

Analisis Pengaruh Pelebaran Jalan Terhadap Kapasitas Jalan (Studi Kasus : Jalan Iskandar Muda, Desa Punge Jurong, Kec. Meuraxa Kota Banda Aceh)

Rahmi Norita¹, Dedek Ariansyah², Kamalia Kamalia³, M Reza Hani³

¹²³Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia

*Koresponden email: rahminorita325@gmail.com

Diterima: 28 Oktober 2024

Disetujui: 30 November 2024

Abstract

Banda Aceh City is the capital of Aceh province which is the center of economic, political, social and cultural activities which results in many activities being carried out while the capacity and performance of roads that accommodate vehicle flow are increasingly limited, especially on Jalan Iskandar Muda, Punge Jurong Village which has an important role as the main access road that causes congestion. This study aims to determine how the capacity of the road section on Iskandar Muda street changes and the factors that influence effectiveness of road widening to increase capacity in the area. The method used is the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023). To get an idea of the speed of free flow, capacity and side obstacles, primary and secondary were collected. While secondary data in the form of maps of Banda Aceh City and the research location. The results of geometric observations of Jalan Iskandar Muda, Punge Jurong Village, Meuraxa District, Banda Aceh City are known to be a four-lane, two-way road type with a cross-sectional width of 15.00 m. With a width of each lane of 7.50 m. The size of the shoulder of the road is 2.50 m. The peak traffic volume from three days of observation on the Iskandar Muda road section, namely on Sunday, May 12, 2024, was 1174 pcu/hour and Saturday, May 11, 1033 pcu/hour and Monday, May 06, 2024, was 1060 pcu/hour. These results prove that the highest level of service based on the degree of saturation indicator can be classified as class B with a degree of saturation for peak hours from three days of observation, namely $DS = 0.37$. The widening of the road has a positive effect, namely increasing the capacity of the road section which means smoothing the movement of traffic flow on the road section.

Keywords: *Road, Speed, Capacity, Widening, PKJI 2023.*

Abstrak

Kota Banda Aceh adalah ibu kota provinsi Aceh yang menjadi pusat kegiatan ekonomi, politik, sosial dan budaya yang mengakibatkan banyaknya aktivitas kegiatan yang dilakukan sedangkan kapasitas dan kinerja jalan yang menampung arus kendaraan semakin terbatas khususnya di Jalan Iskandar Muda, desa Punge Jurong yang memiliki peran penting sebagai akses utama jalan raya yang menyebabkan kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perubahan kapasitas ruas jalan di Jalan Iskandar Muda dan faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pelebaran jalan terhadap peningkatan kapasitas diarea tersebut. Metode yang digunakan adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Untuk mendapatkan gambaran tentang kecepatan arus bebas, kapasitas dan hambatan samping dilakukan pengambilan data primer dan sekunder. Hasil pengamatan geometrik Jalan Iskandar Muda desa Punge Jurong kecamatan Meuraxa kota Banda Aceh diketahui bertipe jalan empat lajur dua arah dengan lebar penampang melintang jalan adalah 15,00 m. Dengan lebar masing-masing jalur 7,50 m. Untuk ukuran bahu jalan yaitu sebesar 2,50 m. Volume lalu lintas puncak dari tiga hari pengamatan pada ruas jalan Iskandar Muda yaitu pada hari Minggu 12 Mei 2024 sebesar 1174 smp/jam dan hari Sabtu 11 Mei sebesar 1033 smp/jam serta hari Senin 06 Mei 2024 sebesar 1060 smp/jam. Hasil tersebut membuktikan bahwa untuk tingkat pelayanan tertinggi berdasarkan indikator derajat kejenuhan dapat digolongkan pada kelas B dengan derajat kejenuhan untuk jam puncak dari tiga hari pengamatan yaitu $DS = 0,37$. Pelebaran jalan tersebut memberikan pengaruh positif, yaitu meningkatkan kapasitas ruas jalan yang berarti melancarkan gerakan arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Kata kunci: *Jalan, Kecepatan, Kapasitas, Pelebaran, PKJI 2023.*

1. Pendahuluan

Kota Banda Aceh adalah ibu kota provinsi Aceh yang merupakan sebuah kota yang dikenal sebagai Serambi Mekkah. Pusat pemerintahan provinsi, kota Banda Aceh menjadi pusat kegiatan ekonomi, politik, sosial dan budaya yang mengakibatkan banyaknya aktivitas kegiatan yang dilakukan sedangkan kapasitas dan kinerja jalan yang menampung arus kendaraan semakin terbatas. Jalan Iskandar Muda didesa Punge Jurong, merupakan Jalan Nasional di wilayah kecamatan Meuraxa, kota Banda Aceh, yang sangat luas bagi sebuah kota sosial dan perkantoran, sehingga untuk memenuhi semua kebutuhan tersebut setiap orang memerlukan sarana dan prasarana transportasi untuk bertransportasi. Jalan Iskandar Muda, memiliki peran penting sebagai akses utama jalan raya yang menyebabkan kemacetan.

2. Materi dan Metode

Menurut UU RI no. 38 Tahun 2004 pasal 1 ayat (4) jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api.

Jika nilai $DS < 0,75$ maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika $DS > 0,75$ maka diperlukan penangan pada jalan tersebut untuk mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas [1].

Tabel 1. hubungan tingkat pelayanan dengan derajat kejenuhan

| Tingkat pelayanan | Derajat (DS) | Keterangan |
|-------------------|--------------|---|
| A | 0,00 – 0,20 | Arus bebas, kecepatan bebas |
| B | 0,20 – 0,44 | Arus stabil, kecepatan mulai terbatas |
| C | 0,45 – 0,74 | Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan di kendalikan |
| D | 0,75 – 0,84 | Arus tidak stabil, kecepatan menurun |
| E | 0,85 – 1,00 | Arus terhambat, kecepatan tersendat |
| F | $\geq 1,00$ | Arus terhambat, kecepatan rendah |

Faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan samping, kecepatan arus bebas, dan kapasitas adalah sebagai berikut:

2.1 Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu-lintas yang berasal dari aktivitas samping segmen jalan [2]. Faktor Bobot Hambatan Samping adalah:

- Pejalan kaki (F_{Ped})
- Kendaraan keluar masuk sisi jalan (F_{EEV})
- Kendaraan bergerak lambat (F_{SMV})
- Kendaraan berhenti (F_{SV})

Tabel 2. Pembobotan hambatan samping

| No. | Jenis hambatan samping utama | Bobot |
|-----|--|-------|
| 1 | Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang | 0,5 |
| 2 | Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti | 1,0 |
| 3 | Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan | 0,7 |
| 4 | Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor) | 0,4 |

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam lima kriteria dari posisi sangat rendah.

Tabel 3. Kriteria kelas hambatan samping

| | Jumlah nilai frekuensi kejadian (di kedua sisi jalan) | |
|--------------------|---|---|
| Sangat Rendah (SR) | <100 | Daerah Permukiman, tersedia jalan lingkungan (<i>frontage road</i>) |
| Rendah (R) | 100 – 299 | Daerah Permukiman, ada beberapa angkutan umum (angkutan kota). |
| Sedang (S) | 300 – 499 | Daerah Industri, ada beberapa toko di sepanjang sisi jalan. |
| Tinggi (T) | 500 – 899 | Daerah Komersial, ada aktivitas sisi jalan yang tinggi. |
| Sangat Tinggi (ST) | ≥ 900 | Daerah Komersial, ada aktivitas pasar sisi jalan. |

$$\text{Faktor Berbobot : } FB = (\text{Ped} \times F_{\text{Ped}}) + (\text{EEV} \times F_{\text{EEV}}) + (\text{SMV} \times F_{\text{SMV}}) + (\text{SV} \times F_{\text{SV}})$$

2.2 Kecepatan Arus Bebas Mobil Penumpang

V_B untuk jenis MP (mobil penumpang) ditetapkan sebagai kriteria untuk menetapkan kinerja segmen jalan. V untuk KS (kendaraan sedang) dan SM (sepeda motor) ditetapkan hanya sebagai referensi atau untuk tujuan lain. V_B untuk MP biasanya 10 – 15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya [3]. V_B dihitung menggunakan persamaan di bawah ini.

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \quad (1)$$

Keterangan:

V_B adalah kecepatan arus bebas MP pada kondisi lapangan, km/jam.

V_{BD} adalah kecepatan arus bebas dasar untuk MP, yaitu kecepatan yang diukur dalam kondisi lalu lintas, geometri, dan lingkungan yang ideal.

V_{BL} adalah nilai koreksi kecepatan akibat lebar jalur atau lajur jalan (lebar jalur pada tipe jalan tak terbagi atau lebar lajur pada tipe jalan terbagi), dalam satuan km/jam.

FV_{BHS} adalah faktor koreksi kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat.

FV_{6HS} untuk tipe jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FV_{BHS} untuk jalan 4/2-T yang disesuaikan menggunakan Persamaan dibawah ini [4].

$$FV_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FV_{4HS})\} \quad (2)$$

Keterangan:

FV_{6HS} adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2-T).

FV_{4HS} adalah faktor koreksi kecepatan arus bebas untuk jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2-T).

FV_{BUK} adalah faktor koreksi kecepatan bebas untuk beberapa ukuran kota.

Tabel 3. Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) per jenis kendaraan

| Tipe jalan | | VBD, km/jam | | | |
|-------------------|----------------------|-------------|----|----|---------------------------|
| | | MP | KS | SM | Rata-rata semua Kendaraan |
| Terbagi | 4/2-T, 6/2-T, 8/2-T | 61 | 52 | 48 | 57 |
| | Atau jalan satu arah | | | | |
| Jalan Tak Terbagi | 2/2-TT | 44 | 40 | 40 | 42 |

Tabel 4. Nilai koreksi kecepatan arus bebas dasar akibat lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (V_{BL})

| Tipe Jalan | | LJE atau LLE | VB L |
|-------------------|--|--------------|-------|
| Jalan Terbagi | 4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau jalan satu arah | LLE = 3,00 | -4 |
| | | 3,25 | -2 |
| | | 3,50 | 0 |
| | | 3,75 | 2 |
| | | 4,00 | 4 |
| Jalan Tak Terbagi | 2/2-TT | LJE = 5,00 | -9,50 |
| | | 6,00 | -3 |
| | | 7,00 | 0 |
| | | 8,00 | 3 |
| | | 9,00 | 4 |
| | | 10,00 | 6 |
| | | 11,00 | 7 |

Tabel 5. Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar bahu efektif LBE (FVBHS)

| Tipe jalan | | KHS | FVBHS | | | |
|-------------------|--|-----|---------|-------|-------|------|
| | | | LBE (m) | | | |
| | | | ≤0,5 m | 1,0 m | 1,5 m | ≥2 m |
| Jalan terbagi | 4/2-T, 6/2-T, 8/2-T Atau jalan satu arah | SR | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,04 |
| | | R | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,03 |
| | | S | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
| | | T | 0,89 | 0,93 | 0,96 | 0,99 |
| | | ST | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,96 |
| Jalan tak terbagi | 2/2-TT | SR | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| | | R | 0,96 | 0,98 | 0,99 | 1,00 |
| | | S | 0,90 | 0,93 | 0,96 | 0,99 |
| | | T | 0,82 | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
| | | ST | 0,73 | 0,79 | 0,85 | 0,91 |

Tabel 6. Faktor koreksi arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dan trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat LKP (FVBHS)

| Tipe Jalan | | KHS | FVBHS | | | |
|-------------------|--|--------|---------|-------|-------|------|
| | | | LKP (m) | | | |
| | | | ≤0,5 m | 1,0 m | 1,5 m | ≥2 m |
| Jalan Terbagi | 4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan Satu Arah | SR | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,02 |
| | | R | 0,97 | 0,98 | 0,99 | 1,00 |
| | | S T | 0,93 | 0,95 | 0,97 | 0,99 |
| Jalan Tak Terbagi | | SR | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 1,00 |
| | | R | 0,93 | 0,95 | 0,96 | 0,98 |
| | | S T | 0,87 | 0,89 | 0,92 | 0,95 |

Tabel 7. Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota (FV_{BUK}) untuk jenis kendaraan MP

| Ukuran kota (Juta jiwa) | FV _{BUK} |
|-------------------------|-------------------|
| <0 | 0,90 |
| 0,1 – | 0,93 |
| 0,5 – | 0,95 |
| 1,0 – | 1,00 |
| >3, | 1,03 |

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi ideal, maka V_B menjadi sama dengan V_{BD} .

2.3 Kapasitas

Menurut PKJI (2023), kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan per satuan waktu yang melewati suatu titik jalan dalam kondisi tertentu [5].

C untuk tipe jalan tak terbagi, dua lajur dua arah (2/2-TT), ditentukan untuk volume lalu lintas total 2 (dua) arah. C untuk tipe jalan terbagi empat lajur dua arah (4/2-T), enam lajur dua arah (6/2-T), dan delapan lajur dua arah (8/2-T), ditentukan secara terpisah per arah dan per lajur [6]. C segmen jalan secara umum dapat dihitung menggunakan Persamaan dibawah ini;

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \tag{3}$$

Keterangan:

- C adalah kapasitas segmen jalan yang sedang diamati, dengan satuan SMP/jam. Jika kondisi segmen jalan berbeda dari kondisi ideal, maka nilai C harus dikoreksi berdasarkan perbedaan terhadap kondisi idealnya dari lebar lajur atau jalur lalu lintas (FCLJ), pemisahan arah (FCPA), KHS pada jalan berbahu atau tidak berbahu (FCHS), dan ukuran kota (FCUK).
- C₀ adalah kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal, dengan satuan SMP/jam.
- FC_{LJ} adalah faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya.

- FC_{PA} adalah faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi.
- FC_{HS} adalah faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal.
- FC_{UK} adalah faktor koreksi kapasitas akibat ukuran kota yang berbeda dengan ukuran kota ideal.

Jika kondisi segmen jalan yang sedang diamati sama dengan kondisi ideal, maka semua faktor koreksi kapasitas menjadi 1,0 sehingga $C = C_0$. (Sumber: PKJI 2023)

2.3.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Kondisi kapasitas dasar yaitu jalan dengan kondisi geometri lurus, sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan Kelas Hambatan Samping (KHS) rendah [7].

Nilai C_0 untuk tipe jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2-TT) dilakukan sekaligus untuk dua arah lalu lintas. sedangkan tipe jalan empat lajur dua arah terbagi, 4/2-T, enam lajur dua arah, 6/2-T, dan delapan lajur dua arah terbagi 8/2-T dilakukan per masing-masing arah. Analisis bagi tipe jalan satu arah dilakukan sama dengan untuk tipe jalan terbagi, yaitu per 1 (satu) arah atau per 1 (satu) jalur. Analisis bagi tipe jalan dengan jumlah lajur lebih dari 4 (empat) dilakukan menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2-T.

Tabel 8. Kapasitas dasar, C_0

| Tipe jalan | C_0 (SMP/jam) | Catatan |
|---|--------------------|-----------------------|
| 4/2-T,6/2-T,8/2-T atau Jalan satu arah | 1700 | Per lajur (satu arah) |
| 2/2-TT | 2800 | Per dua arah |

Tabel 9. Kondisi segmen jalan ideal untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar (V_{BD}) dan kapasitas dasar (C_0)

| No | Uraian | Spesifikasi penyediaan prasarana jalan | | | |
|----|--------------------------------------|--|--|-----------------------|----------------------------------|
| | | Jalan Sedang tipe 2/2-TT | Jalan raya Tipe 4/2-T | Jalan raya Tipe 6/2-T | Jalan satu Arah tipe 1/1,2/1,3/1 |
| 1 | Lebar jalur lalu lintas,m | 7,0 | 4x3,5 | 6x3,5 | 2x3,5 |
| 2 | Lebar bahu efektif di kedua sisi,m | 1,5 | Tanpa bahu,tetapi dilengkapi kereb kedua sisinya | | 2,0 |
| 3 | Jarak terdekat kereb ke penghalang,m | - | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| 4 | Median | Tidak ada | Ada,tanpa bukaan | Ada,tanpa bukaan | - |
| 5 | Pemisah arah,% | 50-50 | 50-50 | 50-50 | - |
| 6 | KHS | Rendah | Rendah | Rendah | Rendah |
| 7 | Ukuran kota,juta jiwa | 1,0-3,0 | 1,0-3,0 | 1,0-3,0 | 1,0-3,0 |
| 8 | Tipe alinemen jalan | Datar | Datar | Datar | Datar |
| 9 | Komposisi MP:KS:SM | 60%:8%:32% | 60%:8%:32% | 60%:8%:32% | 60%:8%:32% |
| 10 | Faktor K | 0,08 | 0,08 | 0,08 | |

2.3.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur

Penentuan nilai FC_{LJ} didasarkan pada tabel 2.10 sebagai fungsi dari lebar efektif lajur lalu lintas (L_{LE}).

Tabel 10. Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}

| Tipe jalan | L_{LE} atau L_{JE} (m) | FC_{LJ} |
|--|----------------------------|-----------|
| 4/2-T,6/2-T,8/2-T Atau Jalan satu arah | $L_{LE} = 3,00$ | 0,92 |
| | 3,25 | 0,96 |
| | 3,50 | 1,00 |
| | 3,75 | 1,04 |
| | 4,00 | 1,08 |
| 2/2-TT | LJE2 arah = 5,00 | 0,56 |
| | 6,00 | 0,87 |
| | 7,00 | 1,00 |
| | 8,00 | 1,14 |
| | 9,00 | 1,25 |
| | 10,00 | 1,29 |
| | 11,00 | 1,34 |

2.3.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi

Penentuan nilai FC_{PA} didasarkan pada tabel 11 sebagai fungsi dari pemisahan arah lalu lintas.

Tabel 11. Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA}

| PA %--% | 50-50 | 55-45 | 60-40 | 65-35 | 70-30 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| FC_{PA} | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,88 |

2.3.4 Koreksi Kapasitas Akibat kelas hambatan samping (KHS) pada jalan

Penentuan FC_{HS} didasarkan pada tabel 2.12 pada jalan dengan bahu pada jalan berkereb. Nilai FC_{HS} untuk tipe jalan 6/2-T dan 8/2-T dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{HS} untuk tipe jalan 4/2-T yang dihitung menggunakan persamaan dibawah ini;

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \tag{4}$$

Keterangan :

FC_{6HS} : faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping untuk jalan 6/2-T atau 8/2-T.

FC_{4HS} : faktor koreksi kapasitas akibat hambatan samping untuk jalan 4/2-T.

Tabel 12. Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu FC_{HS}

| Tipe jalan | KHS | FC_{HS} | | | |
|------------|---------------|---------------------------------|------|------|------------|
| | | Lebar bahu efektif L_{BE} , m | | | |
| | | $\leq 0,5$ | 1,0 | 1,5 | $\geq 2,0$ |
| 4/2-T | Sangat rendah | 0,96 | 0,98 | 1,01 | 1,03 |
| | Rendah | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
| | Sedang | 0,92 | 0,95 | 0,98 | 1,00 |
| | Tinggi | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 0,98 |
| | Sangat tinggi | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,96 |

| | | | | | |
|--|---------------|------|------|------|------|
| 2/2-TT Atau Jalan satu Arah | Sangat rendah | 0,94 | 0,96 | 0,99 | 1,01 |
| | Rendah | 0,92 | 0,94 | 0,97 | 1,00 |
| | Sedang | 0,89 | 0,92 | 0,95 | 0,98 |
| | Tinggi | 0,82 | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
| | Sangat tinggi | 0,73 | 0,79 | 0,85 | 0,91 |

Tabel 13. Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}

| Tipe jalan | KHS | FC_{HS} | | | |
|--|---------------|--|------|------|------------|
| | | Jarak kereb ke penghalang terdekat sejauh L_{KP} , m | | | |
| | | $\leq 0,5$ | 1,0 | 1,5 | $\geq 2,0$ |
| 4/2-T | Sangat rendah | 0,95 | 0,97 | 0,99 | 1,01 |
| | Rendah | 0,94 | 0,96 | 0,98 | 1,00 |
| | Sedang | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,98 |
| | Tinggi | 0,86 | 0,89 | 0,92 | 0,95 |
| | Sangat tinggi | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,92 |
| 2/2-TT Atau Jalan satu Arah | Sangat rendah | 0,93 | 0,95 | 0,97 | 0,99 |
| | Rendah | 0,90 | 0,92 | 0,95 | 0,97 |
| | Sedang | 0,86 | 0,88 | 0,91 | 0,94 |
| | Tinggi | 0,78 | 0,81 | 0,84 | 0,88 |
| | Sangat tinggi | 0,68 | 0,72 | 0,77 | 0,82 |

2.3.5 *Faktor Koreksi Terhadap Ukuran Kota (FC_{UK})*

Penentuan nilai FC_{UK} didasarkan pada Tabel dibawah ini sebagai fungsi dari ukuran kota.

Tabel 14. Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}

| Ukuran kota (juta jiwa) | Kelas kota/kategori kota | | Faktor koreksi Ukuran kota, (FC_{UK}) |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|---|
| <0,1 | Sangat Kecil | Kota kecil | 0,86 |
| 0,1–0,5 | Kecil | Kota kecil | 0,90 |
| 0,5–1,0 | Sedang | Kota menengah | 0,94 |
| 1,0–3,0 | Besar | Kota besar | 1,00 |
| >3,0 | Sangat Besar | Kota metropolitan | 1,04 |

3. Hasil Dan Pembahasan

Adapun hasil yang dikemukakan yaitu mengenai seluruh hasil-hasil dan perhitungan yang dilakukan pada penelitian ini. Hasil pengolahan data dapat dipergunakan dalam mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini.

3.1 Hasil

Survei untuk penelitian ini telah dilakukan selama 3 hari, yaitu pada tanggal 06, 11 dan 12 mei 2024 pada Jalan Iskandar Muda desa Punge Jurong. Adapun data yang telah diambil ketika survey dilapangan antara lain yaitu data geometrik, volume lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan kendaraan. Sesuai dengan rencana yaitu senin, sabtu dan minggu yang terbagi dalam tahapan waktu mewakili jam puncak kendaraan lalu lintas pada pukul 07.00 – 09.00 WIB, 12.00 – 14.00 WIB, dan 16.00 – 18.00 WIB yang jaraknya 100 meter. Hasil membuktikan bahwa untuk tingkat pelayanan tertinggi berdasarkan indikator derajat kejenuhan dapat digolongkan pada kelas B sesuai yang diisyaratkan PKJI 2023 yaitu arus stabil, kecepatan arus bebas ≥ 40 serta $DS \leq 0,44$. Pelebaran jalan tersebut memberikan

pengaruh positif, yaitu meningkatkan kapasitas ruas jalan yang berarti melancarkan gerakan arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari Senin tanggal 06 Mei 2024, Sabtu 11 April 2024 dan Minggu 12 Mei 2024, aktivitas yang terjadi pada ruas jalan Iskandar Muda, menunjukkan adanya pengaruh pelebaran terhadap kapasitas jalan. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan jumlah volume pada saat jam masyarakat pulang dari kegiatan aktivitasnya dan masih meningkatnya hambatan samping yang berada dibahu jalan. Volume lalu lintas puncak dari tiga hari pengamatan pada ruas jalan Iskandar Muda yaitu pada hari Minggu 12 Mei 2024 terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 WIB sebesar 1174 smp/jam dan hari Sabtu 11 Mei 2024 terjadi pukul 17.00 – 18.00 WIB sebesar 1033,5 smp/jam serta hari Senin 06 Mei 2024 terjadi pada pukul 12.00 – 13.00 WIB sebesar 1060,25 smp/jam.

Berdasarkan tiga hari pengamatan dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas pada hari libur (weekend) lebih tinggi dari pada volume lalu lintas pada hari kerja (weekday). Volume lalu lintas yang paling puncak dari ruas jalan ini terjadi pada hari Minggu tanggal 12 Mei 2024 pada pukul 17.00 – 18.00 WIB. Hal ini dikarenakan pada hari tersebut hari libur dimana arah jalur jalan tersebut jalan menuju tempat wisata dan berbagai tujuan lain, walaupun dihari tersebut cuaca hujan tetapi tidak berpengaruh bagi pengendara lalu lintas jalan. Pada kondisi ruas jalan Iskandar Muda, untuk hambatan samping pada Senin yaitu sebesar 475,5 kend/jam sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 471,3 kend/jam. Sedangkan hari Sabtu yaitu sebesar 760,3 kend/jam untuk sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 791,9 kend/jam serta kelas hambatan samping untuk hari Minggu yaitu sebesar 668,3 kend/jam untuk sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 602,7 kend/jam.

Maka dapat disimpulkan bahwa untuk kelas hambatan hari Senin tergolong pada kelas sedang serta pada hari Sabtu dan Minggu berada pada kelas hambatan samping tinggi yang dapat mempengaruhi lalu lintas dan menimbulkan kemacetan sehingga kecepatan kendaraan dapat menurun. Adapun hasil perhitungan kecepatan arus bebasnya pada hari Senin tersebut sama sebesar 59,25 km/jam dan pada hari Sabtu dan Minggu sebesar 57,45 km/jam. Serta kapasitas jalan yang didapatkan pada hari Senin yaitu sebesar 3257,36 smp/jam serta pada hari Sabtu dan Minggu sebesar 3157,65 smp/jam. Adapun derajat kejenuhan Pada hari Senin dengan arus lalu lintas sebesar 1060 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3257,36 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,33 untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee dan arus lalu lintas 1031 untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang derajat kejenuhannya sebesar 0,32. Pada hari Sabtu dengan arus lalu lintas untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee sebesar 1027 smp/jam dan untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang sebesar 1033 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3157,65 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,33. Serta Pada hari Minggu dengan arus lalu lintas sebesar 1174 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3157,65 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,37 untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee dan arus lalu lintas 1136 untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang derajat kejenuhannya sebesar 0,36.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai derajat kejenuhan tertinggi pada hari Minggu sudah masuk dalam tingkat jenuh kinerja jalan yang diisyaratkan PKJI 2023 yaitu $\leq 0,44$. Hasil tersebut membuktikan bahwa untuk tingkat pelayanan tertinggi berdasarkan indikator derajat kejenuhan dapat digolongkan pada kelas B sesuai yang diisyaratkan PKJI 2023 yaitu arus stabil, kecepatan arus bebas ≥ 40 serta $DS \leq 0,44$. Kondisi tersebut juga menghasilkan derajat kejenuhan untuk jam puncak dari tiga hari pengamatan yaitu $DS = 0,37$. Pelebaran jalan tersebut memberikan pengaruh positif terhadap kapasitas jalan yaitu meningkatkan kapasitas ruas jalan yang berarti melancarkan gerakan arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Namun tetap mempertahankan pedagang kaki lima pada bahu jalan dan pada sebagian lahan parkir kendaraan roda empat ini akan mengganggu aktivitas pejalan kaki dan mengurangi kapasitas parkir yang tersedia. Pengaruh hambatan samping terhadap kapasitas jalan bahwa semakin besar hambatan samping maka kapasitas dan kinerja ruas jalan berkurang sebaliknya jika hambatan samping rendah maka kapasitas jalan besar. Kecepatan tempuh juga dijadikan sebagai indikator dari suatu kinerja jalan perkotaan oleh PKJI 2024 karena mudah diukur. Semakin tinggi kecepatan tempuh dari suatu ruas jalan maka semakin baik pula kinerja jalan tersebut. Pada kondisi ini kecepatan tempuh diperoleh 65,52 km/jam.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tentang analisis pengaruh pelebaran jalan terhadap kapasitas jalan pada ruas jalan Lintas Sumatra, Punge Jurong adalah sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas puncak dari tiga hari pengamatan pada ruas jalan Iskandar Muda yaitu pada hari Minggu 12 Mei 2024 terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 WIB sebesar 1174 smp/jam dan hari Sabtu 11 Mei 2024 terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 WIB sebesar 1033 smp/jam serta hari Senin 06 Mei 2024 terjadi pada pukul 12.00 – 13.00 WIB sebesar 1060 smp/jam. Volume lalu lintas tiga hari pengamatan dapat disimpulkan bahwa volume lalu lintas pada hari libur (weekend) lebih tinggi dari pada volume lalu lintas pada hari kerja (weekday). Volume lalu lintas yang paling puncak dari ruas jalan ini terjadi pada hari Minggu tanggal 12 Mei 2024 pada pukul 17.00 – 18.00 WIB. Hal ini dikarenakan pada hari tersebut hari libur dimana arah jalur jalan tersebut jalan menuju tempat wisata dan berbagai tujuan lain, walaupun dihari tersebut cuaca hujan tetapi tidak berpengaruh bagi pengendara lalu lintas jalan.
2. Pada kondisi ruas jalan Iskandar Muda untuk hambatan samping pada Senin yaitu sebesar 475,5 kend/jam sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 471,3 kend/jam. Sedangkan hari Sabtu yaitu sebesar 760,3 kend/jam untuk sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 791,9 kend/jam serta kelas hambatan samping untuk hari Minggu yaitu sebesar 668,3 kend/jam untuk sisi kanan dan untuk sisi kiri yaitu sebesar 602,7 kend/jam. Maka dapat disimpulkan bahwa untuk kelas hambatan hari Senin tergolong pada kelas sedang serta pada hari Sabtu dan Minggu berada pada kelas hambatan samping tinggi yang dapat mempengaruhi lalu lintas dan menimbulkan kemacetan sehingga kecepatan kendaraan dapat menurun.
3. Hasil perhitungan kecepatan arus bebasnya pada hari Senin tersebut sama sebesar 59,25 km/jam dan pada hari Sabtu dan Minggu sebesar 57,45 km/jam.
4. Hasil kapasitas jalan yang didapatkan pada hari Senin yaitu sebesar 3257,36 smp/jam serta pada hari Sabtu dan Minggu sebesar 3157,65 smp/jam.
5. Hasil derajat kejenuhan pada hari Senin dengan arus lalu lintas sebesar 1060 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3257,36 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,33 untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee dan arus lalu lintas 1031 untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang derajat kejenuhannya sebesar 0,32. Pada hari Sabtu dengan arus lalu lintas untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee sebesar 1027 smp/jam dan untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang sebesar 1033 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3157,65 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,33. Serta Pada hari Minggu dengan arus lalu lintas sebesar 1174 smp/jam dan nilai kapasitasnya yaitu 3157,65 smp/jam maka didapat derajat kejenuhan adalah 0,37 untuk sisi arah Blang Padang ke Ulee-lhee dan arus lalu lintas 1136 untuk sisi arah Ulee-lhee ke Blang Padang derajat kejenuhannya sebesar 0,36.
6. Hasil tersebut membuktikan bahwa untuk tingkat pelayanan tertinggi berdasarkan indicator derajat kejenuhan dapat digolongkan pada kelas B sesuai yang diisyaratkan PKJI 2023 yaitu arus stabil, kecepatan arus bebas ≥ 40 serta $DS \leq 0,44$. Kondisi tersebut juga menghasilkan derajat kejenuhan untuk jam puncak dari tiga hari pengamatan yaitu $DS = 0,37$.

5. Saran

Berdasarkan kondisi lapangan dan data yang diperoleh dari survey hambatan samping dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jalan, oleh karna itu rekomendasi saran penanganan yang tepat untuk mengurangi pengaruh hambatan samping tersebut adalah:

1. Mengingat di lokasi tidak tersedia tempat parkir khusus dan parkir dibadan jalan menjadi alternatif, maka untuk mengurangi pengaruh kendaraan parkir dibadan jalan, diperlukan sistem penataan parkir yang terpadu agar tidak terjadi penumpukkan kendaraan parkir.
2. Diberlakukannya lapangan untuk parkir dibadan jalan pada jam-jam puncak.
3. Untuk mengurangi pengaruh hambatan samping akibat keluar dan masuk pada sisi jalan, sebaiknya dilakukan relokasi serta penataan ulang parkir dan pedagang kaki lima oleh instansi terkait.

6. Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 2023, *manual kapasitas jalan Indonesia 2023*, direktorat bina marga, departemen pekerjaan umum republic Indonesia, Jakarta.
- [2] Daud, D. D. A. A., Tuati, A. A., & Hayer, Y. V. (2023). Analisis Kinerja Ruas Jalan Timor Raya Akibat Aktivitas Pasar Oesao Kabupaten Kupang (Di Masa Pandemi). *JUTEKS (Jurnal Teknik Sipil)*, 8(1), 04-08.
- [3] Irawan, B. B., & Mazni, D. I. (2018). Analisis Dampak Pelebaran Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan Khatib S Ulaiman Kota Padang. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang*, 5(2), 77-84.

- [4] Lalenoh, R. H., Sendow, T. K., & Jansen, F. (2015). Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 Dan PKJI 2014. *Jurnal Sipil Statik*, 3(11).
- [5] Peraturan pemerintah RI, 2006, *peraturan pemerintah RI nomor 34 tahun 2006 tentang jalan*, Jakarta.
- [6] Puspasari, N. (2016). Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan terhadap Perubahan Kapasitas Jalan dan Lingkungan. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 1(2), 25-34.
- [7] Putra, F. G., & Sari, Y. A. (2023). indonesia Analisis Pengaruh Pelebaran Jalan Terhadap Volume Lalu Lintas Di Kota Batam: Studi Kasus Jalan Sudirman. *Pilar*, 18(2), 62-69.
- [8] Santoso, J. (2021). *Analisis Kondisi Struktur Jalan Berdasarkan Metode RCI (Road Condition Index) Untuk Perencanaan Overlay Jalan (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area)*.
- [9] Sari, M. I. (2021). *Pengaruh Pelebaran Ruas Jalan Terhadap Peningkatan Kinerja Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Raya Lintas Pekanbaru-bangkinang) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau)*.
- [10] Tang, M. I. P., Fanpada, N., Jemau, Y., Padamani, M. S., & Da Silva, P. (2023). Observasi Dampak Pelebaran Jalan Terhadap Kondisi Alam Di Sekitar Bukit Tirtifui di Desa pailelang, Kecamatan Alor Barat Daya, Kabupaten Alor. *Jurnal Kajian dan Penelitian Umum*, 1(4), 255-265.
- [11] Wulandari, F., Puspasari, N., & Handayani, N. (2018). Analisis Kinerja dan Pengaruh Pelebaran Jalan serta Pembuatan Median Jalan (Studi Kasus Jalan Temanggung Tilung Kota Palangkaraya): *Analysis of Performance and Effects of Road Widening and Median Road Making (Case Study of Jalan Temanggung Tilung, Palangkaraya City)*. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 7(1), 51-60.
- [12] UU RI, (2004), *undang undang republik Indonesia RI nomor 38 tahun 2004 tentang jalan*, Jakarta.
- [13] Wiyono, A. (2011). Analisis pengaruh pelebaran ruas jalan terhadap kinerja jalan. *Universitas Surakarta: Surakarta*.
- [14] Suhartanto, T., & Kurniati, N. (2004). Pengaruh Hambatan Samping (Aktivitas Pasar) terhadap Kapasitas Jalan dan Kecepatan Tempuh Studi Kasus Pasar Demangan-Ruas Jalan Gejayan Jogjakarta.
- [15] Farahdiba, A. U., & Juliani, A. (2016). Analisis pengaruh kepadatan lalu lintas Terhadap Kualitas Udara di Kawasan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 118-126.