

Analisis Kinerja Ruas Jalan Metro Tanjung Bunga Kota Makassar

Felix Fridolin Belegur^{*1}, Benyamin Tanan^{*2}, Charles Kamba^{*3}

^{*1} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia flxfridolin@gmail.com

^{*2,3} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia nyamintan2002@yahoo.com ^{*2} dan kamba.charles@gmail.com ^{*3}

Corresponding Author: flxfridolin@gmail.com

Abstrak

Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar merupakan dua wilayah kota Makassar yang dihubungkan oleh jembatan Barombong. Berdasarkan hasil survei, kapasitas badan jembatan tidak sesuai dengan jumlah kendaraan yang melintas sehingga terjadi kemacetan pada jam sibuk. Jembatan Barombong memiliki kapasitas 2346,9 skr/jam. Selain itu, pada jam puncak sore hari Sabtu, 24 September 2022 (17:00 – 18:00) terjadi volume lalu lintas tertinggi di Jembatan barombong dengan volume lalu lintas 2490,35 skr/jam dan nilai derajat kejenuhan 1,061 skr/jam yang menunjukkan arus lalu lintas yang dipaksakan, kecepatan rendah dan volume diatas kapasitas (macet) pada kecepatan kendaraan ringan 18,55 km/jam. Dapat disimpulkan bahwa perbandingan kapasitas jalan terhadap volume lalu lintas belum sesuai metode PKJI 2014.

Kata Kunci: Kinerja Jalan, Volume, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, PKJI 2014

Abstract

Gowa Regency and Takalar Regency are two areas of Makassar city connected by Barombong bridge. The capacity of the Barombong bridge body is considered not in accordance with the number of vehicles passing by, causing congestion during rush hour. Barombong Bridge has a capacity of 2346.9 skr / hour. In addition, during the afternoon peak hours on Saturday, September 24, 2022, between 17.00 and 18.00 there was the highest traffic volume on the Barombong Bridge with a traffic volume of 2490.35 skr/hour and a saturation degree value of 1.061 skr/h which showed forced traffic flow, low speed and volume above capacity (jammed) at a light vehicle speed of 18.55 km/h. It can be concluded that the comparison of road capacity to traffic volume has not been in accordance with the 2014 PKJI method.

Keywords: Road Performance, Volume, Capacity, Saturation Degree, PKJI 2014

PENDAHULUAN

Sebagai sarana transportasi, jembatan berperan penting dalam memperlancar arus lalu lintas. Salah satu modelnya adalah jembatan Barombong yang berperan penting dalam menyatukan 2 daerah di kota Makassar yaitu kota Gowa dan Takalar. Jembatan Barombong perlu dianalisis arus lalu lintasnya sehingga dapat ditentukan alternatif untuk memperbaiki permasalahan kinerja lalu lintasnya. Daya tampung badan jembatan diduga tidak sesuai dengan jumlah kendaraan yang melintas sehingga menyebabkan kemacetan di jembatan pada jam sibuk. Permasalahan kapasitas jalan dan arus lalu lintas jembatan Barombong merupakan salah satu yang mempengaruhi kondisi lalu lintas dan akan dijadikan sebagai data penelitian.

Berikut adalah beberapa penelitian sejenis lainnya: Studi Kasus Lalu Lintas pada Jembatan Landak, dari hasil pengujian diperoleh nilai derajat kejenuhan dari segmen 1 – 5 yaitu (0,381), (0,699), (1,341), (0,863) dan

(0,383). Segmen 3 merupakan segmen dengan nilai derajat kejenuhan tertinggi sehingga perlu alternatif penanganan menggunakan rambu lalu lintas untuk mengatur lalu lintas [1], Kinerja Ruas Pada Jembatan Mahkota II Samarinda, berdasarkan hasil dengan metode MKJI 1997, volume tertinggi Jembatan Mahkota II terjadi pada hari Sabtu yaitu 1003,25 smp/jam. 0,33 adalah nilai Derajat Kejenuhan dan menunjukkan bahwa *Level of Service* yang diperoleh dalam kategori kelas "B" [2].

Studi Kasus Simpang Tiga dan Jalan Tanpa Sinyal Jl. Piet A Tallo (Jembatan Liliba), kajian menunjukkan bahwa dengan kondisi saat ini, kinerja simpang tanpa sinyal dan ruas jalan jembatan Liliba kurang memenuhi pelayanan minimum, dimana hasil uji tundaan simpang 97,67 detik/smp, probabilitas antrian 141,05% dan derajat kejenuhan 1,02 [3], Analisis Kinerja Lalu Lintas Pembangunan Jembatan Cipamuruyan, kajian yang dihasilkan yaitu kinerja lalu lintas menunjukkan bahwa tingkat pelayanan derajat kejenuhan memiliki nilai D dan E untuk akhir pekan dan hari kerja. Nilai derajat kejenuhan hampir sama pada saat konstruksi dan kondisi saat ini [4], Studi Kasus Jalan Perintis Kemerdekaan di Kota Pontianak Pasca Pembangunan Jembatan Paralel Landak II, berdasarkan hasil penelitian tingkat pelayanan berada pada level E yang arusnya tidak menentu dan kadang kecepatan menjadi lambat [5].

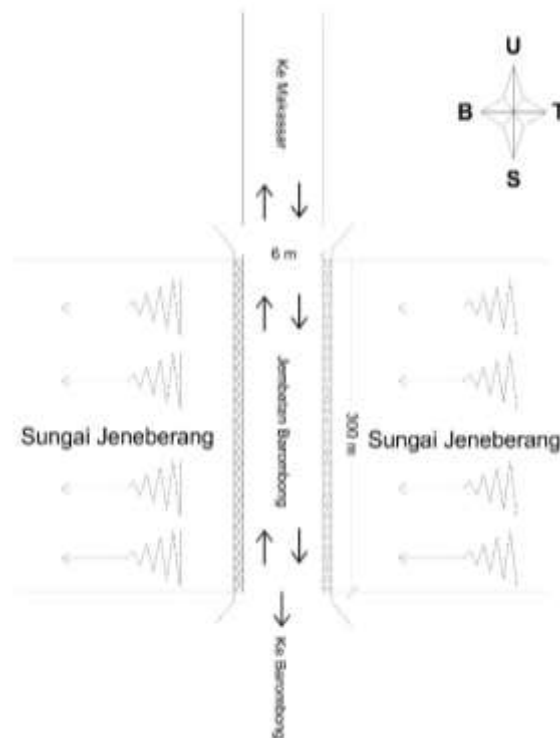
Analisis Jembatan Sinanggul – Mlonggo dengan Metode MKJI (1997) dan Mikrosimulasi PTV Vissim *Student Version* Mahasiswa 10 Tahun Mendatang, dari hasil analisis simulasi 10 tahun mendatang dengan alternatif 1 yaitu pada simpang (45%) dan jembatan (95%), alternatif 2 yaitu simpang (42%) dan jembatan (59%) [6], Analisis pada Jembatan Sambaliung – Gunung Tabur Kabupaten Berau, berdasarkan hasil analisis diperoleh penurunan terjadi yang merata akibat lalu lintas bergerak lebih merata dari semua zona dan pergerakan lalu lintas dari zona 5 ke zona 1 sama dengan jalan lainnya [7], Studi Kasus Stabilitas *Abutment* Pergantian Jembatan Idanetae Loloseni (Ruas Jalan Hilimbowo) dengan parameter uji kuat geser dan *density* tanah diperoleh hasil uji sebesar 3,127 adalah nilai stabilitas dengan faktor aman terhadap guling dan 11,966 adalah nilai faktor aman terhadap geser [8].

Studi Kasus Simpang Jembatan Ceger, diperoleh kinerja lebih baik pada alternatif ke-2 dibandingkan alternatif pertama. Pada alternatif ke-2 terjadi perubahan panjang antrian menjadi 23 meter dengan LOS A pada ruas jalan Sinangling Padi. Sedangkan pada ruas jalan Padi sebesar 194.46 meter dengan LOS E. Sehingga diperoleh LOS pada simpang jembatan Ceger dengan kategori "A" dan pada simpang bawah jembatan kagetodi "D" [9], Analisa Kebutuhan Jembatan Penyebrangan Orang di Depan Lippo Plaza, hasil analisis didapatkan rekomendasi fasilitas penyebrangan berupa Zebra Cross karena jembatan penyebrangan orang belum direkomendasi maka dilakukan analisa perkiraan kebutuhan jembatan penyebrangan orang dimasa mendatang. Hasil proyeksi tersebut didapatkan 6 tahun kedepan tepatnya tahun 2024 rekomendasi jembatan penyeberangan orang untuk jalan M. T. Haryono [10].

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Jl. Metro Tanjung Bunga adalah tempat penelitian ini berlangsung tepatnya di Jembatan Barombong dengan panjang 300 m dan lebar 6 m tipe jalan 2/2 TT. Survei dilakukan pada waktu pagi hari pukul 07.00 - 09.00 WITA (jam puncak pagi), pada pukul 11.00 - 13.00 WITA siang hari (bukan jam sibuk) dan pukul 16.00 - 18.00 WITA sore hari (jam puncak sore) dan untuk hari sabtu sampai senin tanggal 24 – 26 September 2022.



Gambar 1. Lokasi Survei

2. Pengumpulan Data

Data Primer dan Data Sekunder adalah data yang digunakan dalam penelitian ini. Data Primer berupa Volume Lalu Lintas, Data Kecepatan Kendaraan Ringan, Data Hambatan Samping, dan Geometrik. Sedangkan Data Sekunder yaitu Peta lokasi daerah penelitian diambil melalui *Google Maps* dan data penduduk Kota Makassar 2022 sebanyak 1.571.814 jiwa (BPS SULSEL). Berikut adalah kondisi lalu lintas pada lokasi survei.



Gambar 2. Kondisi Arus Jembatan Barombong

3. Analisis Data

- Volume Lalu Lintas
- Hambatan Samping
- Kapasitas Jalan (2/2 TT)
- Derajat Kejenuhan
- Kecepatan Arus Bebas
- Kecepatan Kendaraan Ringan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Volume Lalu Lintas

diperoleh dari kedua arus lalu lintas tipe jalan 2/2 TT pada jam puncak selama 3 hari pengamatan dari arah Jl. Metro Tanjung Bunga - Jl. Permandian Alam begitu pun sebaliknya dari arah Jl. Permandian Alam - Jl. Metro Tanjung Bunga. Berdasarkan hasil pengamatan survey didapatkan volume lalu lintas tertinggi terjadi pada Sabtu, 24 September 2022 jam 17.00 – 18.00 sebesar 2490,35 kendaraan/jam dan volume lalu lintas terendah terjadi pada Senin, 25 September 2022 jam 11.00 – 12.00 sebesar 1418,15 kendaraan/jam.

2. Hambatan Samping

Berikut ini adalah hasil perhitungan Hambatan Samping yang diperoleh dari frekuensi kejadian hambatan samping.

Tabel 1. Bobot Hambatan Samping Jembatan Barombong

Hari	Bobot HS
Sabtu, 24 September 2022	22,2
Minggu, 25 September 2022	27
Senin, 26 September 2022	21,9

Dari Tabel 1. pembobotan hambatan samping diatas dapat disimpulkan bahwa hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Minggu, 25 September 2022 dengan total hambatan samping 27 maka klasifikasi hambatan sampingnya Sangat Rendah (SR) < 100.

3. Kapasitas Jalan

Kapasitas Jembatan Barombong diperoleh dengan penggunaan kapasitas dasar dua arah untuk tipe jalan 2/2TT yaitu 2900 skr/jam dengan faktor penyesuaian lebar jalur dua arah 0,87. Untuk faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah digunakan perbandingan 50%:50% dengan nilai 1 dan faktor penyesuaian hambatan samping dengan kategori Sangat Rendah untuk tipe jalan 2/2TT pada jalan berkereb yaitu 0,93 serta faktor penyesuaian ukuran kota 1 lalu sehingga didapatkan hasil perhitungan untuk nilai kapasitas jalan 2346,9 skr/jam.

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \\
 &= 2900 \times 0,87 \times 1,00 \times 0,93 \times 1,00 \\
 &= 2346,9 \text{ skr/jam.}
 \end{aligned}$$

4. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan yang tersedia. Berikut adalah hasil perhitungan untuk nilai derajat kejenuhan pada Tabel 2 dibawah:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan

Hari	Waktu	Volume Lalu Lintas (skr/jam)	Dj (skr/jam)
Sabtu, 24 September 2022	08.00 - 09.00	1843,2	0,785
	12.00 - 13.00	1706,65	0,727
	17.00 - 18.00	2490,35	1,061
Minggu, 25 September 2022	08.00 - 09.00	1730,6	0,737
	12.00 - 13.00	2091,9	0,891
	17.00 - 18.00	2299,35	0,979
	08.00 - 09.00	1711,15	0,729

Senin, 26 September 2022	12.00 - 13.00	1427,05	0,608
	17.00 - 18.00	2397,85	1,021

Pada hari Sabtu, 24 September 2022 nilai derajat kejenuhan tertinggi terjadi (17.00 – 18.00) dengan 2490,35 skr/jam pada volume kendaraan dan angka derajat kejenuhan 1,061 yang berarti macet atau volume diatas kapasitas dikarenakan kecepatan kendaraan rendah dan arus dipaksakan.

5. Kecepatan Arus Bebas

Hasil analisis diperoleh nilai kecepatan arus bebas 44 km/jam, nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan sebesar -7 km/jam, faktor penyesuaian KHS sebesar 0,93 faktor penyesuaian ukuran kota sebesar 1,00 sehingga, 34,41 km/jam adalah nilai kecepatan arus bebas kendaraan ringan.

6. Kecepatan Kendaraan Ringan

Berikut adalah hasil survei yang dilakukan di Jl. Metro Tanjung Bung selama 3 hari pada Sabtu – Senin, 24 – 26 September 2022 pada Tabel 3 ini:

Tabel 3. Hasil Survei Kecepatan Kendaraan Ringan

Waktu	Kecepatan Kendaraan Ringan (km/jam)		
	Sabtu	Minggu	Senin
07.00 – 08.00	22,86	23,21	22,33
08.00 - 09.00	21,12	21,04	19,09
11.00 - 12.00	20,52	21,48	21,29
12.00 - 13.00	22,74	18,88	25,59
16.00 - 17.00	13,62	5,35	16,66
17.00 - 18.00	18,55	4,76	10,73

Rumus nilai rata-rata kecepatan kendaraan ringan yaitu dari panjang segmen Jembatan Barombong di bagi waktu tempuh kendaraan ringan dimana kendaraan tercepat berada pada hari Senin, 26 September 2022 jam 12.00 - 13.00 dengan kecepatan 25,59 km/jam. Dan kecepatan kendaraan paling lambat terjadi pada hari Minggu, 25 September 2022 jam 17.00 – 18.00 dengan kecepatan 4,76 km/jam.

KESIMPULAN

Kapasitas Jembatan Barombong 2346,9 skr/jam dengan volume lalu lintas tertinggi di Jembatan Barombong pada Sabtu sore, 24 September 2022 (17.00 – 18.00) sebesar 2490,35 kendaraan/jam sehingga menyebabkan macet dikarenakan kecepatan kendaraan rendah dan arus dipaksakan. Hasil analisis lalu lintas Jembatan Barombong diperoleh nilai derajat kejenuhan tertinggi pada Sabtu sore, 24 September 2022 (17.00 – 18.00), volume kendaraan 2490,35 skr/jam dengan angka derajat kejenuhan 1,061 yang berarti arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas (macet) dengan kecepatan kendaraan ringan 18,55 km/jam.

SARAN

1. Perlu dilakukan rekayasa lalu lintas dikarenakan adanya persimpangan diantara Jembatan Barombong dan Jembatan kecil membuat aktifitas arus lalu lintas di jembatan terganggu.
2. Dalam penelitian ini terdapat kekurangan yang bisa menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. Destiyanto, S. Widodo dan E. Sulandari, “Analisis Kinerja Lalu Lintas Di Jembatan Landak,” *JELAST*, vol. 2, no. 2, hlm. 1-13, 2016.

- [2] A. S. Budianto, "Analisa Kinerja Ruas Pada Jembatan Mahkota II Kota Samarinda," *KURVA S*, vol. 1, no. 1, hlm. 1-14, 2018.
- [3] K. S. W. Pedo, "Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Dan Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Piet A. Tallo (Jembatan Liliba)," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 16, no. 4, hlm. 261-268, 2022.
- [4] M. A. Rahman dan N. Nugraha, "Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Pembangunan Jembatan Cipamuruyan," *Jurnal Teknik Sipil Cendikia*, vol. 3, no. 1, hlm. 1-12, 2022.
- [5] R. Christiana and S. M. Maulina, "Analisis Kinerja Jalan Perintis Kemerdekaan Kota Pontianak Setelah Pembangunan Jembatan Paralel Landak II," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 8, no. 1, hlm. 4399-4405, 2023.
- [6] N. F. Rosyidah, D. Rochmanto dan Y. A. Saputro, "Analisis Kinerja Lalu Lintas Menggunakan Metode MKJI 1997 Dan Mikrosimulasi Ptv Vissim Student Version Perkiraan 10 Tahun Kedepan (Studi Kasus Jembatan Sinanggul – Mlonggo)," *Jurnal Konstruksi Dan Infrastruktur*, vol. 10, no. 2, hlm. 61-70, 2022.
- [7] Koespiadi, S. W. Mudjanarko dan M. I. Setiawan, "Pemilihan Alternatif Penempatan Lokasi Jembatan (Studi Kasus Jembatan Sambaliung – Gunung Tabur Kabupaten Berau)," *Jurnal Rekayasa Sipil ASTONJADRO*, vol. 8, no. 1, hlm. 35-43, 2019.
- [8] L. A. Halawa, K. I. Sari dan D. Tanjung, "Analisis Stabilitas Abutment Pada Pergantian Jembatan Idanetae Loloseni Di Ruas Jalan Hilimbowo Kabupaten Nias Selatan," *Buletin Utama Teknik*, vol. 18, no. 2, hlm. 117-120, 2023.
- [9] A. G. Adhitama, D. Rintawati dan C. Sari, "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Jembatan Ceger)," *Seminar Intelektual Muda*, vol. 3, no. 2, hlm. 385-392, 2022.
- [10] M. T. Azikin, R. Balaka dan A. A. A. R. Mala, "Analisis Kebutuhan Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) Di Depan Lippo Plaza," *Jurnal STABILITA*, vol. 7, no. 1, hlm. 47-56, 2019. http://ojs.uho.ac.id/index.php/stabilita_jtsuho/article/view/6290/4611
- [11] R. Setiawan, R. Rachman, dan L. E. Radjawane, "Analisis Bangkitan Perjalanan Penduduk Pada Kompleks Perumahan Citra Sudiang Indah Makassar," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 4, no. 3, hlm. 496–504, 2022, doi: <https://doi.10.52722/pcej.v4i3.527>.
- [12] S. T. Londah, R. Rachman, dan H. W. Tanje, "Analisis Jarak Tempuh Perjalanan Penduduk Pada Kompleks Perumahan Citra Sudiang Indah Makassar," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 4, no. 3, hlm. 514–524, 2022, doi: <https://doi.10.52722/pcej.v4i3.531>.
- [13] E. Laba, R. Rachman, dan L. E. Radjawane, "Analisis Pemilihan Moda Perjalanan Penduduk Pada Perumahan Nusa Tamalanrea Indah," *Paulus Civ. Eng. J.*, vol. 4, no. 4, hlm. 580–590, 2022, doi: <https://doi.10.52722/pcej.v4i4.541>.