

Analisis Simpang Tak Bersinyal Jalan Poros Makassar-Maros - Jalan Poros Kariango

Yufrayumario*^{1a}, M. Rais Rachman*², Olan Jujun Sanggaria*³

Submit:
16 Juli 2024

Review:
23 Juli 2024

Revised:
30 Desember 2024

Published :
30 Januari 2025

*¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, yufra.yumario@gmail.com

*² Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, rais.rachman@gmail.com

*³ Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Indonesia Paulus Makassar, Indonesia, olanjujun@gmail.com

^aCorresponding Author: yufra.yumario@gmail.com

Abstrak

Setiap titik persimpangan menggabungkan pengembangan lalu lintas yang konstan dan lalu lintas pertemuan setidaknya satu area konvergensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lalu lintas pada simpang dan untuk mengatasi derajat kejenuhan dan tundaan pada simpang ini. Hasil perhitungan kapasitas berdasarkan PKJI 2014 yaitu C 2730 skr/jam. Penentuan nilai kapasitas simpang meliputi kapasitas dasar (Co) dengan nilai 3200 skr/jm, faktor koreksi lebar pendekat dengan nilai sebesar 0,98, faktor koreksi median jalan minor dengan nilai 1, faktor koreksi ukuran kota sebesar 1,00, faktor hambatan samping dengan nilai 0,93, faktor koreksi belok kiri dengan nilai 1,06, faktor koreksi belok kanan dengan nilai 0,96, dan faktor koreksi jalan arus minor (FMI) dengan nilai 0,92 dan nilai peluang antrian berkisar antara PA = 22,23 % - 72,53 %. Dari analisis simpang dapat disimpulkan bahwa hambatan pada simpang tak bersinyal antara Jl. Poros Makassar-Maros dengan Jl. Poros Kariango diakibatkan tidak adanya rambu lalu lintas yang mengatur setiap kendaraan yang melewati simpang tersebut. Nilai derajat kejenuhan pada simpang tak bersinyal ini sebesar 0,74 dan nilai tundaan simpang yaitu 12,77 det/skr.

Kata Kunci: PKJI 2014, Simpang, Derajat Kejenuhan

Abstract

Each intersection includes the continuous movement of traffic and intersecting traffic on one or more of the intersection sections. This is the main reason for conflicts and the need to control traffic movements at intersections. This study aims to determine traffic conditions at intersections and to overcome the degree of saturation and delays at these intersections. The result of the capacity calculation based on PKJI 2014 is C 2730 skr / hour. The determination of the intersection capacity value includes base capacity (Co) with a value of 3200 skr / h, short width correction factor (FLP) with a value of 0.98, minor road median correction factor with a value of 1, city size correction factor of 1.00, side obstacle factor with a value of 0.93, left turn correction factor with a value of 1.06, right turn correction factor with a value of 0.96, and minor current road correction factor with a value of 0.92 and queue chance value ranging from PA = 22.23% - 72.53%. From the analysis of the intersection, it can be concluded that the obstacles at the unsignalized intersection between Jl. Poros Makassar-Maros and Jl. Poros Kariango are caused by the absence of traffic signs that regulate every vehicle that passes through the intersection. The saturation degree value at this unsignalized intersection is 0.74 and the delay value of the intersection is 12.77 sec/skr.

Keywords: PKJI 2014, Intersection, Degree of Saturation

PENDAHULUAN

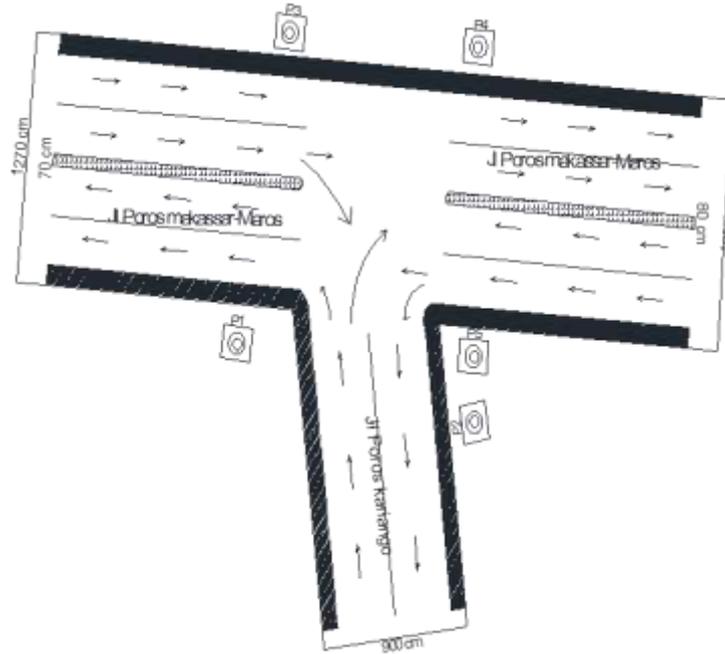
Di Indonesia pada provinsi Sulawesi Selatan, terdapat Kabupaten Maros yang merupakan salah satu daerah tingkat II. Kabupaten ini berpenduduk kurang lebih 339.300 jiwa dan luas wilayah 1.619,12 km² dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 209,56 jiwa/km². Wilayah yang dikenal dengan Kabupaten Maros ini terletak persis disebelah Makassar yang merupakan Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan. Kedua kota ini terhubung dengan pertumbuhan wilayah metropolitan dan berjarak sekitar 30 kilometer. Dengan kondisi seperti ini menyebabkan semakin meningkatnya aktivitas masyarakat yang berdampak pada tingkat hambatan lalu lintas semakin tinggi, terutama pada persimpangan. Simpang tak bersinyal lebih berbahaya daripada simpang bersinyal karena perilaku pengguna jalan memaksa mengemudikan kendaraannya saat memasuki kawasan titik persimpangan. Konflik dan kebutuhan untuk mengatur arus lalu lintas di persimpangan terutama disebabkan oleh hal ini. Ada beberapa cara untuk mengontrol pergerakan lalu lintas ini tujuannya untuk mengurangi titik konflik di persimpangan, kecelakaan lalu lintas, tundaan, tingkat kejenuhan, peluang antrian dan optimasi arus lalu lintas. Berikut ini adalah beberapa penelitian mengenai simpang tak bersinyal yaitu: Kinerja simpang tak bersinyal tipe 322 dengan hasil hubungan antara emisi NO_x dengan tundaan simpang adalah 84,32%, CO dengan tundaan simpang 95,56% [1], Tundaan rata-rata pada simpang menjadi acuan untuk mengetahui kepadatan simpang [2], Rata-rata konsumsi bahan bakar kendaraan pada jam sibuk pagi, siang, dan malam di Cokroaminoto (U) adalah 0,7265 liter per kendaraan. Rata-rata konsumsi bahan bakar kendaraan yang melintas di Jalan Gelatik pada jam-jam sibuk pagi, siang, dan malam hari adalah 0,356 liter per kendaraan. Lengan simpang Cokroaminoto (S) sebesar 0,334 liter per kendaraan, sedangkan di Jalan Jamaludin Malik pada jam-jam sibuk pagi, siang, dan malam hari adalah 0,2402 liter per kendaraan[3].

Studi Kasus Jalan Hasanuddin – Jalan Kamboja, Sumbawa Besar pada tingkat pelayanan simpang C atau arus stabil tetapi kecepatan terbatas menunjukkan derajat kejenuhan untuk pendekat Barat (0,53), Selatan (0,55) dan Timur (0,56). Hal ini menunjukkan bahwa simpang bersinyal masih sangat besar dengan alasan tingkat imersi masih dibawah 0,75 [4], Derajat kejenuhan yang tinggi pada simpang yang jenuh (tingkat pelayanan F) arus lalu lintas terhambat, kecepatan kendaraan rendah, sering terjadi tundaan yang cukup lama[5], Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Di Simpang 3 Kudang, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya) dapat disimpulkan bahwa karakteristik lalu lintas simpang III Kudang sangat tinggi dengan tingkat pelayanan mencapai level C. Rekomendasi yang tepat untuk kinerja simpang III Kudang adalah mengutamakan pelebaran jalan dan penambahan rambu lalu lintas dan marka jalan [6], Kinerja simpang 4 tak bersinyal dengan nilai derajat kejenuhan 0,8 mngindikasikan arus lalu lintas padat, kecepatan menurun.[7], Studi Kasus Simpang Lengan Tiga Jl. Raya Bastiong – Jl. Raya Mangga Dua – Jl. Sweering Mangga Dua, Kota Ternate didapatkan kondisi puncak pada Rabu (16.00 - 17.00 WIB) dengan ilai kapasitas (2911,94 smp/jam), DS (1,1708), D (32,55 detik/smp) dan QP (46,53-92,76%) [8], Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara hasil analisis dari penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal dengan parkir di sisi jalan yang mereduksi lebar efektif (2341 smp/jam), C (2707,06 smp/jam), DS (0,86), D (14,62 smp) dan QP (30,03 – 59,32%) pada kondisi eksisting. Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan ulang dengan menggunakan berbagai pilihan untuk memastikan bahwa nilai DS memenuhi persyaratan Manual Kapasitas Jalan Indonesia sebesar 0,75 [9], Strategi penanganan manajemen rekayasa simpang tak bersinyal antara lain prioritas keselamatan pejalan kaki dan difabel dan prioritas angkutan massal [10].

METODOLOGI

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian terletak di persimpangan Jalan Poros Makassar-Maros dan Jalan Poros Kariango. Kondisi lokasi penelitian ini merupakan simpang tak bersinyal, mempunyai tiga lengan, dua lajur minor, dan empat lajur jalan mayor. Pengambilan data dilakukan pada hari Senin, Kamis, dan Jumat serta dibagi dalam tiga sesi pengambilan data yaitu pagi (06.00-09.00 WIB), siang (11.00-14.00 WIB), dan sore (16.00-19.00 WIB). Pengambilan data dimulai Senin sebagai hari pertama, Kamis sebagai hari ke dua, dan Jumat sebagai hari ke tiga



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

B. Pengambilan Data (Data Primer)

Pada penelitian ini data primer yang dikumpulkan adalah data kendaraan sebagai objek penelitian diantaranya kendaraan sedang, kendaraan ringan, sepeda motor, kendaraan berat dan kendaraan tak bermotor.

C. Pengambilan Data (Data Sekunder)

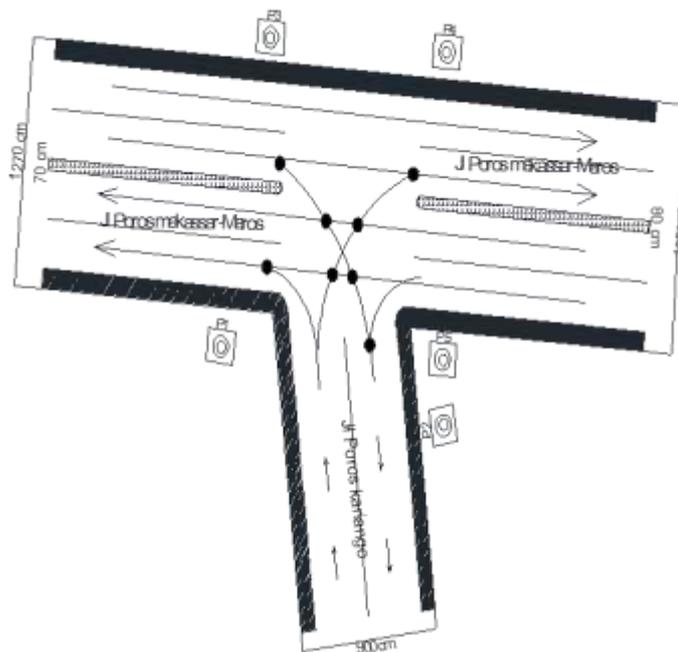
Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari instansi-instansi terkait yang diolah dan digunakan dalam analisa simpang jalan poros Makassar-Maros dan Jalan Poros Kariango berupa peta lokasi dan jumlah penduduk.



Gambar 2. Pengambilan Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil rekapitulasi Analisis volume kendaraan yang diperoleh selama penelitian pada simpang jalan poros Makassar-Maros dengan jalan poros Kariango. Untuk arus lalu lintas maksimum di hari senin pagi tanggal 25 Juli 2022 pada jalan poros Makassar-Maros dan jalan poros Kariango (07.00-08.00) dengan volume 5.471 kend/jam. Pada siang hari (12.00 – 13.00) dengan volume 6.661 kend/jam sedangkan pada sore hari (17.00 – 18.00) dengan volume 6.503 kend/jam. Untuk arus maksimum pada hari kamis pagi (07.00 – 08.00) dengan volume 6.754 kend/jam, 6.527 kend/jam untuk arus maksimum kamis siang (12.00 – 13.00) dan 6.812 kend/jam untuk kamis sore (17.00 – 18.00). Untuk arus maksimum pada jumat pagi (08.00 – 09.00) diperoleh 4.752 kend/jam, 5.404 kend/jam untuk arus maksimum jumat siang (12.00 – 13.00) dan 6.788 kend/jam untuk arus maksimum jumat sore (17.00 – 18.00). Dari hasil grafik volume lalu lintas selama tiga hari penelitian yaitu Senin, Kamis, dan Jumat didapatkan volume terbesar terjadi pada hari Kamis sore pukul 16.00-17.00 dengan volume kendaraan 6.812 skr/jam.



Gambar 3. Konflik Lalu Lintas Simpang

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan simpang jalan poros Makassar-Maros dengan jalan poros Kariango dapat dilihat bahwa arus lalu lintas maksimum setiap hari (senin, kamis, jumat) terjadi pada pagi hari (07.00-08.00), siang hari (12.00-13.00), sore hari (16.00-17.00) dan volume lalu lintas tersibuk terjadi pada hari kamis pukul 16.00-17.00. Lebar pendekat simpang 0,98 faktor ukuran kota yaitu 0,93 karena dikategorikan sebagai kota kecil, volume lalu lintas total yaitu 2036 skr/jam, nilai derajat kejenuhan yaitu $DJ = 0,74$ dimana nilai tersebut $> 0,60$ sehingga diperoleh nilai tundaan simpang yaitu $T = 12,77$ det/skr, dan nilai peluang antrian berkisar antara $PA = 22,23\% - 72,53\%$. Dari perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa banyaknya arus lalu lintas, tundaan simpang dan peluang antrian mempengaruhi kelancaran pergerakan simpang, sehingga diperlukan adanya perbaikan simpang.

KESIMPULAN

Kondisi lalu lintas pada simpang Jl. Poros Makassar-Maros dengan Jl. Poros Kariango merupakan tipe lingkungan komersial dengan nilai faktor ukuran kota yaitu 0,93 dengan volume lalu lintas total (Q) yaitu 2036 skr/jam. Nilai derajat kejenuhan pada simpang jalan poros Makassar-Maros dengan jalan poros kariango sebesar 0,74 dan nilai tundaan simpang yaitu 12,77 det/skr.

REFERENSI

- [1] L. E. Radjawane and V. C. Lao, "Evaluation of Type 322 Un-Signalized Intersection Performance ", *International Journal of Science, Technology & Management*, vol. 4, no. 3, pp. 568-574, May 2023.
- [2] I.M. Kariyana, "Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal pada Simpang Tohpati," *Jurnal Ilmiah MITSU*, vol.12, no.2, pp. 1-8, Okt 2024.
- [3] Syaifullah, "Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 dan Software VISSIM.", *Jurnal Konstruksia*, vol. 16, no.2, pp. 147-163, Jul 2024.
- [4] O. F. Suryaningsih, Hermansyah dan E. Kurniati, "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Hasanuddin – Jalan Kamboja, Sumbawa Besar)," *INERSIA*, vol. 16, no. 1, pp. 74-84, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21831/inersia.v16i1.31317>
- [5] M. Bangun, D.H. Agustina, and E. Kusmawan, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan MKJI 1997 (Studi Kasus Ruas Jalan Tengku Sulung dan Jalan Raja M. Saleh)", *SIGMA Teknika*, vol. 7, no.2, 2024.
- [6] M. I. Siqid, D. Nurmayadi dan F. Sholahudin, "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Di Simpang 3 Kudang, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya)," *Teras Jurnal*, vol. 11, no. 2, pp. 329-338, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/tj.v11i2.501>
- [7] Renaldi, Muhammad, AND Mulyati, Ely. " Analisis Kinerja Simpang 4 Tak Bersinyal (Stui Kasus: Simpang empat Jl. Inspektur Marzuki Kecamatan Ilir Barat 1 Kota Palembang)," *TEKNIKA: Jurnal Teknik* [Online], Volume 11 Number 2 (12 November 2024)
- [8] I. M. Gapi, L. I. R. Lefrandt dan S. Y. R. Rompis, "Analisa Kinerja Simpang Lengan Tiga Tak Bersinyal Studi Kasus: Simpang Lengan Tiga Jl. Raya Bastiong – Jl. Raya Mangga Dua – Jl. Sweering Mangga Dua Di Kota Ternate," *TEKNO*, vol. 20, no. 80, pp. 87-94, 2022. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/40686>
- [9] D. Y. F. C. Hasibuan dan M. Z. Muttaqin, " , Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara," *Jurnal Saintis*, vol. 21, no. 01, pp. 53-60, 2021. DOI: [https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21\(01\).6507](https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21(01).6507)
- [10] Fatmawati, "Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal dengan Pendekatan Sistem Dinamis pada Simpang Grand City - MT. Haryono," *Jurnal Sains Terapan*, vol. 8, no.2, 2022.