ANALISA KELAYAKAN EKONOMI PEMBANGUNAN JALUR KERETA API MINANG KABAU INTERNATIONAL AIRPORT (MIA) SUMATERA BARAT

Nulvi Rizaldi, Hendra Taufik
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, Kode Pos 28293, Indonesia
E-*mail : Nulvirizaldi@gmail.com*

ABSTRACT

The province of West Sumatera has the presticigious international airport is known as Minangkabau International Airport (MIA). It provide positive impacts for additional traffic for aircraf. Due to that, the MIA needs a special airport transportation to encourage this faciltiy, such as Railbus. Due toThe railway construction consumes a lot of cost, it necessary to anaiyse its benefits and disadvantages. The purpose of this research is to carry out the economic feasibility of railway construction the Minangkabau International Airport (MIA) in West Sumatera.

This research focus on the cost of railway construction, cost revenues from the carriage of passengers and economic feasibility analysis by using method of Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR) and Break Even Point (BEP), sensitivity analysis and based on three travelling scenarios . The result of this study may also useful for recommendation to the stakeholders.

As a result, the cost Railbus investment is Rp. 133.731.000.000,-, by using an interest rate of 10,5%, is obtained for the first scenario NPV = – Rp. 175.175.021.608, BCR = 0,52, IRR = 8,11% , the second scenario NPV = – Rp. 54.783.535.897, BCR = 0,83, IRR = 3,42%, and the third scenario NPV = Rp. 86.922.386.390, BCR = 1,24, IRR = 9,23%. The results of the feasibility study analysis shown that investment for the first and second scenarios, all the parameters indicated the investment is inappropriate to be constructed. The third scenario indicated the investment is feasible to be constructed.

Key Words : Railbus, MIA, Feasibility Study, Sensitivity Analysis

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera barat memiliki berbagai macam objek wisata yang tersebar di seluruh kabupaten dan kotamadya. Khususnya kota Padang sebagai salah satu kota wisata memiliki aktivitas lalu lintas yang padat dan ramai tentunya harus terdapat suatu sistem transportasi yang komprehensif dan optimal.

Salah satu hal yang menjadi problematika dalam transportasi di kota Padang yaitu upaya penambahan moda transportasi menuju Bandara Internasional Minangkabau serta melihat peluang tingginya kuantitas dan kebutuhan penumpang yang berkepentingan ke bandara, maka angkutan khusus ini spesifik dengan trayek menuju Bandara Internasional Minangkabau. Rute *Railbus* ini rencananya akan melewati sembilan stasiun kecil atau disebut shelter mulai dari Padang hingga ke Pariaman sambil melewati stasiun khusus di Bandara Internasional Minangkabau (BIM) di Duku.

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisa biaya yang dibutuhkan untuk membangun Jalur Kereta Api.
2. Melakukan analisa keuntungan yang dihasilkan dari pengoperasian Kereta Api menuju Bandara Internasional Minang Kabau.

3. Melakukan analisa kelayakan ekonomi pada pembangunan dan pengoperasian jalur Kereta Api dengan metode NPV, BCR, IRR, BEP dan analisa sensivitas sehingga akan diketahui apakah pembagunan dan pengoperasian jalur Kereta Api tersebut layak atau tidak dibangun.

TINJAUAN PUSTAKA

Estimasi Pertumbuhan Lalu Lintas

Kurangnya investasi pada suatu sistem jaringan dalam kurun waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan menurunya tingkat pelayanan, dimana sistem sarana transportasi tersebut menjadi sangat rentan terhadap kemacetan akibat volume arus lalu lintas meningkat melebihi kapasitas. (Dewi Kartikasari dan Esti Widyarini, 2007).
Perkiraan pertumbuhan penumpang pertahun dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier berikut :

$$Y = a + bX$$

Keterangan :
Y : Besarnya volume penumpang yang diramal
X : Unit tahun yang dihitung dari periode dasar
a : Nilai trend pada periode dasar
b : Tingkat perkembangan yang diramal

Benefit Cost Ratio (BCR)

Metode benefit cost ratio adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi atau sebagai analisis tambahan dalam rangka memvalidasi hasil evaluasi yang telah dilakukan dengan metoda lainnya. Benefit cost ratio juga merupakan metode yang menguji kelayakan ekonomis dengan nilai perbandingan antara aspek manfaat (benefit) dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (cost) (M. Giatman, 2006). Rumus untuk BCR dapat dilihat pada rumus berikut:

$$BCR=\frac{Benefit}{Cost}=\frac{\sum Benefit}{\sum Cost}$$

Untuk mengetahui apakah suatu rencana investasi layak ekonomis atau tidak setelah melalui metode ini adalah :
BCR > 1 artinya harga sewa akan menguntungkan atau layak.
BCR < 1 artinya harga sewa tidak menguntungkan atau tidak layak.

Net Present Value (NPV)

NPV adalah metode dengan menghitung nilai bersih (netto) pada waktu sekarang (present) atau waktu awal perhitungan. Metode NPV pada dasarnya adalah memindahkan cash flow sepanjang umur investasi ke waktu awal investasi (M. Giatman, 2006). Rumus untuk NPV dapat dilihat pada rumus berikut:

$$NPV = PWB - PWC$$

Keterangan:
NPV : Net Present Value
PWB : Present Worth of Benefit
PWC : Present Worth of Cost
NPV > 0 artinya harga sewa akan menguntungkan atau layak.
NPV < 0 artinya harga sewa tidak menguntungkan atau tidak layak.

Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah metode dengan mencari nilai suku bunga pada saat NPV = 0. Cara menghitung IRR yaitu dengan memberikan nilai suku bunga (i) variabel sehingga memperoleh nilai NPV yang mendekati 0 yaitu NPV(+) dan NPV(-) dengan cara trial and error (M. Giatman, 2006). Rumus untuk IRR dapat dilihat pada rumus berikut:

$$IRR=i_1+\frac{NPV(+)}{[NPV(+)-NPV(-)]}.(i_2-i_1)$$

Keterangan:
IRR : Internal Rate of Return
i1 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV(+)
i2 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV(-)
NPV(+) : NPV yang mendekati 0 yang bernilai positif
NPV(-) : NPV yang mendekati 0 yang bernilai negatif
IRR > social discount rate maka harga sewa dikatakan layak.
IRR < social discount rate maka harga sewa dikatakan tidak layak.

Break Event Point (BEP)

BEP adalah jangka waktu pengembalian modal yang akan ditargetkan. BEP menyatakan total keuntungan sama besarnya dengan total biaya sehingga investasi tidak memperoleh keuntungan atau menderita kerugian (M. Giatman, 2006).

Analisa Sensitivitas

Analisa sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil (M. Giatman, 2006).
Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara kain :
a. Investasi
b. Benefit/Pendapatan
c. Biaya/Pengeluaran
d. Suku bunga (i)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, tahapan pertama yaitu tahapan pengumpulan data yang terdiri dari rencana anggaran biaya proyek, data statistik jumlah penumpang pesawat dan kereta api serta kuisioner terhadap penumpang tersebut. Tahapan kedua yaitu penetapan asumsi-asumsi yang digunakan dalam pengolahan data. Tahapan ketiga yaitu melakukan identifikasi pemanfaatan dan biaya akibat pengoperasian *Railbus* ini. Identifikasi pemanfaatan yaitu pendapatan berdasarkan pengangkutan penumpang yang dilakukan dengan membuat 3 (tiga) skenario. Sedangkan identifikasi biaya yaitu pengeluaran yang terdiri dari biaya operasional dan perawatan, pembayaran investasi dan depresiasi. Tahapan keempat yaitu melakukan analisa kelayakan ekonomi terhadap pendapatan (*benefit*) dan pengeluaran (*cost*) yang terjadi sehingga akan dihasilkan satu diantara ketiga skenario tersebut yang terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penumpang
Data statistik jumlah penumpang pesawat dan kereta dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 Data penumpang Bandara Internasional Minangkabau tahun 2006-2010

Tahun	Penumpang (org)
2006	1.598.289
2007	1.755.281
2008	1.653.201
2009	1.834.594
2010	1.944.194

Sumber : Studi Penyusunan Rencana Induk Jalan Kereta Api Sumatera Barat, 2012

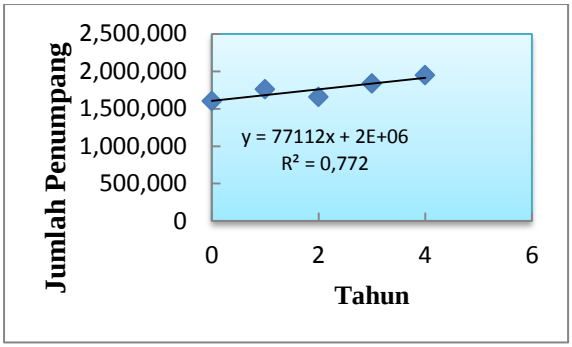
Berdasarkan statistik jumlah penumpang pesawat dan kereta api lalu dilakukan proyeksi jumlah penumpang dengan menggunakan Analisis Regresi Linear yang dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2. Dari grafik Analisis Regresi Linear (Gambar 1) diperoleh persamaan untuk jumlah penumpang pesawat Y=77112x + 2E+06 dan nilai korelasi sebesar R^2 = 0,772. Dari grafik Analisis Regresi Linear

(Gambar 2) diperoleh persamaan untuk jumlah penumpang kereta api Y=56521x + 414590 dan nilai korelasi sebesar R^2 = 0,9402.

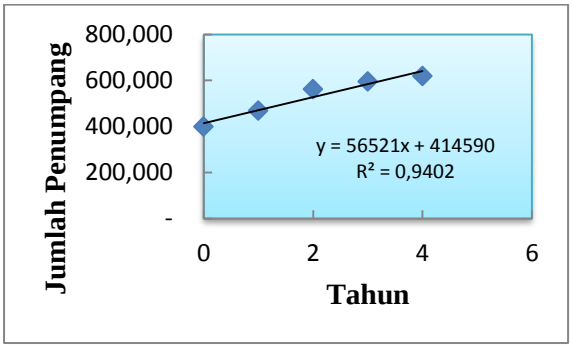
Tabel 2 Data penumpang Kereta api dari Kota Padang menuju Padang Pariaman dan sebaliknya tahun 2006-2010

Tahun	Penumpang (org)
2006	397.847
2007	468.010
2008	560.762
2009	594.174
2010	617.371

Sumber : Wawancara dengan pihak PT. Kereta Api Regional II Sumatera Barat, 2014



Gambar 1 Grafik proyeksi penumpang pesawat



Gambar 2. Grafik proyeksi penumpang kereta api

Survey Minat Penumpang

Pada penelitian ini untuk memperoleh jumlah penumpang yang berminat menggunakan *Railbus* dilakukan survey minat penumpang pada Bandara Internasional Minangkabau. Hasil survey menunjukkan bahwa dari 30 orang yang diwawancara 21 orang diantaranya berminat menggunakan *Railbus* untuk menuju Bandara Internasional Minangkabau atau sebesar 70%, sebaliknya yang tidak berminat menggunakan *Railbus* sebanyak 9 orang atau sebesar 30%. Sedangkan potensi penumpang yang menuju Pariaman dari Padang maupun sebaliknya diasumsikan sebesar 20% dari hasil proyeksi jumlah penumpang kereta api yang melayani rute tersebut.

Skenario Pengangkutan Penumpang

Proses pengangkutan penumpang *Railbus* pada tugas akhir ini dilakukan dengan tiga skenario, yaitu :

1. Skenario satu
   Pada skenario ini, rute *Railbus* yang melayani tujuan Bandara Internasional Minangkabau yaitu *Railbus* yang berasal dari Kota Padang Menuju Kota Pariaman maupun sebaliknya akan berselisih di Kota Lubuk Alung.
2. Skenario dua
   Pada skenario ini, rute *Railbus* masing-masing yang berasal dari Kota Padang maupun Kota Pariaman hanya melayani tujuan sampai Bandara Internasional Minangkabau lalu kembali lagi ke kota asal.
3. Skenario tiga
   Pada skenario ini, rute *Railbus* hanya melayani tujuan Bandara Internasional Minangkabau dari Kota Padang dan akan berselisih di Stasiun Tabing.

Biaya Modal (Investasi)

Biaya modal pada penelitian ini terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.
Biaya modal (capital cost) total keseluruhan pembangunan Jalur Kereta Api Minangkabau Internasional Airport adalah jumlah biaya langsung (konstruksi) dan biaya tak langsung.

Tabel 3 Biaya Langsung

No	Item Pekerjaan	Biaya
1	Pembangunan Jalan Kereta Api Baru	Rp 27.900.000.000
2	Jembatan Kereta api	Rp 28.580.000.000
3	Detail Engineering Design (DED)	Rp 2.300.000.000
4	Project Management	Rp 750.000.000
5	Pembebasan Lahan	Rp 31.000.000.000
6	Infrastruktur Lainnya	Rp 23.770.000.000
Total Biaya Langsung		Rp 114.300.000.000

Sumber : Sumber : antarasumbar.com, 2013

Tabel 4 Biaya Tidak Langsung

No	Perkiraan Biaya	Total Biaya
1	Biaya Administrasi (2% dari biaya langsung)	Rp 2.286.000.000
2	Biaya Jasa Konsultasi (5% dari biaya langsung)	Rp 5.715.000.000
3	Biaya tak terduga (10% dari biaya langsung)	Rp 11.430.000.000
Total Biaya Langsung		Rp 19.431.000.000

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

Biaya modal pembangunan adalah :
=Biaya Langsung + Biaya Tidak Langsung
=Rp 114.300.000.000 + Rp 19.431.000.000
=Rp 133.731.000.000

Biaya Tahunan (*Annual Cost*)

Biaya tahunan merupakan biaya yang harus dikeluarkan selama umur proyek yang merupakan total dari biaya operasional dan pemeliharaan, biaya pinjaman investasi serta biaya depresiasi atau penyusutan.

1. Biaya operasional

Biaya operasi dan pemelihaaan diperhitungkan berdasarkan gaji staf yang melaksanakan pengoperasian jalur kereta api dan biaya pemeliharaan diperkirakan sebesar 0,5% dari biaya konstruksi dan akan mengalami peningkatan sebesar 10% setiap 5 tahun sekali. Biaya operasi dan pemelihaaan untuk skenario 1, 2 dan 3 dapat dilihat pada tabel 5,6 dan 7.

Tabel 5 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Skenario 1

No	Uraian	Harga (Rp)/tahun
I	Gaji	Rp 2.040.754.800
II	Biaya Pemeliharaan	Rp 16.633.311.280
Total Biaya		Rp 18.674.066.080

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

Tabel 6 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Skenario 2

No	Uraian	Harga (Rp)/tahun
I	Gaji	Rp 2.040.754.800
II	Biaya Pemeliharaan	Rp 12.801.248.890
Total Biaya		Rp 14.842.003.690

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

Tabel 7 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Skenario 3

No	Uraian	Harga (Rp)/tahun
I	Gaji	Rp 2.040.754.800
II	Biaya Pemeliharaan	Rp 16.359.102.880
Total Biaya		Rp 18.399.857.680

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

2. Biaya bunga pinjam investasi

Biaya Pembangunan Jalur Kereta Api Minangkabau Internasional Airport berasal dari 20% dari pemerintah dan 80% dari investor. Nilai investasi dihitung dengan menggunakan nilai inflasi rata-rata diambil pada Januari 2013 s/d Desember 2013 sekitar 6%.

F = Rp. 133.731.000.000,- × (1+6%)1
= Rp. 141.754.860.000,-

a. Pinjaman investasi
Nilai pinjaman investasi dari investor adalah sebesar 80% dari total nilai investasi. Untuk tahun 2013 sebesar 80% dari total nilai investasi, yaitu :
= 80% × Rp. 141.754.860.000,-
= Rp. 113.403.888.000,-

b. Bunga pinjaman + pengembalian pinjaman pokok = A. Perhitungan bunga pinjaman investasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :
Diasumsikan pembayaran bunga dan angsuran pinjaman investasi mulai tahun 2015 sampai 2034 (20 tahun). Pengembalian pinjaman pokok dan bunga pinjaman investasi adalah :

$$A=\text{Rp. } 113.403.888.000\times\left[\frac{6\%(1+6\%)^{20}}{(1+6\%)^{20-1}}\right]$$

A=Rp. 7.212.487.277

Pengembalian pinjaman pokok :

$$A_2 = \frac{\text{Rp. } 113.403.888.000}{20}$$

A_2=Rp. 5.670.194.400

Pengembalian pinjaman pokok mulai dibayarkan pada tahun 2015 sampai tahun 2034 secara flat sebesar Rp. 5.670.194.400,-

Bunga pinjaman investasi yang dibayarkan setiap tahun mulai tahun 2015 sampai tahun 2034 adalah A1=A-A_2

A_1=Rp7.212.487.277–Rp5.670.194.400
=Rp. 1.542.292.877,-

c. Depresiasi

Penyusutan harga pada pembangunan ini dihitung menggunakan persamaan faktor deret seragam (Sinkin Fund Factor). Biaya depresi pertahun dari pembangunan ini dengan suku bunga sebesar 10,5 % terhadap biaya investasi pada tahun 2013 dan 2014 sebesar Rp. 279.489.600.000.

$$A = \text{Rp. } 113.403.888.000 \times \left[\frac{10{,}5\%}{(1+10{,}5\%)^{50-1}}\right]$$

A=Rp. 105.358.546

Total depresiasi = Rp. 5.267.927.296,-
Nilai sisa = Rp. 128.463.072.704,-

Perhitungan Pendapatan

Harga tiket *Railbus* diperoleh melalui analogi harga tiker *Railbus* solo yang melayani rute Solo menuju Yogyakarta maupun sebaliknya, harga tiket damri yang berlaku yang melayani rute Kota Padang menuju Bandara Internasional Minangkabau maupun sebaliknya, serta harga tiket kereta api kelas bisnis atau ekonomi dan eksekutif yang berlaku di Sumatera Barat. Sehingga harga tiket *Railbus* yang dianalogikan adalah sebesar Rp. 25.000,-.

1. Skenario satu
   Kapasitas angkutan penumpang dalam 1 tahun :
   = 16 trip/hari × 150 penumpang/trip × 365 hari/tahun
   = 876.000 penumpang/tahun
   Total pendapatan *Railbus* selama umur ekonomis adalah sebesar :
   = Rp. 1.095.000.000.000,-
2. Skenario dua
   Kapasitas angkutan penumpang dalam 1 tahun :
   = 23 trip/hari × 150 penumpang/trip × 365 hari/tahun
   = 1.259.250 penumpang/tahun
   Total pendapatan *Railbus* selama umur ekonomis adalah sebesar :
   = Rp 1.574.062.500.000,-
3. Skenario tiga
   Kapasitas angkutan penumpang dalam 1 tahun :
   = 40 trip/hari × 150 penumpang/trip × 365 hari/tahun
   = 2.190.000 penumpang/tahun
   Total pendapatan *Railbus* selama umur ekonomis adalah sebesar :
   = Rp 2.706.576.255.000,-

Analisa Kelayakan Investasi

Analisa kelayakan investasi digunakan untuk menganalisa biaya yang harus ditanggung dan manfaat yang diperoleh suatu investasi proyek. Tahap selanjutnya, membandingkan tingkat biaya dan manfaat tersebut sehingga dapat disimpulkan apakah proyek tersebut layak atau sebaliknya. Analisa kelayakan investasi didasarkan pada perkiraan pendapatan, biaya modal dan biaya tahunan.

1. NPV (Net Present Value)

Tabel 8 NPV (Net Present Value)

No	Skenario	NPV
1	Skenario 1	Rp (175.175.021.608)
2	Skenario 2	Rp (54.783.535.897)
3	Skenario 3	Rp 86.922.386.390

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

2. BCR (*Benefit Cost Ratio*)

Tabel 9 BCR (*Benefit Cost Ratio*)

No	Skenario	BCR
1	Skenario 1	0,52
2	Skenario 2	0,83
3	Skenario 3	1,24

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

3. IRR (*Internal Rate of Return*)

Tabel 10 IRR (*Internal Rate of Return*)

No	Skenario	IRR
1	Skenario 1	19,47%
2	Skenario 2	4,49%
3	Skenario 3	12,59%

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

4. BEP (*Break Even Point*)

Tabel 11 BEP (*Break Even Point*)

No	Skenario	BEP
1	Skenario 1	> 50 tahun
2	Skenario 2	> 50 tahun
3	Skenario 3	< 50 tahun

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

5. Analisa Sensitivitas

Tabel 12 Analisa sensitivitas terhadap investasi

No	Skenario	Investasi
1	Skenario 1	Rp (1.425.669.898.709)
2	Skenario 2	Rp (433.824.643.675)
3	Skenario 3	Rp 733.619.597.082

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

Tabel 13 Analisa sensitivitas terhadap pendapatan

No	Skenario	Benefit
1	Skenario 1	Rp 376.752.885.493
2	Skenario 2	Rp 338.379.851.556
3	Skenario 3	Rp 374.007.051.222

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

Tabel 14 Analisa sensitivitas terhadap pengeluaran

No	Skenario	Cost
1	Skenario 1	Rp 173.363.629.937
2	Skenario 2	Rp 255.382.081.711
3	Skenario 3	Rp 432.715.203.664

Sumber : Hasil perhitungan, 2014

HASIL DAN KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tugas akhir dengan judul "Analisa Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat" diperoleh beberapa kesimpulan antara lain:

1. Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport dimanfaatkan sebagai salah satu moda transportasi yang ada di Kota Padang untuk melayani penumpang yang akan menuju Bandara International Minang Kabau khususnya dan Kota Pariaman pada umumnya.
2. Nilai Investasi Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat adalah sebesar Rp. 113.731.000.000,-.
3. Pada perhitungan parameter-parameter investasi digunakan 3 skenario untuk memperoleh hasil yang terbaik.
4. Hasil analisa parameter-parameter kelayakan investasi pada skenario 1 (satu) mendapatkan NPV sebesar - Rp. 175.175.021.608,-, BCR sebesar 0,52 dengan IRR sebesar 19,47%, dan kondisi BEP melebihi umur ekonomis kereta api yaitu lebih dari 50 tahun.
5. Hasil analisa parameter-parameter kelayakan investasi pada skenario 2 (dua) mendapatkan NPV sebesar - Rp. 54.783.535.897,-, BCR sebesar 0,83 dengan IRR sebesar 4,49%, dan kondisi BEP melebihi umur ekonomis kereta api yaitu lebih dari 50 tahun.
6. Hasil analisa parameter-parameter kelayakan investasi pada skenario 3 (tiga) mendapatkan NPV sebesar Rp. 86.922.386.390,-, BCR sebesar 1,24 dengan IRR sebesar 12,59%, dan

kondisi BEP lebih kecil dari umur ekonomis kereta api yaitu lebih dari 50 tahun.

7. Hasil analisa kelayakan investasi Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat untuk skenario 1 dan 2 menunjukkan tidak layak untuk diteruskan pada semua alternatif analisa yang dilakukan, karena pada tingkat suku bunga sebesar 10,5% menunjukkan indikator tidak layak yaitu nilai NPV negatif, nilai BCR lebih kecil dari 1, nilai IRR lebih kecil dari suku bunga pinjaman yaitu 10,5% untuk skenario 2 dan BEP lebih besar dari umur ekonomis kereta api yaitu lebih besar dari 30 tahun. Namun untuk skenario 3 pembangunan ini layak untuk diteruskan.

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis dapat memberikan beberapa saran terhadap proyek Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat, yaitu :

1. Dari hasil analisa didapat Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat tidak layak dibangun dari segi ekonomi, maka harus dilakukan kembali analisa biaya Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat dan analisa keuntungan yang didapat dari Pembangunan Jalur Kereta Api Minang Kabau International Airport (MIA) Sumatera Barat sehingga pembangunan ini layak dibangun dari segi ekonomi.
2. Analisa finansial dalam proyek ini telah diperoleh sebagai alternatif investasi dengan hasil estimasi aliran kas (cash inflow) berdasarkan asumsi data-data historis maupun perkiraan masa mendatang. Namun penelitian ini tidak memperhatikan resiko penyebaran nilai-nilai yang kemungkinan terjadi. Dengan demikian, diharapkan selanjutnya perlu dilakukan analisa resiko yaitu untuk mengukur besarnya resiko (ketidakpastian) di masa mendatang.
3. Gerbong untuk penumpang tujuan bandara sebaiknya dipisahkan dengan penumpang tujuan Kota Padang ataupun Kota Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

Giatman, M. 2006. Ekonomi Teknik. Jakarta: Penerbit PT. Raja Grafindo Persada.

Kartikasari D. & Widyarini E. 2007. Perencanaan Jalur Ganda Kereta Api Dari Stasiun Pekalongan ke Stasiun Tegal. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil. Semarang: Universitas Diponogoro.

Melati, Ritma. 2013. Analisa Kelayakan Ekonomi Pembangunan Bendungan Keureuto Di Kabupaten Aceh Utara Provinsi Nangroe Aceh Darusalam. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi S1. Pekanbaru: Universitas Riau.

Sapari, Azhar. 2012. Analisa Kelayakan Ekonomi Rencana Pembangunan Bendungan Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Program Studi S1. Pekanbaru: Universitas Riau.