

SKRIPSI
ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN
UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

MARSYA FADLILLAH KURNIA DEWI

22013076

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2026

SKRIPSI
ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN
UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

MARSYA FADLILLAH KURNIA DEWI

22013076

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR

ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT PLANNING IN KARANGANYAR REGENCY

Disusun oleh:

Marsya Fadlillah Kurnia Dewi

22.01.3076

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si
NIP. 19851128 201902 1 001

Tanggal 24 Mei 2026

Pembimbing 2



Riza Pahlevi Marwanto, S.T., M.T
NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal 24 Mei 2026

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR

ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT OPERATIONAL PLANNING IN KARANGANYAR REGENCY

Disusun oleh:

Marsya Fadlillah Kurnia Dewi

22013076

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal,

Ketua Sidang

Nurul Fitriani, S.Pd., M.T

NIP. 19910416 201902 2 002

Penguji 1

Destria Rahmita, S.S.T., M.SC.

NIP. 19891227 201012 2 002

Penguji 2

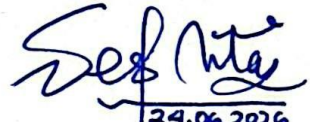
Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si

NIP. 19851128 201902 1 001

Tanda Tangan



Tanda Tangan



24.06.2026

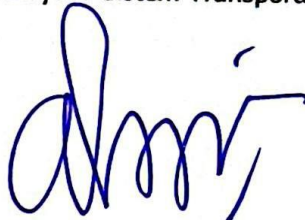
Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfan Baharuddin, S.SiT., M.T

NIP. 19840923 200812 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marsya Fadlillah Kurnia dewi

Notar : 22013076

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR**" adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 24 Mei 2026

Yang Menyatakan



Marsya Fadlillah Kurnia Dewi

HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan penuh rasa syukur tiada henti, saya memanjatkan puji ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, pertolongan, kemudahan, kekuatan, serta riho-Nya. Atas izin dan kasih sayang-Nya, saya diberikan kekuatan untuk melewati setiap tahapan perjuangan hingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu. Saya persembahkan juga kepada orang-orang yang tidak pernah lelah dalam memberikan doa, dukungan, dan semangat bagi saya.

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Suprpto dan Ibu Redhah Respatiningsih, S.H. Terimakasih atas doa yang terus diberikan tiada henti, kasih sayang, dukungan, kerja keras, dan pengorbanannya dalam mengusahakan yang terbaik untuk putrinya. Kerja keras dan support bapak dan ibu adalah alasan terbesar penulis untuk terus bangkit setiap kali ingin menyerah.
2. Keluarga besar, Mbah Suprpti, Om Sudharta, Buik Endri Dwi Lestari, S.E., Ravela Linta Rosadha, Kayla Zahra Divani yang telah memberikan doa tiada henti, dukungan, semangat kepada penulis untuk dapat melewati dan menyelesaikan ini.
3. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si dan Bapak Riza Pahlevi Marwanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing. Terimakasih telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, serta memberikan ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat waktu.
4. Seluruh dosen Program Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, yang telah membekali ilmu pengetahuan dan wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.

5. Kepada rekan RSTJ C XXIII, PKTJ XXXIII, Tim PKP Jasamarga Solo-
Ngawi, M7. Terima kasih atas kebersamaannya, dukungan, dan cerita
4 tahun yang kita lalui dan cerita yang akan selalu terkenang.
6. Untuk diri saya sendiri Marsya Fadlillah Kurnia Dewi, terima kasih
sudah berjuang keras dan bertahan sejauh ini untuk menyelesaikan
pendidikan sehingga dapat lulus tepat waktu. Terima kasih untuk
terus semangat dalam proses selanjutnya. Teruslah melangkah lebih
jauh, semoga langkah kecilmu selalu diperkuat, diridhoi, dikelilingi
orang-orang baik dan hebat, serta mimpimu yang akan terwujud.
Aamiin.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh,

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan apresiasi atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul **"ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERENCANAAN ANGKUTAN UMUM DI KABUPATEN KARANGANYAR"** ini.

Proses perjalanan dalam laporan skripsi ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua Orang Tua saya beserta keluarga yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini;
2. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
4. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Riza Pahlevi Marwanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Diri sendiri yang telah berjuang melalui berbagai hal sehingga dapat menyelesaikan tugas ini selesai tepat waktu.
7. Rekan-rekan Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan serta semua pihak yang terlibat dan membantu penelitian sehingga Tugas ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini mungkin masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan laporan skripsi ini di masa yang akan datang. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Rumusan Masalah.....	5
I.2. Batasan Masalah	5
I.3. Tujuan Penelitian	5
I.4. Manfaat Penelitian.....	5
I.5. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Transportasi	7
II.2. Angkutan Umum.....	7
II.3. Regulasi dan Standar Pelayanan Angkutan Umum	8
II.4. Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (Four Step Model).....	12
II.4.1. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan (<i>Trip Generation</i>)	12
II.4.2. Distribusi Perjalanan (<i>Trip Distribution</i>).....	13

II.4.3. Pemilihan Moda (<i>Mode Choice</i>)	13
II.4.4. Pembebanan Perjalanan (<i>Trip Assignment</i>)	14
II.5. Matriks Asal-Tujuan (Origin Destination Matrix)	15
II.6. Pemilihan Moda	16
II.7. Perencanaan Rute Angkutan Umum	16
II.8. Kinerja Operasional Angkutan Umum.....	18
II.8.1. Headway.....	19
II.8.2. Waktu Tunggu.....	19
II.8.3. Faktor Muat (<i>Load Factor</i>)	19
II.8.4. Waktu Perjalanan dan Kecepatan Perjalanan	20
II.8.5. Kebutuhan Armada	20
II.9. Sistem Informasi Geografis dalam Perencanaan Angkutan Umum	21
II.10. Penelitian Relevan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
III.1. Lokasi Penelitian.....	27
III.2. Bagan Alir Penelitian	29
III.3. Teknik Pengumpulan Data.....	30
III.3.1. Data Primer.....	30
III.3.2. Data Sekunder	31
III.4. Populasi dan sampel	31
III.4.1. Populasi.....	31
III.4.2. Sampel	32
III.5. Teknik Analisis Data.....	34
III.5.1. Trip Generation	35
III.5.2. Analisis Distribusi Perjalanan, Trip Distribution	35
III.5.3. Analisis Pemilihan Moda, Mode Choice	36

III.5.4. Analisis Pembebanan Perjalanan, Trip Assignment.....	37
III.5.5. Analisis Rencana Operasional Angkutan Umum	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1. Kondisi Eksisting Angkutan Umum	40
IV.2. Analisis Persebaran Perjalanan	42
IV.3. Hasil Analisis Kebutuhan Angkutan (<i>Four Step Model</i>)	53
IV.3.1. Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.....	56
IV.3.2. Distribusi Perjalanan	60
IV.3.3. Pemilihan Moda Angkutan	64
IV.3.4. Pembebanan Perjalanan (Trip Assignment).....	65
IV.4. Rancangan Operasional Angkutan Umum	66
IV.4.1. Rancangan Rute Pelayanan	67
IV.4.2. Jenis Armada	69
IV.4.3. Parameter Operasi dan Waktu Tempuh	70
IV.4.4. Titik Henti.....	74
IV.5. Pembahasan.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
V.1. Kesimpulan.....	80
V.2. Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Jumlah Angkutan Umum Perkotaan	3
Tabel II. 1 Parameter Kinerja Angkutan Umum	10
Tabel II. 2 Kapasitas Kendaraan	11
Tabel II. 3 Bentuk Matriks Asal Tujuan	15
Tabel II. 4 Standar Jarak Antar Halte Berdasarkan Klasifikasi Wilayah	18
Tabel II. 5 Penelitian Terdahulu yang Relevan	23
Tabel III. 1 Jumlah Populasi Penduduk Kabupaten Karanganyar.....	32
Tabel III. 2 Jumlah Sampel Masyarakat Kabupaten Karanganyar.....	33
Tabel IV. 1 Hasil survei statis trayek angkutan umum Karanganyar.....	40
Tabel IV. 2 Kecepatan rata-rata angkutan umum	41
Tabel IV. 3 <i>Load Factor</i> Angkutan umum	41
Tabel IV. 4 Fasilitas Prioritas.....	52
Tabel IV. 5 OD Matriks.....	55
Tabel IV. 6 Trip Rate dan Bangkitan Per Zona	56
Tabel IV. 7 Bangkitan dan Tarikan	57
Tabel IV. 8 OD Expanded	59
Tabel IV. 9 Distribusi Perjalanan	61
Tabel IV. 10 Willingness to shift	64
Tabel IV. 11 Waktu Sirkulasi	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Angkutan Umum Perkotaan	2
Gambar III. 1 Peta Administrasi Kabupaten Karanganyar	28
Gambar III. 2 Flowchart.....	29
Gambar III. 3 Flowchart Metode 4 Step Model	34
Gambar IV. 1 Jenis Kelamin	43
Gambar IV. 2 Kelompok Usia	44
Gambar IV. 3 Jenis Pekerjaan	45
Gambar IV. 4 Tujuan Perjalanan	46
Gambar IV. 5 Moda Transportasi.....	47
Gambar IV. 6 Waktu Tempuh Perjalanan	48
Gambar IV. 7 Biaya Perjalanan.....	49
Gambar IV. 8 Alasan Pemilihan Moda Kendaraan Pribasi	50
Gambar IV. 9 Kesiediaan Beralih ke Angkutan Umum	51
Gambar IV. 10 Line Desire.....	63
Gambar IV. 11 Hasil Pemodelan OD Perjalanan Aktual	66
Gambar IV. 12 Rute Usulan Angkutan umum 1	67
Gambar IV. 13 Rute Usulan Angkutan Umum 2	68
Gambar IV. 14 Rute Usulan Angkutan Umum 3	68
Gambar IV. 15 Contoh Minibus Semarang.....	70
Gambar IV. 16 Usulan Titik Henti Rute 1.....	75
Gambar IV. 17 Titik Henti Usulan Rute 1.....	76
Gambar IV. 18 Titik Henti Usulan Rute 3.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Survei Kebutuhan Angkutan Umum	87
Lampiran 2.	Formulir Data Responden Survei Kebutuhan Angkutan Umum	88
Lampiran 3.	Formulir Perjalanan Utama Responden	89
Lampiran 4.	Formulir Transportasi Yang Digunakan Responden	91
Lampiran 5.	Formulir Hambatan dan Preferensi Responden Terhadap Layanan Angkutan Umum	92
Lampiran 6.	Jawaban Responden	93
Lampiran 7.	Dokumentasi survei.....	96

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan menyusun perencanaan operasional angkutan umum di Kabupaten Karanganyar berdasarkan pendekatan *Four Step Model* yang meliputi bangkitan dan tarikan perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda, dan pembebanan perjalanan. Penelitian dilatarbelakangi oleh menurunnya jumlah armada angkutan umum, terbatasnya jangkauan layanan, serta rendahnya minat masyarakat menggunakan angkutan umum akibat pelayanan yang belum optimal.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data primer melalui observasi lapangan, wawancara, dan survei kuesioner kepada masyarakat pengguna kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar dan Dinas Perhubungan Kabupaten Karanganyar. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan *Four Step Model* untuk mengetahui pola perjalanan masyarakat dan kebutuhan pelayanan angkutan umum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan mobilitas masyarakat Kabupaten Karanganyar cukup tinggi dengan dominasi perjalanan menuju pusat pendidikan, perdagangan, perkantoran, dan kawasan pelayanan publik. Potensi perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum juga cukup besar apabila pelayanan angkutan umum diperbaiki melalui peningkatan aksesibilitas, keteraturan *headway*, kenyamanan armada, serta keterjangkauan rute pelayanan. Berdasarkan hasil analisis, dirumuskan rancangan operasional angkutan umum berupa usulan rute pelayanan, titik henti, jenis armada, *headway*, dan kebutuhan armada yang disesuaikan dengan pola pergerakan masyarakat.

Kata kunci: angkutan umum, *Four Step Model*, kebutuhan transportasi, perencanaan operasional, Kabupaten Karanganyar.

ABSTRACT

This study aims to analyze the demand and operational planning of public transportation in Karanganyar Regency using the Four Step Model approach, which includes trip generation, trip distribution, mode choice, and trip assignment. The study was motivated by the decreasing number of public transport fleets, limited service coverage, and low public interest in using public transportation due to suboptimal service quality.

The research employed a quantitative descriptive method with primary data collected through field observations, interviews, and questionnaire surveys involving private vehicle users and public transport users. Secondary data were obtained from the Central Bureau of Statistics of Karanganyar Regency and the Department of Transportation of Karanganyar Regency. The analysis was conducted using the Four Step Model approach to identify travel patterns and public transportation service needs.

The results indicate that the mobility demand of the people in Karanganyar Regency is relatively high, particularly for trips to educational centers, commercial areas, offices, and public service facilities. The potential modal shift from private vehicles to public transportation is also significant if improvements are made in accessibility, headway regularity, vehicle comfort, and route coverage. Based on the analysis, an operational plan for public transportation was developed, including proposed service routes, stopping points, vehicle types, headways, and fleet requirements tailored to community travel patterns.

Keywords: *public transportation, Four Step Model, transportation demand, operational planning, Karanganyar Regency.*