

# ANALISIS KEBUTUHAN PENGOPERASIAN ANGKUTAN ANTAR JEMPUT (*CAR POOLING*) BAGI SISWA SEKOLAH DI KOTA DENPASAR

Dewa Ayu Nyoman Sriastuti<sup>1)</sup>, A.A. Rai Asmani K.<sup>1)</sup>, Nyoman Surayasa<sup>3)</sup>

1) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali.

[dwayusriastuti@gmail.com](mailto:dwayusriastuti@gmail.com)

## ABSTRACT

*The activities of taking and picking up by parents of students often cause traffic congestion around the school. This happens almost every day, especially in the morning, when school starts and in the afternoon, when school hours are over. There is not an adequate parking space available at the school, so the introductory and pick-up people use the body of the road to park when delivering and picking up. To overcome this, transportation facilities are needed which can reduce the number of vehicles used to deliver and pick up school students. The information that you want to know from the survey on respondents is monthly family income, factors that are considered important in choosing the type of transport, the vehicle used by students, whether students go to school or alone, vehicle facilities for parents, travel time from home to school, desired service and departure schedule. The number of samples that have been set is a minimum number of samples from statistical calculations as respondents, where as respondents are parents of students. For this reason, questionnaires were distributed to the students, so that they were delivered to their parents. Based on the results of the questionnaire, the transport operation parameter data is obtained between the next pick-up, to get the number of passengers, service pattern, number of vehicles needed and the scheduled departure of transportation. The results of the analysis show that 74% of respondents want the first service pattern to be picked up on the main road at their respective address or residence. The estimated number of passengers to be served by the school student shuttle transportation in Denpasar City is 5148 people, with 214 vehicles needed. Vehicle departure schedule must be every 0.56 minutes starting at 06.50 WITA.*

Keywords: car pooling, operational, transportation

## ABSTRAK

*Kegiatan mengantar dan menjemput yang dilakukan oleh para orang tua siswa sering kali menimbulkan kemacetan lalu lintas di sekitar sekolah. Hal ini terjadi hampir setiap hari terutama pada pagi hari, ketika mulai jam sekolah dan sore hari, ketika jam sekolah usai. Di sekolah tersebut tidak tersedia tempat parkir yang memadai, sehingga para pengantar dan penjemput menggunakan badan jalan untuk parkir pada saat mengantar dan menjemput. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan sarana transportasi yang dapat mengurangi jumlah kendaraan yang digunakan untuk mengantar dan menjemput siswa sekolah. Informasi yang ingin diketahui dari survai pada responden adalah pendapatan keluarga perbulan, fakfor-faktor yang dianggap penting dalam memilih jenis angkutan, kendaraan yang digunakan oleh para siswa, apakah siswa berangkat ke sekolah diantar atau sendiri, fasilitas kendaraan para orang tua siswa, waktu tempuh perjalanan dari rumah menuju ke sekolah, layanan yang diinginkan dan jadwal keberangkatan. Jumlah sampel yang telah ditetapkan adalah sejumlah sampel minimal dari perhitungan statistik sebagai responden, dimana sebagai responden adalah para orang tua siswa. Untuk itu, disebarkan blangko kuisener kepada para murid, agar disampaikan kepada orang tua mereka. Berdasarkan hasil kuisisioner maka didapatkan data parameter pengoperasian angkutan antara jemput yang selanjutnya, untuk mendapatkan jumlah penumpang, pola pelayanan, jumlah kendaraan yang dibutuhkan dan jadwal keberangkatan angkutan. Hasil analisa menunjukkan bahwa 74% responden menginginkan pola layanan pertama yaitu diantar jemput di jalan utama pada alamat atau tempat tinggal mereka masing-masing. Estimasi jumlah penumpang yang akan dilayani angkutan antar jemput siswa sekolah di Kota Denpasar sebesar 5148 orang, dengan jumlah kendaraan yang dibutuhkan adalah sebanyak 214 kendaraan. Jadwal keberangkatan kendaraan harus setiap 0.56 menit mulai pukul 06.50 WITA.*

**Kata kunci:** angkutan, car pooling, operasional

## 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Denpasar sebagai ibu kota Propinsi Bali yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas kota, juga tidak bisa terlepas dari peningkatan pertumbuhan penduduk yang menyebabkan berkembangnya kehidupan masyarakat kota Denpasar yang menimbulkan tarikan dan bangkitan perjalanan. Salah satu aktivitas masyarakat kota Denpasar yang menimbulkan bangkitan perjalanan yang cukup besar adalah kegiatan mengantar dan menjemput siswa sekolah. Aktivitas masyarakat ini menimbulkan padatnya lalu lintas yang sering kali menimbulkan kemacetan lalu lintas.

Angkutan umum di Kota Denpasar ini belum menunjukkan kinerja yang baik (menyangkut keamanan, keselamatan, kenyamanan, aksesibilitas biaya, dan lain lain) khususnya untuk anak-anak usia sekolah, sehingga para orang tua menggunakan kendaraan pribadi sebagai sarana angkutan untuk mengantar dan menjemput putra putri mereka.

Dari hasil pengamatan dan survai yang pernah dilakukan terhadap 140 siswa Sekolah Menengah Pertama di Denpasar bahwa sebagian besar (86.09%) siswa diantar dan kegiatan antar jemput ini sebagian besar (80.87%) dilakukan

dengan angkutan pribadi terutama sepeda motor, hanya sebagian kecil siswa naik angkutan umum (12.17%).

Untuk merealisasikan keberadaan angkutan antar jemput ini, maka diperlukan adanya analisis kebutuhan pengoperasian angkutan antar jemput (*car pooling*) bagi siswa sekolah di Kota Denpasar.

### 1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan pengoperasian angkutan antar jemput (*car pooling*) bagi siswa sekolah di Kota Denpasar.

## 2 KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Angkutan

Angkutan (*transport*) pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan tujuan membantu orang atau sekelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki, atau mengirim barang dari tempat asalnya menuju tempat tujuannya (Warpani, 2002).

### 2.2 Penentuan Jumlah Kendaraan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor: 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan pada pasal 28 ayat (1) menyatakan

bahwa “Pembukaan trayek baru dilakukan dengan ketentuan”:

1. Adanya permintaan angkutan yang potensial, dengan perkiraan faktor muatan di atas 70 % (tujuh puluh persen), kecuali angkutan perintis.
2. Tersedianya fasilitas terminal yang sesuai.

Penentuan jumlah kendaraan yang akan dioperasikan untuk trayek baru dapat mempedomani langkah-langkah berikut (Departemen Perhubungan, 1996):

1. Siapkan matriks asal tujuan penumpang angkutan umum.
2. Identifikasi zona-zona potensial (yang pergerakan antar zonanya besar) serta belum dilayani angkutan umum secara langsung ( $JP_1$  = jumlah penumpang untuk trayek langsung).
3. Identifikasi potensi angkutan pada zona-zona lainnya yang akan dilalui trayek tersebut jika pelayanan yang direncanakan bukan trayek langsung tetapi reguler.
4. Jumlahkan permintaan angkutan pada rencana trayek yang akan dilalui tersebut ( $JP_r$

= jumlah penumpang untuk trayek reguler).

5. Tentukan jenis dan kapasitas kendaraan yang direncanakan akan melayani trayek tersebut ( $K$  = kapasitas). Kapasitas tiap jenis angkutan umum dapat dilihat pada Tabel 1.
6. Ukur waktu tempuh dari awal sampai ke akhir trayek beserta waktu berhenti di persinggahan sepanjang lintasan (*running time*), serta tambahkan waktu singgah (*stand time*) yang direncanakan di terminal ( $WT$  = waktu tempuh).
7. Tentukan jam operasi per hari ( $JO$  = lama operasi per hari).
8. Ukur panjang lintasan trayek ( $PT$  = panjang trayek).
9. Taksir rata-rata panjang perjalanan penumpang yang diperkirakan akan menggunakan trayek tersebut ( $TL$  = trip length), dengan rumus:

$$TL = \frac{\sum PT_{ij} JP_{ij}}{\sum JP_{ij}} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

$TL$  = Rata-rata panjang perjalanan penumpang (*trip length*) dalam km.

$PT_{ij}$  = Panjang trayek dari zona i ke zona j dalam km.

$JP_{ij}$  = Jumlah penumpang dari zona i ke zona j.

10. Hitung jumlah kendaraan untuk trayek yang direncanakan dengan rumus sebagai berikut:

$$JK = \frac{JP}{K \times 70\% \times \left(\frac{JO}{WT}\right)} \times \left(\frac{PT}{TL}\right) \times c \quad (2)$$

Dimana:

$JK$  = Jumlah kendaraan yang dibutuhkan.

$JP$  = Jumlah penumpang.

$K$  = Kapasitas kendaraan.

70% = Faktor muatan.

$JO$  = Lama operasi per hari.

$WT$  = Waktu tempuh.

$PT$  = Panjang trayek.

$TL$  = Panjang perjalanan.

$c$  = Faktor koreksi untuk ketepatan data asal tujuan perjalanan (50%) adalah *judgement* dari perencana angkutan.

**Tabel 1. Kapasitas Kendaraan**

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas penumpang per Hari/ Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil penumpang umum	11	-	11	250 – 300
Bus kecil	14	-	14	300 – 400
Bus sedang	20	10	30	500 – 600
Bus besar lantai tunggal	49	30	79	1000 - 1200
Bus besar lantai ganda	85	35	120	1500 – 1800

Sumber: Departemen Perhubungan, 1996

### 2.3 Penjadwalan Bus

Penjadwalan bus adalah pekerjaan untuk memastikan bahwa bus-bus yang akan dioperasikan dibuat dengan cara paling efisien. Persyaratan penjadwalan bus yang baik harus memperhatikan (Departemen Perhubungan, 1996):

1. *Clock-face headway*.
2. Pengaturan waktu kedatangan baik dalam satu trayek maupun kombinasi beberapa trayek

yang melayani bagian wilayah atau rute yang sama.

3. Penggunaan periode waktu yang standard, artinya jadwal kedatangan dan keberangkatan untuk tiap pelayanan angkutan putaran waktunya mudah diingat dengan cara menggunakan angka standard, misalnya tiap 10 menit: 07.00, 07.10, dan seterusnya.

## **2.4 Angkutan Antar Jemput Anak Sekolah**

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Nomor: SK.967, Tahun 2007, angkutan antar jemput anak sekolah adalah angkutan yang khusus melayani siswa sekolah dengan asal dan/atau tujuan perjalanan tetap, dari dan ke sekolah yang bersangkutan dimana yang dimaksud siswa adalah murid sekolah pada tingkatan Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas, dengan menggunakan mobil bus atau mobil penumpang umum.

### **2.4.1 Pola Pelayanan Angkutan Antar Jemput Anak Sekolah**

Pola pelayanan angkutan antar jemput anak sekolah sebagaimana diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Nomor: SK.967, Tahun 2007, dapat diselenggarakan oleh lembaga pendidikan dan atau/ pihak yang mempunyai bus atau mobil penumpang, dimana siswa dijemput di rumah masing-masing atau tempat lain yang telah disepakati.

### **2.4.2 Ciri-ciri Pelayanan Angkutan Antar Jemput Anak Sekolah**

Pelayanan angkutan antar jemput anak sekolah diselenggarakan dengan

ciri-ciri (Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, Nomor: SK.967, Tahun 2007), adalah:

1. Mengangkut siswa pada sekolah yang menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah, siswa dari sekolah yang saling bekerjasama untuk menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah atau siswa sekolah lain yang sekolahnya telah bekerjasama dengan sekolah yang menyelenggarakan angkutan antar jemput anak sekolah.
2. Berjadwal dan singgah pada tempat-tempat yang telah ditentukan pihak sekolah penyelenggara angkutan antar jemput anak sekolah.
3. Menggunakan bus dan/atau mobil penumpang.
4. Pelayanan dengan waktu tempuh paling lama 1,5 jam.
5. Tarif angkutan antar jemput anak sekolah ditetapkan berdasarkan kesepakatan antara pengguna jasa dengan penyelenggara angkutan antar jemput anak sekolah.

## 2.5 Desain Kuisisioner (formulir pengisian survei)

Desain kuisisioner bertujuan untuk merancang bentuk dan isi kuisisioner yang tepat agar sasaran yakni data atau informasi yang diperoleh memenuhi kebutuhan proses analisis data. Hal ini dapat ditunjukkan dari pemenuhan aspek kuantitatif dan kualitatif data yang dikumpulkan. Dalam desain kuisisioner pengetahuan mengenai karakteristik responden sebagai obyek survei adalah sangat penting.

Menurut Parikesit (1993), dalam perencanaan angkutan umum maupun transportasi pada umumnya, salah satu unsur yang isensial adalah tersedianya data yang akurat dalam jumlah yang cukup. Oleh karena itu dicari upaya untuk mendapatkan data yang murah tetapi dapat dipertanggungjawabkan secara statistik.

## 3 METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuisisioner dimana teknik kuisisioner yang digunakan adalah teknik *stated preference* yang merupakan teknik kuisisioner yang mengacu pada pendekatan menggunakan pendapat responden dalam menghadapi berbagai alternative pilihan.

Ciri umum dari teknik ini adalah memakai suatu desain eksperimental untuk membuat sejumlah alternative situasi imajiner. Dalam teknik *stated preference* peneliti dapat melakukan kontrol terhadap semua faktor yang dibuat dalam alternative pilihan yang ditawarkan.

## 4 PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Responden

Responden pada penelitian ini adalah orang tua siswa pada sekolah-sekolah menengah pertama favorit di Kota Denpasar yang digunakan sebagai sampel dalam pengambilan data. Data pada penelitian ini didapat dengan cara menyebarkan kuisisioner pada masing-masing sekolah.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak dari seluruh populasi yang ada dengan cara menyebarkan kuisisioner sebanyak sepuluh prosen dari jumlah populasi pada masing-masing sekolah dimana jumlah sampel secara proposional pada masing-masing sekolah diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Jumlah sampel setiap lokasi**

No	Lokasi	Jumlah Sampel (Orang)
1	SMPN 1	115
2	SMPN 8	121
3	SMPN 3	100
4	SMPN 4	109
5	SMP SANTO YOSEPH	100
6	SMPK 1 HARAPAN	117
Jumlah		662

## 4.2 Analisis Data

### 4.2.1 Analisis Potensi Penumpang (*Demand*)

Berdasarkan kompilasi data hasil survai didapat jumlah responden yang berminat menggunakan angkutan antar jemput adalah sebesar 515 orang atau sebesar 77.90% dari jumlah sampel yang di ambil sebesar 662 sampel. Dari hasil survai tersebut, maka dapat diestimasi jumlah penumpang yang akan dilayani angkutan antar jemput siswa sekolah di Kota Denpasar adalah sebesar 77.90% x 6608 orang (jumlah seluruh populasi) adalah sebesar 5148 orang.

### 4.2.2 Penentuan Pola Pelayanan

Berdasarkan kompilasi data hasil survai dapat ditentukan bahwa semua responden yang berminat menggunakan angkutan antar jemput sekolah menginginkan pola pelayanan antar jemput di jalan utama pada alamat atau tempat tinggal mereka masing-masing.

### 4.2.3 Analisis Jumlah Kendaraan

Perhitungan jumlah kendaraan perwaktu operasi dihitung dengan persamaan 2.

$$JK = \frac{5148}{16 \times 1 \times \frac{(2 \times 0.333 \text{ jam})}{0.333 \text{ jam}}} \times \frac{10}{7.5} \times 1$$

$$= 213.96 \approx 214 \text{ kendaraan.}$$

### 4.2.4 Penjadwalan Kendaraan

Berdasarkan waktu dimulainya pelajaran pada sekolah menengah pertama di Kota Denpasar, yaitu pada pukul 07.30 Wita, maka dengan waktu tempuh 20 menit dan jumlah kendaraan rata-rata yang dibutuhkan sebanyak 36 kendaraan (214 kendaraan/6 sekolah), maka kendaraan dijadwalkan harus berangkat setiap 0.56 menit mulai pukul 06.50 Wita sehingga akan sampai kembali di sekolah pada pukul 07.10 Wita.

## 5 SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Sebagian besar responden (74%) menginginkan pola layanan pertama yakni di antar jemput di jalan utama pada alamat atau tempat tinggal mereka masing-masing (*door to door*).

2. Estimasi jumlah penumpang yang akan dilayani angkutan antar jemput siswa sekolah di Kota Denpasar sebesar 5148 orang, dengan jumlah kendaraan yang dibutuhkan adalah sebanyak 214 kendaraan.
3. Jadwal keberangkatan kendaraan harus setiap 0.56 menit mulai pukul 06.50 WITA sehingga akan sampai di sekolah pada pukul 07.10 WITA.

## 5.2 Saran

1. Perlunya dioperasikan kendaraan antar jemput siswa sekolah di Kota Denpasar.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai rute yang harus dilalui angkutan antar jemput sesuai jumlah kendaraan dan hasil penjadwalan kendaraan.

## 6 DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan. (1993). *Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Departemen Perhubungan. (1996). *Penentuan Jumlah Armada dan Penjadwalan*. Jakarta: Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat.
- Igbal, H. M. (2002). *Pokok – Pokok Materi Statistik 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Parikesit, D. (1993). *Kemungkinan Penggunaan Stated Preference dalam Perencanaan Angkutan Umum*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM.
- Sudjana. (1996). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsitu Bandung.
- Warpani, S. P. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.