

## **Analisis Kelayakan Finansial Pada Proyek Pembangunan Kereta Api Jalur Ganda Gedebage - Cicalengka**

**Fazlina Amalia Sunes<sup>1)</sup>**

**Aleksander Purba<sup>2)</sup>**

**Amril Ma'ruf Siregar<sup>3)</sup>**

### **Abstract**

*West Java Province is known as one of the Indonesia economic center in animal farming and agriculture sector. One of the biggest production place in West Java Province is in Bandung City that crossed by railway track. Railway system in Bandung City has become the main transportation system, both for passengers and container. With superiority and potency of railway transportation modes, moreover is to support government effort to optimize the economy of Bandung City to build double track railway connecting Gedebage and Cicalengka.*

*Aanalysis related to this project is financial terms by exploring the NPV (Net Present Value), BCR (Benefit Cost Ratio), and IRR (Economic Internal Rate of Return) to more detail whether this project is feasible or not. The data used are secondary data which are Rancaekek to Cicalengka line train rate, Operation data of Bandung to Cicalengka, Dry port rate of Cicalengka station, Current volume of Gedebage container, and Inflation Data of Indonesia Bank from 2004 to 2018.*

*The most profitable scenario are in 4, 8, and 12 schemes with BCR value of 2,13,1,86, and 1,22. And NPV value Rp 229.838.227.622, Rp 174.619.472.650, and Rp 44.386.116.872. And IRR value from the highest scenario are 11,65%, 11,77%, and 12,26% respectively.*

*Keyword: Financial Analysis, Railway, Transportation*

### **Abstrak**

Provinsi Jawa Barat dikenal sebagai salah satu pusat perekonomian Indonesia dengan kekayaan utama di sektor pertanian dan peternakan. Salah satu daerah di Provinsi Jawa Barat penghasil terbesar dari sektor-sektor tersebut adalah Kabupaten Bandung yang dilintasi oleh jalur kereta api. Sistem transportasi KA di Kabupaten Bandung sudah menjelma sebagai sarana transportasi umum utama, baik untuk pengangkutan barang maupun penumpang. Dengan keunggulan dan potensi moda transportasi KA, terlebih lagi untuk mendukung upaya pemerintah mengoptimalkan perekonomian Kabupaten Bandung, maka pemerintah berencana membangun jalur KA ganda lintas Gedebage-Cicalengka. Untuk mepermudah transportasi dan menambah kapasitas lintas akan dibangunnya jalur ganda kereta api pada Gedebage - Cicalengka.

Analisis yang dilakukan terkait rencana pembangunan kereta ini adalah analisis finansial dengan meninjau NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), dan IRR (*Economic Internal Rate of Return*) untuk mengetahui layak atau tidaknya kereta ini direalisasikan. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa tarif kereta Rancaekek – Cicalengka, data pengoperasian kereta Bandung-Cicalengka, tarif *dry port* pada stasiun Gedebage, volume arus petikemas Gedebage, dan data Inflasi Bank Indonesia tahun 2004 sampai 2018.

Skenario yang paling menguntungkan terdapat pada skenario 4, 8, dan 12 dengan nilai BCR 2,13; 1,86; dan 1,22. Dan nilai NPV berturut-turut sebesar Rp 229.838.227.622; Rp 174.619.472.56; Rp 44.386.116.874. Dan nilai IRR nya dari skenario tertinggi berturut- turut adalah 11,65%, 11,77%, 12,26%.

Kata kunci : SAnalisis Finansial, Kerta Api, Transportasi.

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. surel:

<sup>2)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145. surel: ahmadzakaria@unila.ac.id

<sup>3)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung.

## **1. PENDAHULUAN**

Transportasi adalah perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan alat pengangkutan, baik yang digerakkan oleh tenaga manusia, hewan atau mesin. Provinsi Jawa Barat dikenal sebagai salah satu pusat perekonomian Indonesia dengan kekayaan utama di sektor pertanian dan peternakan. Salah satu daerah di Provinsi Jawa Barat penghasil terbesar dari sektor-sektor tersebut adalah Kabupaten Bandung yang dilintasi oleh jalur kereta api (KA) yang menjadi fokus pada penelitian ini. Sistem transportasi KA di Kabupaten Bandung sudah menjelma sebagai sarana transportasi umum utama, baik untuk pengangkutan barang maupun penumpang. Untuk mendukung upaya pemerintah mengoptimalkan perekonomian Kabupaten Bandung, maka pemerintah berencana membangun jalur KA ganda lintas Gedebage-Cicalengka, sehingga nantinya diharapkan dapat meningkatkan jumlah KA yang beroperasi hingga dua kali lipat. Proyek pembangunan jalur ganda Gedebage - Cicalengka merupakan salah satu Proyek Strategi Nasional (*Double Track Jawa Selatan*). (PP,2016).

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah, maka permintaan akan transportasi semakin besar. Sehingga pada umumnya, peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah tercermin pada peningkatan moda transportasi. Untuk mengoptimalkan besarnya potensi pengembangan industri, perdagangan dan pariwisata. Berbagai analisis perlu dilakukan terkait rencana pembangunan kereta ini untuk mengetahui layak atau tidaknya kereta ini direalisasikan, termasuk diantaranya yaitu dilakukan suatu analisis terhadap aspek - aspek dari pelaksanaan operasional kereta ini. Analisis finansial ini perlu dilakukan sehingga dapat diketahui apakah dalam perencanaan operasional kereta ini akan menghasilkan keuntungan dari segi finansial atau malah sebaliknya hanya akan merugikan. Aspek - aspek yang dipakai dalam menganalisis kereta api jalur ganda ini adalah NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), dan IRR (*Economic Internal Rate of Return*).

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Kereta Api**

Kereta api adalah bentuk transportasi rel yang terdiri dari serangkaian kendaraan yang ditarik sepanjang jalur kereta api untuk mengangkut kargo atau penumpang. Berdasarkan (UU,1992) yang tertuang dalam Bab 1 pasal 1 ayat 7, prasarana kereta api adalah jalur dan stasiun kereta api termasuk fasilitas yang diperlukan agar sarana kereta api dapat dioperasikan. Fasilitas penunjang kereta api adalah segala sesuatu yang melengkapi penyelenggaraan angkutan kereta api yang dapat memberikan kemudahan serta kenyamanan bagi pengguna jasa angkutan kereta api. Moda angkutan kereta api memiliki keunggulan dan kelemahan dalam melakukan fungsinya sebagai salah satu moda angkutan untuk barang dan atau orang.

Didalam keuntungan, kereta api juga memiliki kerugian antara lain :

1. Memerlukan fasilitas dan infrastruktur khusus yang tidak bisa digunakan oleh moda angkutan lain, sebagai konsekuensinya perlu penyediaan alat angkut yang khusus.
2. Investasi yang dikeluarkan cukup tinggi karena kereta api memerlukan perlakuan khusus dalam proses perawatan.
3. Pelayanan jasa/barang hanya terbatas pada jalurnya (tidak *door to door*).
4. Bila ada hambatan (kecelakaan) pada jalur tersebut, maka tidak dapat segera dialihkan ke jalur lainnya.

Kereta api juga dibedakan oleh jumlah *track* pada lintasannya:

- a. *Single track*, jalan kereta api yang terdiri dari satu *track* pada lintasannya.
- b. *Double track*, jalan kereta api yang terdiri dari dua *track* pada lintasannya.
- c. *Multi track*, jalan kereta api yang terdiri dari tiga atau lebih *track* pada lintasannya.

## 2.2. Jalur Tunggal (*Single Track*)

*Single Track* adalah jalur tunggal rel kereta api yang biasanya digunakan pada lintasan yang arus lalu lintasnya masih rendah. Oleh karena itu digunakan secara bergantian, tempat di mana kereta api berpapasan dibuat siding di mana salah satu rangkaian menunggu sebelum diijinkan untuk berjalan. Permasalahan yang sering terjadi pada jalur tunggal adalah tingginya angka kecelakaan sehingga pengendalian penggunaan jalur tunggal ini harus dilakukan dengan suatu mekanisme yang tidak bisa gagal dengan menggunakan sinyal.

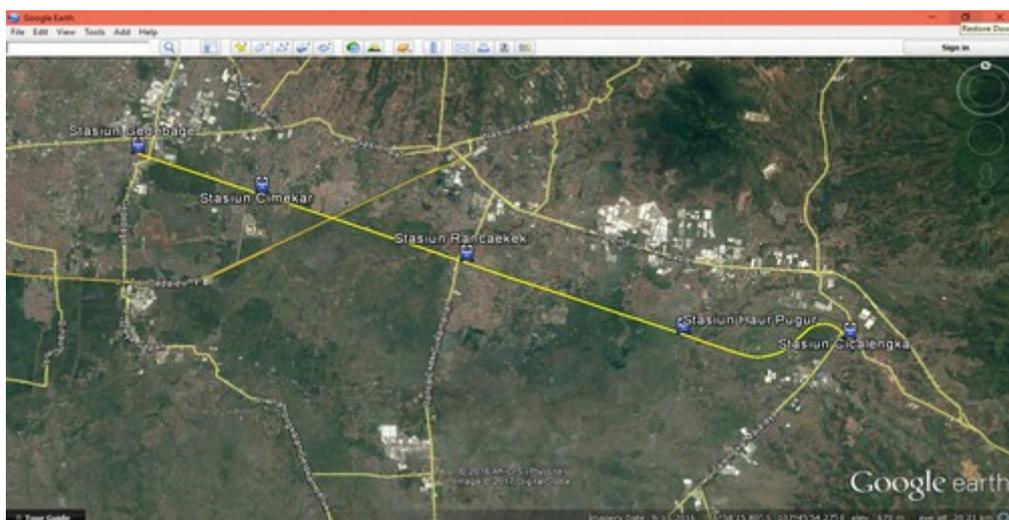
## 2.3. Jalur Ganda (*Double Track*)

*Double track* adalah jalur kereta api yang jumlahnya dua atau lebih dengan tujuan agar masing-masing jalur digunakan untuk arah yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk menghindari kecelakaan kepala dengan kepala (*head on*) serta untuk meningkatkan kapasitas lintas dan disamping itu juga bisa meningkatkan aksesibilitas bila terjadi gangguan terhadap salah satu jalur. Penampang melintang jalan rel adalah potongan pada jalan rel, dengan arah tegak lurus sumbu jalan rel, di mana terlihat bagian-bagian dan ukuran-ukuran jalan rel dalam arah melintang.

## 2.4. Kereta Api Jalur Ganda Gedebage – Cicalengka

Lokasi kegiatan berada di daerah administrasi Kota Bandung Provinsi Jawa Barat. Jalur ini merupakan jalur yang masih berada di tengah kota Bandung. Stasiun Gedebage saat ini merupakan *Dry Port* Peti Kemas dengan rute layanan Tanjung Priok-Gedebage. Stasiun Cicalengka berada di Panenjoan, Cicalengka, Kota Bandung.

Adapun stasiun antara yang terdapat di segmen ini yaitu Stasiun Cimekar, Rancaekek, dan Haurpugur. Gambar di bawah ini menunjukkan peta lokasi rencana pembangunan jalur ganda kereta api antara Gedebage-Cicalengka.



Sumber : Google Earth.

Gambar 1. Peta lokasi Gedebage – Cicalengka.

## 2.5. Ruang Bebas dan Ruang Bangun

Ruang bebas adalah ruang di atas jalan rel yang senantiasa harus bebas dari segala rintangan dan benda penghalang, ruang ini disediakan untuk lalu lintas rangkaian kereta api. Ukuran ruang bebas untuk jalur tunggal dan jalur ganda, baik pada bagian lintas yang lurus maupun yang melengkung akan berbeda. Ruang bangun adalah ruang disisi sepur yang senantiasa harus bebas dari segala bangunan tetap seperti antara lain tiang semboyan, tiang listrik dan pagar. Batas ruang bangun diukur dari sumbu sepur pada tinggi 1 meter sampai 3,55 meter. (PM,2012). Jarak ruang bangun tersebut ditetapkan sebagai berikut :

- a. Pada lintas bebas : 2,35 smpai 2,53 m di kiri kanan sumbu sepur.
- b. Pada emplasemen : 1,95 sampai 2,35 di kiri kanan sumbu sepur.
- c. Pada Jembatan : 2,15 m di kiri kanan sumbu sepur.

## 2.6. Penelitian Sebelumnya

Adapun rangkuman mengenai penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No | NamaPeneliti                    | Judul  | BCR  | NPV                            | IRR                                       |
|----|---------------------------------|--|------|--------------------------------|---|
| 1  | Hendra Taufik,<br>Nulvi Rizaldi | Analisa Kelayakan Ekonomi<br>Pembangunan Jalur Kereta<br>Api Minang Kabau<br>International Airport (Mia)<br>Sumatera Barat | 1,24 | Rp. 86.922.386                 | 9,23%<br>dengan bunga<br>pinjaman<br>8,5% |
| 2  | Sasiji Prabu<br>Ningrat         | Studi Kelayakan Secara<br>Ekonomi Pada Proyek<br>Monorel Kota Bandung<br>Koridor Trans Cikapundung                         | 1,45 | Rp.<br>963.130.000.000.0<br>00 | 9,95 %,<br>dengan bunga<br>pinjaman 8%    |
| 3  | Rinanda<br>PutriWidyasti        | Analisis Ekonomi Dan<br>Finansial Pada Proyek Kereta<br>Cepat Jakarta - Bandung  | 2,6  | Rp.<br>62.207.039.472.49<br>2  | 13,1%<br>dengan bunga<br>pinjaman<br>10%  |

## 2.7. Analisis Kelayakan

Arti kelayakan pada suatu kegiatan dikaitkan dengan kemungkinan tingkat keberhasilan dari tujuan yang hendak diraih. Bila gagasan berupa investasi, maka kegiatan yang harus dilakukan mulai dari mengembangkan, menganalisis, dan menyaring prakarsa atau gagasan yang timbul sampai kepada penelusuran berbagai aspek proyek serta unit usaha hasil proyek.

### 2.7.1. Konsep Analisis Kelayakan Finansial

Oleh Abubakar, Iskandar (1997) menjelaskan mengenai finansial dari suatu proyek sistem transportasi transit massal, dimana olehnya dijabarkan bahwa biaya dari proyek ini terdiri atas *Construction Cost* (Biaya Pembangunan), *Land and Replacement Cost* (Biaya tanah dan Ganti Rugi), serta Biaya Operasi dan Pemeliharaan, sedangkan Pengembalian dari proyek ini diharapkan diperoleh dari Pendapatan langsung yang dalam hal ini berasal dari pendapatan *farebox* (tiket). Pada analisis kelayakan finansial ini dikembangkan

skenario pemeriksaan kelayakan sesuai dengan rencana pengembangan skenario yang telah ditentukan sebelumnya.

### 2.7.2.1. Net Present Value

Metoda *Present Worth* ini digunakan untuk menentukan keuntungan suatu proyek dalam perioda waktu analisis. Hal ini dihitung dari *Present Worth of the Benefit* (PVB) dan *Present Worth of the Cost* (PVC). *Net Present Value* adalah selisih antara *Present Value Benefit* dikurangi dengan *Present Value Cost*. Hasil NPV dari suatu proyek yang dikatakan layak secara ekonomi adalah yang menghasilkan nilai NPV bernilai positif.

$$NPV = PV \text{ Benefit} - PV \text{ Cost} (\text{bernilai positif}) \quad (1)$$

### 2.7.2.2. Internal Rate of Return

*Internal Rate of Return* (IRR) digunakan untuk mengetahui tingkat sukubunga pada saat nilai NPV = 0. Nilai IRR dari suatu proyek harus lebih besar dari nilai suku bunga yang berlaku (*discount rate*) atau yang ditetapkan. Untuk dapat memperoleh nilai IRR indilakukan dengan cara coba-coba (*trial and error*).

$$IRR = i' + \frac{(NPV')}{((NPV') - NPV)} i' - i \quad (2)$$

### 2.7.2.3. Benefit Cost Ratio

*Benefit Cost Ratio* adalah nisbah antara *present value benefit* dibagi dengan *present value cost*. Hasil BCR dari suatu proyek dikatakan layak secara finansial bilanilai BCR lebih besar.

$$Net \frac{B}{C} \text{ Ratio} = \frac{\sum P.V. \text{ net benefit positif}}{\sum P.V. \text{ net benefit negatif}} \quad (3)$$

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode Penelitian

Metodologi ini berupa prosedur atau langkah-langkah sistematis dalam pengerjaan tugas akhir ini sehingga tercapai tujuan dari penelitian, yaitu menganalisis manfaat finansial pembangunan kereta api jalur ganda dan melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), dan IRR (*Internal Rate of Return*) berdasarkan rencana pembangunan kereta api jaur ganda antara Gedebage – Cicalengka sehingga dapat diketahui apakah layak atau tidaknya proyek ini.

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Tahapan dalam pengumpulan data harus direncanakan agar mendapatkan hasil yang optimal agar sesuai dengan maksud dan tujuan. Pengumpulan data selanjutnya adalah dengan menggunakan data sekunder. Data-data yang dipakai sebagai berikut :

- Tarif kereta Rancaekek-Cicalengka
- Data pengoperasian kereta Bandung-Cicalengka
- Tarif dry port pada stasiun Gedebage
- Volume arus petikemas Gedebage

### **3.3. Metode Analisis Data**

Dalam analisis yang dilakukan pada penelitian ini digunakan beberapa nilai yang biasa digunakan sebagai acuan dalam menentukan layak atau tidaknya suatu proyek dilaksanakan. Adapun nilai-nilai tersebut yaitu NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit/Cost Ratio*), dan IRR (*Internal Rate of Return*), yang merupakan kriteria evaluasi yang harus dipertimbangkan dalam perhitungan analisis kelayakan finansial.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1. Gambaran Umum Topografi Wilayah Studi**

Kota Bandung dikelilingi oleh pegunungan, sehingga bentuk morfologi wilayahnya bagaikan sebuah mangkok raksasa. Secara geografis kota ini terletak di tengah-tengah provinsi Jawa Barat, serta berada pada ketinggian  $\pm 768$  m di atas permukaan laut, dengan titik tertinggi di berada di sebelah utara dengan ketinggian 1.050 meter di atas permukaan laut dan sebelah selatan merupakan kawasan rendah dengan ketinggian 675 meter di atas permukaan laut. Pembangunan jalur ganda kereta api antara Gedebage -Cicalengka dibagi empat segmen yang melewati 3 stasiun, yaitu Stasiun Cimekar, Rancaekek, dan Haur Pugur. Berikut adalah empat segmen yang dilalui dari stasiun Gedebage-Cicalengka.

### **4.2. Estimasi Biaya Proyek**

Proyek pembangunan jalur ganda kereta api Gedebage – Cicalengka ini dilaksanakan pada tahun 2018. Skema pendanaan diasumsikan menggunakan dana sendiri oleh PT. KAI untuk menyelesaikan pembangunan jalur ganda sepanjang 16,9 km yaitu segmen Gedebage – Cicalengka.

### **4.3. Asumsi Besaran Tekno Ekonomi**

Berikut ini adalah data tingkat inflasi dari tahun 2004 – 2018:

Dari gambar 12 dibuat prediksi besarnya tingkat inflasi yang akan terjadi selama 50 tahun kedepan. Asumsi untuk BI *rate* dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :

Dari perhitungan didapatkan prediksi tingkat inflasi terendah yaitu 4,59 % dengan nilai tengah 5,94 % dan suku bunga tertinggi yaitu 9,72 %. Dari data tersebut diambil nilai inflasi yang digunakan sebagai asumsi yaitu 5%, 6% dan 10%.

### **4.4. Perhitungan Investasi Proyek**

#### **4.4.1. Dana Investasi**

##### **a. Biaya Pembangunan Kontruksi Jalan Rel**

Total biaya pembangunan jalur *double track* KA sepanjang 16,9 km adalah Rp202.989.054.685 (tidak termasuk sinyal dan telekomunikasi).

##### **b. Biaya Tak Langsung**

Menurut penelitian sejenis adapun biaya tak langsung yang diantaranya adalah sebagai berikut :

- Biaya perencanaan, pengawasan dan izin lingkungan (AMDAL) sebesar 1,5% dari biaya konstruksi.
- Biaya persiapan dan pengelolaan dan perizinan sebesar 0,5% dari biaya konstruksi.
- Biaya tak terduga sebesar 10% dari biaya konstruksi.

#### **4.4.2. Pengeluaran Bangunan**

##### **a. Biaya Oprasional dan Pemeliharaan**

Total biaya operasi dan pemeliharaan adalah 5,75% dari biaya modal.

Tabel 2. Total Biaya Operasional dan Pemeliharaan.

| Biaya Oprasional dan Pemeliharaan |    | Jumlah                   |
|-----------------------------------|----|--------------------------|
| Jembatan dan bangunan             |    | Rp 2.029.890.546         |
| Rel kereta api                    | Rp | 1.014.945.273            |
| Stasiun dan pendukungnya          |    | Rp 4.059.781.093         |
| Sinyal                            |    | Rp 2.029.890.546         |
| Telekomunikasi                    | Rp | 2.029.890.546            |
| Pekerjaan sipil lainnya           |    | Rp 507.472.636           |
| <b>Total</b>                      |    | <b>Rp 11.671.870.644</b> |

Sumber : Data, diolah.

#### b. Depresiasi

Berikut cara menghitung nilai penyusutan:

Harga perolehan = Rp181.240.227.397

Nilai sisa = 0 (bangunan rel)

Umur ekonomis (n) = 50 tahun

Tarif penyusutan = 2 %

Penyusutan = tarif penyusutan × Harga perolehan

= 0,02 X 181.240.227.397 = Rp 3.624.804.547

#### c. Tarif Pajak Penghasilan

Tarif umum PPh Pasal 21, sebagaimana diatur dalam Pasal 17 UU PPh, adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Daftar Tarif Pajak

| Lapisan Penghasilan Kena Pajak         | Tarif Pajak |
|--|-------------|
| sampai dengan Rp 25.000.000            | 5%          |
| diatas Rp 25.000.000 – Rp 50.000.000   | 10%         |
| diatas Rp 50.000.000 – Rp 100.000.000  | 15%         |
| diatas Rp 100.000.000 – Rp 200.000.000 | 25%         |
| diatas Rp 200.000.000                  | 35%         |

Sumber: Ikatan Akuntan Indonesia

Tarif pajak penghasilan yang dipakai adalah 35%, karena pendapatan yang didapat adalah diatas Rp 200.000.000.

### 4.5. Estimasi Manfaat Proyek

#### 4.5.1 Manfaat Finansial

##### a. Keterisian Tempat Duduk Kereta Penumpang

Proporsi penumpang yang dibangkitkan diasumsikan 30%, 40%, 50%, dan 70% berdasarkan kasus referensi. Dan pengoperasian kereta diasumsikan sebanyak 14 kali dalam sehari untuk keberangkatan dan kedatangan berdasarkan pengoperasian jurusan Bandung-Cicalengka sebanyak 7 kali untuk keberangkatannya sendiri. Asumsi tarif kereta yang dikenakan 17.500, dari perbandingan tarif kereta Rancaekek-Cicalengka (31,8 km) sebesar 35.000.

Tabel 4. Rencana Penerimaan berdasarkan kapasitas tempat duduk kereta penumpang/hari.

| No.                                       | Nama Stasiun         | Jml. Td | Tarif  |           | Penerimaan        |
|---|----------------------|---------|--------|-----------|-------------------|
| 1   | Gedebage-Cimekar     | 197     | 17.500 | Rp        | 3.447.500         |
| 2   | Cimekar-Rancaekek    | 126     | 17.500 | Rp        | 2.205.000         |
| 3   | Rancaekek-Haurpugur  | 120     | 17.500 | Rp        | 2.100.000         |
| 4   | Haurpugur-Cicalengka | 145     | 17.500 | Rp        | 2.537.000         |
| <b>Total penerimaan per trayek/hari :</b> |                      |         |        | <b>Rp</b> | <b>10.290.000</b> |

Sumber : Data, diolah..

Jumlah penerimaan tiket berdasarkan keterisian tempat duduk yang diasumsikan/tahun adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Penerimaan tiket/tahun

| Asumsi keterisian tempat duduk | Jumlah pengoperasian pulang dan pergi | 1 tahun | Total penerimaan trayek/hari | Jumlah            |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------|------------------------------|-------------------|
| 30%                            | 14                                    | 365     | 10.290.000                   | Rp 15.774.570.000 |
| 40%                            | 14                                    | 365     | 10.290.000                   | Rp21.032.760.000  |
| 50%                            | 14                                    | 365     | 10.290.000                   | Rp26.290.950.000  |
| 70%                            | 14                                    | 365     | 10.290.000                   | Rp36.807.330.000  |

Sumber : Data, diolah.

#### b. Keterisian *dry port* Gedebage

Asumsi yang digunakan untuk analisis finansial pada proyek ini juga adalah keterisian *dry port* pada stasiun Gedebage setelah beroperasinya kereta api sebesar yang digunakan tarif peti kemas melalui kereta api sebesar 50% dengan tarif 2.000.000/teus (Firmanto hadi, 2009).

Volume arus peti kemas untuk pengiriman pada tahun 2008 yaitu berkisar 4.674 teus/tahun. Sedangkan volume permintaan per tahun berkisar 8.381 teus/tahun (M. Yasir, 2009).

Asumsi keterisian *dry port* sebanyak 50% =

Jumlah pengiriman dan penerimaan teus/tahun X Harga per satu teus X Asumsi keterisian *dry port* =  $(4.674+8.381) \times 2.000.000 \times 0,5 = \text{Rp } 13.055.000.000$

#### 4.6. Aliran Kas (*Cash Flow*)

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, dibuat 12 (dua belas) skenario berdasarkan asumsi-asumsi yang digunakan sebagai berikut :

1. Asumsi besaran inflasi diambil 5% , 6% , 10%.
2. Proporsi penumpang diasumsikan 30%,40%, 50%, dan 70%.
3. Asumsi keterisian peti kemas 50%.

Dari semua skenario yang tertera di atas menunjukkan bahwa semua skenario yang memenuhi syarat-syarat kelayakan investasi ada 5 skenario dari 12 skenario, kondisi

terburuk yang ditunjukkan pada skenario 9, dengan KTD 30%, tingkat inflasi sebesar 10%, dan NPV negatif sebesar Rp 104.717.061.316. Untuk perhitungan PP (*Payback Period*) pada skenario ini, waktu pengembaliannya yaitu lebih dari 50 tahun.

Berdasarkan Tabel 10 tersebut dapat dilihat bahwa indikator ekonomi tingkat pengembalian suku bunga *Internal Rate of Return* (IRR) pada skenario optimis adalah 11,65%, 11,77%, dan 12,26% . Demikian juga dengan IRR pada skenario moderat dan pesimis yang memiliki tingkat pengembalian suku bunga IRR lebih kecil daripada skenario optimis lebih kecil dari pada pengembalian suku bunga 10%.

Skenario yang dikatakan layak dapat dilihat dari  $NPV > 0$ ,  $BCR > 1$ ,  $PP < 50$  tahun. Dan skenario dengan nilai NPV positif tertinggi terdapat pada skenario 4, 8 dan 3. Nilai NPV dari skenario diatas berturut-turut adalah Rp 229.838.227.622, Rp 174.619.472.560, Rp 98.807.612.410 Dan nilai BCR berturut-turut adalah 2,13, 1,86, 1,49.

Dan hal ini memberikan gambaran bahwa pembangunan jalur ganda kereta api ruas Gedebage- Cicalengka ini memberikan kontribusi yang cukup baik terhadap kinerja sistem transportasi di Kota Bandung.

Diharapkan ada penelitian selanjutnya tentang pengaruh manfaat ekonomi lainnya seperti penghematan waktu, penghematan perbaikan jalan, manfaat dari pengurangan tingkat kecelakaan, manfaat dari berkurangnya polusi udara yang dihasilkan kendaraan bermotor dan masih banyak lagi keuntungan dari segi sosial yang juga memiliki pengaruh yang patut diperhitungkan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa investasi di proyek pembangunan jalur ganda ini sebesar Rp 202.989.054.685 menunjukkan nilai yang positif untuk 7 skenario dari 12 skenario tiap parameter kelayakan. Dari asumsi yang terkecil terdapat pada skenario 9 dengan parameter kelayakan KTD 30% dan inflasi terburuk 10% Dan dari asumsi terbesar yaitu dengan KTD 70% dengan tingkat inflasi terbaik 5%. Dan skenario yang paling menguntungkan terdapat pada skenario 4, 8, dan 12 dengan nilai BCR 2,13 , 1,86 , dan 1,22. Dan nilai NPV berturut-turut sebesar Rp 229.838.227.622, Rp 174.619.472.560 , Rp 44.386.116.874.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Peraturan Menteri, 2012, *Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api*, Perhubungan Nomor : PM.60, Jakarta.

Undang-Undang, 1992, No. 13, *Bab 1 pasal 1 ayat 7*, Tentang Perkeretaapian, Jakarta.

Abubakar, Iskandar, 1997, *Financing Jakarta's Mass Transit System*, Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation, Vol. 1.,Hal. 263-275.

Ardyah Eko Prasetyo dan Firmanto hadi, 2009, *Analisis Pemandangan Moda Angkutan Barang di Jalan Raya Pantura Pulau Jawa*. Jurnal. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.

Arafat, M. Yasir, 2009, *Peran Dry port Gedebage Dalam Menunjang Kelancaran Ekspor dan Impor dengan Moda Kereta Api Ke Pelabuhan Tanjung Priok*, Skripsi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.