

SKRIPSI
PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN WONOGIRI

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



Disusun oleh:

AULIA ANDHINI MAHARANI

21011003

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

SKRIPSI
PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN WONOGIRI

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



Disusun oleh:

AULIA ANDHINI MAHARANI

21011003

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN SEKOLAH
DI KABUPATEN WONOGIRI**
*SCHOOL TRANSPORT ROUTE PLANNING
IN WONOGIRI REGENCY*

Disusun oleh:

AULIA ANDHINI MAHARANI

21011003

Telah disetujui oleh:

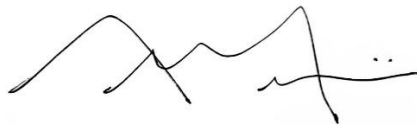
Pembimbing 1



Tanggal 26 Juni 2025

Hanendyo Putro, A.TD., M.T.
NIP. 197005191993011001

Pembimbing 2



Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T.
NIP. 19830504200812001

Tanggal 20 Juni 2025

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN SEKOLAH

DI KABUPATEN WONOGIRI

SCHOOL TRANSPORT ROUTE PLANNING

IN WONOGIRI REGENCY

Disusun oleh:

AULIA ANDHINI MAHARANI

21011003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 8 Juli 2025

Ketua Sidang

Destria Rahmita, S.ST., M.Sc.

NIP. 198912272010122002

Penguji 1

Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T.

NIP. 197307011996021002

Penguji 2

Hanendyo Putro, A.TD., M.T.

NIP. 197005191993011001

Tanda Tangan



Tanda Tangan



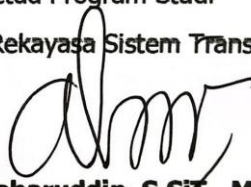
Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfan Baharuddin, S.Si.T., M.T.

NIP. 198409232008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Andhini Maharani

Notar : 21011003

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN WONOGIRI"** 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.

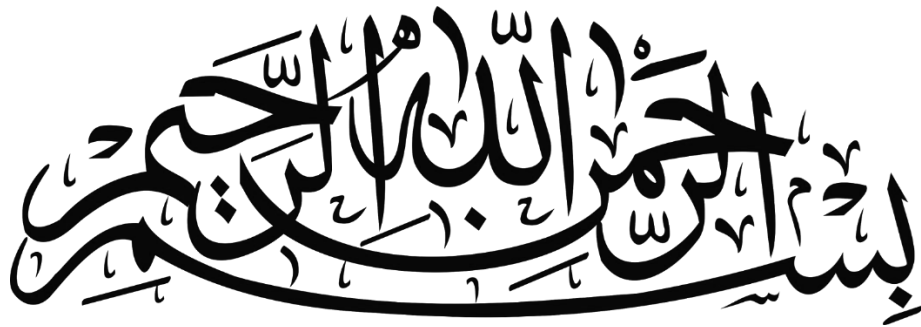
Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan 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.



HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kesehatan, kesempatan, kemampuan dan kemudahan sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Dengan ridho Allah SWT semoga tugas akhir ini bisa menjadi manfaat bagi siapapun yang membutuhkan.

Saya persembahkan tugas akhir ini kepada kedua orang tua saya, ibu dan bapak yang telah mendidik dan melimpahkan segala kasih untuk kehidupan saya, selalu memberikan dukungan, doa dan semangatnya sehingga saya bisa sampai di titik ini. Seluruh keluarga besar saya, yang selalu memberikan doa dan dukungannya.

Terima kasih kepada seluruh Dosen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada saya agar tetap semangat dan terus belajar menggali ilmu dimanapun berada. Dosen pembimbing saya yang telah memberi bimbingan maupun masukan selama proses penyusunan skripsi. Terimakasih atas waktu yang sudah diberikan sehingga dapat membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Sahabat-sahabat saya yang selalu support, tempat cerita terbaik dan yang sering direpotkan. Rekan-rekan Angkatan 32 yang memberikan cerita suka dan dukanya selama 4 tahun dan akan menjadi kenang-kenangan yang tidak dilupakan selama menjalani pendidikan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, 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 RUTE ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN WONOGIRI**" ini.

Proses perjalanan magang 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. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.SiT., M.T., selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Hanendyo Putro, A.TD., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Anton Budiharjo, S.Si.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Senior dan Junior serta Teman – teman Angkatan 32.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 30 Juni 2025

Yang menyatakan,



Aulia Andhini Maharani

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	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	3
I.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Permintaan Angkutan Sekolah	6
II.2. Penentuan Rute Angkutan Sekolah Menggunakan PTV Visum .	7
II.2.1. Tahap Perencanaan Transportasi.....	7
II.2.2. PTV Visum.....	9
II.3. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan	12
II.4. Metode Slovin	14

II.5. Penelitian Relevan	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
III.1. Lokasi Penelitian	19
III.2. Bagan Alir Penelitian.....	20
III.3. Variabel Penelitian.....	23
III.4. Metode Pengambilan Data	23
III.4.1. Data Primer	23
III.4.2. Data Sekunder.....	26
III.5. Populasi dan Sampel	27
III.6. Teknik Analisis Data	28
III.6.1. Analisis Permintaan Potensial Angkutan Sekolah	28
III.6.2. Analisis Penentuan Rute Menggunakan PTV Visum....	29
III.6.3. Analisis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
IV.1. Jumlah Permintaan Potensial Pelajar terhadap Pengoperasian Angkutan Sekolah.....	43
IV.1.1. Hasil Survei Wawancara	43
IV.1.2. Jumlah Permintaan Pelajar terhadap Pengoperasian Angkutan Sekolah	46
IV.2. Penentuan Rute Pelayanan Angkutan Sekolah menggunakan PTV Visum	50
IV.2.1. Langkah Menentukan Rute menggunakan PTV Visum	50
IV.2.2. Hasil Rekomendasi Rute Pelayanan Angkutan Sekolah	58
IV.2.3. Jenis Kendaraan Angkutan Sekolah	63
IV.3. Analisis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Sekolah.....	64

BAB V PENUTUP	73
V.1. Kesimpulan	73
V.2. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Matriks Asal Tujuan	8
Tabel II. 2 Penentuan Jenis Kendaraan	10
Tabel II. 3 Penelitian Relevan	15
Tabel III. 1 Variabel Penelitian	23
Tabel III. 2 Data Sekunder	27
Tabel III. 3 Jumlah Sampel	27
Tabel III. 4 Matriks Asal Tujuan	29
Tabel III. 5 Tahapan Penentuan Rute dengan PTV Visum	29
Tabel III. 6 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan	30
Tabel IV. 1 Pembagian Zona	46
Tabel IV. 2 OD Matriks Sampel	47
Tabel IV. 3 OD Matriks Populasi	48
Tabel IV. 4 OD Matriks Potensial	49
Tabel IV. 5 Data Ruas Jalan	52
Tabel IV. 6 Data Jalan Rute 1	60
Tabel IV. 7 Data Jalan Rute 2	62
Tabel IV. 8 Produksi Kendaraan	64
Tabel IV. 9 Penggunaan BBM	65
Tabel IV. 10 Biaya Ban	66
Tabel IV. 11 Biaya Service Kecil	66
Tabel IV. 12 Biaya Service Besar	67
Tabel IV. 13 Biaya Perawatan dan Perbaikan AC	67
Tabel IV. 14 Biaya Overhaul Mesin	68
Tabel IV. 15 Biaya Overhaul Body	68
Tabel IV. 16 Biaya Penggantian Suku Cadang	68
Tabel IV. 17 Biaya Pemeliharaan Body	69
Tabel IV. 18 Biaya Cuci Bus	69
Tabel IV. 19 Total Biaya Operasional dan Pemeliharaan	70
Tabel IV. 20 Biaya Tidak Langsung	71
Tabel IV. 21 Rekapitulasi BOK	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	<i>Four Stages Transport Model</i>	7
Gambar II. 2	Bangkitan Perjalanan.....	8
Gambar II. 3	Alur Kerja <i>Plotting Demand</i> Pada <i>Software Visum</i>	12
Gambar III. 2	Peta Lokasi Sekolah Kajian	20
Gambar III. 3	Bagan Alir Penelitian	21
Gambar IV. 1	Persentase Jenis Kelamin	43
Gambar IV. 2	Persentase Asal Perjalanan.....	44
Gambar IV. 3	Persentase Transportasi Yang Digunakan	44
Gambar IV. 4	Persentase Alasan Pemilihan Transportasi.....	45
Gambar IV. 5	Persentase Ketersediaan Berpindah Moda	45
Gambar IV. 6	<i>Pivot Table</i>	46
Gambar IV. 7	Pembagian Zona.....	47
Gambar IV. 8	Desire Line Perjalanan	50
Gambar IV. 9	Zona.....	51
Gambar IV. 10	Simpang	52
Gambar IV. 11	Jalan	53
Gambar IV. 12	Konektor.....	54
Gambar IV. 13	Matriks	54
Gambar IV. 14	<i>Edit Transport System</i>	55
Gambar IV. 15	<i>Edit Mode</i>	56
Gambar IV. 16	<i>Edit Demand Segment</i>	56
Gambar IV. 17	<i>OD Demand Data</i>	57
Gambar IV. 18	<i>Calculate</i>	57
Gambar IV. 19	Hasil Pembebanan	58
Gambar IV. 20	Rute 1 Bus Sekolah.....	59
Gambar IV. 21	Jalan Ngadirojo-Jatipuro.....	60
Gambar IV. 22	Jalan Ngadirojo-Jatisrono	60
Gambar IV. 23	Jalan SMP N 3 Ngadirojo	60
Gambar IV. 24	Rute 2 Bus Sekolah.....	61
Gambar IV. 25	Jalan Ngadirojo-Pacitan.....	62
Gambar IV. 26	Isuzu Elf Nlr 55 BLX.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Koesioner	78
Lampiran 2	Jawaban Koesioner	81
Lampiran 3	Dokumentasi Penyebaran Koesioner dan Survei BOK	85

INTISARI

Berdasarkan Data Satlantas Polres Wonogiri, sebanyak 321 pelajar menjadi korban kecelakaan di Kabupaten Wonogiri pada tahun 2023. Upaya yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Wonogiri guna mencegah dan mengurangi terjadinya kecelakaan di kalangan pelajar adalah dengan menyediakan alat transportasi publik berupa layanan bus sekolah yang dikelola oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Wonogiri. Pemerintah Kabupaten Wonogiri memiliki 3 (tiga) unit mobil bus sekolah gratis, namun layanan bus sekolah tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal karena 2 (dua) bus sekolah tersebut belum memiliki rute.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah permintaan pelajar terhadap pengoperasian angkutan sekolah, menentukan rute pelayanan angkutan sekolah dengan menggunakan PTV Visum, dan menghitung besarnya biaya operasional kendaraan angkutan sekolah. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan data primer dari survei asal tujuan siswa dan data sekunder dari instansi terkait. Permintaan perjalanan siswa dianalisis dan dipetakan dalam bentuk matriks asal tujuan, yang kemudian dibebankan ke jaringan jalan menggunakan perangkat lunak PTV Visum 2024. Perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) berdasarkan komponen biaya sesuai Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor KP.792/AJ.205/DRJD/2021.

Hasil dari penelitian ini adalah jumlah permintaan pelajar terhadap pengoperasian angkutan sekolah di Kabupaten Wonogiri adalah sebesar 75 persen atau sama dengan 1724 pelajar. Perencanaan rute untuk pengoperasian bus sekolah di Kabupaten Wonogiri dibagi menjadi 2 rute dengan menggunakan bus kecil tipe Isuzu Elf NLR 55 BLX dengan kapasitas 19. Rute 1 dengan panjang rute 12,5 km dan rute 2 dengan panjang rute 17 km dengan biaya operasional per km untuk rute 1 sebesar Rp 6.374 Rp/km dan untuk rute 2 sebesar Rp 5.120 Rp/km.

Kata Kunci: Permintaan Potensial, Angkutan Sekolah, Perencanaan Rute, Biaya Operasional Kendaraan.

ABSTRACT

Based on data from the Wonogiri Police Traffic Unit, 321 students were victims of accidents in Wonogiri Regency in 2023. Efforts made by the Wonogiri Regency Government to prevent and reduce the occurrence of accidents among students are to provide public transportation in the form of school bus services managed by the Wonogiri Regency Transportation Office. The Wonogiri District Government has 3 (three) units of free school buses, but the school bus service has not been maximally utilized because 2 (two) school buses do not have routes.

This study aims to determine the amount of student demand for school transport operations, determine the route of school transport services using PTV Visum, and calculate the operational costs of school transport vehicles. The research was conducted with a quantitative approach using primary data from the student origin destination survey and secondary data from relevant agencies. Student travel demand was analyzed and mapped in the form of an origin-destination matrix, which was then assigned to the road network using PTV Visum 2024 software. The calculation of vehicle operating costs (BOK) is based on cost components according to the Decree of the Director General of Land Transportation Number KP.792/AJ.205/DRJD/2021.

The result of this study is the number of student requests for school transportation operations in Wonogiri Regency is 75 percent or equal to 1724 students. Route planning for school bus operations in Wonogiri Regency is divided into 2 routes using a small bus type Isuzu Elf NLR 55 BLX with a capacity of 19. Route 1 with a route length of 12.5 km and route 2 with a route length of 17 km with operating costs per km for route 1 of Rp 6,374 Rp/km and Rp 5,120 Rp/km for route 2.

Keywords: *Potential Demand, School Transportation, Route Planning, Vehicle Operating Costs.*