

ANALISIS MANFAAT EKONOMI PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR MAJALAYA DI CBD MAJALAYA

I Putu Angga Darata Zunaeca
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu No.58, Mekarwangi,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530
putuangga123@gmail.com

Djamal Subastian
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu No.58, Mekarwangi,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530

Sugita
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jl. Raya Setu No.58, Mekarwangi,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530

Abstract

Jalan Laswi is an access between the North and South areas of Bandung Regency with very congested road conditions due to the high volume of traffic flow accompanied by large side disturbances. Therefore, the construction of the Majalaya Ring Road was carried out to overcome these problems. In this study, the analysis was carried out using a four-step model. At the loading stage, the technical aspect studied is the performance of the Bandung Regency road network which includes: average travel time, average mileage, and average speed. After assessing network performance, time value analysis, vehicle operating costs analysis and economic feasibility analysis are carried out. For time value analysis, the annual gross regional domestic income method is used. For the analysis of vehicle operating costs, the PCI method is used. To analyze the economic feasibility of the road construction, it is calculated by considering the net present value, internal rate of return and benefit cost ratio. From the analysis of the time value, the average saving is 21%. From the results of the analysis of vehicle operating costs, obtained a cost savings of 20% and from the analysis of the feasibility of the project obtained an NPV value of Rp. 100,474,785,307, IRR of 27.17% and BCR of 1.94.

Keywords: Four-Steps Model, Road Network Performance, time value, vehicle operating costs, NPV, IRR, BCR

Abstrak

Jalan Laswi merupakan akses antara daerah Utara dan Selatan Kabupaten Bandung dengan kondisi jalan yang sangat padat dikarenakan tingginya volume arus lalu lintas disertai gangguan samping yang besar. Oleh karena itu maka dilakukan pembangunan Jalan Lingkar Majalaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pada penelitian ini analisis yang dilakukan menggunakan four-steps model. Pada tahapan pembebanan, aspek teknis yang dikaji adalah kinerja jaringan jalan Kabupaten Bandung yang meliputi : waktu tempuh rata-rata, jarak tempuh rata-rata, dan kecepatan rata-rata. Setelah dilakukan penilaian kinerja jaringan maka dilakukan analisis nilai waktu, analisis biaya operasional kendaraan dan analisis kelayakan ekonomi. Untuk analisis nilai waktu digunakan metode pendapatan domestik regional bruto per tahun. Untuk analisis biaya operasional kendaraan digunakan metode PCI. Untuk analisis kelayakan ekonomi dari pembangunan jalan tersebut dihitung dengan mempertimbangkan net present value, internal rate of return dan benefit cost ratio. Dari analisis nilai waktu, didapatkan penghematan rata-rata sebesar 21%. Dari hasil analisis biaya operasional kendaraan, didapatkan penghematan biaya sebesar 20% dan dari analisis kelayakan proyek didapatkan nilai NPV sebesar Rp. 100.474.785.307, IRR sebesar 27.17% dan BCR sebesar 1.94.

Kata Kunci: *Four-Steps Model*, Kinerja Jaringan Jalan, nilai waktu, biaya operasional kendaraan, NPV, IRR, BCR

Latar Belakang

Transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (orang atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain yang terpisah secara spasial baik dengan atau tanpa sarana alat angkutan. Kabupaten Bandung adalah salah satu kabupaten yang terus mengalami perkembangan, dimana industri memiliki peranan yang sangat penting bagi perekonomian Kabupaten Bandung. Industri tersebut bergerak dibidang tekstil, pangan, dll yang memiliki ekspedisi ke seluruh Indonesia sehingga nantinya berpengaruh terhadap kebutuhan akses jalan. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap sektor ekonomi. Dikarenakan persebaran tata guna lahan dan persebaran ekonomi yang kurang merata, maka sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036, Pemerintah Kabupaten Bandung merencanakan pembangunan Jalan Lingkar Majalaya di Kabupaten Bandung. Akses jalan yang akan terhubung dengan Jalan Lingkar ini adalah Jalan Laswi yang terletak di Kecamatan Majalaya. Permasalahan yang umum terjadi di Jalan Laswi, yaitu tingginya volume arus lalu lintas disertai dengan gangguan samping yang besar. Volume lalu lintas di Jalan Laswi yaitu 1465,4 kendaraan/jam. Hal ini disebabkan karena pada Jalan Laswi terdapat Pasar Majalaya yang menjadi kawasan Central Business District sehingga berkurangnya kapasitas pada ruas jalan tersebut dan dapat menyebabkan menurunnya kinerja ruas jalan serta berpengaruh terhadap nilai waktu. Dengan adanya pembangunan jalan lingkar Majalaya maka distribusi perjalanan dapat tersebar secara merata dan meningkatkan aksesibilitas jaringan jalan terhadap daerah di Kecamatan Majalaya serta berpengaruh terhadap biaya ekonomi seperti biaya operasional kendaraan.

Gambaran Umum

Kabupaten Bandung merupakan salah satu daerah di Jawa Barat. Luas wilayah Kabupaten Bandung yaitu sebesar 176.239,67 Ha atau 1.762,4 km². Secara administratif, Kabupaten Bandung terdiri dari 31 wilayah kecamatan yang terbagi dalam 10 Kelurahan. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten Bandung Tahun 2016-2036, bahwa akan dilakukan rencana pengembangan jaringan jalan, yaitu pembangunan jalur Lingkar Majalaya. Pembangunan ini dilakukan karena tidak terdapat alternatif jalan lain dari wilayah Utara ke Selatan. Besarnya volume kendaraan pada Jalan Laswi sebesar 1465,4 kendaraan/jam (Lapum, 2020). Pada saat ini telah terdapat akses sepanjang 2,5 km yang selanjutnya akan dikembangkan menjadi Jalan Lingkar Majalaya yang berlokasi di Kecamatan Majalaya, jalan tersebut memiliki tipe jalan 4/2 D dengan lebar lajur 3,6 m.

Jalan yang nantinya akan menjadi penghubung Jalan Lingkar Majalaya ini adalah Jalan Laswi. Kondisi tata guna lahan di Jalan Laswi sebagian besar merupakan kawasan industri seperti industri tekstil, industri pangan, dll. Serta tata guna lahan lainnya yaitu kawasan padat penduduk atau pemukiman. Jalan Laswi juga merupakan lintas angkutan barang, dilihat dari kawasan Majalaya yang merupakan *Central Business District* dan sebagian besar wilayah tersebut merupakan kawasan industri dan terdapat pasar Majalaya, maka angkutan barang akan melewati Jalan Laswi.

Kajian Pustaka

1. Transportasi
Secara etimologis, transportasi berasal dari bahasa latin, yaitu transportare, trans berarti seberang atau sebelah lain, dan portare berarti mengangkut atau membawa. Dengan demikian, transportasi berarti mengangkut atau membawa sesuatu ke sebelah lain atau dari suatu tempat ke tempat lainnya.
2. Kinerja Lalu Lintas
Pengukuran kinerja lalu lintas berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997). Tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan dan simpang berpedoman pada PM. No. 96 Tahun 2015.
3. Kapasitas Jalan
Kapasitas jalan yaitu arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (1)$$

Dimana:

- C = Kapasitas ruas Jalan (smp/jam)
- C_o = Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu/ideal (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

4. 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)
5. Analisis 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.
6. 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 Pacific Consultant International (PCI).

7. *Net Present Value (NPV)*

NPV diperoleh dari selisih semua manfaat dengan semua pengeluaran.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C0)t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

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

8. *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. (Vol. 8 No. 2, hal 235-252, Untag). Rumus IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} \quad (3)$$

Keterangan:

- i1 : tingkat bunga yang menghasilkan NPV negatif terkecil
- i2 : tingkat bunga yang menghasilkan NPV positif terkecil
- NPV1 : nilai sekarang dengan menggunakan i1
- NPV2 : nilai sekarang dengan menggunakan i2

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.

9. *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:

$$BCR = \frac{\text{Present Value Benefit}}{\text{Present Value Cost}} \quad (4)$$

Metodologi Penelitian

1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas sepanjang rute dari satu zona ke zona lain. Volume lalu lintas sepanjang rute didapat dari jumlah perjalanan orang per hari yang didapat dari *survey home interview* dan *road side interview*. Kemudian hasil data tersebut dikonversikan menjadi satuan kendaraan/hari dan

kemudian dikonversikan kembali menjadi smp/jam yang merupakan satuan volume lalu lintas.

2. Analisis Nilai Waktu

Analisis nilai waktu digunakan untuk menghitung biaya yang berhasil dihemat dalam satu tahun dengan mempertimbangkan PDRB, jumlah hari kerja dalam satu tahun, jumlah pengangguran, jumlah penduduk Kabupaten Bandung, selisih waktu perjalanan antara tahun eksisting dan tahun rencana, *load factor* kendaraan, dan kapasitas kendaraan.

3. 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 Lingkar Majalaya terhadap efisiensi biaya perjalanan. Penilaian dilakukan pada kondisi jaringan jalan sebelum dan sesudah pembangunan Jalan Lingkar Majalaya.

4. Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Analisis Biaya Operasional Kendaraan digunakan untuk menghitung biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh (dalam Rp/km). Penilaian dilakukan pada kondisi jaringan jalan sebelum dan sesudah pembangunan Jalan Lingkar Majalaya.

5. *Net Present Value* (NPV)

Untuk menghitung NPV, pertama menghitung present value dari penerimaan atau cash flow dengan tingkat *discount rate* tertentu, kemudian dibandingkan dengan *present value* dari investasi. Bila selisih antara PV dari cash flow lebih besar berarti terdapat NPV positif, artinya proyek investasi layak, sebaliknya bila PV dari *cash flow* lebih kecil dibanding PV investasi, maka NPV negatif dan investasi dipandang tidak layak.

6. *Internal Rate of Return* (IRR)

Teknik perhitungan dengan IRR banyak digunakan dalam suatu analisis Investasi, namun relatif sulit untuk ditentukan karena untuk mendapatkan nilai yang dihitung diperlukan suatu "*trial and error*" hingga pada akhirnya diperoleh tingkat bunga yang akan menyebabkan NPV sama dengan nol.

7. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Teknik ini membandingkan nilai manfaat kini dengan investasi dari biaya investasi yang sama sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. Tujuan *Benefit Cost Ratio* yaitu menentukan atau mengukur apakah kemanfaatan suatu proyek, program atau kegiatan merupakan suatu investasi (biaya) yang baik atau tidak. Apabila $BCR > 1$, maka proyek tersebut diterima/layak dan jika $BCR < 1$, maka proyek tersebut ditolak/tidak layak (Jurnal Teknik Sipil Unaya, Vol. 1, No. 1, Januari 2015).

Analisis

1. Penentuan Pembangunan Jalan

Dengan menggunakan simulasi do nothing pada tahun rencana sebelum pembangunan Jalan Lingkar Majalaya dapat ditentukan dengan melihat pembebanan pada aplikasi visum 18. Dari analisis visum yang telah dilakukan, pada tahun 2021 kinerja Jalan Laswi sudah menunjukkan volume lalu lintas yang tinggi dan tidak disertai dengan kapasitas jalan yang memadai, yang berarti arus lalu lintas mendekati tidak stabil. Untuk mengantisipasi permasalahan lalu lintas yang semakin parah, maka diperlukan penanganan yaitu salah satunya dengan melakukan pembangunan Jalan Lingkar Majalaya.

2. Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Sebelum dan Sesudah Pembangunan Jalan Lingkar Tahun Rencana 2021 dan Tahun 2026

a. V/C Ratio

Tabel 1 Perbandingan V/C Ratio Rata-rata

Tahun	V/C Ratio	
	Sebelum	Sesudah
2021	0,48	0,39
2026	0,51	0,43

Dari tabel di atas dapat diketahui v/c ratio rata-rata mengalami penurunan sebesar 8%.

b. Kecepatan

Tabel 2 Perbandingan Kecepatan Rata-rata

Tahun	Kecepatan	
	Tanpa	Dengan
2021	41,11	42,15
2026	39,59	41,00

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa kecepatan rata-rata meningkat sebesar 4%.

3. Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan Sebelum dan Sesudah Pembangunan Tahun Rencana 2021

Tabel 3 Perbandingan Kinerja Jaringan Jalan

Indikator Kinerja Jaringan Jalan	2021	2021	2021	2021
	Tanpa Jalan	Dengan Jalan	Tanpa Jalan	Dengan Jalan
Waktu Perjalanan (Jam)	8968,76	7074,30	10659,65	7889,16
Jarak	302.561,70	244.105,79	324.180,53	266.481,24

Indikator Kinerja Jaringan Jalan	2021	2021	2021	2021
	Tanpa	Dengan	Tanpa	Dengan
Tempuh (Km)				
Konsumsi BBM (Liter)	14.366	11.398	15.804	12.680

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa:

- Jarak perjalanan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 19%, sedangkan jarak perjalanan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 18%
- Waktu perjalanan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 21%, sedangkan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 26%
- Konsumsi BBM pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 21%, sedangkan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 20%

4. Perbandingan Efisiensi Biaya Tahun 2021 dan Tahun 2026

Tabel 4 Perbandingan Efisiensi Biaya

Tahun	Biaya Waktu Perjalanan (Rp)	Biaya Konsumsi Bbm (Rp)	Biaya Perjalanan Total (Rp)
2021	51.697.320.892	33.012.382.515	84.709.703.408
2026	65.607.359.060	70.631.577.661	136.238.936.721

Dari table dapat disimpulkan bahwa pada tahun rencana 2021 dengan beroperasinya jalan lingkar maka akan terjadi penghematan biaya perjalanan sebesar Rp. 84.709.703.408/tahun dan pada tahun rencana 2026 dengan beroperasinya jalan lingkar maka akan terjadi penghematan biaya perjalanan sebesar Rp. 136.238.936.721/tahun.

5. Analisis Biaya Operasional Kendaraan

a. Tahun 2021

Jenis Kendaraan	2021 Tanpa (Rp)	2021 Dengan (Rp)	Perbedaan Biaya (Rp)
Kendaraan Pribadi	334.986.441	265.576.673	69.409.769
Angkutan Barang	322.03.,682	256.022.539	66.010.143

Pada tahun 2021 terdapat perbandingan pada jenis kendaraan mobil pribadi sebesar Rp 69.409.769 dengan prosentase sebesar 21%. Sementara pada jenis kendaraan angkutan barang terdapat perbandingan sebesar Rp 66.010.143 dengan prosentase sebesar 20%.

b. Tahun 2026

Jenis Kendaraan	2026 Tanpa (Rp)	2026 Dengan (Rp)	Perbedaan Biaya (Rp)
Kendaraan Pribadi	368.704.557	295.598.738	73.105.819
Angkutan Barang	352.990.418	284.083.631	68.906.787

Pada tahun 2026 terdapat perbandingan pada jenis kendaraan mobil pribadi sebesar Rp. 73.105.819 dengan prosentase sebesar 20%. Sementara pada jenis kendaraan angkutan barang terdapat perbandingan sebesar Rp 68.906.787 dengan prosentase sebesar 20%.

6. Analisis Kelayakan Ekonomi Setelah Pembangunan Tahun Rencana 2021

a. *Net Present Value* (NPV)

Berdasarkan analisis *Net Present Value* didapatkan NPV sebesar Rp. 100,474,785,307. Hasil ini didapatkan dengan memperhitungkan besarnya biaya keuntungan dan biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan Jalan Lingkar Majalaya, 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 27.17%, 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 1,94. Maka disimpulkan investasi dari pembangunan Jalan Lingkar Majalaya dikatakan layak dikarenakan nilai $BCR > 1$.

Kesimpulan

1. Terjadi perubahan kinerja lalu lintas pada ruas jalan di Kabupaten Bandung dengan adanya pembangunan Jalan Lingkar Majalaya.
 Pada Tahun 2021 berdasarkan hasil perbandingan secara menyeluruh jaringan jalan untuk *V/C ratio* rata-rata tanpa adanya rencana pengoperasian Jalan Lingkar tahun 2021 yaitu sebesar 0,48. Sedangkan rata-rata *V/C ratio* untuk kondisi dengan adanya rencana pengoperasian Jalan Lingkar tahun 2021 yaitu sebesar 0,39.
 Pada Tahun 2026 berdasarkan hasil perbandingan secara menyeluruh jaringan jalan untuk kondisi *V/C ratio* rata-rata tanpa adanya rencana pengoperasian Jalan Lingkar tahun 2026 yaitu sebesar 0,51. Sedangkan rata-rata *V/C ratio* untuk kondisi dengan adanya rencana pengoperasian Jalan Lingkar tahun 2026 yaitu sebesar 0,43.
2. Terjadi perubahan kinerja jaringan jalan di Kabupaten Bandung dengan adanya pembangunan Jalan Lingkar Majalaya. Berikut adalah tabel perbandingan kinerja jaringan jalan.

- a. Jarak perjalanan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 19%, sedangkan jarak perjalanan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 18%
 - b. Waktu perjalanan pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 21%, sedangkan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 26%
 - c. Konsumsi BBM pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 21%, sedangkan pada tahun 2026 mengalami penurunan sebesar 20%
3. Dari analisis efisiensi biaya, Total efisiensi biaya perjalanan yang didapat dari hasil penjumlahan efisiensi waktu perjalanan dan efisiensi penggunaan BBM pada tahun rencana 2021 dengan beroperasinya jalan lingkar maka akan terjadi penghematan biaya perjalanan sebesar Rp. 84.709.703.408/tahun dan pada tahun rencana 2026 dengan beroperasinya jalan lingkar maka akan terjadi penghematan biaya perjalanan sebesar Rp. 136.238.936.721/tahun.
4. Dari analisis Biaya Operasional Kendaraan, maka didapat pada tahun 2021 terdapat perbandingan pada jenis kendaraan mobil pribadi sebesar Rp 69.409.769 dengan prosentase sebesar 21%. Sementara pada jenis kendaraan angkutan barang terdapat perbandingan sebesar Rp 66.010.143 dengan prosentase sebesar 20%. Pada tahun 2026 terdapat perbandingan pada jenis kendaraan mobil pribadi sebesar Rp. 73.105.819 dengan prosentase sebesar 20%. Sementara pada jenis kendaraan angkutan barang terdapat perbandingan sebesar Rp 68.906.787 dengan prosentase sebesar 20%.
5. Pembangunan Jalan Lingkar Majalaya layak secara ekonomi. Hal tersebut berdasarkan analisis ekonomi menggunakan metode NPV, IRR, dan BCR yang telah dilakukan. Hal tersebut dapat diketahui dimana nilai Net Present Value lebih dari 1, yaitu Rp. 100.474.785.307. Kemudian untuk nilai Internal Rate of Return lebih dari 10%, yaitu 27.17% dan nilai Benefit Cost Ratio lebih dari 1, yaitu 1.94 sehingga Pembangunan Jalan Lingkar Majalaya layak dapat dikatakan secara ekonomi.
6. Pembangunan Jalan Lingkar Majalaya berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas, jaringan jalan, efisiensi biaya perjalanan, dan efisiensi biaya operasional kendaraan di Kabupaten Bandung. Serta pembangunan tersebut sudah layak secara ekonomi.

Ucapan Terimakasih

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bapak Hindro Surahmat, ATD., MSi.;
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, M.Sc selaku Kepala jurusan Sarjana Terapan Transportasi Darat;
3. Bapak Ir. Djamal Subastian, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
4. Bapak Sugita, SE., MM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan skripsi ini;
5. Para dosen penguji atas koreksi dan sarannya yang menjadikan skripsi ini lebih baik;
6. Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung beserta jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pengumpulan data;
7. Seluruh dosen beserta civitas akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD;
8. Rekan-rekan Taruna/i Program Sarjana Terapan Transportasi Darat Angkatan XXXIX;
9. Seluruh Taruna/i Politeknik Transportasi Darat Indonesia yang tidak dapat disebutkan satu persatu; serta
10. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu penyelesaian tulisan ini baik secara langsung maupun tidak langsung

Daftar Pustaka

- Caesariawan, I., Rizky, D. N., & Ismiyati. (2015). Pengaruh Nilai Waktu Pada Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Mobil Penunjang Dalam Pemilihan Rute Jalan Eksisting Dan Jalan Lingkar Ambarawa. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4, 304–312.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta.
- Majid, A. dan McCaffer, R. 1998. Factors of Non-Excusable Delays that Influence Contractors' Performance. *Journal of Management Engineering ASCE*, hal. 42-49. ISSN 1442-49.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2006. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan. Jakarta.
- Arafat, 2014. Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Waktu Perjalanan (Studi kasus: Penutupan Median Bundaran Lamnyong Dan Pemilihan Rute Melalui Jalan Inoeng Bale Darussalam). Tugas Akhir Teknik Sipil, Program Sarjana Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Miranda, Novelia. 2017. Studi Kelayakan Pembangunan Proyek Pasar (Studi Kasus: Pasar Induk Kota Pekanbaru), Teknik Sipil. Universitas Riau.
- PCI. 1979. *Pacific Consultant International*. PT. Bina Marga.