

SKRIPSI

PERENCANAAN ANGKUTAN PERKOTAAN SEBAGAI ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA TEGAL

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan
pada Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

AMANDA GRACIA PURBA

20011006

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

SKRIPSI

PERENCANAAN ANGKUTAN PERKOTAAN SEBAGAI ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA TEGAL

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains Terapan
pada Program Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh:

AMANDA GRACIA PURBA

20011006

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERENCANAAN ANGKUTAN PERKOTAAN SEBAGAI ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA TEGAL

*URBAN TRANSPORTATION PLANNING FOR SCHOOL TRANSPORTATION IN
TEGAL CITY*

Disusun oleh:

Amanda Gracia Purba

20011006

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.

NIP. 19910416 201902 2 002

Tanggal : 20 Juni 2024

Pembimbing 2



Pipit Rusmandani, S.ST(TD), M.T.

NIP. 19850605 200812 2 002

Tanggal : 20 Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN ANGKUTAN PERKOTAAN SEBAGAI ANGKUTAN SEKOLAH DI KOTA TEGAL

URBAN TRANSPORTATION PLANNING FOR SCHOOL TRANSPORTATION IN
TEGAL CITY

Disusun oleh:

Amanda Gracia Purba

20011006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 24 Juni 2024

Ketua Sidang

Tanda Tangan

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.

NIP. 19850716 201902 1 001

Penguji 1

Tanda Tangan

Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.

NIP. 1991205 201902 1 002

Penguji 2

Tanda Tangan

Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.

NIP. 19910416 201902 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Rizal Aprianto, S.T., M.T.

NIP. 19910415 201902 1 005

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Gracia Purba

Notar : 20011006

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Perencanaan Angkutan Perkotaan sebagai Angkutan Sekolah di Kota Tegal**" 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 Juni 2024

Yang Menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a 3000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '3000', 'METERAI TEMPEL', and 'BBAALX176692379'. The signature is written in a cursive style.

Amanda Gracia Purba

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas pertolongan dan anugrahnya melalui orang-orang yang membantu, membimbing, dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang tua tercinta, Bapak Raskita Benliver Purba dan Ibu Herlina Hutapea yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, dan doa restu yang tiada henti kepada anaknya. Untuk itu, saya ingin mempersembahkan skripsi ini sebagai sedikit tanda bakti kepada orang tua tercinta.
2. Abang dan adik tersayang, Solideo Pahlwandi Purba dan Alfeus Polins Purba yang selalu memberikan semangat, doa, dan keceriaan untuk keberhasilan penulis.
3. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan cinta, kasih sayang, dan doa kepada penulis.
4. Dosen pembimbing, Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T. dan Ibu Pipit Rusmandani, S.ST(TD)., M.T yang telah dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan selama proses penulisan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman Angkatan 31, kakak dan adik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah membantu dan memberikan semangat tiada henti.
6. Untuk diri saya sendiri, Amanda Gracia Purba terimakasih telah bertahan sampai sejauh ini untuk tidak menyerah dan selalu berusaha memberikan yang terbaik.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**Perencanaan Angkutan Perkotaan sebagai Angkutan Sekolah di Kota Tegal**" ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahnya.
4. Ibu Pipit Rusmandani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahnya.
5. Kedua Orang Tua dan keluarga saya yang selalu memberikan doa restu dan semangat.
6. Rekan-rekan dan adik-adik Taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah membantu, mendampingi, dan mendukung saya dalam skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan magang ini mungkin masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik konstruktif dari semua pihak yang bersedia memberikan masukan demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Tegal, 24 Juni 2024

Yang menyatakan,



Amanda Gracia Purba

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	3
I.5. Manfaat Penelitian	4
I.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Definisi Angkutan	6
II.1.1. Angkutan Perkotaan.....	6
II.1.2. Angkutan Sekolah	7
II.2. Perencanaan Transportasi.....	8
II.3. Permintaan Transportasi	10
II.4. Penentuan Rute Trayek	11

II.5. Perencanaan Angkutan Umum sebagai Angkutan Sekolah.....	14
II.6. Operasional Angkutan Sekolah	14
II.7. Visum	18
II.8. Penelitian Relevan	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
III.1. Kondisi Wilayah Kajian.....	23
III.1.1. Lokasi Wilayah Kajian.....	23
III.1.2. Kondisi Lokasi Kajian.....	25
III.2. Bagan Alir Penelitian	26
III.3. Jenis Penelitian	27
III.4. Instrumen Penelitian	28
III.5. Teknik Pengambilan Data	28
III.5.1. Data Primer	28
III.5.2. Data Sekunder.....	29
III.5.3. Pengambilan Sampel.....	29
III.6. Teknik Analisis Data	33
III.6.1. Analisis Permintaan.....	33
III.6.2. Analisis Penentuan Rute Angkutan Sekolah.....	34
III.6.3. Analisis Operasional dan Perencanaan Angkutan Sekolah .	35
BAB IV.....	37
IV.1. Analisis Permintaan Angkutan Sekolah	37
IV.1.1. Karakteristik Populasi.....	37
IV.1.2. Karakteristik Sampel (Responden)	39
IV.1.3. Penentuan Permintaan Angkutan Sekolah	47
IV.2. Analisis Penentuan Rute Angkutan Sekolah	50
IV.3. Analisis Operasional Angkutan Sekolah	76
IV.4. Pembahasan	89

BAB V	92
V.1. Kesimpulan.....	92
V.2. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Matriks Asal Tujuan	10
Tabel II. 2 Penelitian Relevan	21
Tabel III. 1 Daftar Sekolah Wilayah Kajian	25
Tabel III. 2 Jumlah Sampel Kuisisioner Pelajar	31
Tabel IV. 1 Kode Zona Berdasarkan Wilayah Kelurahan	40
Tabel IV. 2 Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar	41
Tabel IV. 3 Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar.....	42
Tabel IV. 4 OD Matriks Permintaan Aktual (Populasi).....	48
Tabel IV. 5 OD Matriks Potensial (Populasi)	49
Tabel IV. 6 Data Eksisting Angkutan Perkotaan Kota Tegal	57
Tabel IV. 7 Usulan Rute Angkutan Sekolah	58
Tabel IV. 8 Data Jalan yang dilalui Rute 1.....	60
Tabel IV. 9 Data Jalan yang dilalui Rute 2.....	62
Tabel IV. 10 Data Jalan yang dilalui Rute 3.....	65
Tabel IV. 11 Data Jalan yang dilalui Rute 4.....	67
Tabel IV. 12 Data Jalan yang dilalui Rute 5.....	70
Tabel IV. 13 Data Jalan yang dilalui Rute 6.....	73
Tabel IV. 14 Waktu Operasional Angkutan Sekolah	76
Tabel IV. 15 Waktu Tempuh Angkutan Sekolah Tiap Rute	80
Tabel IV. 16 Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah	81
Tabel IV. 17 Kebutuhan Armada di Tiap Rute	84
Tabel IV. 18 Jumlah Rit Angkutan Sekolah.....	86
Tabel IV. 19 Frekuensi Kendaraan Tiap Rute	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan	9
Gambar II. 2 Alur Kerja <i>Plotting Demand</i> pada <i>Visum</i>	20
Gambar III. 1 Peta Lokasi Wilayah Kajian	24
Gambar III. 2 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar IV. 1 Jumlah Siswa Kelas 7	37
Gambar IV. 2 Jumlah Siswa Kelas 8	37
Gambar IV. 3 Jumlah Siswa Kelas 9	37
Gambar IV. 4 Jumlah Siswa Kelas 10	38
Gambar IV. 5 Jumlah Siswa Kelas 11	38
Gambar IV. 6 Jumlah Siswa Kelas 12	38
Gambar IV. 7 Presentase Jenis Kelamin	39
Gambar IV. 8 Presentase Jenis Moda yang Digunakan	43
Gambar IV. 9 Presentase Asalan Pemilihan Moda.....	44
Gambar IV. 10 Presentase Biaya Perjalanan	44
Gambar IV. 11 Presentase Alasan Tidak Menggunakan Angkutan Umum 45	
Gambar IV. 12 Tanggapan adanya Angkutan Sekolah.....	45
Gambar IV. 13 Presentase Kesiediaan Berpindah ke Angkutan Sekolah....	46
Gambar IV. 14 Presentase Harapan Tarif Angkutan Sekolah.....	47
Gambar IV. 15 <i>Zones</i>	51
Gambar IV. 16 <i>Links</i>	51
Gambar IV. 17 <i>Nodes</i>	52
Gambar IV. 18 <i>Connectors</i>	52
Gambar IV. 19 <i>Matriks</i>	53
Gambar IV. 20 <i>Transport system, Mode, Demand Segment</i>	54
Gambar IV. 21 <i>OD Demand data</i>	54
Gambar IV. 22 <i>Prodecure sequence</i>	55
Gambar IV. 23 <i>Save Version</i>	55
Gambar IV. 24 <i>Network plotting OD</i> Potensial Angkutan Sekolah.....	56
Gambar IV. 25 Peta Rute Angkutan Sekolah di Kota Tegal	59
Gambar IV. 26 Rute 1 Angkutan Sekolah Kota Tegal	61
Gambar IV. 27 Rute 2 Angkutan Sekolah Kota Tegal	64
Gambar IV. 28 Rute 3 Angkutan Sekolah Kota Tegal	66

Gambar IV. 29 Rute 4 Angkutan Sekolah Kota Tegal	69
Gambar IV. 30 Rute 5 Angkutan Sekolah Kota Tegal	72
Gambar IV. 31 Rute 6 Angkutan Sekolah Kota Tegal	75
Gambar IV. 32 Penjadwalan menggunakan aplikasi PTV Visum	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Google Formulir Kuisisioner	97
Lampiran II Kinerja Ruas Jalan Tegal.....	99
Lampiran III Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data	101
Lampiran IV Penjadwalan Angkutan Sekolah dengan Headway 5 menit .	102
Lampiran V Penjadwalan Angkutan Sekolah dengan Headway 2 menit ...	114

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang perencanaan angkutan perkotaan sebagai angkutan sekolah di Kota Tegal guna meningkatkan kembali minat masyarakat menggunakan angkutan perkotaan dan menekan angka kecelakaan yang melibatkan pelajar. Berdasarkan data Kepolisian Resort Kota Tegal (2022), kecelakaan sepeda motor pada usia 10-19 tahun meningkat sebesar 210% pada tahun 2021 dan 2022, dengan 336 korban berprofesi sebagai pelajar/mahasiswa. Tingginya angka kecelakaan ini menjadi perhatian Pemerintah Kota Tegal untuk meningkatkan keselamatan transportasi sekolah dengan menyediakan angkutan umum khusus pelajar. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan kuesioner yang disebarakan kepada 390 siswa SMP dan SMA di Kota Tegal. Analisis permintaan dilakukan untuk menghitung permintaan aktual dan potensial terhadap angkutan sekolah. Teknik trip assignment dengan bantuan software PTV Visum 2024 digunakan untuk merencanakan rute angkutan sekolah. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 390 responden, 20 siswa sudah menggunakan angkutan perkotaan (permintaan aktual), sedangkan 356 siswa bersedia berpindah ke angkutan perkotaan (permintaan potensial). Rekomendasi rute yang dihasilkan meliputi enam rute dengan cakupan pelayanan yang berbeda, dengan panjang rute berkisar antara 8,757 km hingga 14,538 km. Analisis manajemen operasional angkutan sekolah menunjukkan kebutuhan operasional dengan waktu operasional 90 menit/shift dengan *headway* 2 menit dan *headway* 5 menit, kecepatan rencana 40 km/jam, dan load factor yang diharapkan sebesar 67%. Waktu tempuh per rute bervariasi antara 13 menit hingga 21 menit, dengan jumlah kebutuhan armada berkisar antara 6 hingga 25 armada per rute, tergantung pada headway yang ditetapkan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi angkutan perkotaan sebagai angkutan sekolah dapat mengurangi angka kecelakaan di kalangan pelajar dan meningkatkan keselamatan transportasi di Kota Tegal. Implementasi perencanaan ini diharapkan dapat mengikuti langkah sukses Pemerintah Kota Madiun dalam menekan angka kecelakaan pelajar dan meningkatkan minat masyarakat menggunakan angkutan perkotaan.

Kata Kunci: Angkutan Sekolah, Permintaan Aktual dan Potensial, Rute, Kinerja Operasional.

ABSTRACT

This study aims to design urban transportation planning as school transportation in Tegal City to revive public interest in using urban transportation and reduce the number of accidents involving students. Based on data from the Tegal City Police Resort (2022), motorcycle accidents among individuals aged 10-19 increased by 210% in 2021 and 2022, with 336 victims being students. The high number of accidents has prompted the Tegal City Government to improve school transportation safety by providing dedicated public transport for students. This research utilizes a survey method with questionnaires distributed to 390 junior and senior high school students in Tegal City. Demand analysis was conducted to calculate the actual and potential demand for school transportation. Trip assignment techniques with the aid of PTV Visum 2024 software were used to plan school transport routes. The analysis results show that out of 390 respondents, 20 students currently use urban transportation (actual demand), while 356 students are willing to switch to urban transportation (potential demand). The recommended routes include six routes with varying service coverage, ranging from 8.757 km to 14.538 km in length. Operational management analysis of school transportation indicates operational needs with a 90-minute shift duration with a headway of 2 minutes and a headway of 5 minutes, a planned speed of 40 km/h, and an expected load factor of 67%. Travel time per route varies between 13 minutes and 21 minutes, with the number of required vehicles ranging from 6 to 25 per route, depending on the set headway. This study concludes that optimizing urban transportation as school transportation can reduce the number of student accidents and enhance transportation safety in Tegal City. The implementation of this planning is expected to follow the successful steps of the Madiun City Government in reducing student traffic accidents and increasing public interest in using urban transportation.

Keywords: *School Transportation, Actual and Potential Demand, Route, Operational Performance.*