

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN MAGETAN

SCHOOL TRANSPORTATION PLANNING IN MAGETAN REGENCY

Dimas Aldy Pratama¹, Subarto², dan Sri Sarjana³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD

Jl. Raya Setu KM. 3,5 Cibuntu Cibitung Bekasi

E-mail: dimasaldy399@gmail.com

Abstract

Magetan Regency is an area located in the west of East Java Province and the capital of Magetan Regency is located in Magetan District which is the CBD which is the center of activities, one of which is the education center. The high use of private vehicles among students is one of the reasons for the high accident rate among students. The poor quality of public transportation services in Magetan Regency has resulted in students' low interest in using public transportation. The method used involves collecting data, such as data on student characteristics, data on student origins and destinations obtained through student interview surveys. As well as zoning maps, road network maps, and data on the number of students and schools obtained from related agencies and the General Report of the 2024 Magetan Regency PKL Team. This research aims to determine potential demand and school transportation planning proposals. The analysis used is demand analysis, school transportation mode selection, school transportation route determination, school transportation operations, school transportation stopping places, and school transportation rates. Based on this analysis, several scenarios were obtained as planning proposals in order to obtain the best recommendations. For school transport planning in Magetan Regency, several proposed scenarios were obtained consisting of 4 route routes, 13 small bus fleets with school transport operating times divided into two morning shifts at 05.30 - 07.00 WIB and afternoon shifts at 14.30 - 16.00 WIB with operational performance analyzed respectively each route.

Keywords: *Magetan Regency, School Transport, Potential Demand, Operational Performance, Stopping Places, Cost*

Abstrak

Kabupaten Magetan adalah suatu wilayah yang terletak di barat Provinsi Jawa Timur dan Ibukota Kabupaten Magetan terletak di Kecamatan Magetan yang merupakan CBD yang menjadi pusat kegiatan salah satunya adalah pusat pendidikan. Penggunaan kendaraan pribadi yang tinggi dikalangan pelajar menjadi salah satu alasan tingginya tingkat kecelakaan pada pelajar. Kualitas pelayanan angkutan umum yang buruk di Kabupaten Magetan mengakibatkan rendahnya minat pelajar untuk menggunakan angkutan umum. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan data, seperti data karakteristik pelajar, data asal tujuan pelajar yang diperoleh melalui survey wawancara pelajar. Serta peta zonasi, peta jaringan jalan, dan data jumlah siswa dan sekolah yang diperoleh dari instansi terkait dan Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Magetan 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permintaan potensial serta usulan perencanaan angkutan sekolah. Analisis yang digunakan adalah analisis permintaan, pemilihan moda angkutan sekolah, penentuan rute angkutan sekolah, pengoperasian angkutan sekolah, tempat pemberhentian angkutan sekolah, dan tarif angkutan sekolah. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh beberapa skenario sebagai usulan perencanaan guna mendapatkan rekomendasi yang terbaik. Perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Magetan diperoleh beberapa skenario usulan terdiri dari 4 rute trayek, 13 armada bus kecil dengan waktu operasi angkutan sekolah terbagi menjadi dua shift pagi pukul 05.30 – 07.00 wib dan shift sore pukul 14.30 – 16.00 wib dengan kinerja operasional yang di analisis masing masing rute trayek.

Kata Kunci : Kabupaten Magetan, Angkutan Sekolah, Permintaan Potensial, Kinerja Operasional, Tempat Pemberhentian, Tarif

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Aksesibilitas merupakan konsep penggabungan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi. Aksesibilitas adalah suatu ukuran atau pernyataan mudah atau susah mengenai suatu lokasi yang dicapai melalui jaringan transportasi. Sedangkan mobilitas adalah suatu ukuran kemampuan seseorang untuk bergerak atau berpindah yang biasanya dinyatakan dari kemampuan membayar biaya transportasi (Ofyar Z. Tamin, 2000). Seiring dengan cepatnya perkembangan teknologi dan pembangunan wilayah serta pertambahan jumlah penduduk di Kabupaten Magetan, dengan laju pertumbuhan penduduk dari 2020-2022 adalah 0,56% (BPS Kabupaten Magetan, 2023).

Aksesibilitas dan mobilitas transportasi juga akan mengalami peningkatan yang signifikan dan menjadi perhatian khusus. Untuk menghadapinya, diperlukan peningkatan sarana dan prasarana, termasuk penggunaan moda transportasi yang lebih optimal. Moda transportasi menjadi sangat penting dalam mengakomodir mobilitas masyarakat yang beragam dalam kegiatan sehari-hari, baik orang dewasa maupun anak-anak, seperti pelajar yang memerlukan transportasi untuk perjalanan dari dan menuju sekolah (Pahlupiningtyas & Pakpahan, 2018). Angkutan sekolah sangat diperlukan di Kabupaten Magetan dikarenakan pelajar yang masih dibawah umur atau belum memiliki surat izin mengemudi yang telah menggunakan kendaraan bermotor untuk menuju ke sekolah yang mengakibatkan tingginya angka pada pelajar, serta meningkatkan minat masyarakat terutama pelajar dalam menggunakan angkutan pelajar. Serta belum diberlakukan zonasi jarak rumah pelajar ke sekolah, dan zonasi sekolah yang berlaku di Kabupaten Magetan dengan pembagian kecamatan. Kabupaten Magetan memiliki angkutan perdesaan dengan jumlah sebelas trayek yang tidak dapat menjangkau seluruh wilayah di Kabupaten Magetan (Tim PKL Kabupaten Magetan, 2024).

Dengan mempertimbangkan permasalahan untuk mempermudah aksesibilitas dan mobilitas pelajar dalam perjalanan rumah - sekolah maupun sebaliknya, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perencanaan angkutan sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengakomodir dan mencukupi kebutuhan para pelajar sebagai pengguna jasa transportasi. Maka dari itu, penulis mengambil judul **“Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Magetan”**. Untuk sekolah yang penulis kaji sendiri terfokus pada Kecamatan Magetan yang merupakan daerah Central Business District dari Kabupaten Magetan itu sendiri.

Tujuan

Adapun tujuan sebagai berikut :

1. Mencari jumlah permintaan potensial terhadap rencana angkutan sekolah yang akan dioperasikan;
2. Menentukan rute yang dilewati, titik lokasi pemberhentian dan jenis kebutuhan armada yang sesuai dengan permintaan terhadap rencana pengoperasian angkutan sekolah;
3. Merencanakan sistem operasional dari perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Magetan.
4. Menentukan tarif dan subsidi terhadap rencana angkutan sekolah.

PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 jenis data, yaitu :

No.	Jenis Data	Sumber Data
1.	Primer	1. Survei Wawancara Pelajar, meliputi: a. Asal tujuan perjalanan pelajar sekolah; b. Jenis moda yang digunakan ke sekolah; c. Alasan pemilihan moda; d. Waktu dan biaya perjalanan; e. Ketersediaan pelajar berpindah moda ke angkutan sekolah; dan f. Tanggapan siswa terhadap perencanaan angkutan sekolah dan fasilitas yang diharapkan agar pelajar merasa aman dan nyaman.
2.	Sekunder	1. Badan Pusat Statistik Kab. Magetan 2. Data jumlah pelajar satu sekolah dan Jumlah Sekolah 3. Hasil analisis dan data PKL Kabupaten Magetan 2024, meliputi : a. Peta tata guna lahan dan administrasi; b. Peta jaringan jalan; c. Peta jaringan trayek angkutan perkotaan; dan d. Data jumlah kecelakaan.

Landasan Teori

1. Sampel Penelitian

Penelitian yang memiliki populasi yang besar akan mempersulit penelitian dalam pengambilan data sehingga diperlukan cara dalam pengambilan sampel (Riyanto, Slamet & Andhita, 2020). Dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan rumus slovin.

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Rumus IV. 1 Rumus Slovin

N = Jumlah Populasi

e = Batas toleransi kesalahan

n = Jumlah sampel

Jumlah sampel dalam penelitian menggunakan pendekatan rumus Slovin ditentukan oleh tingkat kesalahan yang diinginkan. Semakin tinggi tingkat kesalahan yang diterima, jumlah sampel

yang diperlukan akan semakin kecil. Dalam hal ini, perhitungan didasarkan pada tingkat kesalahan sebesar 5% dari jumlah populasi (Riyanto, Slamet & Andhita, 2020).

2. Analisis Jumlah Kebutuhan Armada

Perhitungan total pemenuhan armada yang akan dioperasikan dapat diperoleh melalui demand yang ada pada ketertarikan akan bus sekolah yang didapatkan dari survei wawancara pada anak sekolah. Kemudian perhitungan Waktu sirkulasi dan interval antar kendaraan (*headway*) juga berperan dalam menentukan jumlah armada yang akan dioperasikan pada saat pelaksanaan.

$$K = \frac{W0 - TAB}{HxfA}$$

Rumus IV. 2 Perhitungan Jumlah Armada

Keterangan :

K = Jumlah Armada (unit)

W0 = Waktu Operasi per-*shif*

fA = Frekuensi (kend/jam)

TAB = Waktu tempuh rerata dari A ke B (menit)

H = *Headway* (menit)

3. Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan biaya operasional kendaraan mengikuti pedoman teknis dalam Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 mengenai Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah dengan Rute Tetap dan Diatur. (SURAT KEPUTUSAN DIREKTUR JENDRAL PERHUBUNGAN DARAT NOMOR 687 TAHUN, 2002) Dalam perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK), terdapat beberapa komponen yang harus dipertimbangkan, di mana biaya operasional kendaraan dapat dibagi menjadi dua bagian:

- a. Biaya Langsung merujuk pada biaya yang terkait langsung dengan operasional angkutan, yaitu biaya yang dikeluarkan saat kendaraan beroperasi.
- b. Biaya Tidak Langsung ialah biaya yang tidak terkait langsung dengan operasional, tetapi tetap dikeluarkan meskipun kendaraan tidak beroperasi di jalan.

4. Tarif

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan. Keuntungan yang wajar bagi operator menurut SK Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 adalah 10% dari jumlah biaya operasional kendaraan.

Analisis Data

1. Analisis Permintaan Potensial

OD matriks potensial (populasi)

ZONA	SMP 1	SMP 2	SMP 3	SMP 4	SMA 1	SMA 2	TJ
1.1	0	14	0	14	14	0	43
1.2	14	14	29	0	14	0	72
1.3	29	14	29	14	0	14	100
1.4	14	0	14	0	0	0	29
1.5	14	0	43	0	14	29	100
1.6	0	14	29	43	0	0	86
1.7	14	0	14	0	0	0	29
1.8	29	14	0	0	29	0	72
2.1	0	14	29	0	14	0	57
2.2	14	0	14	14	0	0	43
2.3	43	29	29	29	43	14	186
2.4	14	0	29	29	0	29	100
2.5	0	43	43	0	0	0	86
2.6	29	14	29	14	14	0	100
2.7	14	0	0	14	0	14	43
3.1	14	14	0	0	14	14	57
3.2	57	14	29	43	0	0	143
3.3	0	0	0	29	14	0	43
7.1	14	0	0	0	14	0	29
7.2	0	14	14	0	0	0	29
7.3	29	14	43	29	29	14	158
8.1	29	57	14	14	0	14	129
8.2	14	0	0	14	0	0	29
8.3	14	0	0	0	14	0	29
AJ	402	287	430	301	229	143	1793

2. Analisis Jumlah Armada

Perhitungan jumlah kebutuhan armada pada satu jenis trayek ditentukan oleh jumlah demand, waktu siklus, kapasitas kendaraan, load factor, dan waktu operasi. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan formula sebagai berikut:

Contoh perhitungan rute 1:

Waktu sirkulasi (CT) = 20,18

Waktu Antara (H) = 9,19 menit

Faktor ketersediaan Kendaraan (fA)= 100%

$$K = \frac{CT}{H \times fA} = \frac{20,18}{9,19 \times 100\%} = 2,2 \text{ armada}$$

Rumus V. 1 Perhitungan Jumlah Armada

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan jumlah armada per waktu sirkulasi sebanyak 2,2 dan dibulatkan menjadi 3 armada. Berikut hasil perhitungan jumlah armada rute lainnya yaitu dirute 1 dibutuhkan 3 armada, rute 2 dibutuhkan 4 armada, rute 3 dibutuhkan 3 armada, dan rute 4 dibutuhkan 3 armada.

3. Analisis BOK

Berikut rekapitulasi hasil perhitungan biaya operasional kendaraan angkutan sekolah tiap tiap trayek :

Rekapitulasi Biaya Langsung Per Kendaraan.Km									
No.	Jenis Biaya	Trayek 1		Trayek 2		Trayek 3		Trayek 4	
1	Penyusutan	Rp	4.727,38	Rp	3.932,02	Rp	4.107,21	Rp	2.957,77
2	Bunga modal	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-
3	Gaji dan tunjangan awak	Rp	1.407,41	Rp	1.170,62	Rp	1.222,77	Rp	880,57
4	BBM	Rp	735,75	Rp	735,75	Rp	735,75	Rp	735,75
5	Ban	Rp	178,05	Rp	178,05	Rp	178,05	Rp	178,05
6	Service kecil	Rp	349,20	Rp	349,20	Rp	349,20	Rp	349,20
7	Service besar	Rp	171,87	Rp	171,87	Rp	171,87	Rp	171,87
8	Overhoul mesin	Rp	94,00	Rp	94,00	Rp	94,00	Rp	94,00
9	Overhoul body	Rp	78,33	Rp	78,33	Rp	78,33	Rp	78,33
10	STNK/pajak kendaraan	Rp	147,73	Rp	122,88	Rp	128,35	Rp	92,43
11	Kir	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-
12	Asuransi	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-
Jumlah		Rp	7.889,72	Rp	6.832,71	Rp	7.065,53	Rp	5.537,97
Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung /Kendaraan-Km									
1	Biaya Gaji Pegawai Non Awak	Rp	-	Rp	-	Rp	-	Rp	-
2	Biaya Pengelolaan	Rp	264,55	Rp	220,04	Rp	229,85	Rp	165,52
Jumlah		Rp	264,55	Rp	220,04	Rp	229,85	Rp	165,52
BOK Kendaraan/km		Rp	8.154,27	Rp	7.052,75	Rp	7.295,37	Rp	5.703,50

4. Analisis Tarif

Berikut adalah hasil perhitungan tarif dari analisis biaya operasional kendaraan.

RUTE	Biaya Pokok Rp/Hari	Tarif Pokok Pnp/Km	Tarif BEP	Tarif
1	Rp 572.429,97	Rp 429,17	Rp 2.617,95	Rp 2.618,05
2	Rp 595.252,19	Rp 371,20	Rp 4.008,93	Rp 4.009,03
3	Rp 589.466,27	Rp 383,97	Rp 4.031,65	Rp 4.031,75
4	Rp 639.932,30	Rp 300,18	Rp 2.881,77	Rp 2.881,87

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penulis pada perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Magetan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Permintaan potensial terhadap pelayanan angkutan sekolah pada daerah kajian adalah 1.793 pelajar.
2. Rute yang akan di rencanakan terhadap pengoprasian Angkutan Sekolah pada di Kabupaten Magetan yaitu,
 - a. Trayek 1 dengan rute Jl. Kalpataru-Jl. Timor-Jl. Hassanuddin-Jl. Monginsidi-Jl. Pattimura-Jl. Teuku Umar-Jl. Imam Bonjol-Jl. Kemasan-Jl. Basuki Rahmat-Jl. Manggis-Jl. Jambu-Jl. A.Yani-Jl. Bali-Jl. Kalimantan-Jl. Yos Sudarso-Jl. Mayjend Sungkono-Jl. Tripandita dengan panjang 6,1 km.
 - b. Trayek 2 dengan rute Jl. Raya Panekan-Jl. Ring Road Milangasri-Jl. Mayjend Sukowati-Jl. Mayjend Sukowati-Jl. MT Haryono-Jl. Bangka-Jl. A Yani-Jl. Manggis-Jl. Monginsidi dengan panjang 10,3 km.
 - c. Trayek 3 dengan rute Jl. Raya Maospati-Jl. DI Panjaitan-Jl. Letjend Sutoyo-Jl. Tripandita-Jl. Mayjend Sukowati-Jl. MT Haryono-Jl. Bangka-Jl. A Yani-Jl. Manggis-Jl. Monginsidi dengan panjang 10,5 km.
 - d. Trayek 4 dengan rute Jl. Raya Parang-Jl. Samudra-Jl. Jaksa Agung Suprpto-Jl. Basuki Rahmat-Jl. Manggis-Jl. Monginsidi-Jl. Hassanuddin-Jl. Timor-Jl. A Yani-Jl. Jl.Bali-Jl.Kalimantan-Jl.Yos Sudarso-Jl.Mayjend Sungkono-Jl.Tripandita dengan panjang 9,1 km.

Berdasarkan hasil survei wawancara pelajar dan jaringan jalan yang ada, didapatkan bahwa pengoperasian angkutan sekolah menggunakan jenis armada Isuzu Elf Giga NLR 55 BLX dengan kapasitas 19 seat.

3. Jumlah armada dan rute untuk pengoperasian angkutan sekolah di Kabupaten Magetan akan beroperasi dengan 2 shift yaitu shift pagi (05.30-07.00 WIB) dan shift sore (14.30 - 16.00 WIB), dengan rincian sebagai berikut:
 - a. Trayek 1: 3 armada, dengan frekuensi 10 kendaraan/jam operasi dan waktu tempuh 9 menit, serta 3 rit pagi dan rit sore.
 - b. Trayek 2: 4 armada, dengan frekuensi 8 kendaraan/jam operasi dan waktu tempuh 15 menit, serta 2 rit pagi dan rit sore.
 - c. Trayek 3: 4 armada, dengan frekuensi 7 kendaraan/jam operasi dan waktu tempuh 16 menit, serta 2 rit pagi dan rit sore.
 - d. Trayek 4: 3 armada, dengan frekuensi 8 kendaraan/jam dan waktu tempuh 14 menit, serta 3 rit pagi dan rit sore.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Trisna Adhiswari Wedagama, D., Putu Delima Yogeswari Saraswati, N., & Putu Egarustari, L. (2023). Evaluasi dan Perencanaan Angkutan Sekolah di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(11), 2820–2834. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i11.687>
- Hariani, M. L., Santoso, I., & Wibowo, S. S. (2020). Analisis Kebijakan Struktur Tarif dan Pengaruhnya terhadap Besaran Subsidi (Studi Kasus : TransJakarta). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(3), 219–234. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v4i3.7102>
- KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT NOMOR :
271/HK.105/DRJD/96. (1996). PEDOMAN TEKNIS PEREKAYASANAAN TEMPAT
PERHENTIAN KENDARAAN PENUMPANG UMUM. *Kementrian Perhubungan Republik Indonesia*, 38.
- Mabruwaru, V. A. (n.d.). ANALISIS KINERJA ANGKUTAN UMUM PENUMPANG DI KOTA
SORONG – PAPUA BARAT (STUDI KASUS TRAYEK A). *Jurnal Teknik Sipil*, 1–9.
- Miro, F. (2005). Perencanaan Transportasi. In *Perencanaan Transportasi*.
- Ofyar Z. Tamin. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*.
- Pahlupiningtyas, S. E., & Pakpahan, D. (2018). Analisis Kebijakan Penyelenggaraan Angkutan Sekolah Di Kota Bandung. *Warta Penelitian Perhubungan*, 28(2), 104.
<https://doi.org/10.25104/warlit.v28i2.693>
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun. (2015). *Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. 1–17.
- Riyanto, Slamet, H., & Andhita, A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif* (pp. 5–280).
- Shandi, Y. J. (2018). *Analisis Sistem Perencanaan Transportasi Umum Dengan Menggunakan Model Volume Capacity Ratio*. 12–17.
- Sugiyanto, S., Arnaya, I. W., Ryanto, S. S., & Surya, A. A. B. O. K. (2021). Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi Transportasi Dan Logistik*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.52920/jttl.v2i1.18>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 967 Tahun. (2007). *PEDOMAN TEKNIS PENYELENGGARAAN ANGKUTAN SEKOLAH DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT*. 1–20.

SURAT KEPUTUSAN DIREKTUR JENDRAL PERHUBUNGAN DARAT NOMOR 687 TAHUN.

(2002). Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat*, 2–69.

Tamin, O. Z., Rahman, H., Kusumawati, A., Munandar, A. S., & Setiadji, B. H. (1999). Evaluasi Tarif Angkutan Umum dan Analisis Ability to Pay (ATP) dan Willingness to Pay (WTP) di DKI Jakarta. *Jurnal Transportasi*, 1(2), 121–139.

Tim PKL Kabupaten Magetan. (2024). *Laporan Umum PKL Kabupaten Magetan*.

Peraturan Bupati Magetan Nomor 57 Tahun, 2021. ANALISA STANDAR TEKNIS DAN STANDAR HARGA SATUAN PEMERINTAH KABUPATEN MAGETAN TAHUN ANGGARAN 2022

Santoso, Madiistriyanto.H. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*