

Menentukan Nilai Satuan Mobil Penumpang Kendaraan Di Kotamadya Banjarmasin

Rosehan Anwar¹

Abstrak – Nilai satuan mobil penumpang dari kendaraan diperlukan untuk menjumlah beberapa jenis kendaraan yang berbeda dan dapat digunakan pada perhitungan antara lain : kapasitas jalan dan tebal perkerasan. Kendaraan dari masing-masing daerah mempunyai sifat yang khas nilai SMP. Kendaraan yang diteliti adalah kendaraan sepeda motor dan kendaraan angkutan kota (angkot) Oleh sebab itu dilakukan penelitian dengan judul :” MENENTUKAN NILAI SATUAN MOBIL PENUMPANG KENDARAAN DI KOTAMADYA BANJARMASIN”.

Pada penelitian ini analisa perhitungan SMP menggunakan metode Headway. Dari perhitungan didapatkan nilai SMP sepeda motor = 0,6084 dan nilai SMP angkot = 1,0774. Nilai-nilai ini tidak sama dengan nilai SMP yang tercantum pada IHCM 92.

Keywords - satuan mobil penumpang, angkutan kota, metode headway.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Lalu lintas terjadi akibat adanya kebutuhan transport dari masyarakat. Sebagai akibat adanya kebutuhan transportasi (pergerakan orang dan barang), maka timbullah tuntutan untuk menyediakan prasarana-prasarana agar pergerakan tersebut berlangsung dengan aman, cepat, nyaman dan ekonomis sesuai dengan peranan transportasi berkaitan dengan jenis sarana yang digunakan. Sarana transportasi yang digunakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

- Keadaan geografi suatu daerah
- Keadaan topografi suatu daerah
- Tingkat teknologi
- Sosial, politik dan ekonomi

Kotamadya Banjarmasin merupakan pusat kegiatan dan kota utama dikalimantan selatan, dan berfungsi sebagai pusat administrasi, pusat perdagangan , pusat industri dan pusat kebudayaan. Dengan perannya itu, maka kotamadya Banjarmasin dituntut untuk dapat memberikan pelayanan yang baik dan teratur, artinya segala kegiatan yang berlangsung didalam kota atau sekitarnya dapat berjalan dengan lancar dan tertib. Kelancaran kegiatan akan tercermin dalam kelancaran hubungan

kegiatan sehari-hari, dan salah satu hubungan perjalanan di dalam kota maupun luar kota. Pada umumnya perkembangan kota terjadi secara alami, sehingga secara bertahap akan menjadi besar serta ramai. Salah satu yang terjadi adalah dibidang ekonomi. Perkembangan ekonomi menyebabkan bertambahnya kemakmuran yang pada akhirnya mengakibatkan dibutuhkannya prasaranan dan sarana transportasi, di kotamadya Banjarmasin. Perkembangan ekonomi mengakibatkan meningkatnya volume lalu lintas kendaraannya, baik dari segi kapasitas jalan maupun dari karakteristik lalu lintasnya sendiri. Karakteristik lalu lintas yang dimaksud khususnya adalah volume, komposisi dan kecepatan. Peningkatan volume kendaraan yang diakibatkan adalah akan terjadi kepadatan lalu lintas. Pada jam-jam sibuk khususnya terlihat terjadinya antrian kendaraan yang panjang di banyak simpangan yang menyebabkan kendaraan mengalami tundaan rata-rata cukup lama.

Untuk mengatasi keadaan tersebut dibutuhkan suatu usaha pengaturan lalu lintas. Salah satu usaha untuk pengaturan lalu lintas adalah penentuan nilai satuan mobil penumpang (SMP). Satuan mobil penumpang adalah cara lain untuk membilangkan klasifikasi arus lalu lintas dengan menyatakan lalu lintas bukan dalam jumlah kendaraan

¹ Staf pengajar Fakultas Teknik Unlam Banjarmasin

melainkan dalam satuan mobil penumpang (SMP).

Dengan latar belakang itu dan juga karena penelitian mengenai satuan mobil penumpang di kotamadya Banjarmasin belum pernah dilakukan, maka pembahasan penelitian ini dikhususkan pada penelitian satuan mobil penumpang di kotamadya Banjarmasin. Penelitian ini akan mengamati kondisi lalu lintas di dua persimpangan yang memiliki lampu lalu lintas.

Lokasi penelitian yang dilakukan hanya di dua lokasi persimpangan yaitu :

1. Persimpangan jalan S. Parman – jalan Belitung
2. Persimpangan jalan Lambung Mangkurat – jalan Pangeran Samudra.

Pertimbangan pemilihan lokasi tersebut adalah karena di dua persimpangan itu volume lalu lintas nya cukup tinggi dan dianggap dapat mewakili persimpangan lainnya untuk menentukan satuan mobil penumpang di Banjarmasin.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan nilai satuan mobil penumpang di daerah Banjarmasin, terutama nilai SMP sepeda motor dan nilai SMP Angkot. Selain itu membandingkan dengan satuan mobil penumpang yang terdapat dalam buku IHCM (Indonesia highways capacity manual).

TINJAUAN PUSTAKA

Nilai Satuan Mobil Penumpang

Untuk menyeragamkan unit satuan dalam perhitungan kepadatan lalu lintas, digunakan satuan muatan penumpang, yaitu pengaruh setiap kendaraan terhadap keselamatan arus lalu lintas yang diperhitungkan dengan membandingkan nya dengan pengaruh dari mobil penumpang. Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan untuk jalan dalam kota ada beberapa nilai SMP yang didapat seperti terlihat pada tabel 2.

Faktor Satuan Mobil Penumpang

Aspek utama yang mempengaruhi penetapan faktor SMP sebagai berikut (Djohar, 1984) :

Aspek fisik :

- Dimensi / ukuran dari kendaraan
- Tenaga/energi
- Karakteristik persimpangan

Sebagai contoh, kendaraan berat memerlukan ruang dan waktu yang lebih dalam meninggalkan persimpangan dibandingkan dengan mobil penumpang walaupun dimensi/ ukuran sama dengan mobil penumpang.

Penentuan Faktor Satuan Mobil Penumpang

Untuk menentukan faktor SMP digunakan metode Headway. Pada metode ini yang dihitung adalah SMP berbagai jenis kendaraan pada arus satu jalur persimpangan dengan lampu lalu lintas. Perkiraan kendaraan-kendaraan 1, 2, 3,I, tinggal pada perkiraan waktu $t_1, t_2, t_3, \dots, t_i$, dihitung sewaktu kendaraan lewat stop line.

Pergerakan maju kendaraan ke-1 adalah $h_i = (t_i - (t_i - 1))$. Perkiraan rangkaian terdiri dari mobil penumpang, mikrolet, kendaraan berat, dan sepeda motor. Jika kendaraan ke I itu adalah mobil, misalnya mobil ini diikuti oleh mobil penumpang lainnya dan atau oleh kendaraan berat maka pergerakan maju h_i dan $h_{(I+1)}$ akan berbeda.

Metode Headway (Scraggs, 1964):

$$SMP. S_m = \frac{h_{sm} - Q / N_{sm}}{h_{cc} - Q / N_{cc}} \dots \dots \dots (1)$$

Atau

$$SMP.S_m = h_{AA} / h_{cc} \dots \dots \dots (2)$$

dengan

- H_{sm} = Headway sepeda motor mengikuti sepeda motor
- H_{AA} = Headway angkot mengikuti angkot
- H_{cc} = Headway mobil penumpang mengikuti mobil penumpang
- Q = Faktor koreksi
- N_{sm} = jumlah headway sepeda motor mengikuti sepeda motor.

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan syarat-syarat yang sudah ditentukan maka lokasi yang dipilih adalah :

1. Persimpangan jalan S. Parman – jalan Belitung
2. Persimpangan jalan Lambung Mangkurat.

Pengambilan Data Lapangan

Data Lapangan

Data yang diambil di lapangan adalah :

1. Kondisi geometric
 - Jumlah lajur
 - Lebar jalur
 - Median trotoar
 - Lay out persimpangan
2. Kondisi lalu lintas
 - Jenis kendaraan
 - Data headways
 - Pergerakan lalu lintas (yang diambil adalah pergerakan lurus)

Data kendaraan melewati stop line yang diambil untuk menentukan data headway adalah kendaraan yang bergerak lurus (bukan berbelok ke kiri atau ke kanan). Hal itu disebabkan karena kendaraan yang berbelok cenderung mengurangi kecepatannya sehingga dapat mempengaruhi waktu headway. Penentuan data headway berdasarkan pada waktu sebuah kendaraan mengikuti kendaraan yang lain pada lajur yang sama.

Peralatan diLapangan

Peralatan yang digunakan untuk pengambilan data di lapangan adalah :

- Stopwatch, digunakan untuk menghitung waktu headway
- Meteran (50 meter)
- Blanko isian

Hasil pengumpulan data lapangan

Untuk memberikan gambaran tentang kapasitas masing-masing jalan maka berikut ini akan dijelaskan tentang kondisi lalu lintas dan kondisi geometrik jalan di persimpangan. Persimpangan jalan S. Parman – jalan Belitung Persimpangan jalan S. Parman – jalan Belitung mempunyai empat kaki persimpangan dengan traffic signal 4 phase. Hanya tiga kaki persimpangan yang mempunyai trotoar dan median jalan, yaitu jalan S. Parman dan jalan Perintis Kemerdekaan, sedangkan jalan Belitung tidak mempunyai trotoar dan median.

Arus lalu lintas pada semua kaki persimpangan relatif tinggi, terutama pada jam sibuk. Jalan S. Parman mempunyai lebar badan jalan keseluruhan 11,3 m dengan panjang median 10 m dan lebar 0,3 m di kaki utara dan selatan persimpangan. Trotoar terdapat dikiri kanan jalan dengan lebar masing-masing 1,5 m. jalan perintis kemerdekaan lebar jalan seluruhnya adalah 9,1 m, dengan lebar median 0,3 m dan panjang 9,3 m. lebar trotoar di kiri kanan jalan masing-masing 1,5 m. jalan belitung lebar badan jalan seluruhnya adalah 6 m. pada kaki simpang ini tidak terdapat median dan trotoar.

Persimpangan Jalan P. Samudra – Jalan Lambung Mangkurat

Persimpangan ini mempunyai empat kaki persimpangan dengan traffic signal 4 phase. Seluruh kaki simpang mempunyai trotoar dan median jalan. Arus lalu lintas pada kaki selatan dan barat relatif tinggi sedangkan dari arah utara relatif rendah dan pada kaki timur arus lalu lintasnya sangat besar. Pada kaki barat tidak dapat diambil data karena pergerakan lalu lintas tersebut tidak boleh bergerak lurus hanya berbelok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis penentuan nilai satuan mobil penumpang

Dari data yang diperoleh di lapangan terlihat jumlah sepeda motor cukup tinggi dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya. Sedangkan jumlah data Bamikro yang dapat dikumpulkan paling sedikit dibandingkan dengan data bamikro yang melewati persimpangan cukup banyak, tetapi tidak memenuhi persyaratan untuk diambil sebagai data, misalnya karena gerakan bamikro yang berbelok ke kanan atau ke kiri, atau bamikro yang pada saat lampu merah berada dalam antrian di belakang kendaraan lain tetapi pada saat lampu hijau mendahului kendaraan didepannya sebelum melewati stopline sehingga kasus tersebut tidak dapat dijadikan data.

Pengambilan data dilakukan pada saat jumlah kendaraan yang berhenti karena lampu

merah berada dalam kondisi jenuh. Untuk bisa dikatakan jenuh minimal panjang antrian yang ada disatu jalur sama dengan panjang median jalan. Untuk mengantisipasi hal itu maka pengambilan data dilakukan pada saat jam sibuk, yaitu pukul 07.00 sampai pukul 09.00 wita, kemudian pukul 13.00 sampai pukul 15.00 wita dan terakhir pukul 16.00 sampai dengan pukul 18.00 Wita.

Hasil perhitungan nilai SMP sepeda motor

Dari tabel 4.1 dan tabel 4.2 dapat disimpulkan nilai dari satuan mobil penumpang dari sepeda motor pada persimpangan Lambung Mangkurat- P Samudera dan persimpangan S. Parman adalah : SMP sepeda motor : 0,6084

Hasil perhitungan nilai SMP angkot

Dari tabel 4.3, tabel 4.3 dan tabel 4.4 dapat disimpulkan nilai satuan mobil penumpang dari angkutan umum pada persimpangan lambung mangkurat-P.samudera dan persimpangan jalan s. parman – jalan andalas adalah :

SMP angkot = 1,0774

Pembahasan pengambilan data

Teknik pengambilan data di lapangan masih sangat sederhana yaitu hanya menggunakan stopwatch biasa, karena itu banyak faktor yang dapat mempengaruhi akurasi data. Faktor manusia adalah yang paling menentukan. Karena data yang diambil dalam satuan perseratus detik, maka suatu keterlambatan dalam memulai atau mengakhiri perhitungan waktu sangat berpengaruh pada data.

Faktor lainnya adalah kondisi stop line yang tidak kelihatan atau malah tidak ada, yang dapat mempengaruhi dalam menentukan awal perhitungan waktu. Untuk mengantisipasi hal ini maka diambil data lain yang sejajar garis stop line sebagai pengganti.

Pembahasan Nilai SMP sepeda motor.

Dari hasil perhitungan yang terdapat dalam tabel 1 dan 2 terlihat bahwa nilai SMP yang terbesar untuk simpang s.parman – belitung adalah arah timur – barat, yaitu sebesar 0.7840. besarnya nilai SMP dipengaruhi oleh banyaknya jumlah kendaraan pada kondisi

jenuh disaat lampu merah dan juga oleh kondisi suatu jalan. Nilai SMP pada simpang S. Parman – Belitung arah timur – barat lebih besar daripada Simpang Lambung Mangkurat- P. Samudra arah utara – selatan walalupun jumlah kendaraan yang berhenti pada saat lampu merah sedikit. Ini disebabkan lebar jalan s. parman, sehingga kendaraan yang bergerak pada saat lampu hijau tidak terhambat.

Tabel 1. SMP sepeda motor untuk Simpang Jl. Belitung – Jl S. Parman.

Arah	Nilai SMP	Data
Utara – Selatan	0,6645	162
Barat – Timur	0,5910	35
Timur – Barat	0,7840	39

Tabel 2. SMP sepeda motor untuk Simpang Jl. L. Mangkurat – Jl P. Samudra.

Arah	Nilai SMP	Data
Utara – Selatan	0,5585	154
Barat – Timur	0,6009	142
Timur – Barat	0,5320	95

Pembahasan nilai SMP Angkot.

Dari nilai SMP yang termuat pada tabel 3 dan 4 terlihat bahwa nilai SMP yang terbesar untuk Simpang Lambung Mangkurat – P. Samudra adalah arah selatan-utara yaitu sebesar 1.2770. sedangkan untuk simpang S. Parman-Belitung adalah arah timur-barat yaitu sebesar 1.0503. untuk simpang S. parman – Belitung arah timur –barat, jumlah bamikro yang melewati jalur itu lebih sedikit daripada arah selatan-utara, tetapi karena jalan perintis kemerdekaan lebih sempit dibandingkan jalan S.parman, maka waktu headway bamikro di arah ini lebih besar yang berpengaruh pada nilai SMPnya.

Tabel 3 SMP Angkot untuk simpang Jl. Belitung – Jl. S.Parman

Arah	Nilai SMP	NMB
Selatan – Utara	1,0441	32
Utara – Selatan	0,9623	20

Barat – Timur	0,5026	23
Timur – Barat	1,0503	21

Tabel 4 SMP Angkot untuk simpang Jl. L. Mangkurat – Jl. P.Samudra

Arah	Nilai SMP	NMB
Selatan – Utara	1,2770	22
Timur – Barat	1,0846	53

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari analisis dan pembahasan data yang terdapat dalam bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari metode Headway yang dipergunakan dalam penelitian ini diperoleh nilai SMP sepeda motor berkisar antara 0,532 sampai 0.7840. Nilai SMP yang terbesar didapat di simpang S. Parman – Belitung arah Timur-barat dan yang terkecil didapat di Simpang Jl. L. Mangkurat – Jl.P. samudra dengan arah timur- barat.
2. Nilai SMP angkutan umum yang didapat berkisar antara 0.9632 sampai 1.2770. Nilai SMP terbesar diperoleh di simpang Lambung Mangkurat – samudera arah selatan – utara dan yang terkecil diperoleh di simpang S. parman-Belitung dengan arah utara-selatan.
3. Dari nilai SMP sepeda motor yang dirata-ratakan motor adalah 0.6084. nilai ini lebih kecil daripada nilai SMP sepeda motor yang dikeluarkan Bina Marga yaitu 1.0. Tetapi kalau dibandingkan dengan nilai SMP lainnya yang berkisar antara 0.2 sampai 0.3, nilai SMP yang didapat dari penelitian ini jelas lebih besar.
4. Dari nilai SMP Bina Marga yang selama ini dipergunakan di Kotamadya Banjarmasin, SMP Angkot tidak dicari secara khusus karena Angkot dianggap sama dengan mobil penumpang, oleh karena itu nilai SMP mobil penumpang, yaitu 1.0. sedangkan dari nilai SMP Angkot yang dirata-ratakan didapat nilai SMP angkot adalah 1.0774. berarti nilai ini lebih besar daripada nilai SMP Angkot

yang selama ini dipergunakan di Kotamadya banjarmasin.

5. Nilai SMP yang didapat untuk masing-masing arah ditiap simpangan cenderung dipengaruhi oleh nilai headwaynya.

Saran-saran

1. Karena penelitian ini dilakukan dengan cara manual maka tingkat ketelitian tidak begitu tinggi. Untuk mempertinggi tingkat ketelitian, dalam artian memperkecil kesalahan, maka sebaiknya digunakan peralatan-peralatan elektronik seperti kamera video otomatis yang diletakkan di persimpangan jalan, televisi, komputer dan lain-lain.
2. Karena penelitian ini didapatkan nilai SMP sepeda motor adalah 0.6084 yang berbeda dengan nilai yang sering dipakai yaitu 1.0 demikian juga dengan nilai SMP bamikro, nilai yang didapat dari penelitian yaitu 1.0774 berbeda dengan nilai SMP yang selama ini digunakan yaitu 1.0, maka disarankan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan menambah jumlah lokasi persimpangan yang diteliti.
3. Pada penelitian ini hanya diteliti dua jenis kendaraan karena itu disarankan memperluas penelitian untuk jenis kendaraan lainnya.

Ucapan terima kasih

Diucapkan banyak terima kasih kepada Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil Unlam yang telah membantu dalam melakukan survey lalu lintas di lokasi penelitian.

Referensi

- Alumni diklat ahli LLAJR, 1986, hasil pengamatan lapangan lalu lintas dan transportasi kota banjarmasin, kanwil XI ditjendat propinsi kalsel/kalteng.
- Anwar R, 1994, evaluasi faktor SMP untuk kendaraan penumpang umum dan pengaruh kendaraan penumpang umum terhadap saturation Flow, Bandung.
- Badan Litbang departemen perhubungan, 1985, studi angkutan kotamadya

Banjarmasin, kerjasama dengan universitas gajah mada.

Directorate general highways ministry of public works, 1993, indonesian highway capacity manual, jakarta, Indonesia.

Scraggs, D.A,1964, determination of the passenger car equivalent of a good vehicle in single lane flow at traffic signals, U.K., Road Research laboratory, Harmondsworth and langley.