

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI
DENGAN ZONASI *COVERAGE* LAYANAN PENDIDIKAN
(Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata
Satu (S1) Program Studi Teknik Sipil



Oleh:

Besa Salma Az'zahra

2003277

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI
DENGAN ZONASI *COVERAGE* LAYANAN PENDIDIKAN
(Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)**

Oleh
Besa Salma Az'zahra

Sebuah Tugas Akhir diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Besa Salma Az'zahra 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang.
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

BESA SALMA AZ'ZAHRA

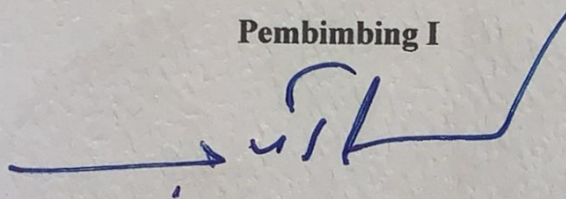
NIM. 2003277

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI
DENGAN ZONASI *COVERAGE* LAYANAN PENDIDIKAN**

(Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)

Disetujui dan Disahkan Oleh Pembimbing:

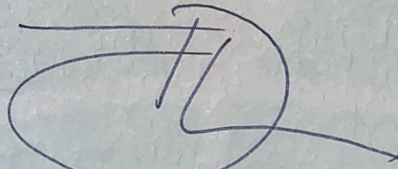
Pembimbing I



Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M. T., IPM., ASEAN.Eng

NIP. 19770307 200812 1 001

Pembimbing II



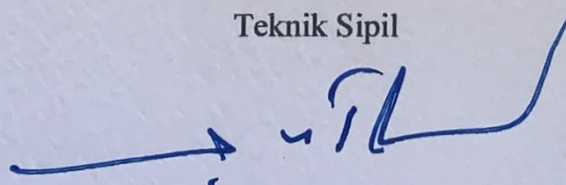
Ir. H. Dadang Mohamad Ma'soem, M.SCE., Ph.D.

NIP. 19601217 198511 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng

NIP. 19770307 200812 1 001

KATA PERNYATAAN

Dengan lembar pernyataan ini penulis menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul “**Analisis Kebutuhan Angkutan Bus Sekolah Sesuai Dengan Zonasi Coverage Layanan Pendidikan (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)**” beserta seluruh isinya merupakan karya tulis sendiri. Penulis tidak melakukan penjiplakan atau tindakan plagiat dari sumber lain. Pengutipan materi maupun sumber kajian pendukung telah sesuai dengan cara-cara dan etika ilmu yang berlaku. Atas pernyataan ini, penulis siap menanggung resiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dan ada klaim dari pihak lain terhadap tugas akhir ini.

Bandung, Agustus 2024
Penulis,

BESA SALMA AZ'ZAHRA
NIM. 2003277

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.

Penulis dalam proses penulisan tugas akhir ini mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, do'a, dorongan serta dukungan dari semua pihak. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan serta dorongan dari berbagai pihak, penyelesaian tugas akhir ini tidak akan terwujud.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan mengarahkan penulis selama penyusunan tugas akhir. Terima kasih untuk selalu meluangkan waktunya untuk membimbing tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. H. Dadang Mohamad Ma'soem, M.SCE., Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan memberikan masukan serta dukungan yang terbaik untuk kelancaran tugas akhir penulis. Terima kasih atas waktu serta masukan yang sangat bermanfaat.
3. Bapak Dr. Ir. Juang Akbardin, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng., selaku ketua Program Studi Teknik Sipil, FPTI UPI yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Dewi Yustiarini, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Sipil UPI.
5. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan dukungan serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama masa perkuliahan hingga selesai.
6. Kedua orang tua terhebat, cinta pertama dan panutanku Ayahanda Basar Sembada dan pintu surgaku Ibunda Etti Juhaeti yang selalu memberikan segala dukungan, semangat, perhatian, do'a serta telah mendidik dan membesarkan

penulis dengan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai menjadi sajarna.

7. Kakak-kakak tercinta, Syahreza Purwana Besa, Mufti Rizky Ramdhani Besa, Besa Sisma Utami, Ryan Raditya, dan Sara Sucia yang selalu menjadi penyemangat untuk penulis. Terima kasih atas segala do'a, motivasi, saran dan dukungan yang telah diberikan kepada adik terakhir ini.
8. Keponakan tercinta, Fathiyah Hafiza Raditya dan Jennaira Mariyah Besa yang selalu menghibur dengan kelucuan-kelucuan kalian membuat penulis semangat dan selalu membuat penulis senang.
9. Diri sendiri, Besa Salma Az'zahra yang telah bertahan, berusaha keras dan berjuang sejauh ini, terima kasih sudah menjadi pribadi yang mampu mengendalikan diri dari berbagai kesulitan dan tekanan di luar keadaan, terima kasih karena tidak pernah menyerah dan selalu semangat untuk menghadapi sesulit apapun proses dalam penyusunan tugas akhir ini sampai bisa terselesaikan semaksimal mungkin.
10. Rekan - rekan satu lokasi penelitian di SMAN 4 Bandung (Aura, Fia, dan Wiandita) yang telah berjuang bersama-sama mulai dari pengambilan data, pengolahan, penyusunan, hingga menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Sipil 2020 yang telah berjuang bersama-sama untuk menyelesaikan kewajiban pendidikan di perkuliahan.
12. Tania Nursafitri yang telah memberi motivasi, *support*, dan semangat kepada peneliti serta selalu setia mendengarkan curhatan hati penulis dalam pengerjaan tugas akhir.
13. Dra. Riatinda, M.Pd. sebagai Wakil Kepala Sekolah bagian Humas yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di SMAN 4 Bandung.
14. Siswa/i SMAN 4 Bandung yang telah membantu, berpartisipasi, dan mendukung penelitian penulis.
15. Dinas Perhubungan Jawa Barat dan Dinas Perhubungan Kota Bandung yang telah mendukung penelitian penulis dalam pengolahan data.
16. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT. memberikan balasan yang berlipat atas amalan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Bandung, Agustus 2024
Penulis,

BESA SALMA AZ'ZAHRA
NIM. 2003277

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN BUS SEKOLAH SESUAI
DENGAN ZONASI *COVERAGE* LAYANAN PENDIDIKAN
(Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)**

Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri.

Universitas Pendidikan Indonesia

Besa Salma Az'zahra
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
besasalma@upi.edu

Juang Akbardin
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
akbardien@upi.edu

Dadang Mohamad Ma'soem
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
dadang1712@upi.edu

ABSTRAK

Kawasan sekitar SMA Negeri 4 Bandung merupakan salah satu daerah komersial di dekat pusat Kota Bandung, sehingga menjadi salah satu pusat pergerakan di Kota Bandung. Hal ini tentunya mempengaruhi kondisi kelancaran lalu lintas pada jam-jam tertentu. Selain itu, angkutan bus sekolah di Kota Bandung belum beroperasi dengan optimal. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perencanaan operasional angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung yang terdiri dari jaringan rute, kebutuhan unit, jadwal operasional, biaya operasional kendaraan, dan tarif. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif untuk menganalisis jumlah kebutuhan angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung sesuai dengan zonasi. Berdasarkan hasil survei volume kendaraan pada Jalan Gardujati yaitu 3360 smp/jam. Kapasitas Jalan Gardujati sebesar 5496,3 smp/jam dan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,611 maka tingkat pelayanan jalan C. Panjang rute angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung yaitu 29,45 km. Dari hasil perhitungan, angkutan bus sekolah SMA Negeri 4 Bandung membutuhkan 37 kendaraan dan jadwal operasional dibagi 2 (dua) periode yaitu pukul 05:00 – 07:00 dan pukul 14.30 – 16.30. Biaya operasional kendaraan angkutan bus sekolah didapatkan sebesar Rp188,67/km sehingga tarif per penumpang dengan *load factor* 70% sebesar Rp5.556,36. Sedangkan berdasarkan grafik hubungan ATP, WTP, dan tarif eksisting didapatkan tarif ideal yaitu sebesar Rp466,00/km.

Kata Kunci: Bus Sekolah, SMA Negeri 4 Bandung, Zonasi, Kebutuhan Kendaraan, Biaya Operasional Kendaraan, Tarif

**ANALYSIS OF SCHOOL BUS TRANSPORTATION NEEDS
ACCORDING TO THE ZONING COVERAGE OF EDUCATIONAL
SERVICES**

(Case Study: SMA Negeri 4 Bandung)

Civil Engineering Major, Faculty of Technical and Industrial Education.

Universitas Pendidikan Indonesia

Besa Salma Az'zahra
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
besasalma@upi.edu

Juang Akbardin
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
akbardien@upi.edu

Dadang Mohamad Ma'soem
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pendidikan
Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229
Bandung 40154
dadang1712@upi.edu

ABSTRACT

The area around SMA Negeri 4 Bandung is one of the commercial areas near the center of Bandung City, making it one of the movement centers in Bandung City. This certainly affects traffic flow conditions at certain hours. Additionally, school bus transportation in Bandung City has not been operating optimally. The purpose of this study is to determine the operational planning of school bus transportation for SMA Negeri 4 Bandung, which consists of route networks, unit requirements, operational schedules, vehicle operational costs, and fares. The method used in this research is a quantitative descriptive method to analyze the number of school bus transportation needs for SMA Negeri 4 Bandung according to zoning. Based on the results of the vehicle volume survey on Gardujati Street, it is 3360 pcu/hour. The capacity of Gardujati Street is 5496.3 pcu/hour and the degree of saturation value is 0.611, so the road service level is C. The length of the school bus transportation route for SMA Negeri 4 Bandung is 29.45 km. From the calculation results, school bus transportation for SMA Negeri 4 Bandung requires 37 vehicles. The operational schedule is divided into 2 (two) periods, namely 05:00 - 07:00 and 14:30 - 16:30. The operational cost of school bus vehicles is obtained at Rp188.67/km, so the fare per passenger with a 70% load factor is Rp5,556.36. Meanwhile, based on the relationship graph between ATP, WTP, and existing fares, the ideal fare is Rp466.00/km.

Keywords: *School Bus, SMA Negeri 4 Bandung, Zoning, Vehicle Requirements, Vehicle Operational Costs, Fare*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Kebutuhan Angkutan Bus Sekolah Sesuai Dengan Zonasi Coverage Layanan Pendidikan (Studi Kasus: SMA Negeri 4 Bandung)**”.

Penulisan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian sidang Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Tugas akhir ini memuat analisis kebutuhan angkutan bus sekolah sesuai dengan zonasi *coverage* layanan pendidikan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan karena pengalaman dan pengetahuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi terciptanya tugas akhir yang lebih baik untuk masa mendatang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat sebagai sumber pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca sekalian.

Bandung, Agustus 2024
Penulis,

BESA SALMA AZ'ZAHRA
NIM. 2003277

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Analisis Kebutuhan Transportasi	5
2.2 Transportasi.....	6
2.2.1 Angkutan Umum	7
2.2.2 Angkutan Sekolah	9
2.3 Sistem Zonasi Pendidikan	11
2.4 Layanan Pendidikan	11
2.5 Kinerja Ruas Jalan.....	12
2.5.1 Kecepatan Lalu Lintas	13
2.5.2 Volume Lalu Lintas	13

2.5.3	Kapasitas Jalan	14
2.5.4	Tingkat Pelayanan Jalan	17
2.6	Rute	18
2.6.1	Kriteria Perencanaan Rute	19
2.6.2	Klasifikasi Rute Angkutan Umum	20
2.6.3	Pola Jaringan Rute	21
2.7	Matriks Asal-Tujuan	24
2.7.1	Garis Keinginan (<i>Desire Line</i>)	26
2.8	Penjadwalan Bus	26
2.9	Penentuan Jumlah Kebutuhan Angkutan	27
2.10	Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	30
2.11	Tarif.....	35
2.12	<i>Ability To Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness To Pay</i> (WTP)	36
2.12.1	<i>Ability To Pay</i> (ATP).....	36
2.12.2	<i>Willingness To Pay</i> (WTP).....	36
2.12.3	Hubungan <i>Ability To Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness To Pay</i> (WTP).....	37
2.13	Penelitian Terdahulu	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		41
3.1	Lokasi Penelitian.....	41
3.2	Waktu Penelitian	41
3.3	Metode Penelitian.....	42
3.4	Populasi dan Sampel	43
3.4.1	Populasi	43
3.4.2	Sampel	43
3.5	Instrumen Penelitian.....	43
3.6	Data Penelitian	44
3.7	Teknik Analisis Data.....	45
3.7.1	Analisis Kinerja Jalan.....	45
3.7.2	Analisis Penentuan Jaringan Rute	47
3.7.3	Analisis Jumlah Kebutuhan Kendaraan.....	48
3.7.4	Analisis Biaya Operasional Kendaraan	50

3.8	Kerangka Berpikir	51
3.9	Diagram Alir	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Gambaran Umum dan Data Geometrik Jalan Gardujati	54
4.2	Kinerja Jalan dan Kelayakan Penyelenggaraan Angkutan Bus Sekolah.....	55
4.2.1	Kinerja Jalan.....	55
4.2.1.1	Kecepatan Lalu Lintas	56
4.2.1.2	Volume Lalu Lintas	56
4.2.1.3	Kapasitas Jalan	60
4.2.1.4	Tingkat Pelayanan Jalan	61
4.2.2	Karakteristik Pengguna Angkutan Bus Sekolah.....	62
4.2.2.1	Pelaksanaan Survei Kuesioner dan Wawancara Terstruktur.....	63
4.2.2.2	Reduksi Data Hasil Survei Kuesioner dan Wawancara Terstruktur.....	64
4.2.2.3	Kelompok Siswa/i SMA Negeri 4 Bandung	75
4.3	Jaringan Rute Angkutan Bus Sekolah.....	76
4.3.1	Penggolongan Zona	76
4.3.2	Matriks Asal Tujuan	77
4.3.3	<i>Desire Line</i>	79
4.3.4	Analisis Rute Angkutan Bus Sekolah	80
4.4	Penyelenggaraan Angkutan Bus Sekolah SMA Negeri 4 Bandung	82
4.4.1	Jumlah Kebutuhan Angkutan Bus Sekolah	82
4.4.1.1	Waktu Sirkulasi	82
4.4.1.2	Waktu Antara (<i>Headway</i>).....	84
4.4.1.3	Jumlah Angkutan Bus Sekolah.....	85
4.4.2	Jadwal Operasional Angkutan Bus Sekolah.....	85
4.4.3	Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Bus Sekolah ...	89
4.4.4	Tarif Angkutan Bus Sekolah	93
4.4.5	<i>Ability To Pay</i> dan <i>Willingness To Pay</i>	93

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Implikasi	99
5.3 Rekomendasi	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mobil Penumpang Umum	8
Gambar 2.2 Mobil Bus Kecil	8
Gambar 2.3 Mobil Bus Sedang	9
Gambar 2.4 Mobil Bus Besar	9
Gambar 2.5 Contoh Bus Sekolah	11
Gambar 2.6 Jaringan Grid	22
Gambar 2.7 Jaringan Radial	23
Gambar 2.8 Jaringan Teritorial	23
Gambar 2.9 Jaringan Modifikasi Radial	24
Gambar 2.10 Metode MAT	25
Gambar 2.11 <i>Desire line</i> (Garis Keinginan)	26
Gambar 2.12 Hubungan ATP dan WTP	37
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	41
Gambar 3.2 Formulir Kuesioner Karakteristik Pelajar Menggunakan Angkutan Umum	44
Gambar 3.3 Teknik Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum	47
Gambar 3.4 Teknik Analisis Penentuan Jaringan Rute	48
Gambar 3.5 Teknik Analisis Jumlah Kebutuhan Kendaraan	50
Gambar 3.6 Kerangka Berpikir	52
Gambar 3.7 Diagram Alir	53
Gambar 4.1 Kondisi Eksisting Jl. Gardujati	54
Gambar 4.2 Sketsa Kondisi Eksisting Jl. Gardujati	55
Gambar 4.3 Tampak Atas Kondisi Geometrik Jl. Gardujati	55
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas Jalan Gardujati	60
Gambar 4.5 Proporsi Responden Siswa/i SMAN 4 Menurut Jenis Kelamin	64
Gambar 4.6 Proporsi Responden Siswa/i SMAN 4 Bandung Ke Sekolah Menggunakan Kendaraan Pribadi	65
Gambar 4.7 Proporsi Moda Transportasi yang Digunakan Siswa/i SMAN 4 Bandung	66
Gambar 4.8 Proporsi Jarak Tempuh Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung	67

Gambar 4.9 Proporsi Waktu Tempuh ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung.....	68
Gambar 4.10 Proporsi Waktu Berangkat Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung	69
Gambar 4.11 Proporsi Waktu Pulang dari Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung...	70
Gambar 4.12 Proporsi Alasan Pemilihan Rute Siswa/i SMAN 4 Bandung.....	71
Gambar 4.13 Proporsi Uang Saku Siswa/i SMAN 4 Bandung	72
Gambar 4.14 Proporsi Biaya Perjalanan Siswa/i SMAN4 Bandung	73
Gambar 4.15 Proporsi Pendapat Siswa/i SMAN 4 Bandung Diadanya Angkutan Bus Sekolah	74
Gambar 4.16 Proporsi Siswa/i SMAN 4 Bandung Minat Menggunakan Bus Sekolah	75
Gambar 4.17 Proporsi Faktor Siswa/i SMAN 4 Bandung Memilih Menggunakan Bus Sekolah.....	75
Gambar 4.18 Penggolongan Zona.....	77
Gambar 4.19 <i>Demand</i> Tiap Zona berdasarkan Hasil Kuesioner (orang).....	79
Gambar 4.20 <i>Desire line</i> siswa/i SMA Negeri 4 Bandung berdasarkan Hasil Kuesioner.....	80
Gambar 4.21 Rute Angkutan Bus Sekolah SMA Negeri 4 Bandung	81
Gambar 4.22 Grafik Hubungan ATP – WTP	96
Gambar 4.23 Grafik Keseimbangan Biaya Perjalanan dengan Volume Perjalanan	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	14
Tabel 2.2 Kapasitas dasar (C_0)	15
Tabel 2.3 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur (FC_{LJ})	15
Tabel 2.4 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi (FC_{PA}) ..	16
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu (FC_{HS}) .	16
Tabel 2.6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan berkereb (FC_{HS})	17
Tabel 2.7 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota (FC_{UK})	17
Tabel 2.8 Standar Nilai Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)	18
Tabel 2.9 Penentuan Jenis Angkutan berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek Secara Umum	21
Tabel 2.10 Bentuk Umum Matriks Asal-Tujuan	25
Tabel 2.11 Kapasitas jenis angkutan umum	27
Tabel 2.12 Standar kualitas pelayanan angkutan umum	28
Tabel 2.13 Penelitian Terdahulu	38
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	42
Tabel 3.2 Data Primer	45
Tabel 3.3 Data Sekunder	45
Tabel 3.4 Waktu Pengambilan Sampel Volume Kendaraan	46
Tabel 4.1 Kecepatan Rata-Rata	56
Tabel 4.2 Waktu Survei Volume Lalu Lintas	57
Tabel 4.3 Data Volume Kendaraan Jalan Gardujati	57
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Jalan Gardujati	59
Tabel 4.5 Tingkat Pelayanan Jalan	62
Tabel 4.6 Jumlah Siswa/i SMA Negeri 4 Bandung	63
Tabel 4.7 Jumlah Responden pada Tiap Kecamatan	63
Tabel 4.8 Responden Siswa/i SMAN 4 Bandung Menurut Jenis Kelamin	64
Tabel 4.9 Responden Siswa/i SMAN 4 Bandung Ke Sekolah Menggunakan Kendaraan Pribadi	65

Tabel 4.10 Responden Moda Transportasi yang Digunakan Siswa/i SMAN 4 Bandung	66
Tabel 4.11 Responden Jarak Tempuh Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung....	67
Tabel 4.12 Responden Waktu Tempuh Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung..	67
Tabel 4.13 Responden Waktu Berangkat Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung	68
Tabel 4.14 Responden Waktu Pulang Ke Sekolah Siswa/i SMAN 4 Bandung....	70
Tabel 4.15 Responden Alasan Pemilihan Rute Siswa/i SMAN 4 Bandung	71
Tabel 4.16 Responden Uang Saku Siswa/i SMAN 4 Bandung	71
Tabel 4.17 Responden Biaya Perjalanan Siswa/i SMAN 4 Bandung.....	72
Tabel 4.18 Responden Pendapat Siswa/i SMAN 4 Bandung Diadakannya Angkutan Bus Sekolah.....	73
Tabel 4.19 Responden Siswa/i SMAN 4 Bandung Minat Menggunakan Bus Sekolah.....	74
Tabel 4.20 Pembagian Zona Matriks Asal dan Tujuan.....	76
Tabel 4.21 Hasil Matriks Asal dan Tujuan berdasarkan Hasil Kuesioner (orang)	77
Tabel 4.22 Hasil Matriks Asal dan Tujuan berdasarkan Jumlah Siswa SMAN 4 Bandung (orang).....	78
Tabel 4.23 Hasil Matriks Asal dan Tujuan dalam Satuan Perjalanan Per Hari berdasarkan Hasil Kuesioner.....	78
Tabel 4.24 Hasil Matriks Asal dan Tujuan dalam Satuan Perjalanan Per Hari berdasarkan Jumlah Siswa SMAN 4 Bandung	78
Tabel 4.25 Rekapitulasi Jarak antar Zona	80
Tabel 4.26 Jarak Antar Tempat Pemberhentian Bus (TPB).....	82
Tabel 4.27 Rekapitulasi Bus Sekolah SMA Negeri 4 Bandung	85
Tabel 4.28 Rekapitulasi Waktu Henti antar TPB.....	86
Tabel 4.29 Jadwal Keberangkatan Bus Sekolah SMAN 4 Bandung Rute 1 (Periode 1).....	87
Tabel 4.30 Jadwal Keberangkatan Bus Sekolah SMAN 4 Bandung Rute 2 (Periode 1).....	87
Tabel 4.31 Jadwal Keberangkatan Bus Sekolah SMAN 4 Bandung Rute 1 (Periode 2).....	88

Tabel 4.32 Jadwal Keberangkatan Bus Sekolah SMAN 4 Bandung Rute 2 (Periode 2).....	88
Tabel 4.33 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan.....	92
Tabel 4.34 Analisis ATP	94
Tabel 4.35 Analisis WTP	95
Tabel 4.36 Rekapitulasi ATP dan WTP.....	96

DAFTAR RUMUS

(2.1) Kecepatan Rata-Rata Waktu.....	13
(2.2) Kecepatan Rata-Rata Ruang.....	13
(2.3) Kapasitas Jalan	14
(2.4) Nilai FCHS untuk Tipe Jalan 6/2-T dan 8/2-T.....	16
(2.5) Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level Of Service</i>).....	18
(2.6) Waktu Sirkulasi	29
(2.7) Waktu Antara (<i>Headway</i>).....	29
(2.8) Kebutuhan Kendaraan	30
(2.9) Faktor Pengembalian Modal (<i>Capital Recovery Factor</i>)	33
(2.10) Biaya Penyusutan	33
(2.11) Biaya Tetap.....	34
(2.12) Biaya Tidak Tetap	34
(2.13) Biaya overhead	35
(2.14) Tarif Pokok.....	35
(2.15) Tarif	35
(2.16) <i>Ability To Pay</i> (ATP).....	36
(2.17) <i>Willingness To Pay</i> (WTP) rata-rata.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Gambar Studi Kasus.....	107
Lampiran II. Lembar Formulir Kuesioner	113
Lampiran III. Perhitungan.....	116
Lampiran IV. Dokumentasi.....	129
Lampiran V. Surat Tugas Dosen Pembimbing	131
Lampiran VI. Lembar Bimbingan Tugas Akhir.....	135
Lampiran VII. Lembar Berita Acara.....	140

DAFTAR PUSTAKA

- Agnur, D. A. P., Rahman, H. Z., & Andreas, A. (2022). Analisis Ability To Pay (ATP) Dan Willingness To Pay (WTP) Pada Pengguna Jasa Kereta Api Penumpang Lintas Stasiun Tanjung Karang – Stasiun Kertapati. *Prosiding Seminar Rekayasa Teknologi (SemResTek)*, 128–136.
- Agustina, R., & Pratama, Y. (2022). Pengaruh Sistem Zonasi Sekolah Terhadap Kebutuhan Angkutan Sekolah Bagi Pelajar SMA. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 6(1), 22–33.
- Aninnas, J. G., Fahri, J., Alhadar, F. M., & Abdullatif, Z. (2022). Pemenuhan Kebutuhan Masyarakat Adat Terpencil Suku Tugutil, Halmahera Timur, Maluku Utara. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2(1), 6–9.
- Ansusanto, J. ., & Gesong, G. . (2017). *Bus Sekolah Sebagai Moda Alternatif untuk Mengurangi Volume Lalulintas Harian di Kota Yogyakarta*. 3, 150–157.
- Antono, L. (2022). Implementasi Kebijakan Odol Dalam Upaya Meningkatkan Sistem Pengawasan Dan Pengendalian Muatan Angkutan Barang. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(11), 1720–1729.
- Astutik, H. P. (2020). Pergerakan Distribusi Matrik Asal Tujuan Transportasi Barang Internal Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(2), 8–15.
- Bau, Q. D., Abdullah, S., & Patunru, I. K. D. (2021). Kinerja Lalu Lintas Akibat Pengoperasian Pertashop P92506 Di Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Transportasi*, 21(3), 199–206.
- Budio, S., Ikhwandri, Adrianto, & Putra, S. M. (2023). Manajemen Jasa Pendidikan. *Jurnal Menata: Jurnal Program Studi Manajemen Pendidikan Islam*, 6(2), 1–6.
- Darwis, M. (2020). Problematika Sosial Sistem Zonasi. *Jurnal Sipatokkong*, 1(3), 294–297.
- Dearn, R., Sandhyavitri, A., & Darmayanti, L. (2022). Analisis Biaya Operasional

- Kendaraan Angkutan Sekolah Di Kota Pekanbaru. *SAINSTEK*, 10(2), 110–116.
- Dewi, I. K., Veza, O., & Ramadhan, R. (2024). Analisis Data Mining Clustering Dan Classification pada Kepuasan Pengguna Layanan Bus Trans Kota Batam (Studi Kasus UPT Pelayanan Jasa Transportasi). *Indonesian Journal of Computer Science*, 13(1), 1452–1464.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Departemen Pekerjaan Umum*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2002). Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. *Departemen Perhubungan RI*, 1–56.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2007). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.967/AJ.202/DRJD/2007 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Sekolah. *Departemen Perhubungan RI*, 1–20.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (2023). Panduan Kapasitas Jalan Indonesia. *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*.
- Elkhasnet, E., & Al Rasyid, M. F. (2020). Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Kota Trayek Cimahi – Leuwipanjang Bandung. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 6(1), 33–41.
- Faritzie, H. Al, & Umari, Z. F. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan Mayor Santoso Kota Palembang. *TEKNIKA: Jurnal Teknik*, 7(2), 195–204.
- Firdaus, M. I., & Sahputra, J. (2022). Prinsip Maqosid Ash-Shariah Dalam Konsep Kebutuhan Islam. *TAFALQUH: Jurnal Hukum Ekonomi Syariah Dan Ahwal Syahsiyah*, 7(1), 76–87.
- Hajia, M. C., Rompis, S. Y. R., & Jansen, F. (2019). Pengaruh Penerapan Road Pricing Pada Ruas Jalan Arteri Primer Di Kota Manado (Studi Kasus: Jalan Sam Ratulangi-Pertigaan Pikat). *Jurnal Sipil Statik*, 7(1), 103–112.

- Handayati, N., Taslim, G. L., & Suryaagust, S. (2019). Pengangkutan Online Ditinjau Dari Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009. *Lex Journal: Kajian Hukum & Keadilan*, 3(2).
- Harahap, A. K., & Modifa, I. (2020). Kajian Pembangunan Jalan Lingkar Luar (Ringroad) Dari Segi Kepadatan Lalu Lintas Di Kota Pematangsiantar. *Jurnal Santeksipil*, 1(1).
- Izzulhaq, I., Jinca, M. Y., & Natalia, V. V. (2022). Analisis Pengembangan Angkutan Bus sebagai Moda Transportasi untuk Pergerakan dengan Tujuan Pendidikan. *Jurnal WKM*, 10(2), 177–195.
- Jaya, E. S., & Najid, N. (2021). Analisis Kapasitas Dan Kinerja Lalu Lintas Di Jalan H.R. Rasuna Said Jakarta. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(2), 383–396.
- Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif (Teori, Penerapan, dan Riset Nyata)*.
- Judiantono, T., & Susanto, M. I. P. (2020). Identification of transportation movement patterns based on the home base approach: A case study of Lembang District, West Bandung Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 447(1).
- Kemendikbud. (2018). Sistem Zonasi Strategi Pemerataan Pendidikan yang Bermutu dan Berkeadilan. *Pusat Data Dan Statistik Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–28.
- Kumalawati, A., Utomo, S., Frans, J. H., & Nasjono, J. K. (2021). Hubungan Volume dan Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 139–150.
- Maryani, D. (2021). Pengaruh Ketersediaan Infrastruktur Terhadap Aktivitas-aktivitas Logistik Di Kecamatan Gantung Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Ilmiah Administrasi Pemerintahan Daerah*, 13(1), 96–107.
- Mekel, V. R., Moniharapon, S., & Tampenawas, J. L. . (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Kepuasan Konsumen Terhadap Loyalitas Konsumen Pada Perusahaan Transportasi Gojek Manado. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi*,

- Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(1), 1285–1294.
- Mubarak, H., Ningrum, P., Toyeb, M., & Tuti, R. G. W. (2021). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Di Kabupaten Kampar. *Musamus Journal of Civil Engineering*, 4(1), 16–21.
- Norhadiana, N. (2021). Optimalisasi Program Layanan Khusus di Sekolah Untuk Peningkatan Kualitas Peserta Didik. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 1(1), 27–35.
- Nurfadillah, Sani, K. R., & Wahid, A. (2023). Kebijakan Transportasi Publik dalam Meningkatkan Pelayanan Terhadap Masyarakat: Studi Kasus Penggunaan Transjogja. *Sawala : Jurnal Administrasi Negara*, 11(1), 54–66.
- Prihatno, T., & Mudiyo, R. (2023). Analisa Kebutuhan Sarana Transportasi Sekolah Studi Kasus Di Wilayah Kota Tegal. *Pondasi*, 28(1), 45–59.
- Qhorib, M. N., Ircham, I., & Anggorowati, V. D. A. (2023). Evaluasi Kinerja Bus Trans Jogja Jalur 15. *JUSTER : Jurnal Sains Dan Terapan*, 2(3), 61–68.
- Rafsanjani, A., Sembiring, A. W., Yunita, E., & Zuchairunnisa. (2023). Pentingnya Layanan Khusus di Sekolah dalam Menunjang Pembelajaran Peserta Didik. *Journal on Education*, 5(3), 6920–6927.
- Raharjo, B. S., Yufriawati, Rahmawati, A., & Purnama, J. (2020). *Penerimaan Peserta Didik Berdasarkan Zonasi Pendidikan*.
- Rahmadona, E. (2017). Analisis Kebutuhan Transportasi Dengan TDM. *Bearing: Jurnal Penelitian Dan Kajian Teknik Sipil*, 5(1), 6–11.
- Rahmawati, R. (2019). Analisis Perhitungan dan Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Medium Bus Type J 05 123 cc dengan Big Bus Type J 08 E – UF (Koridor 1 Pakupatan – Serang Timur – Serang Barat). *Construction and Material Journal*, 1(2), 101–110.
- Ramadhani, F., Firdaus, O., & Hisyam, E. S. (2018). Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Bus Di Kabupaten Bangka. *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)*, 6(1), 14–28.

- Romadhona, P. J., & Prasetyo, D. (2020). Dampak Parkir On Street Pada Fasilitas Buka Median (U-Turn) Terhadap Kinerja Ruas Jalan Perkotaan. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18(2), 357–364.
- Rumtily, A. D. I., & Setiawan, R. (2019). Kemampuan Dan Kesiapan Membayar Pengguna Bus Trans Sidoarjo. *Jurnal Transportasi*, 19(1), 31–38.
- Sari, T. I., Sari, W. K., Ramadani, T. B., Wahyu, N. T., & Wardani, L. K. (2023). Studi Karakteristik dan Matriks Asal Tujuan Perjalanan Civitas Akademik Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang. *Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa (JPPIM)*, 4(4), 32–38.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sulistyowati, Sumarsono, W., & Said, R. U. (2022). Analisis Kinerja Operasional Terminal Tipe A di Kabupaten Klaten. *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 1(1), 57–64.
- Susanto, H. (2021). Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Citayam Berdasarkan Metode Mkji 1997. *Akselerasi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 3(1), 61–69.
- Turasno, B., Anggraini, R., & Darma, Y. (2019). Analisa Tarif Bus Trans Koetaradja Koridor 2a (Pusat Kota – Blang Bintang) Berdasarkan Biaya Operasi Kendaraan, Ability To Pay Dan Willingness To Pay. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 2(1), 11–21.
- Wahab, W., & Andika, P. (2019). Studi Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat di Kota Padang antara Kereta Api dan Bus Damri Bandara Internasional Minangkabau. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 6(1), 30–37.
- Wedagama, D. A. T. A., Saraswati, N. P. D. Y., & Egarustari, L. P. (2023). Evaluasi dan Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Gianyar. *COMSERVA Indonesian Jurnal of Community Services and Development*, 2(11), 2820–2834.
- Wijanarko, D., & Muhlis, M. (2022). Analisis Kebutuhan Moda Angkutan Umum Bus di Kabupaten Tulungagung. *DAKTILITAS*, 2(1), 31–43.

- Yatmar, H., Ramli, M. ., & Pasra, M. (2019). Sosialisasi Aplikasi Program Visum dalam Estimasi Kebutuhan Perjalanan bagi Pemangku Kepentingan Perencanaan Transportasi di Kota Makassar. *JURNAL TEPAT: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 2(2), 105–111.
- Yulfriwini. (2013). Studi Perubahan Rute Angkutan Kota Tanjung Karang-Teluk Betung. *Jurnal Teknik Sipil Bandar Lampung*, 4(1).
- Yulianto, B., Mahmudah, A. M. H., & GRS, W. A. M. (2023). Analisis Potensi Demand, Ability To Pay (ATP) Dan Willingness To Pay (WTP) Batik Solo Trans (BST) Koridor 6 Pada Sekolah. *Matriks Teknik Sipil*, 11(2), 226–233.