JOURNAL FLYOVER (JFO)
Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana UMI

Vol. 06, No. 01 Tahun 2026
E-ISSN: 2829-5684

Analisis Kinerja Kondisi Ruas Jalan terhadap Kemacetan pada Ruas Jalan Hertasning

(Studi Kasus Batas Jalan Tun Abdul Razak – Jalan Hertasning STA 3+700 – STA 5+700, Kota Makassar)

Muhammad Taufik [1*], St. Maryam H [2], Ilham Syafei [3]

1*) PT. Agrinas Pangan Nusantara, muhammadtaufikst20@gmail.com
2) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar
3) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

Abstract

Road pavement condition plays an important role in determining the performance of urban road segments. Pavement deterioration and high roadside activities can reduce vehicle speed and road capacity, as well as increase the degree of traffic saturation, which ultimately leads to congestion. This study aims to analyze the effect of pavement condition on traffic performance along Hertasning Road, particularly the segment from the Tun Abdul Razak Road boundary to Hertasning Road at STA 3+700–5+700 in Makassar City. A quantitative approach using descriptive and correlational analysis was applied. Pavement condition assessment was conducted using the Pavement Condition Index (PCI) method, while road performance analysis was carried out based on the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997 through traffic volume, speed, capacity, degree of saturation (DS), and level of service (LOS) parameters. The results show that the Hertasning–Aroepala direction has a DS value of 0.77 with a level of service classified as LOS D, while the Aroepala–Hertasning direction has a DS value of 0.57 with LOS C. Road segments with lower PCI values tend to exhibit lower vehicle speeds and higher levels of traffic saturation. These findings confirm that pavement condition has a significant influence on road performance and traffic congestion.

Keywords: Degree of saturation, Pavement condition, Pavement Condition Indeks, Road performance

Abstrak

Kondisi perkerasan jalan berperan penting dalam menentukan kinerja jalan perkotaan. Kerusakan perkerasan dan tingginya aktivitas samping jalan dapat menurunkan kecepatan kendaraan, kapasitas jalan, serta meningkatkan derajat kejenuhan lalu lintas yang berujung pada kemacetan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kondisi perkerasan jalan terhadap kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Hertasning, khususnya segmen batas Jalan Tun Abdul Razak hingga Jalan Hertasning STA 3+700–5+700 Kota Makassar. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis deskriptif dan korelasional. Penilaian kondisi perkerasan dilakukan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI), sedangkan kinerja jalan dianalisis berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 melalui parameter volume lalu lintas, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan (DS), dan tingkat pelayanan jalan (LOS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa arah Hertasning–Aroepala memiliki nilai DS sebesar 0,77 dengan tingkat pelayanan LOS D, sedangkan arah Aroepala–Hertasning memiliki DS sebesar 0,57 dengan LOS C. Segmen dengan nilai PCI rendah cenderung menunjukkan kecepatan lebih rendah dan tingkat kejenuhan yang lebih tinggi. Hasil ini menegaskan bahwa kondisi perkerasan jalan berpengaruh signifikan terhadap kinerja jalan dan tingkat kemacetan.

Kata kunci: Derajat Kejenuhan, Kinerja Jalan, Kondisi Perkerasan, *Pavement Condition Index*.

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan kota dan meningkatnya jumlah kendaraan di kawasan perkotaan menuntut kinerja sistem transportasi yang andal, aman, dan efisien. Jalan sebagai prasarana utama transportasi darat memegang peran penting dalam menjamin kelancaran mobilitas penduduk serta distribusi barang dan jasa. Kinerja jalan yang baik tidak hanya diukur dari kapasitas dan kecepatan lalu lintas, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik jalan yang meliputi permukaan perkerasan, kelengkapan geometrik, dan kondisi drainase. Jalan yang rusak akan berdampak negatif terhadap kelancaran arus lalu lintas dan efisiensi transportasi, serta dapat memperbesar potensi gangguan perjalanan.

Permasalahan kerusakan jalan merupakan isu yang umum terjadi di kota-kota besar di Indonesia, termasuk di Kota Makassar. Salah satu ruas jalan yang mengalami kondisi tersebut adalah Ruas perbatasan Jalan Tun Abdul Razak menuju Jalan Letjen Hertasning, khususnya pada segmen STA 3+700 hingga STA 5+700. Ruas ini merupakan jalur strategis yang menghubungkan wilayah Kabupaten Gowa dengan pusat Kota Makassar, serta menjadi salah satu koridor utama pergerakan masyarakat dan distribusi logistik. Namun demikian, berdasarkan observasi awal, segmen ini mengalami berbagai kerusakan seperti lubang pada permukaan jalan, retakan membujur dan melintang, permukaan bergelombang, serta tambalan perkerasan yang tidak rata. Selain itu, kondisi drainase yang tidak berfungsi optimal turut mempercepat kerusakan badan jalan dan menurunkan kualitas pelayanan jalan.

Kondisi jalan yang buruk menyebabkan kendaraan harus mengurangi kecepatan untuk menghindari kerusakan, sehingga waktu tempuh menjadi lebih lama dan konsumsi bahan bakar meningkat. Tidak hanya itu, kerusakan jalan juga berdampak pada kapasitas jalan yang efektif, menyebabkan antrean kendaraan, meningkatkan potensi konflik lalu lintas, serta menurunkan kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi jalan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja jalan secara keseluruhan, termasuk dari aspek efisiensi lalu lintas dan pelayanan infrastruktur.

Berbagai studi sebelumnya memperkuat urgensi permasalahan ini. Penelitian oleh Rizky Ahmad Gumelar et al. (2023) menunjukkan bahwa kerusakan jalan berdampak langsung pada penurunan kenyamanan pengguna serta memperburuk tingkat pelayanan jalan. Sementara itu, Eka Rusni (2023) dalam studi kasusnya di ruas Hertasning Baru mengungkapkan bahwa hambatan samping serta kondisi jalan yang buruk menjadi faktor utama penyebab meningkatnya tingkat kemacetan dan turunnya kinerja jalan. Begitu pula Belinda S. Pesik et al. menegaskan bahwa aspek geometrik dan kondisi fisik jalan sangat mempengaruhi volume lalu lintas dan kecepatan operasi kendaraan.

Melihat permasalahan tersebut, maka penting dilakukan kajian khusus untuk menganalisis secara kuantitatif pengaruh kondisi jalan terhadap kinerja jalan. Penelitian ini difokuskan pada ruas STA 3+700 hingga STA 5+700, dengan harapan dapat memberikan gambaran yang objektif dan ilmiah mengenai hubungan antara kondisi fisik jalan dengan tingkat pelayanan jalan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan teknis bagi instansi terkait, khususnya pemerintah Kota Makassar dan Dinas Pekerjaan Umum, dalam merencanakan pemeliharaan jalan yang tepat sasaran dan berkelanjutan guna meningkatkan efisiensi sistem transportasi perkotaan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi eksisting lapis perkerasan aspal berdasar pada metode PCI dan IRI pada ruas Jalan perbatasan antara Jalan Tun Abdul Razak menuju Jalan hertasning Kota Makassar, serta untuk menganalisis kondisi jalan terhadap kinerja jalan pada ruas antara Jalan Tun Abdul Razak meenuju Jalan hertasning Kota Makassar.

2. METODE

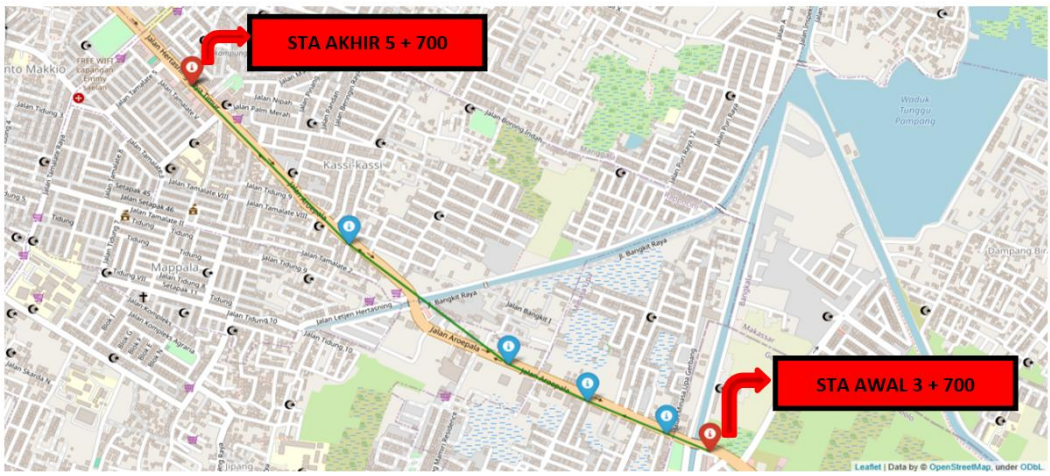
A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan perbatasan Jalan Tun Abdul Razak – Jalan Letjen Hertasning, Kota Makassar, tepatnya pada STA 3+700 – STA 5+700. Ruas jalan ini merupakan salah satu koridor strategis yang menghubungkan kawasan Aroepala dengan pusat Kota Makassar, serta menjadi jalur utama pergerakan kendaraan pribadi dan angkutan umum dari arah selatan menuju pusat kota.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada beberapa pertimbangan berikut:

1) Kondisi fisik jalan yang bervariasi, mulai dari permukaan perkerasan yang baik hingga terdapat kerusakan sedang–berat.
2) Tingkat arus lalu lintas yang tinggi, terutama pada jam puncak pagi dan sore hari.
3) Keberadaan median U-turn pada perbatasan Tun Abdul Razak – Aroepala – Hertasning yang berpotensi meningkatkan hambatan samping dan menurunkan Level of Service (LOS).
4) Peran strategis ruas jalan sebagai jalur penghubung antara kawasan perumahan, pusat perdagangan, perkantoran, dan akses menuju jalan arteri primer lainnya.

Secara administratif, lokasi penelitian berada di Kecamatan Rappocini dan Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Posisi ini dapat divisualisasikan pada peta lokasi penelitian yang dilengkapi tanda batas STA dan titik U-turn.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam dua bentuk, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer meliputi survei kondisi fisik jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) atau metode visual yang terstandar, survei lalu lintas untuk mengukur kecepatan kendaraan, volume kendaraan, dan hambatan samping, serta pengambilan dokumentasi visual pada setiap titik pengamatan, termasuk lokasi U-turn dan segmen jalan dengan kerusakan, sedangkan data sekunder meliputi data kecelakaan lalu lintas dari kepolisian atau instansi terkait, data geometrik jalan dan rencana teknis dari Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang (PUTR), serta data lalu lintas harian rata-rata (LHR) dari instansi perhubungan.

Survei kondisi jalan pada penelitian ini dilakukan melalui survei visual dengan mengacu pada metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *International Roughness Index* (IRI) untuk memperoleh gambaran kuantitatif dan kualitatif mengenai tingkat kerusakan serta kenyamanan permukaan jalan pada ruas Perbatasan Jalan Tun Abdul Razak menuju Jalan Letjen Hertasning, Kota Makassar (STA 3+700–5+700). Metode PCI digunakan untuk menilai kondisi perkerasan jalan dalam skala 0–100 yang diklasifikasikan ke dalam kondisi sangat baik hingga sangat buruk. Pelaksanaan PCI diawali dengan pembagian ruas jalan menjadi segmen pengamatan sepanjang 50–250 m, dilanjutkan dengan identifikasi jenis kerusakan seperti retak, lubang, tambalan, gelombang, dan alur (*rutting*). Pada setiap segmen dilakukan pengukuran luas kerusakan serta penentuan tingkat keparahan (rendah, sedang, tinggi), kemudian nilai PCI dihitung berdasarkan skor masing-masing kerusakan yang dikoreksi oleh faktor luas dan tingkat keparahan. Survei ini didukung oleh penggunaan formulir PCI, meteran, kamera digital, GPS, dan alat tulis.

Metode IRI digunakan untuk mengukur tingkat kekasaran permukaan jalan yang berpengaruh terhadap kenyamanan berkendara, dengan nilai dinyatakan dalam m/km dan diklasifikasikan menjadi kondisi halus, sedang, dan kasar. Pengambilan data IRI dilakukan menggunakan kendaraan survei yang dilengkapi perangkat *vehicle-mounted profiler* atau aplikasi pengukur IRI berbasis sensor akselerometer dan GPS, dengan kecepatan kendaraan dijaga konstan sekitar 40–50 km/jam pada setiap segmen pengamatan. Nilai kekasaran direkam secara otomatis dan selanjutnya diolah serta diklasifikasikan sesuai standar Bina Marga. Peralatan yang digunakan meliputi kendaraan uji, perangkat IRI, GPS, dan laptop untuk pengolahan data. Keluaran dari survei PCI dan IRI berupa peta kondisi jalan dengan gradasi warna sesuai tingkat kerusakan, nilai numerik PCI dan IRI per segmen, serta diagram perbandingan antara kondisi jalan dan standar pelayanan, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar analisis hubungan kondisi jalan sebagai variabel bebas terhadap kinerja jalan, kecepatan, volume lalu lintas, dan tingkat pelayanan (LOS).

C. Variabel Penelitian

Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah kondisi jalan, yang didefinisikan sebagai keadaan fisik permukaan jalan yang mempengaruhi kenyamanan, keselamatan, dan kelancaran lalu lintas, dengan indikator pengukuran meliputi tingkat kerusakan jalan yang diklasifikasikan berdasarkan jenis kerusakan seperti retak, lubang, tambalan, dan gelombang, persentase luas kerusakan sebagai perbandingan antara luas area rusak dan total luas segmen jalan, nilai PCI berupa skor numerik 0–100 yang menunjukkan kondisi jalan dari baik hingga rusak berat, hambatan samping yang mencakup aktivitas di tepi jalan seperti parkir, pejalan kaki, dan pedagang kaki lima yang mempengaruhi arus lalu lintas, serta kondisi drainase jalan yang berperan dalam mencegah genangan air yang dapat mempercepat kerusakan permukaan jalan, di mana pengukuran variabel bebas ini bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik jalan secara kuantitatif dan hubungannya dengan kinerja jalan seperti kecepatan kendaraan dan kapasitas jalan terdapat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel Bebas	Definisi Operasional	Indikator	Metode Pengukuran
Kondisi Jalan	Keadaan fisik permukaan jalan yang mempengaruhi kelancaran, kenyamanan, dan keselamatan pengguna jalan	1. Tingkat kerusakan jalan (retak, lubang, tambalan, gelombang, dll.) 2. Persentase luas kerusakan terhadap total luas segmen jalan 3. Nilai PCI (Pavement Condition Index)	1. Survei visual kerusa**kan** di setiap segmen jalan sesuai pedoman Bina Marga. 2. Pengukuran dimensi kerusakan menggunakan meteran/pita ukur untuk menentukan luas kerusakan.

Variabel Bebas	Definisi Operasional	Indikator	Metode Pengukuran
	pada ruas penelitian	4. Hambatan samping (parkir, pejalan kaki, pedagang kaki lima, dll.) 5. Fungsi drainase jalan	3. Perhitungan nilai PCI berdasarkan total skor kerusakan pada setiap segmen (skala 0–100). 4. Pengamatan hambatan samping dengan metode pencatatan frekuensi aktivitas samping jalan per interval 15 menit sesuai MKJI. 5. Observasi fungsi drainase dengan melihat kondisi saluran saat hujan atau sesudah hujan untuk menilai kelancaran aliran.

Variabel terikat (dependen) dalam penelitian ini adalah kinerja jalan, yang didefinisikan sebagai kemampuan suatu ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas pada kondisi tertentu yang mencerminkan kelancaran, kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan, dengan indikator pengukuran meliputi kecepatan rata-rata kendaraan yang diperoleh dari pengukuran waktu tempuh pada segmen penelitian, volume lalu lintas yang dinyatakan sebagai jumlah kendaraan yang melintasi titik pengamatan dalam satuan kendaraan per jam atau smp per jam, kapasitas jalan sebagai kemampuan maksimum ruas jalan dalam melayani kendaraan per satuan waktu yang dihitung berdasarkan pedoman MKJI, tingkat pelayanan jalan *(Level of Service*/LOS) yang diklasifikasikan dari tingkat A hingga F berdasarkan rasio volume terhadap kapasitas (*V/C ratio*), serta hambatan samping berupa aktivitas di tepi jalan seperti parkir, pejalan kaki, kendaraan keluar-masuk lahan, dan pedagang kaki lima yang mengganggu arus lalu lintas, di mana pengukuran variabel terikat ini bertujuan untuk menilai sejauh mana kondisi jalan mempengaruhi kecepatan, kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan yang berdampak pada kelancaran lalu lintas dan keselamatan pengemudi.

Tabel 2 Operasionalisasi Variabel Terikat

Variabel Terikat	Definisi Operasional	Indikator	Metode Pengukuran
Kinerja Jalan	Kemampuan suatu ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas pada kondisi tertentu yang mencerminkan kelancaran, kapasitas, dan tingkat pelayanan jalan	1. Kecepatan rata-rata kendaraan 2. Volume lalu lintas 3. Kapasitas jalan 4. Tingkat Pelayanan Jalan 5. Hambatan samping	1. Pengukuran kecepatan dengan metode *spot speed survey* atau *floating car method* menggunakan stopwatch/GPS. 2. Pencatatan volume kendaraan dengan *manual count* per jenis kendaraan, konversi ke smp/jam mengacu MKJI. 3. Perhitungan kapasitas jalan menggunakan rumus MKJI berdasarkan lebar jalur, hambatan samping, dan faktor penyesuaian. 4. Penentuan LOS dari rasio V/C dan kecepatan rata-rata sesuai MKJI. 5. Observasi hambatan samping dengan pencatatan frekuensi per interval waktu 15 menit.

D. Metode Analisis Data

Tahapan analisis penelitian diawali dengan analisis deskriptif yang bertujuan untuk memaparkan hasil pengukuran kondisi jalan dan kinerja lalu lintas secara sistematis dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik. Analisis ini mencakup pemetaan kondisi jalan berdasarkan kategori tingkat kerusakan (baik, sedang, dan rusak), analisis tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) yang mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), serta penyajian diagram kecepatan rata-rata kendaraan pada setiap segmen jalan. Melalui analisis deskriptif ini diperoleh gambaran nyata dan menyeluruh mengenai kualitas infrastruktur jalan serta kinerja lalu lintas pada ruas jalan yang diteliti.

Selanjutnya dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara kondisi jalan dan kinerja jalan. Analisis ini menggunakan uji statistik guna menentukan kekuatan hubungan (nilai r) dan arah hubungan, apakah bersifat positif atau negatif, antara variabel kondisi jalan dan variabel kinerja jalan, seperti hubungan antara nilai Pavement Condition Index (PCI) dengan kecepatan rata-rata kendaraan. Hasil analisis korelasi ini digunakan untuk menilai apakah penurunan kualitas kondisi jalan memberikan dampak yang signifikan terhadap kinerja lalu lintas.

Analisis kondisi jalan dilakukan untuk menilai tingkat kerusakan perkerasan secara kuantitatif dan terukur pada ruas Perbatasan Jalan Tun Abdul Razak menuju Jalan Letjen Hertasning, Kota Makassar (STA 3+700–5+700) dengan menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) yang telah diadopsi secara luas dalam standar penilaian kondisi perkerasan. Metode PCI merupakan sistem penilaian kondisi jalan dengan rentang nilai 0–100, di mana nilai 100 menunjukkan kondisi sangat baik tanpa kerusakan dan nilai 0 menunjukkan kondisi sangat buruk atau tidak layak digunakan. Nilai PCI dihitung berdasarkan jenis kerusakan, tingkat keparahan, dan luas kerusakan pada setiap segmen jalan. Pengumpulan data lapangan dilakukan menggunakan lembar pengamatan untuk mencatat jenis kerusakan seperti retak buaya, retak memanjang, lubang, alur (*rutting*), dan *raveling*, disertai pengukuran dimensi kerusakan serta klasifikasi tingkat keparahan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Setiap kombinasi jenis dan tingkat keparahan kerusakan memiliki nilai pengurang (*deduct value*) tertentu yang mengacu pada pedoman PCI, kemudian seluruh *deduct value* dijumlahkan dan dikoreksi apabila terdapat lebih dari satu jenis kerusakan dalam satu segmen menggunakan kurva koreksi. Nilai PCI diperoleh dari selisih antara nilai maksimum 100 dengan total deduct value yang telah terkoreksi, selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategori kondisi jalan mulai dari sangat baik hingga gagal.

Hasil analisis PCI menghasilkan nilai kondisi jalan pada setiap segmen pengamatan, peta kondisi jalan dengan pewarnaan berdasarkan kategori PCI, serta rekomendasi jenis penanganan yang sesuai, seperti pemeliharaan rutin, rehabilitasi, atau rekonstruksi. Informasi ini menjadi dasar penting dalam memahami tingkat kerusakan perkerasan dan prioritas penanganan jalan pada ruas penelitian (**Tabel 3**).

Tabel 3 Kategori Nilai PCI

Nilai PCI	Kategori Kondisi
85–100	Sangat Baik
70–84	Baik
55–69	Sedang
40–54	Buruk
25–39	Sangat Buruk
<25	Gagal

Analisis kinerja jalan pada penelitian ini mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 untuk menilai tingkat pelayanan jalan berdasarkan hubungan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan. Kinerja jalan diukur melalui perhitungan derajat kejenuhan (DS), yaitu perbandingan antara arus lalu lintas (Q) dalam satuan smp/jam dengan kapasitas jalan (C) dalam satuan smp/jam. Tahapan analisis meliputi pengumpulan data volume kendaraan per jenis, kecepatan rata-rata kendaraan, serta hambatan samping, kemudian dilakukan konversi volume lalu lintas ke satuan mobil penumpang (smp) menggunakan faktor ekivalensi MKJI. Kapasitas jalan ditentukan berdasarkan tipe jalan dan jumlah lajur, kemudian disesuaikan dengan faktor lebar lajur, pembagian arah, hambatan samping, dan gradien jalan. Nilai derajat kejenuhan yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS) dari kategori A hingga F, yang

menggambarkan kondisi arus lalu lintas dari bebas hingga macet, serta menjadi dasar interpretasi apakah kinerja jalan masih memadai atau memerlukan peningkatan kapasitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

Hasil penilaian kondisi perkerasan dengan menggunakan metode PCI didapatkan nilai rata-rata PCI ruas jalan Aroepala – Hertasning dari STA 0+000 sampai STA 1+850 yaitu sebesar 30.64 dengan kondisi Sangat Buruk dan Untuk ruas Hertasning – Aroepala dari STA 0+000 sampai STA 1+831 yaitu sebesar 52.11 dengan kondisi Buruk. Proporsi persentase kondisi permukaan perkerasan pada STA 0+000 sampai STA 1+850 dari ruas jalan Aropala – Hertasning pada tabel 4.16 dan Kondisi perkerasan Ruas Hertasning – Aroepala pada tabel 4.17 berdasarkan nilai PCI dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Persentase Kondisi Permukaan Jalan berdasarkan Nilai PCI

Ruas Aropala - Hertasning			Ruas Aroepala – Hertasning		
Kondisi Perkerasan	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**	**Kondisi Perkerasan**	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**
Baik	0	0	Baik	1	5,26
Memuaskan	0	0	Memuaskan	5	26,32
Cukup	3	16	Cukup	3	15,79
Buruk	16	84	Buruk	10	52,63
Total	**19**	**100**	**Total**	**19**	**100**

B. Hasil Nilai IRI

Berdasarkan hasil penilaian kondisi perkerasan menggunakan aplikasi *Roadroid*, diperoleh nilai ketidakrataan permukaan jalan (*International Roughness Index*/IRI) pada interval setiap 100 m sepanjang total 1.900 m pada ruas Jalan Aroepala–Hertasning dan Hertasning–Aroepala dengan kecepatan rata-rata survei sebesar 39,84 km/jam. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa secara umum kondisi perkerasan pada ruas penelitian berada pada kategori baik. Pada ruas Jalan Aroepala–Hertasning, persentase kondisi permukaan jalan berdasarkan nilai IRI didominasi oleh kondisi baik sebesar 58% atau sebanyak 11 segmen, sementara sisanya sebesar 42% atau 8 segmen berada pada kondisi sedang, tanpa ditemukannya segmen dengan kondisi rusak ringan maupun rusak berat.

Sementara itu, pada ruas Jalan Hertasning–Aroepala, kondisi perkerasan menunjukkan variasi yang lebih beragam. Berdasarkan Tabel 4.10, kondisi permukaan jalan terdiri atas 26% segmen dengan kondisi baik, 37% segmen dengan kondisi sedang, 32% segmen dengan kondisi rusak ringan, dan 5% segmen dengan kondisi rusak berat. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun kedua ruas jalan berada pada koridor yang sama, tingkat ketidakrataan dan kualitas perkerasan pada ruas Hertasning–Aroepala relatif lebih rendah dibandingkan ruas Aroepala–Hertasning, sehingga memerlukan perhatian lebih dalam upaya pemeliharaan dan peningkatan kualitas perkerasan jalan.

Tabel 5 Persentase Kondisi Permukaan Jalan berdasarkan Nilai PCI

Ruas Aropala - Hertasning			Ruas Aroepala – Hertasning		
Kondisi Perkerasan	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**	**Kondisi Perkerasan**	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**
Baik	11	58	Baik	5	26
Sedang	8	42	Sedang	7	37

Ruas Aropala - Hertasning			Ruas Aroepala – Hertasning		
Kondisi Perkerasan	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**	**Kondisi Perkerasan**	**Jumlah Segment**	**Persentase (%)**
Rusak Ringan	-	-	Rusak Ringan	6	32
Rusak Berat	-	-	Rusak Berat	1	5
Total	**19**	**100**	**Total**	**19**	**100**

C. Kinerja Ruas Jalan

Hasil analisis kinerja ruas jalan menunjukkan bahwa karakteristik lalu lintas pada kedua arah pergerakan memiliki pola yang berbeda berdasarkan waktu puncaknya. Volume lalu lintas tertinggi pada ruas Jalan Aroepala–Hertasning tercatat sebesar 1.852 smp/jam yang terjadi pada jam sibuk pagi pukul 07.45–08.45, sedangkan pada ruas Jalan Hertasning–Aroepala volume lalu lintas terbesar mencapai 2.493 smp/jam pada jam sibuk sore pukul 17.00–18.00. Perbedaan ini mencerminkan adanya variasi pola perjalanan harian masyarakat, di mana arus lalu lintas pagi lebih dominan menuju pusat aktivitas, sementara arus sore hari didominasi pergerakan kembali dari pusat kegiatan.

Dari sisi kapasitas, kedua ruas jalan memiliki kapasitas dasar sebesar 3.300 smp/jam, sedangkan kapasitas efektif atau kapasitas saat ini tercatat sebesar 3.251 smp/jam setelah mempertimbangkan faktor penyesuaian sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan perbandingan antara volume dan kapasitas tersebut, diperoleh nilai derajat kejenuhan sebesar 0,57 untuk ruas Aroepala–Hertasning yang menunjukkan kondisi arus bebas dengan volume relatif rendah dan kecepatan tinggi, sehingga kinerja pelayanan jalan masih tergolong baik. Sementara itu, ruas Hertasning–Aroepala memiliki nilai derajat kejenuhan sebesar 0,77 yang menunjukkan kondisi arus stabil, di mana kecepatan masih dapat dikendalikan, namun sudah mendekati nilai ambang batas 0,75 yang menandai peralihan antara kinerja pelayanan yang baik dan kurang baik menurut MKJI 1997.

Analisis kecepatan lalu lintas menunjukkan adanya perbedaan antara kecepatan arus bebas, kecepatan teoritis berdasarkan derajat kejenuhan, dan kecepatan aktual hasil survei lapangan. Pada ruas Aroepala–Hertasning, kecepatan arus bebas tercatat sebesar 58,14 km/jam, kecepatan berdasarkan derajat kejenuhan sebesar 26,82 km/jam, dan kecepatan aktual sebesar 35,90 km/jam. Sementara itu, pada ruas Hertasning–Aroepala, kecepatan arus bebas sebesar 58,14 km/jam, kecepatan berdasarkan derajat kejenuhan sebesar 24,02 km/jam, dan kecepatan aktual sebesar 29,03 km/jam. Nilai tundaan pada ruas Aroepala–Hertasning tercatat sebesar 4,33 detik/smp, sedangkan pada ruas Hertasning–Aroepala sebesar 6,26 detik/smp, yang sejalan dengan kondisi volume lalu lintas dan derajat kejenuhan yang lebih tinggi pada ruas tersebut.

Dari sisi waktu tempuh, kendaraan memerlukan waktu sekitar 268 detik untuk melintasi ruas Aroepala–Hertasning dan sekitar 300 detik untuk ruas Hertasning–Aroepala. Berdasarkan nilai derajat kejenuhan yang diperoleh, tingkat pelayanan jalan pada kedua ruas berada pada kategori C–D, yang menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas masih tergolong aman dan stabil serta belum mencapai kondisi padat atau macet.

4. PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting lapis perkerasan aspal pada ruas jalan perbatasan antara Jalan Tun Abdul Razak menuju Jalan Hertasning, Kota Makassar, menunjukkan variasi kualitas baik dari hasil penilaian kondisi jalan maupun kinerja lalu lintas. Berdasarkan metode PCI, ruas Jalan Hertasning–Aroepala memiliki persentase kondisi baik sebesar 5,26%, sedangkan ruas Jalan Aroepala–Hertasning tidak menunjukkan segmen dengan kondisi baik, sementara berdasarkan metode IRI kondisi perkerasan yang tergolong baik pada ruas Hertasning–Aroepala sebesar 26,57% dan pada ruas Aroepala–

Hertasning sebesar 58%. Dari sisi kinerja jalan, ruas Hertasning–Aroepala memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,77 dengan tingkat pelayanan (Level of Service) D yang menunjukkan arus stabil namun mendekati kondisi jenuh, sedangkan ruas Aroepala–Hertasning memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,57 dengan tingkat pelayanan C yang mencerminkan kondisi lalu lintas masih relatif baik dan stabil, sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa perbedaan kondisi perkerasan berpengaruh terhadap kinerja ruas jalan, terutama pada tingkat kejenuhan dan pelayanan lalu lintas.

5. DAFTAR PUSTAKA

Federal Highway Administration. (2013). Pavement Condition Index (PCI) Field Manual. Washington, DC: U.S. Department of Transportation.

Syaiful, H. (2018). Pengaruh kondisi perkerasan jalan terhadap kecepatan kendaraan dan tingkat pelayanan jalan arteri. Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain, 6(2), 89–98.

Ilham, S. (2021). Analisis pengaruh keberadaan bukaan median pada ruas jalan utama perkotaan (Studi kasus: Jalan Urip Sumoharjo, Kota Makassar). Jurnal Teknik Sipil UMI. https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/jtsm/article/view/347

Tahir, M. (2024). Kajian kinerja dan solusi manajemen simpang tak bersinyal (Studi kasus Jalan Tun Abdul Razak–Jalan Bontotangnga, Kabupaten Gowa). Jurnal TESLINK Teknik Sipil dan Lingkungan. https://doi.org/10.52005/teslink.v6i2.513

Garber, N. J., & Hoel, L. A. (2015). Traffic and Highway Engineering (5th ed.). Stamford: Cengage Learning.

Gillespie, T. D. (1992). Everything You Always Wanted to Know About the IRI, But Were Afraid to Ask. Michigan: University of Michigan Transportation Research Institute.

Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). Dasar-dasar Rekayasa Transportasi. Jakarta: Erlangga.

Morosiuk, G., & Snaith, M. (2012). Pavement performance models and road asset management. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 53, 114–123. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.865

Mulyono, A. T. (2016). Rekayasa Lalu Lintas. Yogyakarta: Andi Offset.

Nasution, M. N. (2004). Manajemen Transportasi. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.

Rusmali, B. (2022). Analisis Pengaruh U-Turn terhadap Kinerja Jalan Perkotaan. Makassar: Universitas Muslim Indonesia.

Salter, R. J., & Hounsell, N. B. (1996). Highway Traffic Analysis and Design (3rd ed.). London: Macmillan Press Ltd.

Sukirman, S. (1999). Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Bandung: Nova.

Syaiful, H. (2018). Pengaruh kondisi perkerasan jalan terhadap kecepatan kendaraan dan tingkat pelayanan jalan arteri. Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain, 6(2), 89–98.

Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB Press.

Umar, H. (2008). Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

World Bank. (1986). The Highway Design and Maintenance Standards Model (HDM-III). Washington D.C.: The World Bank.

Yoder, E. J., & Witczak, M. W. (1975). Principles of Pavement Design. New York: John Wiley & Sons.

St. Maryam, H. (2020). Analisis bangkitan pergerakan lalu lintas pada tata guna lahan kawasan Jalan Boulevard Makassar. OSF Preprints. https://doi.org/10.31219/osf.io/ea83n

Lambang Basri Said. (2019). Pengaruh pertumbuhan kendaraan dan kapasitas jalan terhadap kemacetan di ruas Jalan Perintis Kemerdekaan. OSF Preprints. https://doi.org/10.31219/osf.io/kpw6e

Lambang Basri Said, dkk. (2022). Analisis pengaruh perilaku kepatuhan, ketegasan kebijakan, dan keberadaan rambu terhadap kemacetan. Academia.edu. https://www.academia.edu/106537142

Lambang Basri Said, dkk. (2025). Analisis pengaruh kecenderungan penggunaan kendaraan pribadi terhadap kemacetan di Kota Makassar. Jurnal TESLINK Teknik Sipil dan Lingkungan. https://teslink.nusaputra.ac.id

Ilham, Syafey. (2021). Analisis pengaruh keberadaan bukaan median pada ruas jalan utama perkotaan (Kasus kemacetan pada ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar). Jurnal Teknik Sipil UMI. https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/jtsm/article/view/347

Ilham, Syafey. (2022). Kinerja dan kemacetan lalu lintas pada area bukaan median U-Turn. PKTJ Press. https://opac.pktj.ac.id/index.php?p=show_detail&id=6892&keywords=

Ilham, Syafey,. (2023). Analisis pengaruh perilaku pengendara pada kemacetan dan alternatif pengendalian di Kota Makassar. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 5(1). https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11405

Mukhtar Tahir. (2024). Kajian kinerja dan solusi manajemen simpang tak bersinyal (Studi kasus Jalan Tun Abdul Razak–Jalan Bontotangnga Kab. Gowa). Jurnal TESLINK Teknik Sipil dan Lingkungan. https://doi.org/10.52005/teslink.v6i2.513

Raharja, F., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2024). Kajian Prioritas Penanganan Jalan Menggunakan Aplikasi PKRMS Kombinasi dengan Metode AHP. Jurnal Flyover, 4(2), 265–274. https://doi.org/10.52103/JFO.V4I2.2195

S, S., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2024). Kajian Tebal Lapis Permukaan dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan dan Metode AASTHO. Jurnal Flyover, 4(2), 257–264. https://doi.org/10.52103/JFO.V4I2.2194

Fitra, A., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2025). Penggunaan Asbuton Berbutir sebagai Bahan Subtitusi Parsial Agregat Halus pada Campuran Aspal Beton Lapis Antara (AC-BC). Jurnal Flyover, 5(1), 35–46. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2161

Natsir, K., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2025). Pengaruh Penggunaan Minyak Pelumas Bekas Terhadap Lapisan Aspal Beton dan Prediksi Sisa Umur Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Mekanistik Empirik Program Kenpave. Jurnal Flyover, 5(1), 23–34. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2160

Zulfadli, Said, L. B., & Syarkawi, M. T. (2025). Kajian Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Metode International Roughness Index (IRI). Jurnal Flyover, 5(1), 139–152. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2224

Alifuddin, A., Kasim, M. R., & Said, L. B. (2024). Perilaku Rutting dan Modulus Kekakuan dengan Penguatan Serat Ijuk pada Campuran Beton Aspal. MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL, 29(2), 223–232. https://doi.org/10.14710/MKTS.V29I2.53190

Jihad, A., Kasim, M. R., B, B., & Mahendra, M. I. (2023). ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN FLEXIBLE PAVEMENT DENGAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DALAM PENENTUAN PENANGANAN JALAN. Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (Online), 3(2), 1825–1831. https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/view/2417

Basri, N. B., Ashad, H., & Alifuddin, A. (2025). Kajian Ketahanan Deformasi dan Keausan dengan Penambahan Anti Stripping (WETFIX-BE) pada Perkerasan Hotmix dan Warmix. Jurnal Flyover, 5(2), 283–298. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I2.2243

Sukran, M. R. S., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2025). Kajian Penggunaan Anti Stripping Wetbond-Sp dan Wetfix-Be Pada Campuran AC-WC terhadap Durabilitas. Jurnal Flyover, 5(2), 269–282. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I2.2242