

# **PENGARUH PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR CIPANAS KABUPATEN GARUT TERHADAP KINERJA LALU LINTAS**

**MUHAMMAD FAISAL  
FAZAR DWIPAYANA**

Taruna Program Studi  
Sarjana Terapan  
Transportasi Darat  
Politeknik Transportasi  
Darat Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu  
Km.3,5,Cibitung,  
Bekasi Jawa Barat  
17520

**FERY SUBEKTI MT.**

Dosen Program Studi  
Sarjana Terapan Transportasi  
Darat Politeknik Transportasi  
Darat Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5,  
Cibitung, Bekasi Jawa Barat  
17520

**ADITHYA PRAYOGA S.  
S.Si., MT.**

Dosen Program Studi  
Sarjana Terapan Transportasi  
Darat Politeknik Transportasi  
Darat Indonesia-STTD  
Jalan Raya Setu Km.3,5,  
Cibitung, Bekasi Jawa Barat  
17520

## **ABSTRAKSI**

Skripsi ini bertujuan untuk melakukan studi dampak dari rencana pembangunan jalan lingkar Cipanas Kabupaten Garut terhadap kinerja jaringan jalan sebelum dan sesudah pembangunan jalan lingkar tersebut serta mengidentifikasi besarnya manfaat dari segi ekonomi. Studi dampak dari rencana pembangunan jalan lingkar Cipanas dapat meningkatkan efektifitas terhadap kebutuhan pengembangan jaringan jalan di Kabupaten Garut. Peningkatan jumlah kendaraan setiap tahunnya, penumpukan volume lalu lintas, dan adanya antrian kendaraan karena aktifitas bongkar muat kendaraan di pasar mendorong pemerintah untuk melakukan pembangunan jalan lingkar untuk mengimplementasikan rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Garut Tahun 2011-2031. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai aksesibilitas, perbandingan nilai aksesibilitas dan seberapa besar manfaat pembangunan jalan lingkar Cipanas Kabupaten Garut dari segi ekonomi. Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder seperti OD matriks, volume lalu lintas, dan inventarisasi jalan. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa untuk mendapatkan keluaran(*output*). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pembangunan Jalan Lingkar Cipanas Kabupaten Garut memberikan dampak positif bagi para pengguna jalan dengan berkurangnya total waktu perjalanan, berkurangnya total jarak perjalanan yang ditempuh, berkurangnya konsumsi BBM, dan meningkatnya nilai aksesibilitas yang mampu menghemat biaya perjalanan.

**Kata Kunci:** Pembangunan Jalan, Jalan Lingkar, Kinerja Lalu Lintas, Aksesibilitas

## **ABSTRACT**

*This thesis aims to study the impact of north ring road construction in Garut district on the performance of the road network before and after the construction of the ring road and identify the benefits from an economic side. The study of the impact of cipanas ring road development in Garut district can increase the effectiveness of road network development needs. Increasing the number of vehicles every year, accumulating traffic volume, and there is a queue of vehicles due to vehicle unloading activities in the market encourage the government to build a ring road to implement the Garut district Spatial Plan 2011-2031. This study aims to find the value of accessibility, the comparison of the value of accessibility and how much benefit the construction of the cipanas ring road of Garut district from an economic side. Data collection in this study consisted of primary and secondary data such as OD*

*matrix, traffic volume, and road inventory. The data obtained is then processed and analyzed to get the output. The results obtained from this research are that the construction of the Garut district Ring Road has a positive impact on road users by reducing the total travel time, reduced total distance traveled, reduced fuel consumption, and increasing the value of accessibility which can save travel costs.*

**Keywords:** Road Construction, Ring Road, Traffic Performance, Accessibility

## PENDAHULUAN

Kawasan perkotaan di Indonesia saat ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Sebagai realisasinya yakni meningkatnya aktivitas perekonomian di kawasan perkotaan. Kondisi ini berdampak juga terhadap pertumbuhan pertumbuhan maupun perkembangan aktivitas lain di kawasan perkotaan yang ditandai dengan munculnya beberapa kawasan permukiman baru, kawasan industri, perdagangan dan jasa (komersial). Sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan tersebut, maka dalam suatu kota tidak akan pernah lepas dari adanya sektor transportasi sebagai pendukung pergerakan barang dan manusia, sehingga kebutuhan atau demand terhadap transportasi akan semakin mengalami peningkatan.

Kejadian saat ini adalah berkurangnya kecepatan kendaraan dan antrian yang cukup panjang terutama di sepanjang jalan Otista yang melewati daerah CBD di Kabupaten Garut terutama pada ruas Jalan Otista 5 dengan V/C ratio 0,73 dan Jalan Otista 5 dengan V/C ratio 0,70 yang merupakan akses menuju ke Kawasan pariwisata dan cbd di Kecamatan Tarogong. Hal tersebut dikarenakan rute tersebut merupakan satu-satunya rute dari arah utara Kabupaten Garut yang ingin menuju Kawasan pariwisata yang berada di Kawasan Tarogong .

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sistem Transportasi

Sistem Transportasi dapat dipahami melalui dua pendekatan, yaitu sistem transportasi menyeluruh (makro) serta sistem transportasi mikro yang merupakan hasil pemecahan sistem transportasi makro menjadi lebih kecil yang masing-masing saling terkait dan saling mempengaruhi..

### Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan yaitu arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu.

Dimana:

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

C = Kapasitas ruas Jalan (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu/ideal

(smp/jam) FCw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah

FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

### **Kinerja Lalu Lintas**

Kinerja ruas jalan merupakan ukuran tingkat pelayanan lalu lintas pada bagian ruas jalanguna meningkatkan keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas di jalan. Menurut Ofyar Z. Tamin (2008) indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja ruas jalan antaralain: V/C ratio, kecepatan, dan kepadatan. Pengukuran kinerja lalu lintas berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

### **Volume Lalu Lintas**

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu pada satuan waktu tertentu (PM No. 34, 2006)

### **Analisis Nilai Waktu**

Tahap-tahap perhitungan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap 1 : Menghitung hari kerja dalam satu tahun
- b. Tahap 2 : Menghitung jumlah pendapatan per kapita per jam dari orang bekerja.
- c. Tahap 3 : Menghitung pendapatan per kapita per jam penumpang kendaraan.
- d. Tahap 4 : Menghitung nilai waktu tertimbang.
- e. Tahap 5 : Menghitung waktu perjalanan untuk maksud bekerja dan selain bekerja.
- f. Tahap 6 : Menghitung nilai waktu perjalanan (journey time) per jam.
- g. Tahap 7 : Menghitung nilai waktu perjalanan (journey time) per tahun.

### **Analisis Biaya**

Indikator yang akan digunakan dalam menghitung efisiensi biaya perjalanan adalah efisiensi waktu perjalanan dan efisiensi penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM). Analisis biaya digunakan untuk menilai sejauh mana dampak pengoperasian Jalan terhadap efisiensi biaya perjalanan. Penilaian dilakukan pada kondisi jaringan jalan sebelum dan sesudah pembangunan.

### **Biaya Operasional Kendaraan**

Biaya operasional kendaraan terdiri dari dua komponen utama yaitu biaya tidak tetap (variable cost atau running cost) dan biaya tetap (standing cost atau fixed cost). Metode yang digunakan adalah metode Pasific Consultant International (PCI).

### **Net Present Value (NPV)**

NPV diperoleh dari selisih semua manfaat dengan semua pengeluaran.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C0)t}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

(C)t : Aliran kas masuk tahun t (C0)t : Aliran kas keluar tahun t

n : Umur unit usaha hasil investasi

i : Arus Pengembalian (rate of return)t : Waktu

### **Internal Rate of Return (IRR)**

IRR adalah tingkat pengembalian pada penentuan nilai tingkat bunga, dimana semua keuntungan masa depan yang dinilai sekarang dengan *discount rate* tertentu sama dengan biaya kapital present value dari total biaya. (Eka Nurus dkk., 2021). Rumus IRR adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$i_1$  : 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  $i_2$

Untuk pengambilan keputusan kriteria IRR ini dengan cara dibandingkan dengan Minimum Attractive Rate of Return apabila:

$IRR > MARR$  Investasi layak dilaksanakan.

$IRR < MARR$  Investasi tidak layak dilaksanakan.

### **Benefit Cost Ratio (BCR)**

*Benefit Cost Ratio* merupakan perbandingan antara nilai kas masuk atau keuntungan dengan nilai investasi atau nilai kas keluar. Jika BCR kurang dari 1 maka investasi tersebut tidak layak dilaksanakan dikarenakan menimbulkan kerugian. Rumus BCR adalah sebagai berikut:

#### **Permodelan Visum**

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang manfaat}}{\text{Nilai sekarang biaya}}$$

Dalam proses pembebanan, Visum menggunakan metode keseimbangan (Equilibrium Assignment). Setelah mendapatkan hasil pembebanan menggunakan Visum, proses selanjutnya adalah Kalibrasi Model. Proses kalibrasi bertujuan untuk mengetahui perbandingan pembebanan pada setiap segmen ruas dengan data hasil survei. Pembebanan yang dimodelkan bertujuan memiliki perbedaan atau selisih yang tidak terlalu besar dengan pembebanan yang didapat dari hasil survei. Setelah menghitung kalibrasi, selanjutnya melakukan perhitungan validasi, proses ini juga sama dengan proses kalibrasi, terdapat perbedaan di perhitungannya yaitu menggunakan semua segmen ruas jalan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan metodologi penelitian dari tahap awal identifikasi masalah, rumusan masalah, pengumpulan data sekunder dan data primer, pengolahan dan analisis data, analisis unjuk kerja ruas jalan, analisis unjuk kerja jaringan jalan, analisis nilai waktu, analisis biaya perjalanan, analisis biaya operasional kendaraan dan analisis kelayakan ekonomi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Pada penelitian ini menggunakan data hasil Praktik Kerja Lapangan Kabupaten Garut tahun 2022 dan hasil pembebanan aplikasi visum 22.

## **ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH**

### **1. ANALISIS KONDISI KINERJA LALU LINTAS EKSISTING Inventarisasi Ruas Jalan**

Rencana pembangunan alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut bertujuan untuk memberikan akses jalan yang lebih efektif dan efisien bagi pelaku perjalanan yang memiliki tujuan perjalanan dari wilayah utara menuju wilayah selatan Kabupaten Garut maupun sebaliknya. Sehingga, kinerja ruas jalan di Kabupaten Garut

secara umum dapat lebih baik kedepannya. Dalam penelitian ini ruas jalan yang akan dikaji yaitu ruas jalan yang terdampak terhadap perubahan kinerja lalu lintas akibat adanya pembangunan Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut.

### **Kapasitas Ruas Jalan**

Kapasitas yaitu arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada waktu dan kondisi tertentu. Besarnya kapasitas setiap jalan adalah berbeda. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kapasitas total dari jalan tersebut. Pada bab sebelumnya telah dijelaskan tentang penentuan kapasitas dasar suatu jalan berdasarkan fungsi dan kelas jalan tersebut.

### **Kinerja Ruas Jalan**

Kinerja ruas jalan menunjukkan bagaimana kondisi lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Terdapat beberapa indikator untuk menilai unjuk kerja ruas jalan antara lain adalah volume, V/C ratio, kecepatan, dll. Dalam analisis ini kinerja lalu lintas yang dinilai yaitu dengan menganalisis data yang diperoleh dari survei inventarisasi dan survei pencacahan lalu lintas. Penilaian terhadap ruas-ruas jalan yang diamati meliputi kapasitas, volume, V/C ratio dan kecepatan suatu ruas jalan.

### **Pergerakan Lalu Lintas Eksisting**

1. Pembuatan Zona Lalu Lintas Wilayah Studi. Dalam penelitian ini dilakukan pembagian zona lalu lintas untuk mengidentifikasi jumlah perjalanan dari masing-masing zona, mengetahui dan memperhitungkan jumlah bangkitan dan tarikan perjalanan dari masing-masing zona dan mengetahui pergerakan yang membebani ruas jalan di wilayah studi. Dalam penelitian ini pembagian zona lalu lintas terbagi menjadi 25 zona, dimana 18 zona internal, 2 zona khusus dan 5 zona eksternal.
2. Pembuatan Matriks Asal-Tujuan Wilayah Studi. Pembuatan matriks asal tujuan dalam studi penelitian ini yaitu berdasarkan arah pergerakan lalu lintas kendaraan dalam suatu jaringan dengan setiap ruas menjadi zona bangkitan.
3. Pemilihan Moda Wilayah Studi. Pemilihan jenis transportasi atau moda angkutan yang digunakan pelaku perjalanan untuk mencapai tujuan perjalanan dipengaruhi oleh karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, karakteristik sistem transportasi, serta karakteristik kota. Berikut disajikan pemilihan moda angkutan masyarakat Kabupaten Garut berdasarkan volume hasil survei traffic counting ruas jalan. Pemilihan moda tertinggi perjalanan di Kabupaten Garut adalah sepeda motor dengan proporsi sebesar 51% dan terendah dengan nilai 0,19% yaitu mpu.
4. Pembebanan Lalu Lintas Wilayah Studi. Pembebanan lalu lintas dilakukan setelah model jaringan jalan dibangun dan volume lalu lintas yang akan dibebankan di ruas jalan telah diketahui. Volume lalu lintas yang digunakan dalam analisis pembebanan adalah volume lalu lintas pada jam sibuk berdasarkan matrik asal tujuan perjalanan dalam satuan smp/jam. Untuk mempermudah dalam proses analisis, maka digunakan pembebanan lalu lintas menggunakan metode equilibrium.

### **Nilai Waktu**

Nilai waktu dihitung berdasarkan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) yang dimiliki oleh Kabupaten Garut. Nilai waktu yang dihitung disesuaikan dengan jenis moda angkutan yang digunakan dalam melakukan perjalanan. Jenis moda yang digunakan dalam perhitungan dibagi ke dalam 7 kelompok, yaitu motor, mobil, MPU,

pick up, bus, truk dan sepeda. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

Menghitung Jam Kerja Dalam 1 (Satu) Tahun Jumlah jam kerja dalam 1 hari : 8 jam Jumlah jam kerja dalam 1 minggu : 40 jam

1 tahun = 51 minggu, maka jam kerja selama setahun didapat 2.040 jam/tahun. Menghitung Jumlah Pendapatan Per Kapita Per Jam

PDRB Kabupaten Garut tahun 2022 adalah sebesar Rp18.455.988.030.000,00 sedangkan jumlah penduduk Kabupaten Garut tahun 2022 adalah 434.649 orang.

Pendapatan per kapita per jam penumpang kendaraan dihitung berdasarkan jenis moda, load faktor rata – rata setiap moda dan faktor *occupancy* rata – rata setiap jenis moda.

**Tabel 3. Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2022**

| Jenis Kendaraan | Nilai Waktu (Rp/Jam) | Modal Split | Nilai Waktu Tertimbang (Rp/Jam) |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------------------|
| Motor           | Rp57.495,03          | 55.00%      | Rp26.829.00                     |
| Mobil           | Rp280.215,65         | 24.00%      | Rp57.563.00                     |
| MPU             | Rp1.398.742,34       | 3.00%       | Rp21.443.00                     |
| Pick Up         | Rp74.238,80          | 8.00%       | Rp6.962.00                      |
| Bus             | Rp8.370.042,67       | 2,00%       | Rp162.124                       |
| Truk            | Rp167.421,93         | 3.00%       | Rp2.515                         |
| Sepeda          | Rp20.814,62          | 1.00%       | Rp167.00                        |
| Total           |                      |             | Rp277,692.00                    |

## 2. ANALISIS KINERJA LALU LINTAS TAHUN RENCANA 2027 Kinerja Ruas Jalan

**Tabel 2.** Perbandingan Total Unjuk Kerja Ruas Jalan Tanpa Dan Dengan Adanya Pengoperasian Jalan Lingkar Cipanas Kabupaten Garut

| Tahun | Tanpa Adanya Jalan Lingkar |                              | Dengan Adanya Jalan Lingkar |                              |
|-------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|       | V/C ratio Rata-rata        | Kecepatan Rata-rata (km/jam) | V/C ratio Rata-rata         | Kecepatan Rata-rata (km/jam) |
| 2027  | 0,43                       | 44,93                        | 0,36                        | 47,85                        |

Berdasarkan rekapitulasi perhitungan perbandingan di atas maka dapat diketahui bahwa pada tahun 2027 terjadi penurunan *v/c ratio* rata-rata sebesar 15% dan peningkatan kecepatan rata-rata sebesar 6,51%.

### Kinerja Jaringan Jalan

Pada tahun 2027 terjadi penurunan waktu perjalanan sebesar 5%, peningkatan jarak tempuh sebesar 5%, penurunan konsumsi BBM sebesar 7% dan peningkatan kecepatan rata-rata jaringan jalan sebesar 7% dengan adanya pengoperasian Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut.

**Tabel 3.** Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Tanpa Dan Dengan Adanya Pengoperasian Jalan Lingkar 2027

| Indikator Kinerja Jaringan | Satuan   | Tanpa Adanya Jalan Lingkar | Dengan Adanya Jalan Lingkar |
|----------------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|
| Waktu Perjalanan           | Kend-jam | 4.281                      | 4.071                       |
| Jarak Tempuh               | Kend-km  | 94.893                     | 100.271                     |
| Konsumsi BBM               | Liter    | 5.382                      | 5.022                       |
| Kecepatan Rata-rata        | Km/jam   | 44,93                      | 47,85                       |

### Nilai Waktu

Nilai waktu dihitung berdasarkan PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) yang dimiliki oleh Kabupaten Garut.

Perhitungan nilai waktu tahun rencana sesuai dengan nilai waktu eksisting, maka jam kerjaselama setahun didapat 2.040 jam/tahun.

Menghitung Jumlah Pendapatan Per Kapita Per Jam

PDRB Kabupaten Garut tahun 2027 adalah sebesar Rp19.888.449.696.834,90 sedangkan jumlah penduduk Kabupaten Garut 2027 adalah 462.397 orang.

Menghitung Pendapatan Per Kapita Per Jam Penumpang Kendaraan

Pendapatan per kapita per jam penumpang kendaraan dihitung berdasarkan jenis moda, load faktor rata – rata setiap moda dan faktor *occupancy* rata – rata setiap jenis moda.

**Tabel 3.** Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2027

| Jenis Kendaraan | Nilai Waktu (Rp/Jam) | Modal Split | Nilai Waktu Tertimbang (Rp/Jam) |
|-----------------|----------------------|-------------|---------------------------------|
| Motor           | Rp58.239,45          | 58,84%      | Rp34.265,61                     |
| Mobil           | Rp283.843,78         | 34,30%      | Rp97.370,86                     |
| MPU             | Rp1.416.852,78       | 0,19%       | Rp2.694,65                      |
| Pick Up         | Rp75.200,02          | 1,21%       | Rp908,39                        |
| Bus             | Rp8.478.415,13       | 2,84%       | Rp240.722,35                    |
| Truk            | Rp169.589,65         | 2,38%       | Rp4.033,20                      |
| Sepeda          | Rp21.084,12          | 0,25%       | Rp52,24                         |
| Total           |                      |             | Rp380.047,31                    |

### 3. ANALISIS BIAYA PERJALANAN

Terdapat beberapa indikator yang diperhitungkan sebagai biaya perjalanan, diantaranya yaitu: Biaya waktu perjalanan, dan Biaya Konsumsi BBM. Biaya pada waktu eksisting diklasifikasikan berdasarkan jenis moda. Biaya waktu perjalanan dikelompokkan menjadi 3 jenis moda, yaitu: Kendaraan Pribadi (Mobil dan Sepeda motor), Angkutan Umum (MPU, Bus Kecil, dan Bus Sedang), serta Angkutan Barang (Pick Up, Truk Kecil, dan Truk Sedang). Waktu pada tahap ini adalah waktu perjalanan hasil pengeluaran pembebanan lalu lintas dengan bantuan software Visum. Untuk mendapatkan biaya waktu perjalanan per jam untuk tujuan bekerja adalah sama dengan waktu perjalanan dikalikan dengan nilai waktu tertimbang per jenis moda, sedangkan biaya waktu perjalanan untuk selain bekerja berdasarkan analisis angkutan perkotaan di Eropa dan USA serta BUIP Public Transportation Study menggunakan nilai proporsional sebesar 30% dari nilai waktu tertimbang untuk tujuan bekerja kemudian dikalikan dengan waktu perjalanan per jenis moda untuk tujuan selain bekerja.

#### Tahun 2022

Setelah didapat biaya waktu perjalanan per jam maka selanjutnya dicari biaya perjalanan per hari menggunakan total proporsi volume lalu lintas selama 1 hari. Maka didapat biaya waktu perjalanan per hari adalah:

$$= (100\% / 10\%) \times \text{Rp}260.097.132,75$$

$$= \text{Rp}2.600.971.327,50/\text{hari}$$

Biaya waktu perjalanan per tahun adalah

$$= \text{Rp}2.600.971.327,50 \times 346 \text{ hari}$$

$$= \text{Rp}899.936.079.308,09/\text{tahun}$$

Biaya penggunaan BBM per hari dicari berdasarkan konsumsi bahan bakar hasil keluaran pembebanan lalu lintas, maka didapat:

Total Konsumsi bahan bakar:

$$\text{Kendaraan Pribadi} = 3.604,98 \text{ liter} \quad \text{Angkutan Umum} = 9,13 \text{ liter} \quad \text{Angkutan Barang} = 336,66 \text{ liter}$$

Total biaya penggunaan BBM menggunakan asumsi bahwa kendaraan pribadi menggunakan pertalite, sedangkan angkutan umum dan angkutan barang menggunakan solar. Maka didapat biaya penggunaan BBM adalah:

$$= (\text{Rp}7.650 \times 3.604,98) + (\text{Rp}9.400 \times 9,13) + (\text{Rp}9.400 \times 336,66)$$

$$= \text{Rp}30.827.551,72/\text{jam}$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 hari:

$$= (100\% / 10\%) \times \text{Rp}30.827.551,72$$

$$= \text{Rp}308.275.517,21/\text{hari}$$

Biaya penggunaan BBM selama 1 tahun:

$$= 346 \times \text{Rp}308.275.517,21$$

$$= \text{Rp}106.663.328.958,84/\text{tahun}$$

**Tahun 2027**

Perbandingan biaya waktu perjalanan

**Tabel 4.** Perbandingan Biaya Waktu Perjalanan

| Biaya Waktu Perjalanan (Rp/Tahun) |                                    |                                     |                               |                         |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Tahun                             | Tanpa Pembangunan<br>Jalan Lingkar | Dengan Pembangunan<br>Jalan Lingkar | Perbedaan Biaya<br>(Rp/Tahun) | Persentase<br>Perbedaan |
| 2027                              | Rp 1.233.762.040.831,93            | Rp 1.173.338.153.266,64             | Rp 60.423.887.565,29          | 4,90%                   |

Dari hasil perbandingan pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa perbedaan biaya waktu perjalanan pada saat tanpa adanya pengoperasian dan dengan adanya pengoperasian Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut yang terdapat pada tahun 2027 adalah sebesar Rp60.423.887.565,29/tahun dengan persentase sebesar 4,90%.

Perbandingan biaya konsumsi BBM

**Tabel 6.** Perbandingan Biaya Konsumsi BBM

| Biaya Konsumsi BBM (Rp/Tahun) |                                    |                                     |                               |                         |
|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Tahun                         | Tanpa Pembangunan<br>Jalan Lingkar | Dengan Pembangunan<br>Jalan Lingkar | Perbedaan Biaya<br>(Rp/Tahun) | Persentase<br>Perbedaan |
| 2027                          | Rp 145.229.587.730,44              | Rp 135.601.013.303,56               | Rp 9.628.574.426,88           | 6,63%                   |

Dari hasil perbandingan biaya konsumsi BBM diketahui perbedaan biaya pada saat tanpadan dengan

adanya Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut pada tahun 2027 adalah sebesar Rp9.628.574.426,88 dengan persentase 6,63%.

#### 4. ANALISIS KELAYAKAN EKONOMI

a. *Net Present Value (NPV)*

Berdasarkan analisis *Net Present Value* didapatkan NPV sebesar Rp. 61,696,503,378,70. Hasil ini didapatkan dengan memperhitungkan besarnya biaya keuntungan dan biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut, Dikarenakan  $NPV > 0$ , maka berdasarkan NPV pembangunan tersebut dikatakan layak.

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Pada hasil analisis dihasilkan nilai IRR pada saat  $NPV = 0$  adalah sebesar 12.05%, hal tersebut disimpulkan bahwa tingkat pengembalian modal pembangunan sangat tinggi sehingga berdasarkan analisis IRR proyek pembangunan dikatakan layak karena nilai IRR lebih dari *diskonto rate* Bank Indonesia.

c. *Benefit Cost Ratio (BCR)*

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai benefit cost ratio adalah 1,25. Maka disimpulkan investasi dari pembangunan Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut dikatakan layak dikarenakan nilai  $BCR > 1$ .

#### Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis kinerja lalu lintas kondisi eksisting pada tahun 2022, dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut:
  - a) Untuk kinerja ruas jalan tahun 2022 kondisi eksisting,
    - 1) total *V/c ratio* rata-rata sebesar 0,34;
    - 2) total Kecepatan rata-rata sebesar 46,89 km/jam;
  - b) Untuk kinerja jaringan jalan tahun 2022 kondisi eksisting,
    - 1) total waktu perjalanan sebesar 3.163 Kend-jam;
    - 2) total jarak tempuh sebesar 76.078 Kend-km;
    - 3) total konsumsi BBM sebesar 3.950 Liter;
  - c) Berdasarkan nilai waktu perjalanan pada tahun 2022 maka didapatkan nilai waktu tertimbang kondisi eksisting sebesar Rp375.189,48/jam.
2. Dengan beroperasinya alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut pada tahun rencana yaitu tahun 2027 memberikan pengaruh terhadap kinerja lalu lintas wilayah studi menjadi lebih baik, dibandingkan dengan tidak beroperasinya alternatif Jalan Lingkar Cipanas Kabupaten Garut pada tahun 2027. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut:
  - a) Terjadinya penurunan *v/c ratio* rata-rata sebesar 16% yaitu dari sebelumnya 0,43 menjadi 0,36;
  - b) Terjadinya peningkatan kecepatan jaringan rata-rata sebesar 7% yaitu dari sebelumnya 44,93 km/jam menjadi 47,85 km/jam;
  - c) Terjadinya penurunan waktu tempuh perjalanan sebesar 5% yaitu dari sebelumnya

- 4.281 kend-jam menjadi 4.071 kend-jam;
- d) Terjadinya peningkatan jarak tempuh perjalanan sebesar 5% yaitu dari sebelumnya 94.893 kend-km menjadi 100.271 kend-km;
- e) Terjadinya penghematan penggunaan bahan bakar sebesar 7% yaitu dari sebelumnya 5.382 liter menjadi 5.022 liter.
- f) Berdasarkan nilai waktu perjalanan pada tahun 2027 maka didapatkan nilai waktu tertimbang kondisi eksisting sebesar Rp380.047,31/jam.
3. Berdasarkan analisis biaya perjalanan didapatkan perbedaan biaya antara kondisi tanpa dan dengan adanya alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut pada tahun 2027, dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut:
- a) Perbedaan waktu perjalanan pada tahun 2027 antara kondisi tanpa dan dengan adanya alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut yang telah beroperasi yaitu sebesar 4,90% atau senilai dengan Rp60.423.887.565,29/tahun;
- b) Perbedaan biaya konsumsi BBM yaitu sebesar 6,63% atau senilai Rp9.628.574.426,88/tahun;
- c) Perbedaan biaya operasional kendaraan yaitu 10,88% atau sebesar Rp26.364.331,83/tahun.
4. Berdasarkan analisis kelayakan ekonomi, pada perhitungan analisis biaya manfaat dengan tingkat suku bunga 3,5% nilai-nilai *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR) dan *Internal Rate of Return* (IRR) dapat memberikan indikasi bahwa pembangunan alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut di Kabupaten Garut layak atau tidak layak dilaksanakan. Hasil perhitungan analisis kelayakan ekonomi dimana  $NPV > 0$  ,  $IRR > 3,5\%$  dan  $BCR > 1$  sehingga pembangunan alternatif Jalan Lingkar Cipanas kabupaten Garut di Kabupaten Garut layak untuk dilaksanakan.

## Daftar Pustaka

- \_\_\_\_\_, 1980, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 13 tentang Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2004, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 tentang Jalan
- \_\_\_\_\_, 2009, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22  
tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- \_\_\_\_\_, 2022, Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 2 tentang Jalan
- \_\_\_\_\_, 2006, Peraturan Pemerintah Nomor 34 tentang Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2011, Peraturan Pemerintah Nomor 32 tentang Manajemen  
dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan  
Lalu Lintas.
- \_\_\_\_\_, 2013, Peraturan Pemerintah Nomor 79 tentang Jaringan  
Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- \_\_\_\_\_, 2015, Peraturan Menteri Nomor 96 tentang Pedoman  
Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas. .
- \_\_\_\_\_, 2020, Peraturan Daerah Kabupaten Brebes Nomor 5 tentang  
Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Brebes  
Tahun 2020-2040.
- Alkas, M. J. (2017). *Analisis biaya perjalanan akibat tundaan lalu lintas pada perjalanan ke pusat perbelanjaan berbasis rumah di kota samarinda*. Samarinda: Jurnal Teknologi Sipil.
- Amsuardiman. (2012). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Ngumban Surbakti Sebagai Jalan Lingkar Luar*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Arafat, Y. 2014. *Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Waktu Perjalanan*. Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Miro, F, 2012, *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Nasution, M. N. 2008. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Gahlia Indonesia.
- Nurus, Eka Sakinah & Anna Rumintang. 2021. *Analisis Kelayakan Ekonomi Pada Pembangunan Perkantoran Tower Poros Maritim Surabaya*. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional.
- Reynaldo. 2017. *Studi Kelayakan Ekonomi dan Finansial Rencana Pelebaran Jalan Tol Waru-Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sabda, P. A. 2016. *PENINGKATAN AKSESIBILITAS DENGAN TRANSPORT PLANNING METHOD*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Tamin, Ofyar. 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Edisi Ke-1. Bandung: ITB.
- Warpani. 1985. *Rekayasa Lalu-Lintas*. Jakarta: Bhatara.