

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI KRL COMMUTER LINE RUTE YOGYAKARTA – SOLO

by Abul Fida Ismaili

Submission date: 14-Jan-2023 10:41PM (UTC-0500)

Submission ID: 1992106308

File name: JURNAL_KARKASA_ABUL_ANALISIS_KELAYAKAN_KRL_trunitin.docx (127.91K)

Word count: 2849

Character count: 19712

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI KRL COMMUTER LINE RUTE YOGYAKARTA – SOLO

Abul Fida Ismaili
Universitas Teknologi Yogyakarta
Email abul.fida@staff.uty.ac.id

Abstrak

Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi mengakibatkan pertumbuhan jumlah pengendara roda dua, roda empat mengalami peningkatan yang cukup signifikan untuk memenuhi kebutuhan pergerakan atau aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat. KRL Commuter Line merupakan sarana transportasi yang disediakan oleh pemerintah untuk memenuhi kebutuhan transportasi dan mengurangi kemacetan. KRL Commuter Line merupakan kereta api listrik yang dioperasikan oleh PT. Kereta Commuter Indonesia yang merupakan anak perusahaan dari PT. Kereta Api Indonesia. Persyaratan kelayakan finansial menggunakan metode perhitungan Benefit Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) dan Break Event Point (BEP). Hasil analisis kelayakan finansial KRL Commuter Line rute Jogja-Solo kondisi optimis diperoleh hasil perhitungan dengan parameter Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 704.640.990.600,21, Benefit Cost Ratio (BCR) 2,09 > 1 (layak proyek), Break Even Point (BEP) 4 Tahun 9 Bulan 3 Minggu < umur rencana proyek, Internal Rate of Ratio (IRR) 39,82%. Sedangkan pada kondisi pesimis diperoleh hasil perhitungan dengan parameter Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 686.398.637.324,00, Benefit Cost Ratio (BCR) 2,07 > 1 (proyek layak), Break Even Point (BEP) 4 Tahun 10 Bulan 2 Minggu < umur rencana proyek, Internal Rate Of Ratio (IRR) 38,91%. Dapat disimpulkan bahwa secara finansial pengoperasian KRL Commuter Line rute Jogja-Solo dinilai layak dengan refund mencapai beberapa tahun setelah KRL beroperasi. Hal ini dapat membuat investor ragu, namun pemerintah melihatnya sangat layak secara finansial dan sebagai bentuk pelayanan kepada masyarakat dalam menyediakan transportasi yang murah, cepat dan efektif.

Kata kunci : Kelayakan Finansial, BCR, IRR, NPV

1. PENDAHULUAN

Karakteristik utama dari investasi infrastruktur adalah waktu pemanfaatannya harus dapat dirasakan dalam jangka waktu yang lama. Hal tersebut mengharuskan perencanaan transportasi harus memperhatikan aspek keberlanjutan dan menyebabkan perlu adanya analisis biaya manfaat, yang dilihat dari perhitungan biaya investasi, jumlah pengguna, berapa besar manfaat dan bobot relative antara biaya hari ini dan manfaat yang didapatkan dimasa mendatang (Andersson et al., 2018)

Maju dan berkembangnya suatu kota menyebabkan tingginya mobilitas penduduk di kota tersebut dan tak jarang melintasi batas wilayah. Semakin tingginya mobilitas dan interaksi yang dilakukan semakin besar kebutuhan akan moda transportasi. Salah satu moda utama transportasi di Indonesia yang penting salah satunya adalah moda transportasi berbasis rel. Transportasi berbasis rel menjadi penyangga utama transportasi kota-kota besar di Indonesia karena jalur kereta api cenderung melewati daerah-daerah terpadat di Indonesia (Olsson et al., 2012). Jalur yang ada jika beroperasi dengan kapasitas di atas 100% maka sering terjadi penundaan perjalanan.

Peningkatan kapasitas sangat dibutuhkan di untuk mobilitas yang tinggi antara Yogyakarta dan Solo. Mobilitas tersebut menyebabkan kebutuhan akan peningkatan transportasi kereta api secara lokal, baik untuk lalu lintas barang maupun penumpang. Dengan memisahkan kereta antar kota dari kereta lokal yang lebih lambat, hal tersebut mempersingkat waktu perjalanan, meningkatkan ketepatan waktu, dan kapasitas lebih dari dua kali lipat.

Mengingat banyaknya minat masyarakat yang ingin mendatangi Kota Jogja maupun Kota Solo untuk berbagai kebutuhan seperti belajar, kerja serta berwisata di kedua kota besar ini tentunya mengalami berbagai masalah seperti kemacetan, berbagai upaya telah dilakukan pemerintah demi memenuhi kebutuhan transportasi serta menangani kemacetan seperti adanya KRL rute Jogja – Solo. KRL sendiri mulai dicetuskan sebagai transportasi yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan transportasi di kedua kota ini yang sebelumnya dilayani kereta Prambanan Ekspres yang diluncurkan pertama kali pada tanggal 20 Mei 1994. KRL dinilai lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan Prambanan Ekspres yang sebelumnya digunakan dari berbagai segi seperti

penggunaan bahan bakar serta layanan pembayaran yang mudah bagi masyarakat.

Demi keberlangsungan KRL sebagai transportasi yang baru diperlukan berbagai kajian mengenai KRL seperti analisis finansial KRL yang memerlukan modal awal yang digunakan dalam pelaku usaha, tentu hal ini diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai kelayakan secara finansial sehingga dapat mengetahui apakah investasi awal yang telah dilakukan layak atau tidak untuk kemudian hari, maka peneliti mengambil judul “Analisis Kelayakan Finansial KRL Commuter Line Rute Jogja-Solo” yang bertujuan menganalisis secara finansial KRL rute Jogja-Solo untuk mengetahui apakah layak atau tidak untuk kedepannya

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penentuan Kebutuhan Angkutan

Berdasarkan UU nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan jalan Jaringan trayek dan kebutuhan kendaraan bermotor disusun berdasarkan

- a. Tata ruang wilayah
- b. Tingkat permintaan jasa angkutan
- c. Kemampuan penyediaan jasa angkutan
- d. Ketersediaan jaringan lalu lintas dan angkutan jalan
- e. Kesesuaian dengan kelas jalan
- f. Keterpaduan intramoda angkutan
- g. Keterpaduan antarmoda angkutan

2.2. Analisis Ekonomi dan Komersial

Analisis Ekonomi adalah analisis yang melihat suatu kegiatan proyek dari sudut pandang perekonomian secara keseluruhan. Jadi yang diperhatikan dalam analisis ekonomi adalah hasil total atau produktivitas suatu proyek bagi masyarakat atau perekonomian secara keseluruhan. Hasil analisis ekonomi disebut “the social return” atau “the economics return”. Mengenai implementasi KRL jalur Jogja-Solo, analisis kelayakan ekonominya adalah dengan melihat manfaat ekonomi yang akan dirasakan masyarakat akibat penerapan moda transportasi ini (Refiyanni, 2016).

2.3. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasi kendaraan adalah biaya yang secara ekonomis dikeluarkan akibat pengoperasian satu kendaraan dalam kondisi normal untuk tujuan tertentu. Proyek pembangunan jalan akan menyebabkan perubahan kondisi jalan dan lalu lintas. Perubahan ini akan mengakibatkan perubahan pada BOK. Penurunan BOK antara kondisi tanpa proyek (tanpa proyek) dan dengan proyek (with project) diperhitungkan sebagai

keuntungan dari proyek.

Kondisi lalu lintas kereta api bervariasi sepanjang hari, dan akibatnya BOK juga dapat bervariasi sepanjang hari. Untuk memudahkan perhitungan, hari dapat dibagi menjadi periode waktu dengan kondisi lalu lintas yang homogen, seperti periode sibuk pada pagi dan sore hari, dan periode tidak sibuk pada waktu lainnya. Pembagian dan jumlah periode ini bergantung pada fluktuasi arus lalu lintas, dan apakah proyek berlokasi di daerah perkotaan atau antar kota. Perhitungan BOK dilakukan secara terpisah untuk setiap periode homogen (Ramadani & Elvina, 2022).

Biaya operasional kendaraan terdiri dari fixed cost/standing cost dan running cost. Karena yang diperhitungkan sebagai manfaat proyek adalah selisih BOK, maka yang perlu diperhitungkan hanyalah biaya variabel, baik untuk kondisi dengan proyek (with project) maupun untuk kondisi tanpa proyek (withless project) (Refiyanni, 2016).

Menurut Peraturan Menteri Nomor 17 Tahun 2018 tentang Pedoman Penghitungan dan Penetapan Tarif Angkutan Orang dengan Kereta Api, BOK tidak tetap pada dasarnya terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

1. konsumsi bahan bakar, yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan, kerataan jalan, kecepatan operasi, dan kekasaran permukaan jalan;
2. Konsumsi minyak pelumas yang dipengaruhi oleh jenis kendaraan dan kekasaran permukaan jalan;
3. penggunaan ban yang dipengaruhi oleh kecepatan operasi dan jenis kendaraan;
4. biaya perawatan kendaraan yang meliputi suku cadang dan biaya mekanik yang dipengaruhi oleh jumlah pemakaian dan kondisi permukaan jalan (Ramadani & Elvina, 2022).

2.4. Kelayakan Ekonomi.

Secara garis besar evaluasi kelayakan ekonomi yang dilakukan, analisis ekonomi terdiri dari (Refiyanni, 2016):

1. Rasio biaya manfaat (B/C-R);
2. Net Present Value (NPV);
3. Economic internal rate of return (EIRR);

Dalam menilai kelayakan suatu proyek dapat dilakukan dengan menganalisis keempat komponen tersebut di atas, atau jika memungkinkan hanya dapat menganalisis dengan dua atau lebih dari keempat komponen tersebut.

a. Analisis Benefit Cost Ratio (B/C-R)

Rasio biaya manfaat adalah perbandingan antara manfaat nilai sekarang dibagi dengan biaya nilai sekarang. Hasil B/C-R suatu proyek dikatakan layak secara ekonomi, jika nilai B/C-R lebih besar dari 1 (satu). Metode ini digunakan untuk mengevaluasi kelayakan suatu proyek dengan cara membandingkan total manfaat dengan total

biaya yang telah didiskontokan ke tahun dasar dengan menggunakan tingkat diskonto selama tahun rencana. Persamaan untuk metode ini adalah sebagai berikut:

$$B/C-R = \frac{\text{Present value benefits}}{\text{Present value cost}}$$

Nilai B/C-R yang kurang dari 1 (satu) menunjukkan investasi ekonomi yang tidak menguntungkan.

b. Analisis Net Present Value (NPV)

Metode ini dikenal sebagai metode nilai sekarang dan digunakan untuk menentukan apakah suatu rencana memiliki manfaat selama jangka waktu analisis. Ini dihitung dari selisih nilai sekarang manfaat (PVB) dan nilai sekarang biaya (PVC).

Dasar dari metode ini adalah bahwa semua manfaat (manfaat) atau biaya (biaya) masa depan yang terkait dengan suatu proyek didiskontokan ke nilai sekarang (present value), dengan menggunakan tingkat diskonto. Persamaan umum untuk metode ini adalah sebagai berikut (Kumar et al., 2018):

Hasil NPV suatu proyek yang dikatakan layak secara ekonomi adalah yang menghasilkan nilai NPV positif pada penentuan nilai tingkat bunga (discount rate), dimana semua keuntungan masa depan yang dinilai sekarang dengan discount rate tertentu adalah sama

$$NPV = \sum_{i=0}^{n-1} \frac{(b_i - c_i)}{(1+r)^i}$$

Keterangan :

- NPV = Net Present Value;
- b_i = manfaat pada tahun i ;
- c_i = biaya pada tahun i ;
- r = suku bunga (discount rate);
- n = umur ekonomi proyek, dimulai dari tahap perencanaan sampai akhir umurrencana.

Economic internal rate of return (EIRR) merupakan tingkat pengembalian berdasarkan dengan biaya kapital atau present value dari total biaya.

Dalam menghitung nilai EIRR, dengan mencoba beberapa suku bunga, dipilih suku bunga yang menghasilkan NPV positif terkecil dan suku bunga yang menghasilkan NPV negatif terkecil untuk perhitungan EIRR. Selanjutnya dilakukan interpolasi dengan perhitungan (Babaei S. A. & Jassbi, 2022):

$$EIRR = i_1 + i_2 - i_1 \frac{NPV}{NPV_1 - NPV_2}$$

Keterangan :

- EIRR = economic internal rate of return
- i_1 = tingkat bunga yang menghasilkan NPV negatif terkecil ;
- i_2 = tingkat bunga yang menghasilkan NPV positif terkecil ;
- NPV_1 = nilai sekarang dengan menggunakan i_1
- NPV_2 = nilai sekarang dengan menggunakan i_2

3. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulann data adalah cara peneliti dalam mendapatkan data penelitian, Metode atau langkah yang digunakan dalam penelitian Analisis Kelayakan Ekonomi KRL *Commuter Line Rute* Jogja Solo adalah sebagai berikut :

3.1. Data

Pada penelitian kelayakan ekonomi ini data sekunder didapatkan dari PT. Kereta Commuter

Indonesia dengan meminta dokumen *soft file* maupun *hard file*, selain itu data juga diperoleh dari website. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Data jumlah penumpang pada tahun pertama beroperasinya KRL dari instansi terkait seperti PT. Kereta Commuter Indonesia.
2. Biaya investasi KRL
3. Data sarana dan prasarana
4. Data suku bunga diperoleh dari website resmi Bank Indonesia tahun 2022
5. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah tahun 2021.
6. Data penduduk Kota Yogyakarta dan Kota Surakarta dari website resmi Badan Pusat Statistik (BPS) untuk tahun 2011-2020

3.2. Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahapan analisis data tersebut adalah:

- a. Menghitung perkiraan estimasi biaya operasional KRL dengan menjumlahkan total biaya pemeliharaan, biaya listrik, nilai gaji maupun administrasi
- b. Menghitung biaya pendapatan yang di asumsikan dari pendapatan tahun pertama melalui penjualan tiket yang kemudian diperhitungkan menjadi tiga kondisi yaitu kondisi riil, kondisi optimis, kondisi pesimis
- c. Menghitung biaya biaya operasional dari kendaraan golongan 1, golongan 2, dan golongan 3 dan di hitung kembali dengan data lalu lintas harian rata-rata untuk menemukan nilai biaya operasional kendaraan.
- d. Menghitung biaya penghematan yang merupakan selisih biaya menggunakan kendaraan lain dengan menggunakan KRL, kemudian dikali kan dengan jumlah penumpang untuk mengetahui biaya penghematan pada kondisi riil, optimis, dan pesimis.
- e. Melakukan Analisis biaya pengeluaran dan biaya manfaat dengan parameter Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate Of Return (IRR) pada kondisi sedang, optimis, pesimis.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Komponen biaya

1. Biaya modal
Biaya modal didapatkan dari laporan tahunan sebesar tahunan tahun 2020 dari PT. Kereta Commuter Indonesia, modal yang dibutuhkan dalam beroperasinya KRL rute Jogja – Solo ini sebesar Rp. 542.000.000.000.

2. Biaya Operasional KRL

Biaya operasional KRL merupakan estimasi dengan nilai-nilai seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 dan dipatkan hasil sebesar Rp. 13.186.470.111

Tabel 1. Biaya Operasional

Biaya pemeliharaan 2% dari biaya investasi awal	Rp. 10.840.000.000
Biaya listrik KRL	Rp. 1.620.898.646
Total biaya pekerja(256 pegawai)	Rp. 512.256.000
Biaya administrasi (10%)	Rp. 213.315.465
Total	Rp. 13.186.470.111

(sumber : Laporan Tahunan & Hasil Perhitungan Data, 2022)

3. Pendapatan

Pendapatan didapatkan berdasarkan

- a. Pendapatan tiket, didapatkan dari jumlah penumpang dikali kan dengan harga tiket sebesar Rp. 6000
- b. Penghematan biaya, didapatkan dari selisih biaya dengan kendaraan pribadi maupun umum dengan biaya menggunakan KRL.

4.2. Analisis Kelayakan Finansial

Net Present Value (NPV)

Untuk umur ekonomis proyeksi di asumsikan sampai tahun ke 10. Berikut perhitungan NPV: Diketahui:

- a. Modal = Rp. 542.000.000.000
- b. Pendapatan =Rp. 170.352.669.688,80
- c. Pengeluaran= Rp. 13.186.470.111
- d. Arus kas (Ct)= pemasukan -pengeluaran =
Rp. 170.352.669.688 - Rp. 13.186.470.111
= Rp. 157.166.199.577,76
- e. Suku bunga = 4,6% (sumber: database Bank Indonesia)

Contoh perhitungan NPV pada tahun 1 di kondisi riil

$$PV = \frac{Ct}{(1+r)^t} = \frac{157.166.199.577,76}{(1+4,6\%)^1}$$

$$=Rp. 150.254.492.904,17$$

Atau,

$$PV = \frac{Benefit}{(1+r)^t} - \frac{Cost}{(1+r)^t}$$

$$PV = \frac{170.352.669.688}{(1+4,6\%)^1} - \frac{13.186.470.111}{(1+4,6\%)^1}$$

$$PV = 162.861.060.887,95 - 12.606.567.983,79$$

$$=Rp. 150.254.492.904,17$$

Dilakukan perhitungan yang sama sampai pada tahun ke 10 dalam kondisi riil, kondisi optimis maupun kondisi pesimis. Sehingga di dapatkan nilai NPV:

1. Kondisi riil
= Rp. 1.341.349.505.603,64 - Rp.
103.829.691.641,54 - Rp. 542.000.000.000
= Rp. 695.519.813.962,10
2. Kondisi optimis
= Rp. 1.350.470.682.241,75 - Rp.
103.829.691.641,54 - Rp. 542.000.000.000
= Rp. 704.640.990.600,21
3. Kondisi pesimis
= Rp. 1.332.228.328.965,54 - Rp.
103.829.691.641,54 - Rp. 542.000.000.000
= Rp. 686.398.637.324,00

Nilai NPV dari ketiga kondisi menghasilkan nilai yang positif, maka NPV pada ketiga kondisi tersebut di nilai layak.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Untuk mengetahui apakah suatu rencana investasi layak secara ekonomi atau tidak setelah melalui metode ini adalah:

- BCR > 1 = investasi layak (*feasible*)
- BCR < 1 = investasi tidak layak (*unfeasible*)

Tabel 2. Nilai *Benefit Cost Ratio (BCR)*

Benefit Cost Ratio (BCR)		
Riil	Optimis	Pesimis
BCR = 2,07 > 1 (Proyek layak)	BCR = 2,09 > 1 (Proyek layak)	BCR = 2,07 > 1 (Proyek layak)

(Sumber: Hasil perhitungan, 2022)

Maka dari hasil perhitungan investasi KRL dikatakan layak baik dengan pendekatan optimis, pesimis maupun kondisi riil.

Break Event Point (BEP)

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa:

1. Kondisi riil
 - a. Pada tabel 3 untuk kondisi riil dapat diketahui tahun dimana kumulatif keuntungan pada kolom ke 5 > modal (n) yaitu tahun 4
 - b. Jumlah besaran investasi pada periode tahun ke-n (a) = Rp. 589.196.324.773,16 (penjumlahan PV Cost tahun ke-1 sd ke-4 + Modal).
 - c. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke n-1 (b) = Rp. 467.411.703.211,76 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-3).
 - d. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke-n (c) = Rp. 609.717.373.709,90 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-4).

e. Perhitungan

$$BEP = 4 + \left(\frac{Rp. 589.196.324.773,16 - Rp. 467.411.703.211,76}{Rp. 609.717.373.709,90 - Rp. 467.411.703.211,76} \right) \times 1 \text{ tahun}$$

BEP = 4 Tahun 10 Bulan 1 Minggu < 10 Tahun umur proyek (proyek menguntungkan).

Setelah mengetahui nilai NPV, maka nilai NPV dikumulatifkan sehingga nilai menjadi:

Tabel 3. Nilai *Net Present Value (NPV)*

Tn Ke	Kum PV benefit	Kum PV cost + Modal	Keuntungan	Kum keuntungan	keuntungan - modal
1	Rp 142.861.040.887,85	Rp 554.606.567.983,79	Rp 150.254.402.804,17	Rp 150.254.402.804,17	Rp 391.745.507.085,83
2	Rp 318.559.971.870,70	Rp 566.658.756.228,32	Rp 145.646.742.738,21	Rp 295.901.225.642,38	Rp 248.098.794.357,62
3	Rp 467.411.703.211,76	Rp 578.100.885.601,69	Rp 137.329.381.997,70	Rp 433.230.607.640,07	Rp 110.769.182.389,93
4	Rp 609.717.373.709,90	Rp 589.196.324.773,16	Rp 131.290.251.326,67	Rp 564.521.048.966,74	Rp 304.521.048.966,74
5	Rp 745.764.839.945,80	Rp 599.727.337.345,39	Rp 125.516.473.543,66	Rp 690.037.522.480,40	Rp 146.037.522.480,40
6	Rp 875.829.378.140,15	Rp 609.795.227.032,92	Rp 119.996.628.626,83	Rp 810.034.151.107,23	Rp 266.034.151.107,23
7	Rp 1.000.174.041.901,48	Rp 619.420.340.558,28	Rp 114.719.550.235,97	Rp 924.753.681.343,20	Rp 300.753.681.343,20
8	Rp 1.119.050.395.489,75	Rp 628.622.209.052,88	Rp 109.674.503.093,66	Rp 1.034.428.184.436,87	Rp 400.428.184.436,87
9	Rp 1.322.468.913.172,61	Rp 637.419.387.346,01	Rp 104.851.341.389,74	Rp 1.139.279.525.826,60	Rp 595.279.525.826,60
10	Rp 1.341.349.505.603,64	Rp 645.829.491.441,54	Rp 100.240.288.135,50	Rp 1.239.519.813.962,10	Rp 695.519.813.962,10

(Sumber: Hasil Perhitungan Data, 2022)

2. Kondisi optimis
 - a. Pada kondisi riil dapat diketahui kumulatif keuntungan lebih besar daripada modal pada tahun keempat.
 - b. Jumlah besaran investasi pada periode tahun ke-n (a) = Rp. 589.196.324.773,16 (penjumlahan PV Cost tahun ke-1 sd ke-4 + Modal).
 - c. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke n-1 (b) = Rp. 470.590.102.793,60 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-3).
 - d. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke-n (c) = Rp. 613.863.451.851,13 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-4).
- e. Perhitungan

$$BEP = 4 + \left(\frac{Rp. 589.196.324.773,16 - Rp. 470.590.102.793,60}{Rp. 613.863.451.851,13 - Rp. 470.590.102.793,60} \right) \times 1 \text{ tahun}$$

BEP = 4 Tahun 9 Bulan 3 Minggu < 10 Tahun umur proyek (proyek menguntungkan).
3. Kondisi pesimis
 - a. Pada kondisi riil dapat diketahui kumulatif keuntungan lebih besar daripada modal pada tahun keempat
 - b. Jumlah besaran investasi pada periode tahun ke-n (a) = Rp. 589.196.324.773,16 (penjumlahan PV Cost tahun ke-1 sd ke-4 + Modal).

- c. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke n-1 (b) = Rp. 464.233.303.629,92 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-3).
- d. Besaran total kumulatif dari PV Benefit pada periode tahun ke-n (c) = Rp. 605.571.295.568,68 (nilai kumulatif keuntungan pada tahun ke-4).
- e. Perhitungan

$$BEP = 4 + \left(\frac{Rp. 589.196.304.773,16 - Rp. 464.233.303.629,92}{Rp. 605.571.295.568,68 - Rp. 464.233.303.629,92} \right) \times 1 \text{ tahun}$$

BEP = 4 Tahun 10 Bulan 2 Minggu < 10 Tahun umur proyek (proyek menguntungkan).

Internal Rate of Return (IRR)

a. Kondisi riil

Dengan persamaan NPV dan menggunakan metode trial and error pada suku bunga maka diperoleh :

Suku bunga (i0)= 40%,

Nilai NPV0= Rp. -5.502.024.062,25

Suku bunga (i1)= 39%

Nilai NPV1 = Rp. 3.189.048.809,91

Maka nilai IRR :

$$= 40\% + \frac{(39\% - 40\%) \times (-5.502.024.062,25)}{-5.502.024.062,25 - 3.189.048.809,91}$$

IRR = 39,37%

b. Kondisi optimis

Dengan persamaan NPV dan menggunakan metode trial and error pada suku bunga maka diperoleh :

Suku bunga (i0)= 40%,

Nilai NPV0 = Rp. -1.547.749.755,45

Suku bunga (i1)= 39%,

Nilai NPV1 = Rp. 7.207.380.928,12

Maka nilai IRR :

$$= 40\% + \frac{(39\% - 40\%) \times (-1.547.749.755,45)}{-1.547.749.755,45 - 7.207.380.928,12}$$

IRR = 39,82%

c. Kondisi pesimis

Dengan persamaan NPV dan menggunakan metode trial and error pada suku bunga maka diperoleh :

Suku bunga (i0)= 39%,

Nilai NPV0 = Rp. -829.283.308,29

Suku bunga (i1)= 38%,

Nilai NPV1 = Rp. 8.164.915.136,72

Maka nilai IRR :

$$= 39\% + \frac{(38\% - 39\%) \times (-829.283.308,29)}{-829.283.308,29 - 8.164.915.136,72}$$

IRR = 38,91%

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis mengenai proses Analisis Kelayakan Finansial dapat diambil kesimpulan bahwa hasil yang diperoleh:

1. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa secara finansial beroperasinya KRL commuter line rute Jogja-Solo dinilai layak.
2. Jika dilihat dari hasil analisis, dapat dilihat pengembalian dana mencapai beberapa tahun setelah beroperasinya KRL, hal ini dapat membuat para investor menjadi ragu, namun pemerintah melihat dari segi finansial sangatlah layak karena akan berdampak juga terhadap masyarakat dan hal ini termasuk tugas pemerintah dalam menyediakan transportasi yang murah, cepat, dan efektif.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andersson, H, et.al, "Economic Analysis and Investment Priorities in Sweden's Transport Sector" Journal of Benefit-Cost Analysis, 9(1), 120–146, 2018.
- Babaei S. A., B., dan Jassbi, A. J., "Technical note: Modified simple average internal rate of return", The Engineering Economist, 67(2), 157–169, 2022.
- Kumar, L., Jindal, A., dan Velaga, N. R., "Financial risk assessment and modelling of PPP based Indian highway infrastructure projects" Transport Policy, 62, 2–11, 2018.
- Olsson, N. O. E., Økland, A., & Halvorsen, S. B., "Consequences of differences in cost-benefit methodology in railway infrastructure appraisal-A comparison between selected countries", Transport Policy, 22, 29–35, 2012.
- Pedoman Tata Cara Perhitungan dan Penetapan Tarif Angkutan Orang dengan Kereta Api, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 17, 2018.
- Ramadani, S, dan Elvina, I, "Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Biaya Operasional Kendaraan (Studi Kasus: Jalan G. Obos XII)", Jurnal SerambiEngineering, VII(4), 2022.
- Refiyanni, M, "Analisis Kelayakan Ekonomi Transportasi (Studi Kasus Project Package JNB 1 Construction of Road Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh)", Jurnal Teknik Sipil Fakultas Teknik, Vol. 4, Issue 2, 2016.

ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI KRL COMMUTER LINE RUTE YOGYAKARTA – SOLO

ORIGINALITY REPORT

1

%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Asia e University

Student Paper

<1 %

2

theology.or.kr

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off