763
Gol. IV	9.498	1.750	6.363	8.113
Gol. V	9.498	2.100	6.363	8.463

Dari data tersebut dapat terlihat bahwa BOK arteri lebih mahal dibandingkan dengan BOK Toll. Ini menandakan pengguna kendaraan mendapatkan manfaat lebih ketika melewati jalan tol.

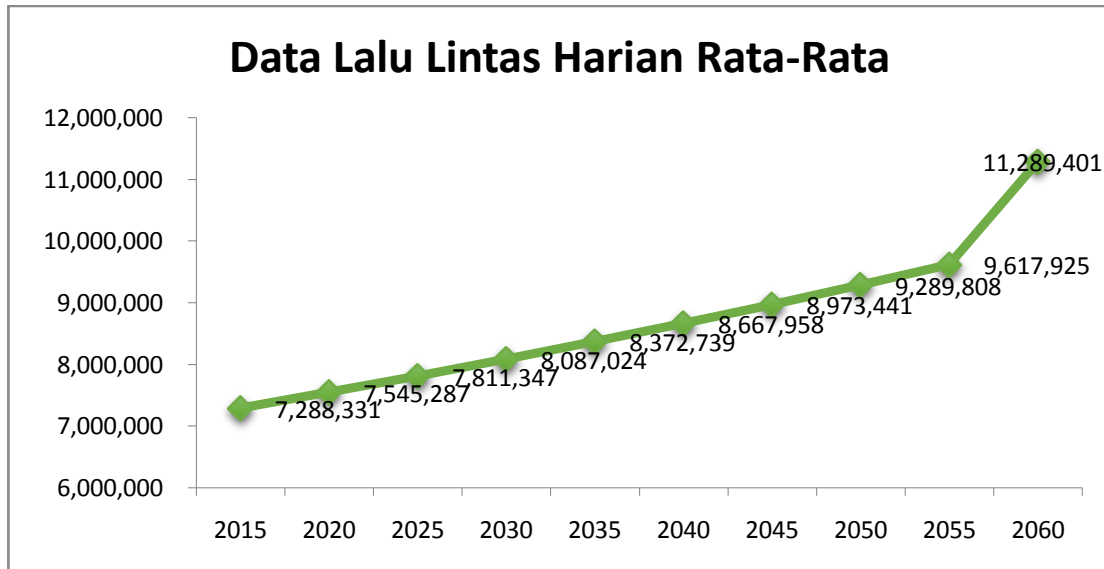
4.4 LALU LINTAS HARIAN KENDARAAN

Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan adalah jumlah lalu lintas kendaraan rata-rata yang melewati satu jalur jalan selama 24 jam dan diperoleh dari data selama 24 jam dengan durasi satu tahun penuh. Pada tahun awal pengoperasian, diasumsikan terdapat tambahan volume lalu lintas yang berasal dari generated traffic.

Tabel 4.32 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Tahun Konsesi	Tahun	Cross Sectional Volume Lalu lintas Tahunan Ruas Tol Pasuruan- Probolinggo					Total
		Gol I	Gol II	Gol III	Gol IV	Gol V	
1	2015	4.603.654	649.773	981.850	585.307	467.748	7.288.331
2	2016	4.635.683	654.208	988.566	589.493	471.033	7.338.982
3	2017	4.667.985	658.807	995.574	593.410	474.226	7.390.002
4	2018	4.700.288	663.570	1.002.436	597.596	477.603	7.441.492
5	2019	4.733.411	668.005	1.009.444	601.783	480.888	7.493.530
6	2020	4.765.988	672.604	1.016.598	605.834	484.264	7.545.287

7	2021	4.799.385	677.367	1.023.606	610.156	487.640	7.598.154
8	2022	4.832.509	682.130	1.030.760	614.342	491.016	7.650.758
9	2023	4.866.180	686.729	1.037.768	618.529	494.393	7.703.599
10	2024	4.900.125	691.493	1.045.068	622.986	497.951	7.757.622
11	2025	4.934.070	696.420	1.052.222	627.307	501.328	7.811.347
12	2026	4.968.563	701.348	1.059.668	631.629	504.795	7.866.002
13	2027	5.003.055	706.111	1.067.114	636.086	508.354	7.920.719
14	2028	5.038.095	711.038	1.074.414	640.407	511.913	7.975.867
15	2029	5.073.135	715.966	1.082.006	644.999	515.471	8.031.577
16	2030	5.108.175	721.058	1.089.306	649.455	519.030	8.087.024
17	2031	5.143.763	725.985	1.097.190	654.047	522.680	8.143.665
18	2032	5.179.624	731.077	1.104.782	658.504	526.239	8.200.225
19	2033	5.215.759	736.169	1.112.374	663.096	529.889	8.257.286
20	2034	5.251.894	741.425	1.120.112	667.687	533.630	8.314.747
21	2035	5.288.576	746.516	1.127.996	672.279	537.371	8.372.739
22	2036	5.325.259	751.608	1.135.734	677.006	541.021	8.430.628
23	2037	5.362.215	756.864	1.143.764	681.867	544.854	8.489.564
24	2038	5.399.719	762.120	1.151.648	686.459	548.595	8.548.541
25	2039	5.437.223	767.376	1.159.532	691.186	552.428	8.607.744
26	2040	5.475.000	772.796	1.167.854	696.048	556.260	8.667.958
27	2041	5.513.051	778.217	1.175.738	700.910	560.184	8.728.099
28	2042	5.551.376	783.637	1.184.060	705.906	564.016	8.788.996
29	2043	5.589.975	788.893	1.192.236	710.633	567.940	8.849.677
30	2044	5.628.848	794.642	1.200.558	715.630	571.864	8.911.541
31	2045	5.667.994	800.062	1.208.880	720.627	575.879	8.973.441
32	2046	5.707.414	805.646	1.217.202	725.624	579.894	9.035.779
33	2047	5.747.381	811.395	1.225.816	730.756	583.909	9.099.257
34	2048	5.787.075	816.815	1.234.284	735.752	588.015	9.161.942
35	2049	5.827.590	822.564	1.242.898	740.884	592.121	9.226.058
36	2050	5.867.831	828.313	1.251.512	746.016	596.136	9.289.808
37	2051	5.908.894	834.062	1.260.272	751.283	600.425	9.354.935
38	2052	5.949.956	839.810	1.269.032	756.415	604.531	9.419.745
39	2053	5.991.293	845.723	1.277.792	761.682	608.729	9.485.219
40	2054	6.033.176	851.472	1.286.698	767.219	613.018	9.551.583
41	2055	6.075.060	857.549	1.295.750	772.351	617.215	9.617.925
42	2056	6.117.218	863.298	1.304.510	777.753	621.504	9.684.282
43	2057	6.159.923	869.540	1.313.708	783.155	625.884	9.752.209
44	2058	6.467.919	913.016	1.379.393	822.313	657.178	10.239.819
45	2059	6.791.315	958.667	1.448.363	863.428	690.037	10.751.810
46	2060	7.130.880	1.006.601	1.520.781	906.600	724.539	11.299.401



Gambar 4.3 Grafik Lalu Lintas Harian Rata-Rata

4.5 PENDAPATAN TOL

Proyeksi pendapatan tol merupakan hasil dari jumlah lalu lintas masing – masing golongan kendaraan yang melalujalan tol dikalikan dengan tarif tol.

Perhitungan pendapatan tol dapat menggunakan **rumus 4.5**

Pendapatan tol = volume lalu lintas setiap golongan x tarif setiap golongan.....(4.5)

Pendapatan tol tahun 2018 dengan tarif evaluasi penulis dengan inflasi hitungan 5.61% pertahun:

= volume lalu lintas setiap golongan x tarif setiap golongan

$$=(Gol I \times tarif Gol I) + (Gol II \times tarif Gol II) + (Gol III \times tarif Gol III) + (Gol IV \times tarif Gol IV) + (Gol V \times tarif Gol V)$$

$$=(4.603.654 \times 21.700) + (649.733 \times 32.550) +$$

$$(981.850 \times 43.400) + (585.307 \times 54.250) + (467.748 \times 65.100) =$$

$$Rp. 228.051.727.975$$

4.6 BIAYA OPERASIONAL DAN PERAWATAN

Biaya operasional adalah biaya yang digunakan untuk mengoperasikan suatu ruas tol. Biaya operasional dalam operasi jalan tol meliputi, biaya pegawai, biaya umum dan administrasi, biaya perlengkapan kerja pengumpulan tol, biaya kebersihan, biaya pemeliharaan mekanika listrik. Biaya *Operational and Maintenance* yang sangat tinggi berdampak pada tingkat kelayakan jalan tol. Besarnya Biaya Operasional dan Perawatan dapat dilihat di **Tabel 4.33**.

4.7 DEPRESIASI

Perhitungan depresiasi pada analisa biaya ini menggunakan perhitungan metode SLD (*Straight Line Depreciation*). Metode ini pada dasarnya memberikan hasil perhitungan depresiasi yang sama setiap tahunnya selama umur perhitungan aset. Pada perhitungan ini, nilai sisa dianggap nol, hal ini disebabkan karena ketika masa konsensi habis maka bangunan yang berdiri di atasnya menjadi pemilik lahan dalam hal ini pemerintah, sehingga tidak dapat dijual kembali. Adapun perhitungan biaya depresiasi adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah depresiasi per tahun

$$\text{SLD} = 1 / N (I-S) \dots\dots\dots(4.6)$$

$$= 1/ 45 (\text{Rp. Rp } 4.433.414.028.742 - 0)$$

$$= \text{Rp.}103.102.650.000/ \text{tahun}$$

- b. Jumlah Depresiasi selama 45 tahun

$$\Sigma \text{Dept} = 45 \text{ tahun} \times \text{Rp. } 103.102.650.000,-/ \text{tahun}$$

$$= \text{Rp } 4.433.414.028.742$$

- c. Nilai Buku pada Tahun ke-45

$$\text{BV}_1 = I - \Sigma \text{Dept}$$

$$= \text{Rp. } 4.433.414.028.742 - \text{Rp. } 4.433.414.028.742$$

$$= \text{Rp. } 0,-$$

4.8 *INTEREST AND PRINCIPAL PAYMENT*

Contoh perhitungan nilai pembayaran hutang adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan Payment amount dicari sesuai dengan perhitungan agar pada tahun ke sepuluh hutang dapat dilunasi. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Payment amount} = \text{PMT}(\text{interest}, \text{number of periode}, \text{loan amount}) \dots (4.7)$$

$$\text{Payment amount} = \text{PMT}(13,07\%, 10, -3.130.311.000.000)$$

$$\text{Payment amount} = \text{Rp. } 578.435.000.000$$

2. Rumus *Interest (i)* dijelaskan pada rumus:

$$\text{Interest (i)} = \text{hutang} \times \text{Annual Interest Rate} \dots (4.8)$$

$$\text{Interest (i)} = \text{Rp. } 43.130.311.000.000 \times 13,07 \%$$

$$\text{Interest (i)} = \text{Rp. } 409.045.000.000$$

3. Rumus *Principal* dijelaskan pada rumus:

$$\text{Principal} = \text{Payment amount} - \text{interest} \dots (4.9)$$

$$\text{Principal} = \text{Rp. } 578.425.000.000 - \text{Rp. } 409.045.000.000$$

$$\text{Principal} = \text{Rp. } 169.389.000.000$$

4. Rumus *Principal balance* dijelaskan pada rumus

$$\text{Principal balance} = \text{hutang} - \text{principal} \dots (4.10)$$

$$\text{Principal balance} = \text{Rp. } 4.096.520.000.000 - \text{Rp. } 169.389.000.000$$

$$\text{Principal balance} = \text{Rp. } 32.960.921.000.000$$

Tabel 4.34 Data Pembayaran Pinjaman dan Bunga

Pay ment Peri od	Payment Amount		Cumulative Payments		Interest		Cumulative Interest		Principal		Cumulative Principal		Principal Balance	
														3.130.311
1	Rp	578.435	Rp	578.435	Rp	409.045	Rp	409.045	Rp	169.389	Rp	169.389	Rp	2.960.921
2	Rp	578.435	Rp	1.156.870	Rp	386.911	Rp	795.956	Rp	191.524	Rp	360.913	Rp	2.769.397
3	Rp	578.435	Rp	1.735.305	Rp	361.884	Rp	1.157.841	Rp	216.551	Rp	577.464	Rp	2.552.846
4	Rp	578.435	Rp	2.313.740	Rp	333.587	Rp	1.491.427	Rp	244.848	Rp	822.312	Rp	2.307.998
5	Rp	578.435	Rp	2.892.174	Rp	301.592	Rp	1.793.019	Rp	276.843	Rp	1.099.155	Rp	2.031.155
6	Rp	578.435	Rp	3.470.609	Rp	265.416	Rp	2.058.435	Rp	313.019	Rp	1.412.174	Rp	1.718.137
7	Rp	578.435	Rp	4.049.044	Rp	224.513	Rp	2.282.949	Rp	353.922	Rp	1.766.096	Rp	1.364.215
8	Rp	578.435	Rp	4.627.479	Rp	178.265	Rp	2.461.214	Rp	400.170	Rp	2.166.265	Rp	964.045
9	Rp	578.435	Rp	5.205.914	Rp	125.974	Rp	2.587.188	Rp	452.461	Rp	2.618.726	Rp	511.585
10	Rp	578.435	Rp	5.784.349	Rp	66.850	Rp	2.654.038	Rp	511.585	Rp	3.130.311	Rp	0

4.9 CAPITAL BUDGETING ANALYSIS

Parameter kelayakan investasi proyek Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo ini dimulai sejak tahun 2015 mulai konstruksi, hingga berakhir masa konsesi selama 45 tahun mendatang pada tahun 2057. Proses analisis kelayakan finansial ini dilakukan dengan membandingkan antara jumlah biaya terhadap pendapatan atau pengembalian yang ditimbulkan sepanjang masa perencanaan dengan saat jalan tol mulai beroperasi. Oleh karena itu, analisis finansial ini dilakukan dengan membentuk *cash flow* dari rencana jalan tol tersebut berdasarkan sudut pandang investor. Indikator kelayakan dalam suatu proyek adalah NPV (*Net Present Value*), IRR (*Interest Rate of Return*), B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*) dan PP (*Payback Periode*) yang telah di *discount rate*.

4.9.1 Net Present Value(NPV)

Hasil perhitungan berdasarkan data awal dengan *discount rate* sebesar 13,07% karena asumsi nilai kenaikan inflasi tarif tol sebesar 14% per dua tahun, didapat NPV proyek hingga masa konsesi berakhir dengan nilai hasil perhitungan dijelaskan pada rumus:

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{(Fn)}{(1+i)^n} \dots \dots \dots (4.11)$$

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{-1.117.968}{(1 + 13,07)^0} + \frac{-1.341.562}{(1 + 13,07)^1} \dots \dots \dots + \frac{4.656.247}{(1 + 13,07)^{45}}$$

$$NPV = \text{Rp. } -1.773.803. (\text{ dalam } 000.000' \text{ rupiah})$$

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat kita ketahui bahwa nilai NPV sebesar Rp - 1.773.803.000.000. Hasil tersebut menunjukkan hasil yang negatif sehingga proyek ini jika dilihat dari nilai NPV dapat dikatakan tidak layak.

4.9.2 Internal Rate Return (IRR)

Variabel cash flow yang digunakan dalam perhitungan IRR (*Interest Rate of Return*) adalah sama dengan cash flow yang digunakan dalam perhitungan NPV (*Net Present Value*) yaitu berasal dari penjumlahan seluruh proyeksi cash flow baik operasional, pembiayaan, maupun investasi di kurangi dengan penyusutan dan amortisasi.

Hasil perhitungan berdasarkan data awal dengan *discount rate* sebesar 13,07% karena asumsi nilai kenaikan inflasi tarif tol sebesar 14% per dua

tahun, didapat IRR proyek hingga masa konsensi berakhir dengan nilai hasil perhitungan dijelaskan pada rumus:

$$IRR = \sum_{n=0}^N \frac{(Fn)}{(1+IRR)^n} = 0 \dots \dots \dots (4.12)$$

$$IRR = \sum_{n=0}^N \frac{F_0}{(1+IRR)^0} + \frac{F_1}{(1+IRR)^1} + \dots + \frac{F_{35}}{(1+IRR)^{45}}$$

$$IRR = \sum_{n=0}^N \frac{-1.117.968}{(1+13,07)^0} + \frac{-1.341.562}{(1+13,07)^1} \dots + \frac{4.565.247}{(1+13,07)^{45}}$$

$$IRR = 9,56 \% < WACC = 13,07\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa nilai IRR sebesar 9,56%. Nilai ini kurang dari nilai *discount rate* WACC yaitu sebesar 13,07%. Dengan begitu proyek ini jika dilihat dari nilai IRR dapat dikatakan tidak layak. Selanjutnya perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada **Tabel 3.35**

4.9.3 B/C Ratio (*Benefit Cost Ratio*)

Dengan discount rate sebesar diperoleh B/C Ratio proyek sehingga masa konsesi berakhir adalah sebagai berikut :

$$BCR = \frac{\sum_{n=0}^N \frac{B_n}{(1+i)^n}}{\sum_{n=0}^N \frac{C_n}{(1+i)^n}} \dots \dots \dots (4.13)$$

$$BCR = \frac{\frac{B_0}{(1+i)^0}}{\frac{C_0}{(1+i)^0}} + \frac{\frac{B_1}{(1+i)^1}}{\frac{C_0}{(1+i)^1}} + \dots + \frac{\frac{B_0}{(1+i)^{45}}}{\frac{C_0}{(1+i)^{45}}}$$

$$BCR = \frac{\frac{1.117.968}{(1+13,07)^0}}{1.450.906} + \frac{\frac{1.341.562}{(1+13,07)^1}}{2.484.474} + \dots + \frac{\frac{6.416.298}{(1+13,07)^{45}}}{1.760.051}$$

$$BCR = \frac{7.051.764}{9.237.944} = 0,763 < 1$$

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa nilai BCR sebesar 0,763. Nilai ini kurang dari nilai 1.00. Dengan begitu proyek ini jika dilihat dari nilai BCR dapat dikatakan tidak layak.

Tabel 4.35 Perhitungan BCR

Year	Total Cash	Total Cash	PV Cash	PV Cash
	Out	In	Out	In
			13,07%	13,07%
	(Costs)	(Benefits)		
2015	1.450.906	1.117.968	1.450.906	1.117.968
2016	2.484.474	1.341.562	2.197.342	1.186.517
2017	1.464.539	894.374	1.145.585	699.593
2018	1.248.659	894.374	863.840	618.741
2019	793.268	532.934	485.370	326.081
2020	799.941	311.480	432.886	168.557
2021	765.501	357.606	366.374	171.153
2022	765.578	360.084	324.065	152.421
2023	786.908	413.356	294.598	154.750
2024	796.027	416.269	263.570	137.829
2025	821.244	477.868	240.494	139.939
2026	832.702	481.209	215.667	124.632
2027	341.227	552.452	78.163	126.547
2028	344.209	556.287	69.734	112.699
2029	367.782	638.664	65.898	114.435
2030	371.382	643.069	58.853	101.907
2031	398.993	738.316	55.921	103.479
2032	403.161	743.426	49.975	92.153
2033	435.796	853.470	47.777	93.568
2034	440.334	859.420	42.696	83.331
2035	478.089	986.656	40.999	84.611
2036	482.383	993.469	36.586	75.350
2037	524.884	1.140.608	35.209	76.511
2038	529.300	1.148.497	31.402	68.137
2039	577.884	1.318.461	30.322	69.180
2040	583.063	1.327.707	27.058	61.614
2041	638.948	1.524.220	26.225	62.559
2042	644.276	1.534.870	23.387	55.716
2043	709.438	1.761.954	22.776	56.567
2044	716.642	1.774.278	20.349	50.379
2045	791.313	2.036.915	19.872	51.153
2046	799.012	2.051.058	17.746	45.555
2047	885.337	2.354.846	17.391	46.258
2048	891.238	2.371.078	15.484	41.194
2049	988.261	2.722.173	15.185	41.828
2050	981.666	2.740.967	13.341	37.249
2051	1.089.942	3.146.939	13.100	37.824
2052	1.096.963	3.168.693	11.661	33.684
2053	1.214.600	3.637.732	11.419	34.200
2054	1.223.371	3.663.252	10.172	30.460
2055	1.361.374	4.205.415	10.012	30.927

2056	1.293.829	4.234.401	8.415	27.541
2057	1.453.225	4.861.538	8.360	27.966
2058	1.417.629	5.104.615	7.212	25.970
2059	1.676.239	6.110.760	7.543	27.496
2060	1.760.051	6.416.298	7.004	25.534
	Total		9.237.944	7.051.764
	BCR		0,763	

Tabel. 4.36 Kesimpulan Analisis Investasi

No	Analisis Investasi	Hasil	Kesimpulan
1.	Analisis NPV	$-1.773.803.000.000 < 0$	Tidak layak
2.	Analisis IRR	$9,56\% < WACC$	Tidak layak
3.	Analisis BCR	$0,763 < 1$	Tidak layak

4.9.4 PP (*PayBack Periode*)

Analisis ini terjadi pada saat kumulatif *cash flow* sama dengan nol. Pada proyek Jalan Tol Pasuruan-Probolinggo periode pengembalian investasi terjadi diantara tahun 2042 dan 2043. Nilai kumulatif *cash flow* tahun 2042 adalah minus Rp. 924.679.000.000 sedangkan nilai komulatif *cash flow* pada tahun operasi 2043 adalah Rp.331.604.000.000. Untuk lebih jelasnya, periode pengembalian investasi dijelaskan pada perhitungan berikut.

$$\text{Payback Period} = n + \frac{a+b}{c+b} \times 1 \text{ tahun} \dots \dots \dots (5.23)$$

$$\text{Payback Period} = 2043 + \frac{331.604.000.000}{-924.679.000.000} \times 1 \text{ tahun}$$

$$\text{Payback Periode} = 2043 - 129 \text{ hari} = \text{Agustus 2042}$$

Periode pengembalian investasi ini tidak melewati dari batas masa konsensi yang telah ditentukan yakni 45 tahun, sehingga proyek ini jika dilihat dari nilai PP dapat dinyatakan layak.

