

**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH**  
**DI KABUPATEN KLATEN**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Transportasi



Diajukan oleh :

PANDU NUGRAHA

19.01.0617

**PROGRAM STUDI**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2023**

**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH**  
**DI KABUPATEN KLATEN**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Terapan Transportasi



Diajukan oleh :

PANDU NUGRAHA

19.01.0617

**PROGRAM STUDI**  
**REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KLATEN

#### *PLANNING OF SCHOOL TRANSPORTATION IN KLATEN DISTRICT*

disusun oleh :

**PANDU NUGRAHA**

**19.01.0617**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 19910416 201902 2 002**

tanggal : 12 Juli 2023

Pembimbing 2



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

tanggal : 12 Juli 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KLATEN

#### *PLANNING OF SCHOOL TRANSPORTATION IN KLATEN DISTRICT*

disusun oleh :

PANDU NUGRAHA

19.01.0617

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 17 Juli 2023

Ketua Sidang

**Nurul Fitriani, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 19910416 201902 2 002**

Penguji 1

**Hanendyo Putro, A.TD., M.T.**  
**NIP. 19700519 199301 1 001**

Penguji 2

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

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



**Pipit Rusmandani, S.ST., MT.**  
**NIP. 19850605 200812 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PANDU NUGRAHA

Notar : 19.01.0617

Program Stud : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "**PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KLATEN**" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



1060AKX253162046

PANDU NUGRAHA

## HALAMAN PERSEMBAHAN



"Don't pray for easy lives, Pray to be stronger man" ungkapan John F. Kennedy menjadi pelecut semangat dalam menjalani tantangan yang harus dilalui dalam penulisan karya tugas akhir/skripsi ini. Setiap kata dalam skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Allah SWT, Tuhan Yang Maha Mengatur dunia dan seisinya. Semoga skripsi ini bisa menjadi sarana ibadah penulis agar tetap selalu ingat kepada-Nya dan semakin bertakwa kepada-Nya.

Terima kasih untuk kedua orang tua tercinta sebagai guru terbaik dalam hidup yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik dan senantiasa membantu penulis dengan doa-doa yang tulus. Secara khusus penulis persembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta dan tanggung jawab dalam menempuh pendidikan. Semoga penulis selalu bisa menjadi kebanggaan ibu dan bapak.

Terima kasih kepada Ibu Nurul Fitriani dan Bapak Reza Yoga Anindita yang telah membimbing penulis sehingga tercipta karya skripsi ini.

Terima kasih untuk seluruh rekan Angkatan XXX yang selalu mendukung dan mendampingi penulis dari awal proses pendidikan hingga sekarang. Semoga jalan menuju kesuksesan selalu dimudahkan untuk kita semua dan sampai jumpa secepatnya dalam puncak kesuksesan.

Terima kasih kepada adik-adik dan Kelompok Magang 1 Dinas Perhubungan Kabupaten Klaten 2023 yang telah membantu dalam proses pengambilan data skripsi, semoga diberikan kelancaran kemudahan dan keberhasilan.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **"PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN KLATEN"**.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang membantu dan memotivasi penulis. Saya mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan penting dalam penyelesaian laporan ini, yaitu :

1. Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Bapak I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc ;
2. Kepala Jurusan Program Studi DIV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (DIV RSTJ), Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., MT. ;
3. Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T. dan Bapak Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing penyusunan skripsi;
4. Bapak Hanendyo Putro, A.TD., M.T. dan Bapak Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji sidang skripsi;
5. Orang Tua yang saya sayangi dan saya cintai yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang hingga sampai saat ini;
6. Teman-teman kelompok Magang 1 Dinas Perhubungan Kabupaten Klaten.
7. Teman-teman PKTJ angkatan XXX yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penyusun menyadari atas keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam penyusunan penelitian ini masih terdapat kekurangan. Karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan.

Tegal, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



PANDU NUGRAHA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiii</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan Penelitian .....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1 Perencanaan Transportasi.....	5
II.2 Permintaan Transportasi.....	6
II.3 Angkutan Sekolah .....	7
II.4 Jumlah Kebutuhan Halte.....	10



II.5	Manajemen Operasional Angkutan Sekolah.....	10
II.6	Visum.....	14
II.7	Penelitian Relevan.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
III.1	Lokasi Penelitian .....	19
III.2	Bagan Alir Penelitian .....	23
III.3	Jenis Penelitian .....	24
III.4	Variabel Penelitian.....	25
III.5	Alat Penelitian.....	25
III.6	Populasi dan Sampel .....	25
III.7	Teknik Pengumpulan Data .....	27
III.8	Teknik Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
IV.1	Analisis Permintaan Angkutan Sekolah.....	31
IV.2	Analisis Penentuan Rute .....	40
IV.3	Penentuan Jenis Kendaraan Angkutan Sekolah .....	51
IV.4	Penentuan Jumlah Halte.....	52
IV.5	Analisis Manajemen Operasional .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>70</b>
V.1	Kesimpulan.....	70
V.2	Saran .....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Matriks Asal Tujuan.....	6
<b>Tabel II. 2</b> Kapasitas Kendaraan Berdasarkan Daya Angkut.....	9
<b>Tabel II. 3</b> Jarak antar halte dan Tempat Pemberhentian Bus (TPB) .....	10
<b>Tabel II. 4</b> Tingkat Pelayanan Jalan .....	16
<b>Tabel II. 5</b> Nilai EMP Jalan Perkotaan Tak Terbagi .....	17
<b>Tabel II. 6</b> Penelitian Relevan.....	18
<b>Tabel III. 1</b> Kode Zona Berdasarkan Wilayah Kecamatan .....	19
<b>Tabel III. 2</b> Jumlah Sampel Survei Wawancara Tiap Sekolah.....	27
<b>Tabel IV. 1</b> Matriks Sampel Asal Tujuan Pelajar .....	32
<b>Tabel IV. 2</b> Matriks Populasi Asal Tujuan Pelajar .....	33
<b>Tabel IV. 3</b> OD Matriks Demand Potensial (Populasi) Per Sekolah .....	38
<b>Tabel IV. 4</b> OD Matriks Demand Potensial (Populasi) Per Zona .....	39
<b>Tabel IV. 5</b> Demand Rute 1 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten.....	47
<b>Tabel IV. 6</b> Demand Rute 2 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten.....	49
<b>Tabel IV. 7</b> Jumlah dan Lokasi Halte Rute 1.....	54
<b>Tabel IV. 8</b> Jumlah dan Lokasi Halte Rute 2.....	56
<b>Tabel IV. 9</b> Waktu Operasional Angkutan Sekolah.....	58
<b>Tabel IV. 10</b> Waktu tempuh bus sekolah tiap rute .....	60
<b>Tabel IV. 11</b> Waktu sirkulasi bus sekolah tiap rute .....	61
<b>Tabel IV. 12</b> Headway tiap rute.....	62
<b>Tabel IV. 13</b> Kebutuhan armada tiap rute .....	63
<b>Tabel IV. 14</b> Frekuensi kendaraan tiap rute.....	64
<b>Tabel IV. 15</b> Usulan Jadwal Rute 1 (Pagi) .....	66
<b>Tabel IV. 16</b> Usulan Jadwal Rute 2 (Pagi) .....	67
<b>Tabel IV. 17</b> Usulan Jadwal Rute 1 (Siang).....	68
<b>Tabel IV. 18</b> Usulan Jadwal Rute 2 (Siang).....	68
<b>Tabel IV. 19</b> Usulan Jadwal Rute 1 (Sore) .....	69
<b>Tabel IV. 20</b> Usulan Jadwal Rute 2 (Sore) .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b>	Trip Production dan Trip Attraction.....	5
<b>Gambar II. 2</b>	Peta Pembebanan Menggunakan Software Visum .....	14
<b>Gambar II. 3</b>	Alur Kerja Plotting Demand Pada Software Visum .....	18
<b>Gambar III. 1</b>	Peta Administrasi Kabupaten Klaten.....	20
<b>Gambar III. 2</b>	Peta Lokasi Sekolah Kajian.....	22
<b>Gambar III. 3</b>	Bagan Alir Penelitian.....	23
<b>Gambar IV. 1</b>	Persentase Jenis Kelamin .....	31
<b>Gambar IV. 2</b>	Persentase Jarak Siswa dari Rumah ke Sekolah.....	34
<b>Gambar IV. 3</b>	Persentase Pendamping Siswa Berangkat Sekolah .....	35
<b>Gambar IV. 4</b>	Persentase Jenis Moda yang Digunakan Siswa ke Sekolah .....	36
<b>Gambar IV. 5</b>	Persentase Alasan Memilih Moda .....	37
<b>Gambar IV. 6</b>	Persentase Kesiediaan Berpindah ke Angkutan Sekolah .....	37
<b>Gambar IV. 7</b>	Zona.....	41
<b>Gambar IV. 8</b>	Link .....	42
<b>Gambar IV. 9</b>	Nodes.....	42
<b>Gambar IV. 10</b>	Connectors .....	43
<b>Gambar IV. 11</b>	Matrices editor .....	43
<b>Gambar IV. 12</b>	Transport system/Mode/Demand segment.....	44
<b>Gambar IV. 13</b>	OD demand data.....	45
<b>Gambar IV. 14</b>	Procedure sequence .....	45
<b>Gambar IV. 15</b>	Network plotting OD Potensial Angkutan Sekolah .....	46
<b>Gambar IV. 16</b>	Rute 1 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten.....	48
<b>Gambar IV. 17</b>	Rute 2 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten.....	50
<b>Gambar IV. 18</b>	Peta Tata Guna Lahan Kabupaten Klaten .....	53
<b>Gambar IV. 19</b>	Lokasi Halte Rute 1 .....	55
<b>Gambar IV. 20</b>	Lokasi Halte Rute 2 .....	57

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 1</b> Waktu Tempuh Kendaraan .....	11
<b>Rumus 2</b> Waktu Sirkulasi Kendaraan .....	12
<b>Rumus 3</b> Waktu Antara Kendaraan ( <i>Headway</i> ).....	13
<b>Rumus 4</b> Jumlah Kebutuhan Armada .....	13
<b>Rumus 5</b> Frekuensi Kendaraan.....	13
<b>Rumus 6</b> Metode Slovin .....	26
<b>Rumus 7</b> Faktor Ekspansi .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Data Inventarisasi dan Jaringan Jalan Kabupaten Klaten 2022.....	76
<b>Lampiran 2</b>	Rancang bangun dan Bentuk Fisik Bus Sedang .....	85
<b>Lampiran 3</b>	Usulan Lokasi Halte Rute 1 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten .	87
<b>Lampiran 4</b>	Usulan Lokasi Halte Rute 2 Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten .	89
<b>Lampiran 5</b>	Foto Lokasi Sekolah Kajian .....	91
<b>Lampiran 6</b>	Foto Kegiatan Survei Wawancara.....	93
<b>Lampiran 7</b>	Google Formulir Survei Wawancara Siswa .....	95
<b>Lampiran 8</b>	Brosur Sosialisasi Angkutan Sekolah Kabupaten Klaten.....	97
<b>Lampiran 9</b>	Riwayat Hidup .....	98

## ABSTRAK

Tidak adanya pelayanan angkutan umum sejak tahun 2015 khususnya bagi pelajar di Kabupaten Klaten, menyebabkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir angka kecelakaan pelajar mencapai 1732 orang. Dalam memenuhi pelayanan angkutan umum terhadap pelajar, dua armada bus sekolah yang dimiliki Pemerintah Kabupaten Klaten sempat dioperasikan pada tanggal 1 November 2023, namun setelah dilakukan uji coba bus sekolah gratis mengalami sepi peminat.

Penelitian menggunakan metode pengumpulan data primer dari survei wawancara asal tujuan siswa dan data sekunder yang diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Tujuan penelitian untuk menganalisis perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Klaten yang efektif dengan menganalisis jumlah permintaan potensial siswa, menentukan rute pelayanan dan merekomendasikan manajemen operasional yang tepat untuk angkutan sekolah di Kabupaten Klaten meliputi; waktu operasi kendaraan, kecepatan rencana operasional kendaraan, waktu tempuh kendaraan, faktor muat kendaraan (*load factor*), waktu sirkulasi kendaraan, waktu antar kendaraan (*headway*), kebutuhan armada, frekuensi kendaraan, dan penjadwalan bus sekolah.

Hasil penelitian merekomendasikan untuk mengoperasikan 2 rute alternatif dan jenis kendaraan yang digunakan yaitu Isuzu NQR 71 EC E2-1 Varian 6 dengan kapasitas 45 penumpang (25 duduk + 20 berdiri). Untuk waktu operasional angkutan sekolah akan dibagi menjadi 3 shift, yaitu Shift I (pagi) pukul 05.45 – 07.00 WIB, sedangkan Shift II (siang) pukul 13.30 – 14.00 WIB dan Shift II (sore) pukul 14.30 – 15.15 WIB. Angkutan sekolah diharapkan beroperasi selama hari sekolah yaitu hari senin sampai hari sabtu dengan waktu operasional dalam satu hari sebanyak 75 menit/shift.

**Kata Kunci:** Perencanaan, Angkutan Sekolah, Permintaan Potensial, Rute, Manajemen Operasional, Klaten

## ***ABSTRACT***

The absence of public transport services since 2015, especially for students in Klaten Regency, has caused the number of student accidents to reach 1732 in the last five years. In fulfilling public transport services for students, two school bus fleets owned by the Klaten Regency Government were operated on 1 November 2023, but after the free school bus trial, there was a lack of interest.

The study used primary data collection methods from interview surveys of student destination origins and secondary data obtained from relevant government agencies. The purpose of the study was to analyze effective school transport planning in Klaten Regency by analyzing the number of potential student demands, determining service routes, and recommending appropriate operational management for school transport in Klaten Regency including; vehicle operating time, vehicle operational plan speed, vehicle travel time, vehicle load factor, vehicle circulation time, the time between vehicles (headway), fleet requirements, vehicle frequency, and school bus schedules.

The results recommended operating 2 alternative routes and the type of vehicle used is Isuzu NQR 71 EC E2-1 Variant 6 with a capacity of 45 passengers (25 seated + 20 standing). For school transport operational time will be divided into 3 shifts, namely Shift I (morning) at 05.45 - 07.00 WIB, while Shift II (afternoon) at 13.30 - 14.00 WIB and Shift II (afternoon) at 14.30 - 15.15 WIB. School transport is expected to operate during the school day, namely Monday to Saturday with an operational time in one day of 75 minutes/shift.

**Keywords:** Planning, School Transport, Potential Demand, Routes, Operational Management, Klaten