

Analisis Ekonomi dan Finansial Kereta Cepat Jakarta - Bandung

Oldebes Temy Giantara¹⁾

Aleksander Purba²⁾

Dwi Herianto³⁾

Abstract

Jakarta and Bandung city with a distance about 150 km must be taken more than three hours by highway or railway due to the ever-increasing mobility with limited infrastructure capacity. This study analyzes the economic and financial feasibility of the Jakarta – Bandung high speed rail project and calculates the NPV, BCR, IRR, PI, and PP. The government through the SOE and China International Railway consortium initiated the construction of a high speed rail from Halim to Tegalluar with a 142,3 km rail length and an average speed of 250 km/h, construction began in 2015 and is expected to be completed by 2020. The analysis is done with assumption of 75% occupancy rate, with discount rate of 2% and 3,46%, and feasibility of the project by doing comparison of feasibility method that is $NPV \geq 0$, $BCR > 1$, $IRR > r$, $PI > 1$, and PP is faster than NPV positive. In the highest value feasibility analysis obtained with 75% occupancy rate and discount rate 2%. If only calculate the economic benefits obtained value of $NPV = 3.279.703.704,18 \geq 0$, $BCR = 1,00 > 1$, $IRR = 6,45\% > r$, $PI = 0,65 < 1$, $PP = 33,76 > 29$ year. If only calculate the financial benefits obtained value of $NPV = 8.677.268.827,83 \geq 0$, $BCR = 1,01 > 1$, $IRR = 5,50\% > r$, $PI = 0,79 < 1$, $PP = 34,47 < 38$ year. If calculate the economic and financial benefits obtained value of $NPV = 1.543.396.683.112,40 \geq 0$, $BCR = 1,56 > 1$, $IRR = 105,46\% > r$, PI and PP can not be calculated because the positive value of NPV in the first year (2020).

Keywords: Economic feasibility, Financial feasibility, Feasibility method

Abstrak

Kota Jakarta dan Bandung dengan jarak sekitar 150 km harus ditempuh lebih dari tiga jam dengan jalan tol atau kereta konvensional karena mobilitas yang terus meningkat namun kapasitas infrastruktur yang terbatas. Penelitian ini menganalisis kelayakan ekonomi dan finansial proyek kereta cepat Jakarta – Bandung dan menghitung besarnya nilai NPV, BCR, IRR, PI, dan PP. Pemerintah melalui konsorium BUMN dan *China International Railway* menginisiasi pembangunan kereta cepat dari Halim ke Tegalluar dengan panjang rel 142,3 km dan kecepatan rata-rata 250 km/jam. Pembangunan dimulai pada tahun 2015 dan diperkirakan selesai pada tahun 2020. Analisis dilakukan dengan asumsi tingkat keterisian 75%, *discount rate* 2% dan 3,46%, serta layak atau tidaknya proyek dengan melakukan perbandingan metode kelayakan yaitu $NPV \geq 0$, $BCR > 1$, $IRR > r$, $PI > 1$, dan PP lebih cepat dari NPV positif. Pada analisis kelayakan nilai tertinggi diperoleh dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2%. Jika hanya memperhitungkan manfaat ekonomi diperoleh nilai $NPV = 3.279.703.704,18 \geq 0$, $BCR = 1,00 > 1$, $IRR = 6,45\% > r$, $PI = 0,65 < 1$, $PP = 33,76 > 29$ tahun. Jika hanya memperhitungkan manfaat finansial diperoleh nilai $NPV = 8.677.268.827,83 \geq 0$, $BCR = 1,01 > 1$, $IRR = 5,50\% > r$, $PI = 0,79 < 1$, $PP = 34,47 < 38$ tahun. Jika memperhitungkan manfaat ekonomi dan finansial diperoleh nilai $NPV = 1.543.396.683.112,40 \geq 0$, $BCR = 1,56 > 1$, $IRR = 105,46\% > r$, PI dan PP tidak dapat dihitung karena nilai NPV positif pada tahun pertama (2020).

Kata kunci : Kelayakan Ekonomi, Kelayakan Finansial, Metode Kelayakan

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel: temygiantara@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145. Surel: aleksander.purba@eng.unila.ac.id

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. Surel: dwyc80@yahoo.com

1. PENDAHULUAN

Kota Jakarta dan Bandung merupakan dua kota besar di Indonesia yang menjadi pusat perekonomian saat ini dengan transportasi darat Jakarta – Bandung yang mulai padat terutama pada saat *weekend* sehingga diperlukan transportasi yang lebih handal, tepat waktu dan lebih cepat. Dengan potensi ekonomi yang masih sangat tinggi, Pemerintah merasa perlu menyelaraskan pembangunan infrastruktur koridor Jakarta – Bandung dengan gerak pembangunan perekonomian yang terjadi di sekitar Jakarta – Bandung. Dengan kondisi tersebut, kereta cepat menjadi pilihan pemerintah sebagai bentuk modernisasi transportasi massal di Indonesia dalam membangun konektivitas antar kota dan pengembangan kawasan. Dalam hal ini proyek kereta cepat Jakarta – Bandung sepanjang 142,3 km akan melewati sembilan wilayah yaitu : Jakarta Timur, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Karawang, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Bandung Barat, Kota Cimahi, Kota Bandung dan Kabupaten Bandung. Kereta cepat Jakarta – Bandung akan mempunyai 4 stasiun yaitu : Stasiun Halim, Stasiun Karawang, Stasiun Walini, dan Stasiun Tegalluar. Proyek ini menghabiskan lahan sekitar 650 hektar beserta biaya investasi proyek sebesar USD 6,071 miliar atau sekitar Rp 81,96 triliun (kurs 13.500 per dolar AS). Dengan demikian diperlukan analisis ekonomi dan finansial terhadap proyek kereta cepat Jakarta – Bandung ini guna mengetahui layak atau tidaknya proyek tersebut dijalankan.

Batasan masalah pada penelitian ini dibatasi dengan acuan kereta yang digunakan yaitu Kereta Cepata yang dibangun dan dioperasikan di negara lain, harga yang mengacu pada tingkat harga yang sedang dikerjakan di negara lain, harga tiket sebesar Rp 200.000 yang diasumsikan tetap sampai akhir masa konsesi, menghitung manfaat sosial (ekonomi), dan menghitung manfaat finansial dari segi penjualan tiket (*farebox*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui layak atau tidaknya proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung dengan menghitung besarnya nilai NPV, BCR, IRR, PI, dan PP.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Transportasi / Angkutan

Transportasi / angkutan adalah pemindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan (Republik Indonesia, 1992).

2.2. Kereta Api

Kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel terkait dengan perjalanan kereta api (Republik Indonesia, 2007).

2.3. Kereta Api Argo Parahayangan

Kereta Api Parahayangan pertama beroperasi pada tanggal 31 Juli 1971 dan terakhir beroperasi pada tanggal 26 April, KA Parahayangan bersama KA Argo Gede dilebur menjadi KA Argo Parahayangan pada tanggal 27 April 2010 (id.wikipedia.org).

2.4. Kereta Cepat (*High Speed Rail*)

Kereta Cepat adalah transportasi massal dengan menggunakan rel yang mempunyai kecepatan di atas 200 km/jam (Republik Indonesia, 2007). Menurut UIC (*International Union of Railways*), kereta cepat adalah kereta dengan kecepatan minimal 250 km/jam.

2.5. Transit Oriented Development (TOD)

Pengertian *Transit Oriented Development* (TOD) menurut PT Wijaya Karya (2016) adalah kawasan pengembangan properti campuran komersial, retail, hunian dan perkantoran dengan skala tinggi tetapi kompak yang berada di sekitar stasiun transportasi publik seperti kereta cepat.

2.6. Analisis Kelayakan

Analisis kelayakan dapat didefinisikan sebagai suatu studi secara mendalam serta seksama tentang berbagai aktivitas yang akan dikerjakan di masa mendatang untuk melihat atau mengetahui tingkat kelayakan laba yang akan diperoleh (Ichsan, 1998). Dari hasil penelitian dan penilaian finansial suatu proyek yang akan dibangun memberikan gambaran atas 2 faktor penting sebagai pedoman untuk mengambil keputusan apakah pembangunan proyek dilaksanakan atau tidak yaitu analisis BCR (*Benefit Cost Ratio*) dan PP (*Payback Ratio*) (Purba, 1997).

2.7. Analisis Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi didefinisikan sebagai kelayakan bagi semua pihak yang memanfaatkan, baik langsung maupun tidak langsung dari suatu pembangunan atau pengembangan suatu sistem transportasi.

2.8. Analisis Kelayakan Finansial

Finansial dari suatu proyek sistem transportasi transit massal ini dijelaskan bahwa biaya dari suatu proyek terdiri atas Biaya Pembangunan, Biaya Tanah dan Ganti Rugi, serta Biaya Operasi dan Pemeliharaan, sedangkan pengembalian dari suatu proyek diharapkan diperoleh dari pendapatan langsung yang dalam hal ini berasal dari pendapatan *farebox* (tiket) (Abubakar, 1997).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Umum

Dalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan dan melakukan kajian dari beberapa literatur berupa buku - buku, jurnal, artikel yang berkaitan dengan pembangunan kereta cepat. Pengumpulan ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang analisis kelayakan ekonomi dan finansial. Langkah selanjutnya adalah pengumpulan data – data yang diperlukan, yaitu data primer dan data sekunder.

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian Kereta Cepat bertempat di Pulau Jawa, dengan rute pertama yaitu dari Ibu kota Jakarta (Stasiun Halim), Stasiun Karawang, Stasiun Walini, sampai terakhir Kota Bandung (Stasiun Tegalluar). Panjang rute yang dilalui oleh kereta cepat ini adalah sepanjang 142,3 km.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang pertama adalah studi literatur yang dibutuhkan dalam mendukung penelitian ini, seperti teori pembangunan kereta api, kajian tentang analisis kelayakan ekonomi dan finansial, sumber ilmiah lain yang berasal dari jurnal, makalah, dll. Pada penelitian kali ini, data yang digunakan hanya data sekunder yang dapat diperoleh dari situs Kereta Cepat Indonesia – China (kcic.co.id) sendiri dan penelitian –

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya guna memperoleh nilai – nilai asumsi yang akan digunakan dalam analisis manfaat ekonomi dalam penelitian.

3.4. Estimasi Biaya

Total biaya pembangunan dan operasional sebuah jalur HSR (*High-Speed Rail*) atau kereta cepat Jakarta – Bandung terdiri dari 3 bagian utama, yaitu *infrastructure costs* (biaya infrastruktur), *operating costs* (biaya operasional), dan *external cost* (biaya eksternal) (De Rus, 2008). Dalam penelitian kali ini *external cost* tidak dihitung, berikut penjabaran dari *infrastructure costs* dan *operating costs* :

1. *Infrastructure costs* (biaya infrastruktur)

Biaya infrastruktur dari HSR meliputi : biaya rencana dan lahan, biaya infrastruktur bangunan, dan biaya suprastruktur (*International Union of Railways, 2005*). Total biaya investasi Kereta Cepat Jakarta – Bandung adalah USD 6,071 miliar atau sekitar Rp 81,96 triliun (kurs 13.500 per dolar AS).

2. *Operating costs* (biaya operasional)

Biaya operasional meliputi tiga bagian utama : biaya operasional layanan HSR, biaya pemeliharaan infrastruktur, dan biaya pemeliharaan *rolling stock*. Menurut De Rus (2008), biaya operasional layanan HSR sekitar USD\$67.840,16 per kursi per tahun, selanjutnya biaya pemeliharaan infrastruktur diperkirakan pada tingkat USD\$40.742,64 per km per tahun, lalu untuk biaya pemeliharaan *rolling stock* sekitar USD\$5.432,35 per kursi per tahun.

3.5. Manfaat Sosial (*Sosial Benefit*)

Sumber utama dari manfaat sosial yang timbul dari proyek kereta cepat ini tidak hanya manfaat ekonomi secara umum, yaitu pendapatan tiket (*ticket revenue*), tapi juga manfaat sosial lainnya seperti :

1. Penghematan terhadap Nilai Waktu (*Annual Time Cost Saved*)

Nilai waktu adalah harga yang dibayarkan oleh orang pada saat bertransportasi dan nilai ini akan meningkat seiring bertambah lamanya waktu perjalanan.

2. Penghematan Biaya Bahan Bakar (*Annual Fuel Cost Saved*)

Nilai penghematan biaya bahan bakar adalah harga yang dikeluarkan untuk konsumsi bahan bakar kendaraan saat menempuh jarak tertentu.

3. Penghematan BOK (*Annual Vehicle Operating Cost Saved*)

Nilai penghematan BOK adalah harga yang dibayar untuk mengoperasikan kendaraan, dan harga pemeliharaan kendaraan.

4. Penghematan Biaya Pengurangan Emisi (*Emission Saving Cost Saved*)

Nilai pengurangan emisi adalah harga dari polusi yang dikeluarkan oleh kendaraan sepanjang perjalanan.

5. Penghematan Biaya Kecelakaan (*Accident Saving Cost Saved*)

Nilai penghematan biaya kecelakaan adalah harga yang dihemat dari harga santunan per tingkat kecelakaan dikali dengan jumlah korban kecelakaan.

3.6. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini dilakukan analisis yang menggunakan beberapa nilai yang biasa digunakan sebagai acuan dalam menentukan layak atau tidaknya suatu proyek untuk dilaksanakan. Nilai – nilai tersebut yaitu NPV, BCR, (E/F) IRR, PI, serta PP. Berikut penjelasan mengenai nilai – nilai kriteria tersebut :

1. NPV (*Net Present Value*)

Metode ini berusaha membandingkan semua komponen biaya dan manfaat dari suatu proyek dengan acuan yang sama agar dapat diperbandingkan satu dengan yang lainnya (LPKM-ITB, 1997). Secara matematis rumus NPV menurut Swijana Ketut et al (2007) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \sum_t (B(t))/(1+d)^t - \sum_t (C(t))/(1+d)^t \\ &= \sum_t (B(t) - C(t))/(1+d)^t \end{aligned} \quad (1)$$

Ket :

B(t) = Besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun ke-t

C(t) = Besaran total dari komponen biaya pada tahun ke-t

d = Tingkat bunga yang diperhitungkan

t = Jumlah tahun

Syarat kelayakan suatu proyek melalui metode NPV adalah :

NPV \geq 0, Artinya investasi akan menguntungkan / layak

NPV $<$ 0, Artinya investasi tidak menguntungkan / tidak layak

2. BCR (*Benefit/Cost Ratio*)

Metode ini memberikan penekanan terhadap nilai perbandingan antara aspek manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost*) dengan adanya investasi tersebut (Giatman, 2006). Secara matematis rumus BCR menurut Swijana Ketut et al (2007) adalah sebagai berikut :

$$\text{BCR} = \frac{(\sum_t (B(t))/(1+d)^t)}{(\sum_t (C(t))/(1+d)^t)} \quad (2)$$

Ket :

B(t) = Besaran total dari komponen manfaat proyek pada tahun ke-t

C(t) = Besaran total dari komponen biaya pada tahun ke-t

t = Jumlah tahun

r = Nilai diskonto

Syarat kelayakan suatu proyek melalui metode BCR adalah :

BCR \geq 1, Artinya sebuah proyek dikatakan layak untuk dikerjakan

BCR $<$ 1, Artinya sebuah proyek dikatakan tidak layak untuk dikerjakan

3. (E/F) IRR (*Economic/Financial Internal Rate of Return*)

Pada metode IRR ini informasi yang dihasilkan berkaitan dengan tingkat kemampuan *cash flow* dalam mengembalikan investasi yang dijelaskan dalam bentuk %/periode waktu (Giatman, 2006). Secara matematis rumus IRR menurut Siagian, Rizky Torang Surya (2015) adalah sebagai berikut :

$$\text{IRR} = i' + (i'' - i') \frac{(\text{NPV}')}{(\text{NPV}' - \text{NPV}'')} \quad (3)$$

Ket :

NPV' = Nilai NPV pada *discount rate* tertinggi

NPV'' = Nilai NPV pada *discount rate* terendah

i' = *Discount rate* tertinggi

i'' = *Discount rate* terendah

Syarat kelayakan suatu proyek melalui metode IRR adalah :

$IRR \geq r$, Artinya proyek tersebut layak secara finansial

$IRR < r$, Artinya proyek tersebut tidak layak secara finansial

4. PI (*Profitability Index*)

PI digunakan untuk menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi yang sekarang, semakin besar nilai PI maka investasi semakin layak untuk dilaksanakan. Secara matematis rumus PI menurut Siagian, Andre Jonathan (2018) adalah sebagai berikut :

$$PI = \frac{\text{Nilai Aliran Kas Masuk}}{\text{Nilai Investasi}} \quad (4)$$

Syarat kelayakan suatu proyek melalui metode PI adalah :

$PI > 1$, Artinya proyek tersebut layak untuk dijalankan

$PI < 1$, Artinya proyek tersebut tidak layak untuk dijalankan

5. PP (*Payback Period*)

Analisis *Payback Period* pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui seberapa lama (periode) investasi akan dapat dikembalikan dengan menggunakan keuntungan yang diperoleh dari proyek tersebut (Giatman, 2006). Secara matematis rumus PP menurut Siagian, Rizky Torang Surya (2015) adalah sebagai berikut :

$$PP = n + \frac{(a-b)}{(c-b)} \times 1 \text{ tahun} \quad (5)$$

Ket :

n = Tahun terakhir dimana arus kas masih belum bisa menutupi *initial investment*

a = Jumlah investasi awal (*initial investment*)

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n+1

Syarat kelayakan suatu proyek melalui metode PP adalah :

PP lebih cepat dari tahun NPV positif, Artinya proyek tersebut layak untuk diterima

PP lebih lama dari tahun NPV positif, Artinya proyek tersebut tidak layak atau ditolak

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Estimasi Biaya (*Cost*) Ekonomi dan Finansial

Berikut merupakan biaya operasional, pemeliharaan infrastruktur, dan pemeliharaan *rolling stock* kereta cepat pertahun :

1. Biaya operasional layanan HSR tahunan (*annual operating cost*)

Biaya operasional USD\$67.840,16 x jumlah kursi per unit 595 kursi x tingkat okupansi 75% = USD\$181.642.028,40 = Rp 2.452.167.383.400,00 per tahun.

2. Biaya pemeliharaan infrastruktur tahunan (*annual infrastructure cost*)

Panjang rel rencana 142,3 km x biaya pemeliharaan infrastruktur USD\$40.742,64 = USD\$5.797.677,67 = Rp 78.268.648.572,00 per tahun.

3. Biaya pemeliharaan *rolling stock* pertahun (*annual rolling stock maintenance stock*)

Biaya pemeliharaan USD\$5.432,25 x jumlah HSR 6 unit x jumlah kursi per unit 595 kursi = USD\$19.393.489,50 = Rp 261.812.108.250,00 per tahun.

4.2. Estimasi Manfaat (*Benefit*) Ekonomi

Berikut merupakan perhitungan manfaat ekonomi :

1. *Annual Time Cost Saved* (Penghematan terhadap Nilai Waktu)

Dalam perhitungan ini menggunakan PDRB pada 9 wilayah yang dilewati kereta cepat yaitu, Jakarta Timur, Kota Bekasi, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Karawang, Kota Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Bandung Barat, Kota Cimahi, Kota Bandung, dan Kabupaten Bandung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai waktu} = \frac{PDRB/JP}{WKT} \quad (6)$$

Ket :

PDRB = Pendapatan Domestik Regional Bruto (perkapita/rp)

JP = Jumlah penduduk (orang)

WKT = Waktu Kerja Tahunan (jam)

Dengan rumus tersebut didapat hasil perhitungan rata – rata nilai waktu sebesar = Rp. 22.227,08 per orang per jam. Dengan demikian rata – rata nilai waktu dikalikan dengan jumlah penumpang kendaraan per hari dikalikan dengan lama nya waktu tempuh kendaraan tersebut didapat total hasil Penghematan Nilai Waktu = Rp. 849.337.672.899 tahun pertama.

2. *Annual Fuel Cost Saved* (Penghematan Biaya Bahan Bakar)

Pada perhitungan penghematan biaya bahan bakar ini menggunakan harga bahan bakar Pertamina tahun 2018 dengan Peralite Rp. 7.500/liter dan Solar Rp. 5.150/liter. Untuk jarak Jakarta – Bandung adalah 141,5 km dan besaran koefisien konsumsi bahan bakar sebesar 0,1 L/Km untuk mobil pribadi dan mobil travel, 0,3 L/Km untuk bus. Sehingga total Penghematan Biaya Bahan Bakar = Rp. 192.129.986.391,00 tahun pertama.

3. *Annual Vehicle Operating Cost Saved* (Penghematan BOK)

Perhitungan BOK ini menggunakan rumus PCI 1988 sebagaimana dikutip pada LAPI ITB (1996), serta untuk batas kecepatan diambil rata – rata kecepatan di jalan tol 80 km/jam dan di jalan non tol 65 km/jam (Republik Indonesia, 2015). Maka Penghematan BOK = Rp. 939.630.285.955,00 tahun pertama.

4. *Emission Saving Cost Saved* (Penghematan Biaya Pengurangan Emisi)

Menurut Biro Transportasi HKSAR (2000), HSR dapat mengurangi polusi udara sebanyak 600 ton NO_x dan 160.000 ton CO₂ untuk panjang rel di Hongkong 26 km. Rata – rata nilai pengurangan polusi dalam emisi CO₂ dan NO_x pada kota – kota besar adalah USD\$33,95 per ton CO₂ dan USD\$7.741,10 per ton NO_x (Maibach et al, 2007). Maka Penghematan Biaya Pengurangan Emisi = Rp. 744.529.401.000,00 tahun pertama.

5. *Accident Saving Cost Saved* (Penghematan Biaya Kecelakaan)

Angka kecelakaan diharapkan akan menurun kira – kira 14% terkait dengan pengenalan HSR (De Rus, 2008). Menurut Statistik Transportasi DKI Jakarta dan Jawa Barat, jumlah kecelakaan lalu lintas dan korbannya pada tahun 2016 adalah :

Tabel 1. Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas dan Korbannya Tahun 2016

Wilayah	Kecelakaan		
	Meninggal Dunia	Luka Berat	Luka Ringan
DKI Jakarta	678 orang	2.250 orang	4.487 orang
Jawa Barat	1.880 orang	2.388 orang	8.460 orang
Total	2.558 orang	4.638 orang	12.947 orang

Besaran santunan bagi korban kecelakaan lalu lintas darat Tanggal 13 Februari 2017 yaitu Rp 50 Juta untuk korban meninggal dunia dan korban cacat tetap (maksimal), Rp 20 Juta untuk korban perawatan (maksimal) (Republik Indonesia, 2017). Maka Penghematan Biaya Kecelakaan = Rp 86.623.600.000,00 tahun pertama.

Total manfaat (*benefit*) ekonomi pada tahun pertama adalah Rp. 2.811.890.946.246,00 dikalikan dengan faktor pengali (0,8) dikarenakan kendaraan yang termasuk dalam penghematan tidak sepenuhnya ditinggal oleh pemiliknya setelah adanya Kereta Cepat (HSR) ini. Maka total manfaat (*benefit*) ekonomi yang sebenarnya adalah = Rp. 2.249.512.756.997,00 pada tahun pertama.

4.3. Estimasi Manfaat (*Benefit*) Finansial

Pada analisis kelayakan finansial ini, aspek manfaat (*benefit*) berasal dari besaran tingkat pengembalian yang akan didapat dari hasil penjualan tiket (*farebox*) selama masa operasional Kereta Cepat (HSR) Jakarta – Bandung tersebut. Harga tiket yang digunakan adalah Rp. 200.000 berdasarkan ketentuan dari pihak KCIC sendiri.

4.4. Evaluasi Kelayakan Ekonomi

Dalam melakukan analisis dan evaluasi terhadap kelayakan ekonomi, terdapat beberapa parameter yang digunakan sebagai keluaran analisis ekonomi yaitu NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit/Cost Ratio*), (E/F) IRR (*Economic/Financial Internal Rate of Return*), PI (*Profitability Index*), dan PP (*Payback Period*) dengan tingkat keterisian (*occupancy*) 75%, sedangkan nilai suku bunga yang digunakan adalah 2% dan 3,46% (H. Mardiana, 2016). Perhitungan analisis kelayakan ekonomi seperti berikut :

1. NPV (*Net Present Value*)

Perhitungan NPV pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = -523.093.512.966,03

2. BCR (*Benefit/Cost Ratio*)

Perhitungan BCR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 0,81

3. (E/F) IRR (*Economic/Financial Internal Rate of Return*)

Perhitungan IRR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 6,45%

4. PI (*Profitability Index*)

Perhitungan PI pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 0,65

5. PP (*Payback Period*)

Perhitungan PP pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 33,76 tahun

4.5. Evaluasi Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan untuk menghitung kelayakan pembangunan Kereta Cepat (HSR) Jakarta – Bandung dengan menggunakan harga tiket sebesar Rp. 200.000, didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

1. NPV (*Net Present Value*)

Perhitungan NPV pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = -662.007.980.609,80

2. BCR (*Benefit/Cost Ratio*)

Perhitungan BCR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 0,76

3. (E/F) IRR (*Economic/Financial Internal Rate of Return*)

Perhitungan IRR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 5,50%

4. PI (*Profitability Index*)

Perhitungan PI pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 0,79

5. PP (*Payback Period*)

Perhitungan PP pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 34,47 tahun

4.6. Evaluasi Gabungan Manfaat Ekonomi dan Finansial

Analisis ini merupakan gabungan antar manfaat ekonomi dan manfaat finansial dengan cara menjumlahkan semua manfaat (*benefit*) dari segi ekonomi dan segi finansial yang kemudian dibandingkan dengan biaya (*cost*).

1. NPV (*Net Present Value*)

Perhitungan NPV pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 1.543.396.683.112,40

2. BCR (*Benefit/Cost Ratio*)

Perhitungan BCR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 1,56

3. (E/F) IRR (*Economic/Financial Internal Rate of Return*)

Perhitungan IRR pada tahun pertama (2020) dengan tingkat keterisian 75% dan *discount rate* 2% pada analisis ekonomi didapat hasil = 105,46%

4. Dikarenakan NPV positif pada tahun pertama (2020), maka PI (*Profitability Index*) dan PP (*Payback Period*) tidak dapat dihitung.

4.7. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan

1. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi

Dari hasil rekapitulasi ini dapat dilihat bahwa proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung tidak dapat dikatakan layak dari segi ekonomi karena hasil perhitungan PP tidak layak.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi

<i>Discount Rate</i>	Syarat Kelayakan	Hasil
<i>Discount Rate 2%</i>		
NPV = 3.279.703.704,18 tahun ke-29 (2048)	> 0	Layak
BCR = 1,00	> 1	Layak
IRR = 6,45%	> r (suku bunga)	Layak
PI = 0,65	> 1	Tidak Layak
PP = 33,75 tahun	Lebih lama dari NPV +	Tidak Layak
<i>Discount Rate 3,46%</i>		
NPV = 3.279.703.704,18 tahun ke-29 (2048)	> 0	Layak
BCR = 1,00	> 1	Layak
IRR = 6,45%	> r (suku bunga)	Layak
PI = 0,65	> 1	Tidak Layak
PP = 33,75 tahun	Lebih lama dari NPV +	Tidak Layak

2. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Finansial

Dari hasil rekapitulasi ini dapat dilihat bahwa proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung dapat dikatakan layak dari segi finansial karena hasil perhitungan BCR dan PP layak.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Finansial

<i>Discount Rate</i>	Syarat Kelayakan	Hasil
<i>Discount Rate 2%</i>		
NPV = 8.677.268.827,83 tahun ke-38 (2057)	> 0	Layak
BCR = 1,01	> 1	Layak
IRR = 5,50%	> r (suku bunga)	Layak
PI = 0,79	> 1	Tidak Layak
PP = 34,47 tahun	Lebih lama dari NPV +	Layak
<i>Discount Rate 3,46%</i>		
NPV = 5.056.331.796,13 tahun ke-38 (2057)	> 0	Layak
BCR = 1,01	> 1	Layak
IRR = 5,50%	> r (suku bunga)	Layak
PI = 0,79	> 1	Tidak Layak
PP = 34,47 tahun	Lebih lama dari NPV +	Layak

3. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial

Dari hasil rekapitulasi ini dapat dilihat bahwa proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung dapat dikatakan layak dari segi gabungan ekonomi dan finansial karena hasil perhitungan BCR sudah layak pada tahun pertama, untuk PI dan PP tidak dapat dihitung karena NPV sudah menunjukkan angka positif pada tahun pertama.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial

<i>Discount Rate</i>	Syarat Kelayakan	Hasil
<i>Discount Rate 2%</i>		
NPV = 1.543.396.683.112,40 tahun ke-1 (2020)	> 0	Layak
BCR = 1,56	> 1	Layak
IRR = 105,46%	> r (suku bunga)	Layak
<i>Discount Rate 3,46%</i>		
NPV = 1.521.616.679.658,46 tahun ke-1 (2020)	> 0	Layak
BCR = 1,56	> 1	Layak
IRR = 105,46%	> r (suku bunga)	Layak

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang didapat dari analisis ekonomi dan finansial kereta cepat Jakarta – Bandung adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, proyek Kereta Cepat Jakarta – Bandung tidak dapat dikatakan dari segi analisis ekonomi karena PP tidak memenuhi syarat, dari segi analisis finansial proyek ini dapat dikatakan layak karena BCR dan PP memenuhi syarat, namun jika dari segi analisis ekonomi digabung dengan finansial proyek sangat bisa dikatakan layak karena NPV dan BCR sudah memenuhi syarat sejak tahun pertama.
2. Jika dilihat dari hasil perhitungan PP dimana pengembalian dana mencapai puluhan tahun, dapat membuat para investor menjadi ragu, namun untuk pemerintah melihat dari segi gabungan antara ekonomi dan finansial karena berdampak juga terhadap masyarakat yang dimana tugas pemerintah menyediakan transportasi yang murah, cepat, dan efektif.
3. Dari hasil perbandingan antara manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*) dari pembangunan kereta cepat Jakarta – Bandung ini dapat disimpulkan bahwa pembangunan infrastruktur ini layak untuk dibangun dan direncanakan akan beroperasi pada tahun 2020.

Saran yang dapat diberikan dari analisis ekonomi dan finansial kereta cepat Jakarta – Bandung adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan pembangunan infrastruktur kereta cepat Jakarta – Bandung dapat diusulkan untuk dibangun yang merupakan suatu inovasi berteknologi tinggi dalam rangka meningkatkan peranan perkeretaapian guna meningkatkan mobilitas penduduk dan perekonomian di daerah Jakarta dan Bandung.
2. Berdasarkan keterbatasan informasi serta asumsi – asumsi yang digunakan dalam analisis kelayakan proyek kereta cepat Jakarta – Bandung ini belum mencerminkan hasil yang sesungguhnya, sehingga membutuhkan kajian yang lebih mendalam dan lebih komprehensif berdasarkan kondisi ekonomi dan geografis setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, Iskandar, 1997, *Financing Jakarta's Mass Transit System*, Proceeding of The Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 1, Hal. 263-275.
- De Rus, G, 2008, The Economic Effect of High Speed Rail Investment, Discussion Paper No. 2008-16, *International Transport Forum*, OECD, Paris.
- Republik Indonesia, 1992, *Undang-Undang No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Lembaran Negara RI Tahun 1992, No. 49, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2007, *Undang-Undang No. 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian*, Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 65, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2015, *Peraturan Menteri Perhubungan No. 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan*, Jakarta.
- Republik Indonesia. 2017, *Peraturan Menteri Keuangan No. 16/PMK.010/2017 tentang Besar Santunan dan Sumbangan Wajib Dana Kecelakaan Lalu Lintas Jalan*.
- Giatman, M, 2006, *Ekonomi Teknik*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

- Ichsan, M, 1998, *Studi Kelayakan Proyek*, Universitas Brawijaya, Malang.
- International Union of Railways, 2005, *High Speed Rail's Loading Asset for Customers and Society*, Publikasi UIC. Paris.
- Kereta Cepat Indonesia China. 2016, <http://kcic.co.id/> (26 September 2017).
- Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri (LAPI) ITB, (1996), *Laporan Akhir Studi Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan-PT, Jasa Marga*. ITB.
- LPKM-ITB, 1997, *Modul Pelatihan Perencanaan Sistem Angkutan Umum (Public Transport System Planning)*, Bandung: LPKM-ITB.
- Maibach, M., Schreyer, C., Sutter, D., Van Essen, H.P., Boon, B.H., Smokers, R., Schroten, A., Doll, C., Pawlowska, B., dan Bak, M, 2007, *Produced within the Study Internalization Measures and Policies for All External Cost of Transport*, IMPACT.
- Mardiana, Hendra, 2016, *High Speed Railway (HSR) Jakarta – Bandung The Acceleration of Infrastructure in West Java*, Jakarta, Indonesia.
- PT Wijaya Karya, 2016, *Keterbukaan Informasi*, Jakarta.
- Purba, Radiks, 1997, *Analisis Biaya dan Manfaat*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Siagian, Andre Jonathan, 2018, *Analisis Ekonomi dan Finansial Shortcut Tegineneng – Tarahan*, JRSDD, Vol. 6, No. 2.
- Siagian, Rizky Torang Surya, 2015, *Analisis Awal Kelayakan Ekonomi dan Finansial dalam Perencanaan Monorel Kota Medan*, Jurnal Simposium International FSTPT Universitas Lampung.
- Swijana, Ketut, dkk, 2007, *Studi Kelayakan Jalan Tol Pengembangan – Pengragoan*. Denpasar: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, Vol. 11, No. 1.
- wikipedia.org, *Kereta Api Argo Parahayangan*, diakses di https://id.wikipedia.org/wiki/Kereta_api_Argo_Parahayangan, diakses pada tanggal 25 Juli 2018.