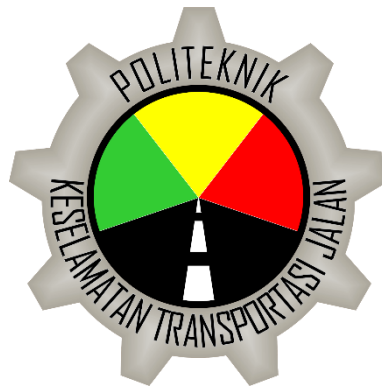


**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN**  
**KARAWANG**

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



Disusun oleh:

**HELMI JUNDI PRAKOSO**

**20011013**

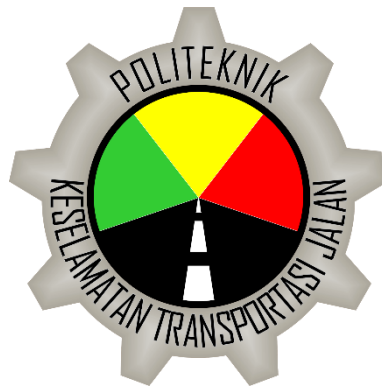
**PROGRAM SARJANA TERAPAN**  
**PROGRAM STUDI REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2024**

**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN**  
**KARAWANG**

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



Disusun oleh:

**HELMI JUNDI PRAKOSO**

**20011013**

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

# HALAMAN PERSETUJUAN

## PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KARAWANG

*SCHOOL TRANSPORT PLANNING IN KARAWANG REGENCY*

Disusun oleh:

Helmii Jundi Prakoso

20011013

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



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

Tanggal 10 Juni 2024

Pembimbing 2



**Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si**  
**NIP. 198511282019021001**

Tanggal 10 Juni 2024

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KARAWANG

#### *SCHOOL TRANSPORT PLANNING IN KARAWANG REGENCY*

Disusun oleh:

Helmi Jundi Prakoso

20011013

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Juni 2024

Ketua Sidang

Tanda Tangan

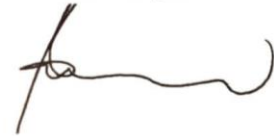


**Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.**

**NIP. 198507162019021001**

Penguji 1

Tanda Tangan



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

**NIP. 199104152019021005**

Penguji 2

Tanda Tangan



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

**NIP. 197005191993011001**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



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

**NIP. 199104152019021005**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helmi Jundi Prakoso

Notar : 20011013

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KARAWANG**" 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, 10 Juni 2024

Yang Menyatakan



Helmi Jundi Prakoso

## 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 ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KARAWANG**".

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 Dr. Ir. Efendhi Prih Raharjo, S.T., S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Rizal Aprianto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Hanendyo Putro, A.TD., M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si 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 31 terkhusus RSTJ A

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 berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 10 Juni 2024

Yang menyatakan,



Helmi Jundi Prakoso

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Rumusah Masalah .....	3
I.3. Batasan Masalah .....	3
I.4. Tujuan Penelitian .....	4
I.5. Manfaat Penelitian .....	4
I.6. Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
II.1. Angkutan .....	7
II.1.1. Angkutan Umum .....	7
II.1.2. Angkutan Sekolah .....	7
II.2. Perencanaan Transportasi .....	9
II.3. Perencanaan Angkutan Sekolah .....	11
II.3.1. Pelayanan Angkutan Sekolah .....	11

II.3.2. Kendaraan Angkutan Sekolah .....	13
II.4. Permintaan Transportasi .....	14
II.5. Permintaan Angkutan Sekolah .....	15
II.6. Pemilihan Jenis Angkutan .....	16
II.7. Penentuan Rute Angkutan Sekolah .....	17
II.8. Manajemen Operasional Angkutan Sekolah .....	19
II.9. Biaya Operasional Kendaraan .....	25
II.10. Tarif dan Subsidi .....	27
II.11. Visum .....	28
II.12. Penelitian Relevan .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
III.1. Lokasi Penelitian .....	37
III.2. Bagan Alir Penelitian .....	41
III.3. Metode Pengambilan Data .....	43
III.4. Populasi dan Sampel .....	46
III.5. Teknik Analisis Data .....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>52</b>
IV.1. Analisis Kebutuhan Angkutan Sekolah .....	52
IV.1.1. Analisis Permintaan Angkutan Sekolah.....	52
IV.1.2. Analisis Penentuan Jenis Kendaraan .....	67
IV.2. Analisis Penentuan Rute Angkutan Sekolah .....	71
IV.3. Analisis Manajemen Operasional Angkutan Sekolah .....	87
IV.4. Analisis Biaya Operasional Kendaraan .....	112
IV.4.1. Analisis BOK.....	112
IV.4.2. Analisis Tarif dan Subsidi .....	120
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>122</b>
V.1. Kesimpulan.....	122



V.2. Saran .....	123
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>124</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN.....</b>	<b>128</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b> Matriks Asal Tujuan (Tamin, 2000) .....	10
<b>Tabel II.2</b> Jumlah Minimal Penumpang Armada.....	16
<b>Tabel II.3</b> Kapasitas Kendaraan Berdasarkan Daya Angkut .....	17
<b>Tabel II.4</b> Nilai EMP untuk tipe jalan tak terbagi.....	32
<b>Tabel II.5</b> Nilai EMP untuk tipe jalan terbagi .....	32
<b>Tabel II.6</b> Penelitian Relevan .....	35
<b>Tabel III.1</b> Kode Zona Berdasarkan Wilayah Kecamatan.....	37
<b>Tabel III.2</b> Jumlah Sampel Tiap Sekolah .....	48
<b>Tabel IV.1</b> Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar.....	54
<b>Tabel IV.2</b> Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar.....	55
<b>Tabel IV.3</b> OD Matrik Aktual.....	63
<b>Tabel IV.4</b> OD Matriks Demand Potensial (Pouplasi) per Sekolah.....	65
<b>Tabel IV.5</b> OD Matriks Demand Potensial (Populasi) Per Zona .....	66
<b>Tabel IV.6</b> Pepenentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran .....	67
<b>Tabel IV.7</b> Perbandingan Jumlah Kendaraan per tiap jenis kendaraan.....	69
<b>Tabel IV.8</b> Ketentuan Kelas Jalan .....	70
<b>Tabel IV.9</b> Tahapan Analisis.....	76
<b>Tabel IV.10</b> Demand Rute 1 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang.....	79
<b>Tabel IV.11</b> Demand Rute 2 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang.....	81
<b>Tabel IV.12</b> Demand Rute 3 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang.....	83
<b>Tabel IV.13</b> Demand Rute 4 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang.....	85
<b>Tabel IV.14</b> Waktu Operasional Angkutan Sekolah .....	87
<b>Tabel IV.15</b> Waktu Tempuh Angkutan Sekolah Tiap Rute .....	89
<b>Tabel IV.16</b> Waktu Sirkulasi Angkutan Sekolah Tiap Rute .....	91
<b>Tabel IV.17</b> Jumlah Rit Angkutan Sekolah.....	92
<b>Tabel IV.18</b> Headway Tiap Rute.....	93
<b>Tabel IV.19</b> Jumlah Kebutuhan Armada.....	95
<b>Tabel IV.20</b> Frekuensi Kendaraan Tiap Rute .....	98
<b>Tabel IV.21</b> Km tempuh/rit.....	98
<b>Tabel IV.22</b> Rencana Jadwal Rute 1 (Pagi) .....	101
<b>Tabel IV.23</b> Rencana Jadwal Rute 2 (Pagi) .....	101
<b>Tabel IV.24</b> Rencana Jadwal Rute 3 (Pagi) .....	102

<b>Tabel IV.25</b>	Rencana Jadwal Rute 4 (Pagi) .....	103
<b>Tabel IV.26</b>	Rencana Jadwal Rute 1 (Siang) .....	104
<b>Tabel IV.27</b>	Rencana Jadwal Rute 2 (Siang) .....	105
<b>Tabel IV.28</b>	Rencana Jadwal Rute 3 (Siang) .....	106
<b>Tabel IV.29</b>	Rencana Jadwal Rute 4 (Siang) .....	107
<b>Tabel IV.30</b>	Rencana Jadwal Rute 1 (Sore) .....	108
<b>Tabel IV.31</b>	Rencana Jadwal Rute 2 (Sore) .....	109
<b>Tabel IV.32</b>	Rencana Jadwal Rute 3 (Sore) .....	110
<b>Tabel IV.33</b>	Rencana Jadwal Rute 4 (Sore) .....	111
<b>Tabel IV.34</b>	Asumsi Perhitungan BOK .....	112
<b>Tabel IV.35</b>	Harga Komponen Kendaraan .....	113
<b>Tabel IV.36</b>	Produksi Per Kendaraan Tiap Rute .....	114
<b>Tabel IV.37</b>	Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Tiap Rute .....	119
<b>Tabel IV.38</b>	Tarif BEP Per Rute .....	120
<b>Tabel IV.39</b>	Tabel Perhitungan Subsidi Penuh .....	121

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b> <i>Trip Production</i> dan <i>Trip Attraction</i> (Aziz, 2018) .....	10
<b>Gambar II.2</b> Peta Pembebanan Menggunakan Software Visum (Hadi, 2021) .....	29
<b>Gambar II.3</b> Alur kerja <i>Plotting Demand</i> pada software Visum (AG, 2020) .....	34
<b>Gambar III.1</b> Peta Administrasi Kabupaten Karawang.....	38
<b>Gambar III.2</b> Peta Lokasi Sekolah .....	40
<b>Gambar III.3</b> Bagan Alir Penelitian .....	41
<b>Gambar IV.1</b> Presentase Jenis Kelamin .....	53
<b>Gambar IV.2</b> Presentase Jenis Kendaraan yang Digunakan Pelajar.....	56
<b>Gambar IV.3</b> Persentase Alasan Memilih Kendaraan.....	57
<b>Gambar IV.4</b> Persentase Jarak Siswa dari Rumah ke Sekolah .....	58
<b>Gambar IV.5</b> Presentase Penilaian Kondisi Angkutan Umum .....	59
<b>Gambar IV.6</b> Fasilitas yang diharapkan untuk angkutan sekolah .....	60
<b>Gambar IV.7</b> Harapan Headway Bus Sekolah.....	61
<b>Gambar IV.8</b> Ketepatan waktu tiba di sekolah .....	62
<b>Gambar IV.9</b> Persentase Kesiediaan Berpindah ke Angkutan Sekolah.....	64
<b>Gambar IV.10</b> Zona .....	72
<b>Gambar IV.11</b> <i>Nodes</i> .....	73
<b>Gambar IV.12</b> <i>Link</i> .....	74
<b>Gambar IV.13</b> <i>Turn</i> .....	74
<b>Gambar IV.14</b> <i>Connectors</i> .....	75
<b>Gambar IV.15</b> <i>Matrix Editor</i> .....	75
<b>Gambar IV.16</b> <i>OD Demand Data</i> .....	77
<b>Gambar IV.17</b> <i>Procedure Sequence</i> .....	77
<b>Gambar IV.18</b> Network plotting OD Potensial Angkutan Sekolah (PTV Visum 2021) .....	78
<b>Gambar IV.19</b> Rute 1 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang .....	80
<b>Gambar IV.20</b> Rute 2 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang .....	82
<b>Gambar IV.21</b> Rute 3 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang .....	84
<b>Gambar IV.22</b> Rute 4 Angkutan Sekolah Kabupaten Karawang .....	86
<b>Gambar IV.23</b> Titik Halte dan Rute Bus Sekolah .....	100

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus (1)</b> .....	16
<b>Rumus (2)</b> .....	21
<b>Rumus (3)</b> .....	21
<b>Rumus (4)</b> .....	22
<b>Rumus (5)</b> .....	22
<b>Rumus (6)</b> .....	23
<b>Rumus (7)</b> .....	24
<b>Rumus (8)</b> .....	24
<b>Rumus (9)</b> .....	25
<b>Rumus (10)</b> .....	25
<b>Rumus (11)</b> .....	25
<b>Rumus (12)</b> .....	25
<b>Rumus (13)</b> .....	27
<b>Rumus (14)</b> .....	28
<b>Rumus (15)</b> .....	28
<b>Rumus (16)</b> .....	46
<b>Rumus (17)</b> .....	47
<b>Rumus (18)</b> .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1</b>	Google Formulir Survei Wawancara Siswa.....	128
<b>Lampiran 2</b>	Rancang bangun dan Bentuk Fisik Bus Sedang Isuzu NQR 71 EC E2-1 Varian 6 .....	129
<b>Lampiran 3</b>	Lokasi Sekolah .....	130
<b>Lampiran 4</b>	Foto Kegiatan Survei Wawancara .....	131

## INTISARI

Sepeda motor menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan angka kecelakaan mengalami peningkatan tiap tahunnya. Selama kurun waktu 5 tahun terakhir berdasarkan data Kepolisian Kabupaten Karawang, kendaraan yang terlibat kecelakaan didominasi oleh sepeda motor dengan jumlah 4.110 kejadian. Sedangkan untuk klasifikasi pengendara yang terlibat kecelakaan lalu lintas, berdasarkan tingkat Pendidikan SMP dan SMA di Kabupaten Karawang berjumlah 1.935 kejadian. Kualitas angkutan umum yang kurang baik dan tarif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum.

Penelitian menggunakan metode pengumpulan data primer dari survei wawancara asal tujuan siswa dan harga. Data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Tujuan penelitian untuk menganalisis perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Karawang yang efektif dengan menganalisis jumlah permintaan potensial siswa, menentukan rute pelayanan, merekomendasikan manajemen operasional yang tepat untuk angkutan sekolah, dan penentuan subsidi yang harus dikelurakan pemerintah yang ditinjau dari Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

Hasil penelitian bahwa pelajar yang ingin menggunakan bus sekolah sebesar 78 persen, untuk permintaan potensial yaitu sebesar 7419 pelajar. Dalam perencanaan rute untuk pengoperasian angkutan bus sekolah di Kabupaten Karawang dibagi menjadi 4 rute dengan menggunakan bus sedang tipe Isuzu NQR 71 EC E2-1 Varian 6 dengan kapasitas 45 penumpang (25 duduk + 20 berdiri). Rute 1 dengan panjang rute 7,9 km, rute 2 dengan panjang rute 13,1 km, rute 3 dengan panjang rute 8,2 km, dan rute 4 dengan panjang 10,6 km. Waktu operasional angkutan sekolah akan dibagi menjadi 3 shift, yaitu Shift I pukul 05.30 – 07.00 WIB, sedangkan Shift II (siang) pukul 13.30 – 14.00 WIB dan Shift II (sore) pukul 15.15 – 16.00 WIB. Angkutan sekolah beroperasi hari senin sampai hari jumat. Dengan jumlah total subsidi per hari sebesar Rp. 14.976.592 untuk jumlah total subsidi per tahun sebesar Rp. 33.953.820.204.

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

## ***ABSTACT***

Motorcycles are one of the factors contributing to the increasing accident rates each year. Over the past 5 years, based on data from the Karawang District Police, motorcycles were involved in 4,110 accidents. Regarding the classification of riders involved in traffic accidents, there were 1,935 incidents related to junior high school and high school education levels in Karawang District. Poor quality of public transportation and fares are factors influencing people's preference for using public transport.

The research used primary data collection methods through interviews with students regarding origin-destination and pricing. Secondary data were obtained from relevant government agencies. The research aimed to analyze effective school transportation planning in Karawang District by assessing potential student demand, determining service routes, recommending appropriate operational management for school transportation, and calculating subsidies based on Vehicle Operating Costs (VOC).

The study found that 78% of students were interested in using school buses, resulting in a potential demand of 7,419 students. The planned bus routes for operating school transportation in Karawang District were divided into 4 routes, using medium-sized Isuzu NQR 71 EC E2-1 Variant 6 buses with a capacity of 45 passengers (25 seated + 20 standing). Route 1 had a length of 7,9 km, Route 2 was 13,1 km long, Route 3 covered 8,2 km, and Route 4 extended 10,6 km. Operational hours for school transportation were divided into 3 shifts: Shift I from 05:30 to 07:00 AM, Shift II (afternoon) from 01:30 to 02:00 PM, and Shift III (evening) from 03:15 to 04:00 PM. School transportation operated from Monday to Friday, with a total daily subsidy of Rp. 14.976.592 and an annual subsidy of Rp. 3.953.820.204.

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