

PERENCANAAN ANGKUTAN SEKOLAH DI KABUPATEN GARUT

SCHOOL TRANSPORT PLANNING IN GARUT REGENCY

Bora Indra Purnama¹, Guntoro Zain Ma'arif, Bobby
Agung Hermawan²

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi,
Jawa Barat 17520, Indonesia

E-mail: degreatestbora114@gmail.com

ABSTRACT

School transportation is a service for picking up and dropping off students from school. This study aims to carry out operational planning for school transportation that can accommodate trips from certain gathering points to school and vice versa and reduce the rate of accidents that occur to students in Garut Regency, especially in accident-prone areas.

This research was conducted at 4 school locations in Cilawu District. The research was conducted using primary data collection methods, namely interview surveys of students and secondary data obtained from related government agencies. The analysis carried out is to determine the number of actual and potential requests, determine the type of fleet, routes, scheduling, vehicle operating costs, and rates in operating school transportation.

The research results show that the number of actual and potential requests is 59 and 3943 students. The school transport route is made into 1 planned route and the type of fleet used is a small bus with a capacity of 19 passengers and 1 seat for the driver. The tariff charged in planning school transportation operations is IDR. 2,171. Scheduling is divided into 2 shifts, morning shift starting at 05:30 WIB and afternoon shift starting at 15:30 WIB.

Keywords : Planning, School Transport, Actual and Potential Demand, Routes, Fleet Type, Scheduling, Tariffs.

ABSTRAK

Angkutan sekolah merupakan pelayanan untuk mengantar jemput siswa sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perencanaan operasional angkutan sekolah yang dapat mengakomodir perjalanan dari titik kumpul tertentu menuju ke sekolah serta sebaliknya dan mengurangi tingkat kecelakaan yang terjadi pada pelajar di Kabupaten Garut khususnya di daerah rawan kecelakaan.

Penelitian ini dilakukan di 4 lokasi sekolah di Kecamatan Cilawu. Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data primer yaitu survei wawancara terhadap pelajar dan data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Analisis yang dilakukan adalah untuk mengetahui jumlah permintaan aktual dan potensial, penentuan jenis armada, rute, penjadwalan, biaya operasi kendaraan, dan tarif dalam pengoperasian angkutan sekolah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah permintaan aktual dan potensial yakni 59 dan 3943 pelajar. Rute angkutan sekolah dibuat menjadi 1 rute rencana dan untuk jenis armada yang digunakan adalah bus kecil dengan kapasitas 19 penumpang dan 1 seat untuk pengemudi. Dengan tarif yang dikenakan dalam perencanaan operasi angkutan sekolah yaitu Rp. 2.171. Untuk penjadwalan dibagi menjadi 2 shift yaitu shift pagi mulai pukul 05:30 WIB dan shift siang mulai pukul 15:30 WIB.

Kata Kunci : Perencanaan, Angkutan Sekolah, Permintaan Aktual Dan Potensial, Rute, Jenis Armada, Penjadwalan, Tarif.

PENDAHULUAN

Transportasi adalah kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Transportasi tidak hanya dibutuhkan oleh kalangan masyarakat yang digunakan untuk bekerja, belanja, melakukan kegiatan sosial dan lain-lain. Transportasi juga sangat dibutuhkan oleh para pelajar untuk melakukan aktivitas berangkat dan pulang sekolah. Pergerakan dengan tujuan pendidikan atau bersekolah merupakan salah satu pergerakan yang memiliki kontribusi pergerakan yang cukup tinggi (Tamin 2000). Kegiatan bersekolah ini memungkinkan adanya perpindahan dari guna lahan permukiman menuju guna lahan pendidikan dan sebaliknya pada waktu tertentu.

Dari hasil analisis survei wawancara rumah tangga (*Home Interview Survey*) didapatkan bahwa penggunaan sepeda motor pada pelajar sebesar 60%. Dengan semakin banyak penggunaan kendaraan pribadi dikalangan pelajar, maka semakin tinggi tingkat pelanggaran lalu lintas yang dilakukan oleh pelajar karena diantara para pelajar banyak yang belum memiliki Surat Izin Mengemudi. Selain itu, hal ini membuat tingginya angka kecelakaan pada pelajar di Kabupaten Garut. Berdasarkan data Tim PKL Kabupaten Garut (2022), tingkat kecelakaan melibatkan pelajar merupakan kecelakaan terbanyak kedua dari data 5 tahun terakhir dari tahun 2017-2022. Dimana untuk pelajar sendiri yang menjadi korban sebanyak 659 orang dengan persentase 34%.

Salah satu titik yang menjadi daerah rawan kecelakaan berada di jalan raya Garut-Tasik. Jalan raya Garut-Tasik menempati peringkat pertama daerah rawan kecelakaan. Jumlah kejadian sebanyak 22 kasus kecelakaan selama 2017-2022. Dimana titik daerah rawan kecelakaan tersebut menjadi wilayah kajian. Terdapat 4 sekolah yang berada pada jalan raya Garut-Tasik, diantaranya SMAN 8 Garut, SMKN 10 Garut, SMPN 1 Cilawu, dan SMP Setia Bhakti.

Selanjutnya, pemerintah Kabupaten Garut (Dinas Perhubungan Kabupaten Garut) juga sudah mendapatkan 3 (Tiga) unit bantuan berupa 3 bus elf namun bus tersebut belum beroperasi hingga saat ini dikarenakan belum adanya kajian terhadap perencanaan angkutan sekolah.

Untuk mendukung aktivitas dan mobilitas pelajar sekolah serta untuk mengurangi tingkat kecelakaan yang melibatkan pelajar, maka sangat diperlukan sarana dan prasarana yang menunjang. Sarana yang seharusnya disediakan untuk menunjang hal tersebut adalah angkutan khusus pelajar atau biasa disebut angkutan sekolah. Keunggulan dari angkutan sekolah ini adalah bersifat door to door dan jadwal disesuaikan dengan jadwal masuk dan pulang sekolah (Hardani, Chaniago, and Nuryati 2016).

Oleh karena itu, berdasarkan beberapa permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa perlu adanya kajian mengenai perencanaan angkutan sekolah di Kabupaten Garut untuk mengurangi angka kecelakaan pada pelajar dan menarik minat pelajar menggunakan angkutan umum.

KAJIAN PUSTAKA

Angkutan Sekolah

Pengertian angkutan sekolah menurut PM 117 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek adalah pelayanan angkutan yang disediakan untuk mengangkut siswa sekolah dari dan ke sekolah.

Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi itu sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang tujuannya mengembangkan sistem transportasi yang memungkinkan manusia dan barang bergerak atau berpindah tempat dengan aman dan murah (Pignataro, 1973).

Perencanaan transportasi ini merupakan proses yang dinamis dan harus tanggap terhadap perubahan tata guna lahan, keadaan ekonomi, dan pola arus lalu lintas (Tamin, 2000).

Manajemen Operasional Kendaraan

Manajemen operasional angkutan sekolah mengatur penjadwalan dan kinerja operasional angkutan sekolah berupa faktor muat kendaraan, waktu tunggu, waktu perjalanan, headway, jumlah rit kendaraan, frekuensi kendaraan, kilometer tempuh dan jumlah kebutuhan armada.

Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) adalah total biaya yang dikeluarkan oleh pemakai jalan dengan menggunakan moda tertentu dari zona asal ke zona tujuan. Perhitungan BOK berdasarkan ketentuan keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif non eksperimen tepatnya metode survei.

Teknik Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Data sekunder dikumpulkan untuk mendukung pengumpulan data primer yang digunakan untuk analisis. Data sekunder yang di kumpulkan diperoleh dari instansi terkait meliputi :

a. Laporan Umum Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Garut 2022

- Peta tata guna lahan
- Peta jaringan jalan
- Peta jaringan trayek angkutan umum Kabupaten Garut
- Data kecelakaan Kabupaten Garut

b. Dinas Pendidikan Kabupaten Garut

- Data Sekolah
- Data jumlah pelajar

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis *demand* angkutan sekolah

Dalam menentukan jumlah permintaan pelajar teradap kebutuhan angkutan sekolah, dilakukan survei wawancara pada pelajar yang terdapat pada sekolah-sekolah terkait dengan asal tujuan perjalanan pelajar yang terdapat pada objek penelitian. Dalam melakukan survei tersebut tidak dilakukan wawancara pada semua siswa, namun dilakukan pengambilan sampel yang dapat mewakili seluruh pelajar dengan menggunakan rumus *Slovin*. Perhitungan menggunakan rumus slovin dengan taraf signifikan atau tingkat kesalahan yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$, dengan maksud data sampel dengan jumlah perhitungan tersebut 95% mendekati benar dan dapat mewakili populasi.

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

Hasil perhitungan sampel yang harus diambil pada masing masing sekolah yang menjadi objek penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

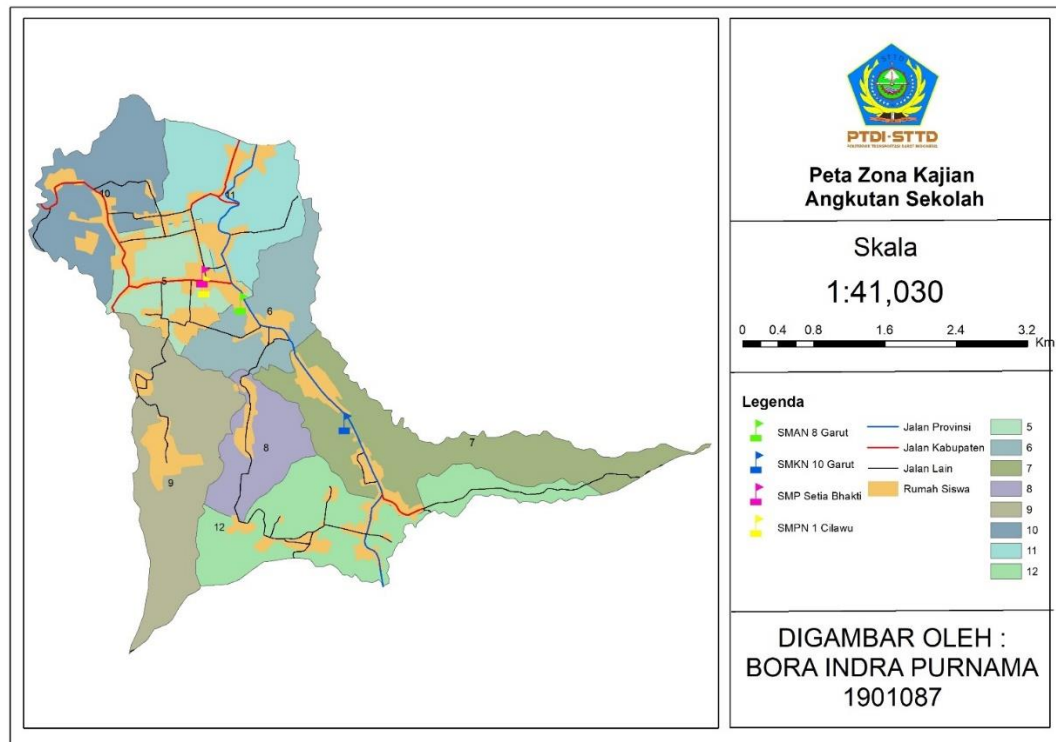
Tabel. 1 Jumlah sampel wawancara tiap sekolah

No	Nama	Siswa	Sampel	Pembulatan	Faktor Ekspansi
1	SMAN 8 Garut	864	69.85	70	12.34
2	SMKN 10 Garut	1893	153.03	153	12.37
3	SMPN 1 Cilawu	1299	105.01	105	12.37
4	SMP Setia Bhakti	492	39.77	40	12.30
Jumlah		4548	367.66	368	
Total Sampel (n)		368			

Asal perjalanan siswa diperoleh dari data alamat rumah siswa, sedangkan tujuan siswa merupakan sekolah yang menjadi tempat masing-masing siswa bersekolah yaitu sekolah yang dijadikan objek penelitian. Sekolah tujuan yang menjadi objek penelitian terdapat pada 4 zona. Zona ini terdiri dari zona 1, zona 2, zona 3, zona 4. Dan asal perjalanan siswa terdiri dari 8 zona yang dibagi berdasarkan administrasi kelurahan.

- a. zona 1 = SMAN 8 Garut
- b. zona 2 = SMKN 10 Garut
- c. zona 3 = SMPN 1 Cilawu
- d. zona 4 = SMP Setia Bhakti
- e. zona 5 = Desa Margalaksana
- f. zona 6 & zona 8 = Desa Pasanggrahan
- g. zona 7 = Desa Cilawu
- h. zona 9 = Desa Dawungsari
- i. zona 10 = Desa Kolot
- j. zona 11 = Desa Ngamplang
- k. zona 12 = Desa Karyamekar

Dibawah ini adalah peta zona kajian yang telah dibagi menjadi 12 zona :



Gambar. 1 Peta Zona Kajian

Setelah dilakukan wawancara didapatkan od matriks perjalanan pelajar. Od matriks yang didapatkan nantinya digunakan untuk menentukan *demand* aktual dan *demand* potensial.

Tabel. 2 OD Matriks Aktual (Populasi)

MATRIKS AKTUAL					
OD	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Tj
	SMAN 8 GARUT	SMKN 10 GARUT	SMPN 1 CILAWU	SMP SETIA BHAKTI	
5	49	87	0	0	136
6	37	87	0	0	124
7	25	198	0	0	223
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	49	0	0	0	49
11	74	0	0	0	74

MATRIKS AKTUAL					
OD	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Tj
	SMAN 8 GARUT	SMKN 10 GARUT	SMPN 1 CILAWU	SMP SETIA BHAKTI	
12	0	124	0	0	124
Aj	234	495	0	0	729

Tabel di atas merupakan od matriks aktual penggunaan angkutan umum setelah dikalikan faktor ekspansi. Untuk melakukan pembebanan menggunakan *Visum 2022* matriks yang dibutuhkan adalah matriks aktual dalam bentuk populasi yang dikalikan dengan faktor ekspansi.

Tabel. 3 OD Matriks Minat Pindah (Populasi)

OD MATRIKS MINAT PINDAH (POPULASI)					
OD	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Tj
	SMAN 8 GARUT	SMKN 10 GARUT	SMPN 1 CILAWU	SMP SETIA BHAKTI	
5	161	260	395	198	1013
6	210	272	346	148	976
7	49	470	49	0	569
8	0	25	0	12	37
9	0	0	37	0	37
10	136	12	99	0	247
11	0	0	148	0	148
12	0	185	0	0	185
Aj	556	1224	1075	358	3213

Untuk perhitungan *demand* potensial didapat dari penjumlahan jumlah pelajar yang sudah menggunakan angkutan umum ditambah dengan jumlah pelajar yang berkeinginan pindah menggunakan angkutan sekolah yang akan direncanakan.

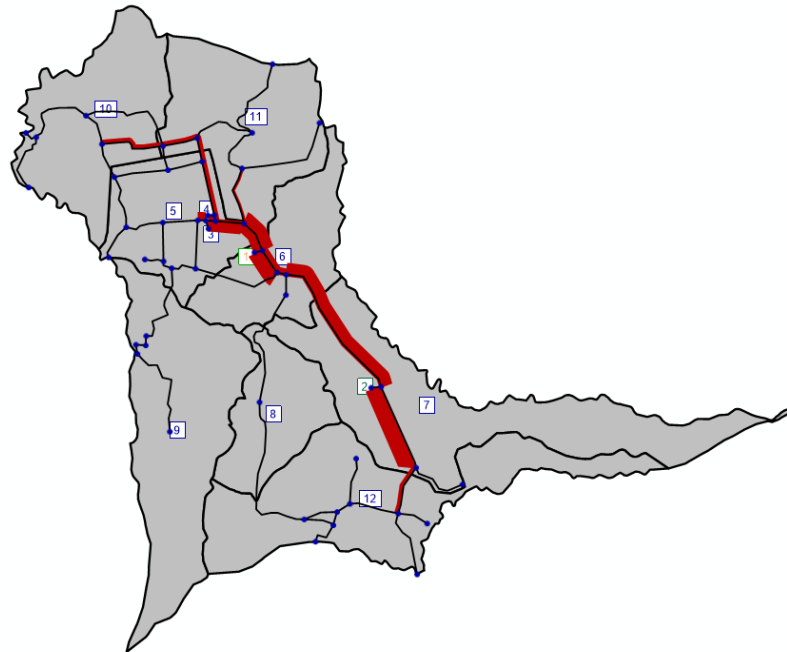
Tabel. 4 OD Matriks Potensial

MATRIKS POTENSIAL					
OD	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Tj
	SMAN 8 GARUT	SMKN 10 GARUT	SMPN 1 CILAWU	SMP SETIA BHAKTI	
5	210	346	395	198	1149
6	247	358	346	148	1100
7	74	668	49	0	791
8	0	25	0	12	37
9	0	0	37	0	37
10	185	12	99	0	297
11	74	0	148	0	222
12	0	309	0	0	309
Aj	791	1718	1075	358	3943

Analisis penentuan rute

Penentuan rute dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi software yaitu PTV Visum 2022 dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah gabungan *demand* potensial dan *demand* aktual. Sehingga nanti rute yang didapat adalah rute paling efektif berdasarkan *demand*. Dalam menentukan rute rencana pengoperasian angkutan sekolah yang harus dilakukan adalah dengan mempertimbangkan dimana saja titik asal dan titik tujuan perjalanan (sekolah tujuan). Setelah didapatkan OD matriks potensial dari masing-masing zona, selanjutnya dilakukan input ke aplikasi

PTV Visum 2022. Berikut ini merupakan gambar hasil pembebanan dengan menggunakan bantuan aplikasi Visum 2022 :



Gambar. 2 Hasil pembebanan *Visum 2022*

Dari hasil analisis pembebanan, maka ditentukan daerah pelayanan rute angkutan sekolah, yaitu :

Tabel. 5 Rencana rute angkutan sekolah

NO	RUTE	SEKOLAH YANG DILAYANI	PANJANG RUTE (KM)
1	Jl. Raya Garut Tasik – Jl. Raya Genteng- Jl. Ngamplang	SMAN 8 Garut, SMKN 10 Garut, SMPN 1 Cilawu, SMP Setia Bhakti	6

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa rute yang direncanakan memiliki panjang 6 km dengan melayani seluruh sekolah yang menjadi kajian.

Analisis moda yang digunakan

Dalam menentukan jenis kendaraan yang akan dioperasikan harus memperhatikan kemampuan dari prasarana jalan yang akan dilalui oleh kendaraan tersebut, dimana setiap ruas memiliki ketentuan akan dimensi dan tonase yang dapat dilayani. Ketentuan akan hal tersebut tertuang dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Penetapan Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi Dan Intensitas Lalu Lintas Serta Daya Dukung Menerima Muatan Sumbu Terberat Dan Dimensi Kendaraan Bermotor.

Tabel. 6 Penentuan Kelas Jalan

Ketentuan	Kelas Jalan		
	I	II	III
Fungsi Jalan	Arteri	Arteri	Arteri/Kolektor
Dimensi Lebar	Maks 2,5 meter	Maks 2,5 meter	Maks 2,1 meter

Ketentuan	Kelas Jalan		
	I	II	III
Dimensi Panjang	Maks 18 meter	Maks 12 meter	Maks 9 meter
Dimensi Tinggi	Maks 4,2 meter	Maks 4,2 meter	Maks 3,5 meter
MST	Maks >10 ton	Maks >10 ton	Maks >10 ton

Sumber : PM PUPR No. 5 Tahun 2018

Dari hasil analisis penentuan rute angkutan sekolah dapat dilihat spesifikasi jalan yang akan dilalui oleh angkutan sekolah di Kabupaten Garut sebagai berikut:

Tabel. 7 Spesifikasi jalan yang dilalui

RUTE	NAMA JALAN	FUNGSI JALAN	STATUS JALAN	TIPE
1	Jl. Raya Garut Tasik	Kolektor	Jalan Provinsi	2/2 UD
	Jl. Raya Genteng	Lokal	Jalan Kabupaten	2/2 UD
	Jl. Ngamplang	Lokal	Jalan Kabupaten	2/2 UD

Alasan lain mengapa jenis elf yang akan digunakan adalah karena pemerintah Kabupaten Garut (Dinas Perhubungan Kabupaten Garut) juga sudah mendapatkan 3 (Tiga) unit bantuan berupa 3 bus elf sehingga untuk memenuhi demand yang belum tercukupi dengan menambahkan 7 armada bus elf lagi mengingat jumlah armada yang dibutuhkan untuk angkutan sekolah adalah 12 armada.

Analisis kinerja operasional angkutan sekolah

1. Waktu operasi angkutan sekolah

Waktu operasi angkutan sekolah dibagi menjadi 2 shift yaitu shift 1 pada pukul 05.30 – 07.00 WIB dan shift 2 pada pukul 14.00 – 15.30 WIB. Angkutan sekolah beroperasi setiap hari senin hingga sabtu dengan waktu pelayanan *shift* 1 dan *shift* 2 yaitu selama 1 jam 30 menit, sehingga total waktu operasi keseluruhan adalah 3 jam per hari.

2. Kecepatan rencana

Kecepatan rencana ditetapkan sebagai kecepatan pada kondisi normal yang menjadi target maksimum angkutan sekolah untuk menuju ke sekolah masing-masing. Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Bus Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur, kecepatan minimal angkutan umum adalah 20 km/jam dan kecepatan maksimal 40 km/jam, maka berdasarkan peraturan tersebut kecepatan rencana angkutan sekolah yang ditetapkan di adalah 30 - 40 km/jam.

3. Faktor muat (*Load Factor*)

Faktor muat yang direncanakan pada angkutan sekolah ini untuk setiap trayeknya adalah 100% dari kapasitas kendaraan yang memiliki 19 tempat duduk. Dari penentuan faktor muat rencana ini diharapkan angkutan sekolah ini dapat memuat permintaan sebanyak-banyaknya tetapi tidak melebihi kapasitas angkutan yang telah di sediakan.

4. Waktu tempuh

Waktu tempuh yakni perbandingan antara panjang rute atau jarak yang ditempuh kendaraan dengan kecepatan rencana kendaraan tersebut dalam menuju titik tujuan.

$$WT = \frac{PR}{KR} \times 60$$

Berikut ini adalah tabel waktu tempuh rencana angkutan sekolah :

Tabel. 8 Waktu tempuh

Rute	Panjang Rute	Waktu Tempuh
1	6	9 Menit

5. *Headway*

Waktu antar kendaraan (*headway*) yang diperlukan untuk angkutan sekolah tidak melebihi dari 15 menit. Hal ini disebabkan karena siswa sekolah memerlukan ketepatan waktu untuk tiba di sekolah agar tidak terlambat tiba di sekolah, ini mengacu pada *demand* potensial angkutan sekolah. Permintaan per segmen didapatkan dari od matriks (potensial) asal perjalanan yang dilihat dari rumah siswa per zona.

Tabel. 9 Permintaan per segmen

Rute	Jumlah Permintaan per segmen						
1	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Segmen 4	Segmen 5	Segmen 6	Total
	297	222	1149	1100	791	309	3868

Berikut adalah rumus dalam perhitungan *headway* kendaraan :

$$H = \frac{60 \cdot C \cdot Lf}{P}$$

Tabel. 10 *Headway* angkutan sekolah

Rute	Headway (menit)
	Potensial
1	1,8

6. Jumlah kebutuhan armada

Perhitungan jumlah kebutuhan armada yang akan beroperasi ditentukan dengan melihat jumlah permintaan terhadap angkutan sekolah, waktu sirkulasi dan waktu antara (*headway*) kendaraan. Rumus untuk menentukan kebutuhan jumlah armada :

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

Tabel. 11 Jumlah Armada Yang Dibutuhkan Untuk Angkutan Sekolah

Rute	Jumlah Kebutuhan Armada
	Potensial
1	12

7. Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan BOK berdasarkan ketentuan keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur. Biaya ini meliputi biaya langsung dan tidak langsung.

Tabel. 12 Rekapitulasi Biaya Operasional Angkutan Sekolah

Rekapitulasi biaya per km	
Biaya Langsung	
a. Biaya Penyusutan	Rp 2.859,85
b. Bunga Modal	Rp 643,47
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp 1.253,15
d. Biaya BBM	Rp 680,00
e. Biaya Ban	Rp 150,00
f. Servis Kecil	Rp 238,20
g. Servis Besar	Rp 142,10
h. Over Houl Mesin	Rp 37,75
i. Overhoul Body	Rp113,25
j. STNK	Rp 107,32
k. KIR	Rp 11,84
Biaya Tidak Langsung	
a. Izin Trayek	Rp 11,84
BOK Per Bus-Km	Rp 6.248,76

Dari perhitungan biaya operasional kendaraan akan didapat hasil perhitungan tarif dasar. Perhitungan tarif dasar angkutan berdasarkan rencana load faktor sebesar 100%. Berikut contoh perhitungan tarif angkutan sekolah :

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{6.248,76 + (10\% \times 6.248,76)}{100\% \times 19}$$

$$= \text{Rp } 361,77$$

Setelah didapatkan tarif pokok per penumpang maka dapat menghitung tarif per penumpang untuk angkutan sekolah menggunakan rumus berikut :

$$\begin{aligned} \text{Tarif} &= \text{tarif pokok} \times \text{km} - \text{tempuh/rit} \\ &= \text{Rp } 361,77 \times 12/2 \\ &= \text{Rp } 2.171 \end{aligned}$$

Berikut ini rekap tarif angkutan sekolah :

Tabel. 13 Tarif Angkutan Sekolah

Panjang rute (Km)	Rute	Tarif (Rp)
6	1	2.171

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Garut adalah :

1. Berdasarkan hasil survey wawancara, diketahui bahwa jumlah permintaan aktual untuk angkutan sekolah sebanyak 59 pelajar dan populasi yang berminat pindah moda sebanyak 3213, sehingga permintaan potensial untuk angkutan sekolah di Kabupaten Garut adalah 3943 pelajar. Pelajar yang bersekolah di zona 2 (SMKN 10 Garut) memiliki tingkat penggunaan terbesar angkutan umum dengan total perjalanan 40 perjalanan. Kemudian zona 1 di peringkat kedua dengan total 19 perjalanan. Untuk zona 3 dan zona 4 belum terlayani oleh angkutan umum sehingga total perjalanan menggunakan angkutan umum di zona tersebut nol.

2. Untuk trayek rencana angkutan sekolah yang direkomendasikan yaitu ada 1 trayek, dengan rincian :
Rute 1 memiliki panjang rute 6 Km dengan melayani seluruh sekolah yang dikaji yaitu SMAN 8 Garut, SMKN 10 Garut, SMPN 1 Cilawu, SMP Setia Bhakti.
Rute ini melewati : Jl. Raya Garut Tasik – Jl. Raya Genteng- Jl. Ngamplang
3. Jenis kendaraan yang digunakan sebagai angkutan sekolah adalah bus kecil kapasitas 19 seat dengan panjang maksimum 4,7 meter dan lebar maksimum 1,8 meter.
4. Kinerja Operasional Angkutan Sekolah dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - Waktu Operasi kendaraan dibagi menjadi 2 Shift yaitu Shift pagi dan Shift siang. Untuk shift 1 dimulai dari pukul 05.30 wib s/d 07.00 wib dan untuk Shift siang mulai dari pukul 14.00 wib s/d 15.30 wib.
 - Kecepatan rencana untuk angkutan sekolah di Kabupaten Garut adalah 40 km/jam
 - Faktor Muat (Load Factor) kendaraan adalah 100%.
 - Waktu Tempuh Kendaraan : 9 menit
 - Waktu Sirkulasi Kendaraan (Round Trip Time) : 20,7 menit
 - Jumlah Rit per kendaraan Shift 1 : 4 rit Shift 2 : 4 rit
 - Waktu antar kendaraan (Headway)
Shift 1 : 1,8 menit Shift 2 : 1,8 menit
 - Frekuensi Kendaraan Shift 1 : 34 kend/jam Shift 2 : 34 kend/jam
 - Kilometer tempuh per rit : 12 km
5. Jumlah kebutuhan armada yang diperlukan pada setiap rute berdasarkan demand potensial : 12 Kendaraan
6. Biaya Operasional Kendaraan (BOK) angkutan sekolah termasuk biaya pokok per bus-km sebesar Rp 6.248,76
7. Tarif yang ditentukan berdasarkan perhitungan BOK sebesar Rp. 2.171

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, dosen pembimbing, dosen penguji, keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan serta rekan-rekan Angkutan XLI yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan penelitian. Kemudian kepada pemilik NIM 1931011026 yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan di setiap harinya.

REFERENSI

- Ahyar, Hardani, Universitas Sebelas Maret, Helmina Andriani, Dhika Juliana Sukmana, Universitas Gadjah Mada, M.Si. Hardani, S.Pd., Grad. Cert. Biotech Nur Hikmatul Auliya, et al. 2020. *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut. 2023. Kabupaten Garut Dalam Angka 2023. : Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2002. “Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur.” *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat*, no. SK.687/AJ.206/DRJD/2002: 2–69.
- Haifa Nurul Imani, S.SiT., M.M. Wisnu Wardhana Kusuma, and M.M. Drs. Eko Sudriyanto. 2022. “Peningkatan Pelayanan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Banyuwangi (Studi Kasus Kecamatan

- Banyuwangi).” *Peningkatan Pelayanan Angkutan Sekolah Di Kabupaten Banyuwangi (Studi Kasus Kecamatan Banyuwangi, Agustus 2022 Politeknik Transportasi Darat Indonesia -STTD*.
- Hardani, Dwi Aris, Sabirin Chaniago, and Sri Nuryati. 2016. “Kajian Kebutuhan Angkutan Sekolah Bagi Siswa Sekolah Dasar Di Kota Bekasi.” *Bentang* 4 (2): 46–58.
- Jenderal, Direktorat, and Perhubungan Darat. 2007. “Bakumdat/Pd Angkutan Sekolah/Maret 2007 1,” 1–20.
- Kementerian Pendidikan. 2023. Data Pokok Pendidikan . Diambil kembali dari Rekapitulasi Data Pokok Pendidikan Nasional: <http://www.dapo.kemendikbud.go.id>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. 2015. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas.” *Jakarta*.
- Khairul Fahmi. 2021. “Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Dan Perilaku Berkendara Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Di Pasir Pengaraian Riau.” *Jurnal Ilmiah Cano Ekonomos* 10 (1): 1–10. <https://doi.org/10.30606/cano.v10i1.1084>.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2018. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 117 Tahun 2018 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Tidak Dalam Trayek.” *Mentri Perhubungan Republik Indonesia*, 13.
- Menteri Perhubungan RI. 2019. “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.” *PM 15 Tahun 2019*, 13.
- Morlok, E.K. 1998. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi* (terjemahan John K Naimin). Jakarta: Erlangga
- Negara, Jurusan Administrasi, Universitas Negeri Padang, and Air Tawar Barat. 2019. “Evaluasi Pelaksanaan Program Bus Sekolah Gratis Oleh Uptd Perhubungan Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis,” no. 2: 286–94.
- Samsudin, Imam Samsudin. 2018. “Sistem Pelayanan Pada Angkutan Kota Rute Tetap Dan Rute Bebas Di Kota Palangkaraya.” *Jurnal Penelitian Transportasi Darat* 19 (2): 133. <https://doi.org/10.25104/jptd.v19i2.611>.
- Setiawan, Bambang. 2021. “Perencanaan Angkutan Sekolah Di Kota Dumai.”
- Sudarsana, I K, T H E Use, O F Nickel, Slag As, Aggregate Of, and T H E Concrete. 2016. “Jurnal Spektran Jurnal Spektran” 4 (2): 36–45.
- Tamin. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*.
- Wijaya dan Dinanti. 2015. “Jurnal Studi Evaluasi Pengoperasian Bus Sekolah Gratis Di Kota Blitar.”
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta