

**ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN
BARANG PADA RUAS JALAN RAYA FATAHILLAH
CIKARANG BARAT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Akademik Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil Strata Satu**



Oleh:

MUHAMMAD IQBAL RAMADHAN

41187011190007

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS TERAPAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH INDONESIA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisis Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Barang Pada
Ruas Jalan Raya Fatahillah Cikarang Barat
Nama : Muhammad Iqbal Ramadhan
NPM : 41187011190007
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains Terapan

Bekasi, 30 Juli 2026

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Sri Nurvati, S.T., MT.

Dosen Pembimbing II



Elma Yulius, S.T., M.Eng.

Mengetahui:

Kaprodi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Indonesia



Eko Darma, S.T., M.T.

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang skripsi
sebagai Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Terapan
Universitas Muhammadiyah Indonesia

Analisis Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Barang Pada Ruas Jalan Raya Cikarang Barat

Nama : Muhammad Iqbal Ramadhan
NPM : 41187011190007
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains Terapan

Bekasi, 30 Juli 2026

TIM PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

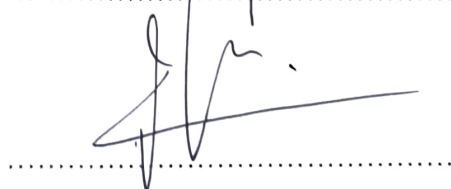
1. Fajar Prihesnanto, S.T.,M.T.



2. Ninik Paryati, S.T.,M.T.



3. Eko Darma, S.T.,M.T.



LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Iqbal Ramadhan
NPM : 41187011190007
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains Terapan
E-mail : m.iqball.ramadhan@gmail.com

Dengan ini menyatakan secara jujur dan bertanggung jawab bahwa karya ilmiah yang saya susun dengan judul **ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN BARANG PADA RUAS JALAN RAYA FATAHILLAH CIKARANG BARAT** merupakan hasil penelitian asli dan tidak mengandung unsur plagiarisme. Seluruh sumber rujukan telah dicantumkan sesuai dengan kaidah dan tata cara penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran terhadap keaslian karya ilmiah ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bekasi, 30 Juli 2026

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. A serial number '30EAOX003623975' is visible at the bottom of the stamp.

Muhammad Iqbal Ramadhan

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul analisis biaya operasional kendaraan angkutan barang pada ruas jalan raya fatahillah cikarang barat.

Pada Kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan saran kepada:

1. Bapak Eko Dharma, S.T., M.T, Selaku Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Indonesia.
2. Ibu Sri Nuryati, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing 1.
3. Ibu Elma Nuryati, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 2.
4. Keluarga yang selalu memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
5. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2019 serta kerabat yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
6. Lutfi Atikah terima kasih selalu menemani dan selalu menjadi *support system* penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi saya, terima kasih telah menjadi bagian perjalanan saya hingga penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi kalangan Teknik Sipil.

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN BARANG PADA RUAS JALAN RAYA FATAHILLAH CIKARANG BARAT

Nama : Muhammad Iqbal Ramadhan

Dosen Pembimbing I : Sri Nuryati S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Elma Yulius S.T., M.Eng.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	26 Juli 2026	Perhitungan BOK harus spesifik untuk kendaraan pick up	
2.	28 Juli 2026	Lengkapi daftar pustaka, Abstrak, Acc sidang seminar hasil	
3.	28 Juli 2026	Acc sidang skripsi	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN BARANG PADA RUAS JALAN RAYA FATAHILLAH CIKARANG BARAT

Nama : Muhammad Iqbal Ramadhan

Dosen Pembimbing I : Sri Nuryati S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Elma Yulius S.T., M.Eng.

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	20 26 Juli 2026	Hasil BOK menguntungkan atau tidak.	
2.	20 26 Juli 2026	Saran No.3 dihapus.	
3.	20 26 Juli 2026	PCI = Pacific Consultants International, bukan Pavement Condition Index.	
		Acc sidang	

ABSTRACT

This study is motivated by the crucial role of the transportation sector in supporting economic growth, public mobility, and the smooth distribution of goods in Bekasi Regency. The Jalan Raya Fatahillah Cikarang Barat road section is a strategic route connecting residential, commercial, and industrial areas, but it frequently experiences increased traffic loads and congestion during peak hours. This decline in the level of road service leads to higher travel costs due to increased travel time, fuel consumption, and vehicle maintenance. Therefore, this study aims to estimate the Vehicle Operating Cost (VOC/BOK) and the Value of Time (VOT) for freight transport (Pick Up) along the RS Bunda Mulia – Sentra Grosir Cikarang (SGC) route, spanning approximately 5 km.

This study adopts a quantitative approach by conducting a 3-day field survey, comprising 2 weekdays and 1 weekend day during peak hours. Primary data were gathered through observations of travel time and distance, as well as questionnaire interviews with drivers of Category 1 light freight vehicles (Mitsubishi L300 Pick Up). The VOC calculation analysis was carried out using the Pacific Consultants International (PCI, 1988) method to measure both variable and fixed costs. Meanwhile, the VOT analysis was calculated based on the 2026 Bekasi Minimum Wage (UMK) level, accounting for effective monthly working hours.

The results show that based on interviews, the existing operating cost for freight transport consists of IDR 3,107,016.67/month in variable costs and IDR 6,737,777.78/month in fixed costs, resulting in a daily existing vehicle operating cost of IDR 327,993.15/day. Based on the PCI method analysis, the VOC value for freight vehicles at an average speed of 50 km/h is IDR 2,292,188.57/1,000 km, equivalent to IDR 61,889.09/day. The calculations demonstrate that as vehicle speed increases, the incurred vehicle operating costs tend to decrease. For the VOT analysis in Bekasi Regency, an average wage rate of IDR 32,620.39/hour/person was obtained, where the value of travel time at the lowest speed (20 km/h) is IDR 1,631.02/km/person/hour and at the highest speed (80 km/h) is IDR 407.75/km/person/hour.

Keywords: Freight Transport, VOC, VOT, PCI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya peranan sektor transportasi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, mobilitas masyarakat, dan kelancaran distribusi barang di Kabupaten Bekasi. Ruas Jalan Raya Fatahillah Cikarang Barat merupakan jalur strategis yang menghubungkan kawasan permukiman, perdagangan, dan industri, namun sering mengalami peningkatan beban lalu lintas dan kemacetan pada jam-jam sibuk. Kondisi penurunan tingkat pelayanan jalan tersebut menyebabkan peningkatan biaya perjalanan akibat bertambahnya waktu tempuh, konsumsi bahan bakar, dan pemeliharaan kendaraan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menaksir Biaya Operasional Kendaraan (BOK) serta Nilai Waktu Perjalanan *Value of Time* (VOT) angkutan barang (Pick Up) pada rute RS Bunda Mulia – Sentra Grosir Cikarang (SGC) sepanjang ± 5 km.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melakukan survei lapangan selama 3 hari, meliputi 2 hari kerja dan 1 hari libur pada jam-jam sibuk. Data primer diperoleh melalui pengamatan waktu tempuh, jarak, serta wawancara kuesioner kepada pengemudi angkutan barang jenis Pick Up golongan 1, Mitsubishi L300. Analisis perhitungan BOK dilakukan dengan menggunakan metode *Pacific Consultants International* (PCI, 1988) untuk mengukur biaya tidak tetap dan biaya tetap. Sementara itu, analisis VOT dihitung berdasarkan tingkat Upah Minimum Kabupaten (UMK) Bekasi tahun 2026 dengan memperhitungkan waktu kerja efektif per bulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya operasional *existing* angkutan barang berdasarkan wawancara adalah sebesar Rp3.107.016,67/bulan untuk biaya tidak tetap dan Rp6.737.777,78/bulan untuk biaya tetap, sehingga menghasilkan biaya operasional kendaraan *existing* harian sebesar Rp327.993,15/hari. Berdasarkan analisis metode PCI, nilai biaya operasional kendaraan angkutan barang pada kecepatan rata-rata 50 km/jam adalah sebesar Rp2.292.188,57/1000 km atau setara dengan Rp61.889,09/hari. Perhitungan menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan kendaraan, maka biaya operasional kendaraan yang dikeluarkan cenderung semakin rendah. Untuk analisis VOT di Kabupaten Bekasi, diperoleh upah rata-rata sebesar Rp32.620,39/jam/orang, di mana nilai waktu perjalanan pada kecepatan terendah (20 km/jam) adalah sebesar Rp1.631,02/km/orang/jam dan pada kecepatan tertinggi (80 km/jam) sebesar Rp407,75/km/orang/jam.

Kata Kunci: Angkutan Barang, BOK, VOT, PCI

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	II
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN	IV
KATA PENGANTAR.....	V
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	VI
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 BATASAN MASALAH.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.2 DEFINISI TRANSPORTASI.....	6
2.3 MODA TRANSPORTASI	8
2.4 RUTE PERJALANAN	9
2.5 KECEPATAN	9
2.6 BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK).....	10
2.7 METODE PERHITUNGAN BOK	12
2.8 VALUE OF TIME (VOT)	19
2.8.1 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Nilai Waktu:.....	20
2.8.3 Biaya Waktu Perjalanan	21
BAB III.....	22

METODE PENELITIAN	22
3.1 METODE PENELITIAN	22
3.2 LOKASI PENELITIAN	22
3.3 WAKTU PENELITIAN.....	23
3.4 ALAT – ALAT SURVEY	24
3.5 PENGUMPULAN DATA	25
3.5.1 Data Primer	25
3.5.2 Data Skunder	25
3.6 PELAKSANAAN SURVEY	25
3.7 TAHAPAN PENELITIAN.....	26
3.8 TAHAP ANALISIS PENELITIAN	27
3.9 DIAGRAM ALUR PENELITIAN	27
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 GAMBAR UMUM.....	29
4.2 DATA PENELITIAN.....	29
4.2.1 Data Jenis Kendaraan	29
4.2.2 Data Jarak Tempuh dan Waktu Tempuh.....	31
4.2.3 Data Kecepatan Kendaraan	33
4.2.4 Jumlah Penumpang Angkutan Barang Pick Up	33
4.3 DATA BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK)	33
4.3.1 Data Biaya Operasional Angkutan Barang	33
4.4 ANALISIS BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN EXISTING.....	34
4.5 ANALISIS BIAYA OPERASIONAL METODE PCI	36
4.5.1 Analisis BOK Angkutan Barang	36
4.6 ANALISIS BOK ANGKUTAN BARANG	38
4.7 ANALISIS NILAI WAKTU (VOT).....	39
4.7.1 Pendapatan rata – rata Perbulan	39
4.7.2 Analisis Nilai Waktu (VOT) Di Wilayah Kabupaten Bekasi	40
4.8 PEMBAHASAN.....	40
BAB V.....	43

KESIMPULAN DAN SARAN 43

5.1 KESIMPULAN..... 43

5.2 SARAN..... 44

DAFTAR PUSTAKA..... 45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Angkutan Barang	30
Tabel 4. 2 Waktu Tempuh Rute RS Bunda Mulia – Sentra Grosir Cikarang (SGC) Cikarang Barat	32
Tabel 4. 3 Data biaya tidak tetap angkutan barang	33
Tabel 4. 4 Data biaya tetap angkutan barang	34
Tabel 4. 5 Hasil persitungan biaya tidak tetap angkutan barang	34
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan biaya tetap angkutan barang	35
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan BOK Angkutan Barang Rute RS Bunda Mulia - Sentra Grosir Cikarang (SGC) Cikarang Barat.....	37
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan BOK	38
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Perbandingan Angkutan Barang	39
Tabel 4. 10 Pendapatan rata – rata perbulan Kabupaten Bekasi	39
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Nilai Waktu (VOT) Kabupaten Bekasi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rute Jalan Raya Fatahillah..... 22

Gambar 3. 2 Kuisisioner Pengguna Angkutan Barang 24

Gambar 3. 3 Bagan Alir (Flowchart)..... 28

Gambar 4. 1 Angkutan Barang.....30

Gambar 4. 2 Grafik BOK Metode PCI Angkutan Barang 41

Gambar 4. 4 Grafik Nilai Waktu (VOT)Gambar 4. 2 Grafik BOK Metode PCI
Angkutan Barang 41

Gambar 4. 3 Grafik BOK Metode PCI 42

Gambar 4. 4 Grafik Nilai Waktu (VOT) 42

Gambar 4. 4 Grafik Nilai Waktu (VOT)..... 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing..... 47