Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 24, No 3 (2024): Oktober, 2506-2515
DOI: 10.33087/jiubj.v24i3.5550

Analisa Derajat Kejenuhan, Perlengkapan Jalan, dan Nilai Kerataan Pada Jalan Raya Kepandean, Kabupaten Tegal

Suprapto Hadi*, Muhammad Ibnu Fatah, Rutjka Benela Hutasoit, Silvia Afida Fahmi, Muhamad Rafli Rivaldy
Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
*Correspondence: hadi@pktj.ac.id

Abstrak. Audit keselamatan jalan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan keselamatan dan pencegahan terhadap kecelakaan lalu lintas. Pelaksanaan audit dapat dilakukan dengan metode survey secara langsung di lapangan dan dapat menggunakan mobil Hawkeye untuk mendapatkan nilai International Roughness Index (IRI). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi jalan pada ruas Jalan Raya Kepandean dengan nilai IRI jalur dari arah SMPN 1 Dukuhturi sebesar 6,5 sedangkan nilai IRI jalur menuju SMPN 1 Dukuhturi sebesar 6,3 sehingga dapat disimpulkan bahwa jalan tersebut berkategori sedang (kurang bagus) dan memerlukan upaya perbaikan serta pemeliharaan secara berkala.

Kata kunci : Derajat Kejenuhan, Perlengkapan Jalan, Nilai Kerataan, *International Roughness Index* (IRI)

Abstract. *Road safety audits are an effort to improve safety and prevent traffic accidents. The implementation of the audit can be carried out by the survey method directly in the field and can use the Hawkeye car to get the International Roughness Index (IRI) value. The results of this study show that the condition of the road on the Kepandean Highway section with the IRI value of the route from the direction of SMPN 1 Dukuhturi is 6.5 while the IRI value of the route to SMPN 1 Dukuhturi is 6.3 so that it can be concluded that the road is in the medium category (not good) and requires periodic repair and maintenance efforts*

Keywords **:** *Degree of Saturation, Road Equipment, Flatness Value, International Roughness Index (IRI)*

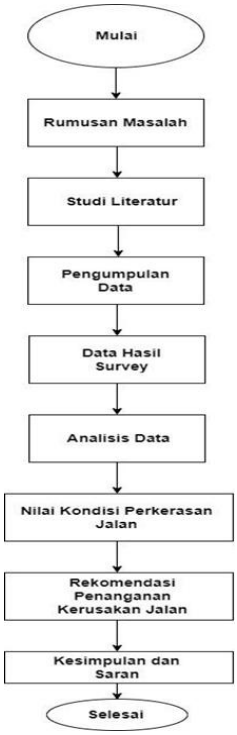
PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur jalan merupakan langkah strategis yang dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan ekonomi. Mobilitas masyarakat yang semakin meningkat maka diperlukan infrastruktur jalan yang memadai. Permasalahan yang berkaitan dengan infrastruktur jalan, antara lain (1) kecelakaan lalu lintas kendaraan akibat defisiensi keselamatan infrastruktur jalan; dan (2) polusi dan kebisingan yang dirasakan oleh pengguna jalan akibat kemacetan yang berkepanjangan (Lawalata, 2013). Defisiensi keselamatan infrastruktur jalan seperti sering dijumpai tidak adanya rambu batasan batasan kecepatan pada tikungan jalan yang disesuaikan dengan fungsi jalan, keterlambatan penanganan rambu dan marka pada permukaan perkerasan baru maupun jalan yang rusak secara struktural (Muhamad, 2020). Adanya defisiensi tersebut, maka menurut Ditjen Bina Marga aspek penting yang harus dipenuhi adalah *forgiving road environment, self-explaining road,* dan *self-regulating road* (Natalia & Setyarini, 2020).

Audit Keselamatan Jalan merupakan pemeriksaan keselamatan jalan atau proyek lalu lintas atau jenis lain dari proyek keselamatan yang mempengaruhi pengguna jalan yang dilakukan oleh auditor independen atau tim auditor, memiliki kualifikasi yang melaporkan potensi kecelakaan proyek dan kinerja keselamatan untuk semua jenis pengguna jalan (Mulyono et al, 2009). Audit dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan keselamatan dan pencegahan terhadap kecelakaan lalu lintas dengan tindakan pemeriksaan dan mengamati kondisi desain geometrik, bangunan perlengkapan jalan, fasilitas perlengkapan jalan dan lingkungan jalan. Adanya audit keselamatan jalan dapat dijadikan sebagai upaya dan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan fasilitas keselamatan jalan (Nebirizki et al, 2022). Permasalahan tersebut dapat dibantu dengan penanganan pada salah satu kegiatan Audit Keselamatan Jalan yang dilakukan di Kabupaten Tegal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kerusakan, dan menganalisis nilai *International Roughness Index* (IRI), serta memberikan upaya rekomendasi yang tepat sebagai penanganannya pada ruas Jalan Raya Kepandean, Kabupaten Tegal.

METODE

Audit keselamatan jalan pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi. Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian dengan mencatat data-data hasil pengamatan. Tahapan penelitian yang disajikan dalam bagan alir berikut digunakan sebagai panduan dalam pelaksanaan penelitian agar terlaksana sesuai dengan tahapan yang didesain.



Sumber: data olahan

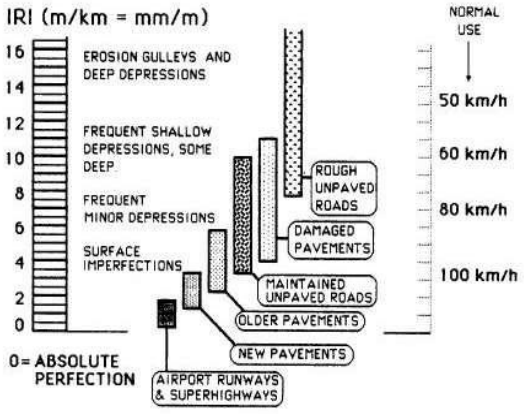
Gambar 1
Bagan Alir Penelitian

Audit keselamatan jalan pada penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Raya Kepandean, Kecamatan Dukuhturi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Ruas jalan yang diaudit memiliki panjang 410 meter. Metode pengumpulan data merupakan aspek yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Penelitian ini data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder.

1. Data Primer. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk melakukan survey. Data primer yang akan diambil berupa data geometrik jalan, nilai IRI, dan inventarisasi perlengkapan jalan.
2. Data Sekunder. Pengambilan data sekunder dilaksanakan secara tidak langsung dalam artian dapat diambil dari literatur atau data-data yang sudah ada. Dalam penelitian ini data sekunder yang diperlukan berupa pedoman standar yang digunakan sebagai pembanding dengan kondisi jalan saat ini.

Metode Analisis Data adalah suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informatif sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan. Tahap-tahap pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Analisis Data Hawkeye Series 2000. Hawkeye 2000 series, merupakan peralatan survey jalan raya digital terpadu yang terintegrasi, modular, dan berskala (scalable) (Maulana et al., 2021). Hawkeye 2000 dikembangkan oleh ARRB (*Australian Road Research Board*). Data yang telah diperoleh dari survei akan diproses di software yang bernama Hawkeye Processing Toolkit.
2. Metode Analisis IRI. *International Roughness Index* (IRI) mempunyai peranan yang penting pada pengelolaan perkerasan jalan. Salah satunya digunakan pada penentuan kondisi perkerasan jalan untuk penentuan program pemeliharaan perkerasan.Tingkat ketidakrataan jalan atau yang disebut dengan IRI (International Roughness Index) adalah besaran ukuran yang menggambarkan nilai ketidakrataan permukaan yang diindikasikan sebagai panjang kumulatif turun naiknya permukaan per satuan panjang (Novriadi, 2023).



Sumber: data olahan

Gambar 3
IRI (*International Roughness Index*)

Semakin besar nilai IRI yang diberikan, maka semakin buruk keadaan permukaan perkerasan. Nilai IRI dengan kondisi permukaan

jalan beraspal seperti ditunjukkan oleh tabel berikut (Siahaan & Surbakti, 2014).

Tabel 1
Nilai IRI dengan Kondisi Permukaan Jalan Beraspal

Nilai IRI	Keterangan Kondisi Jalan
IRI ≤ 4	Kondisi Baik
4 < IRI ≤ 8	Kondisi Sedang
8 < IRI ≤ 12	Kondisi Rusak Ringan
IRI > 12	Kondisi Rusak Berat

Sumber: data olahan

HASIL

Pengambilan data yang dilakukan secara langsung pada ruas jalan Raya Kepandean dan melalui studi literatur, maka didapatkan karakteristik dari jalan tersebut pada Tabel 2. Sedangkan hasil dari observasi yang dilakukan pada ruas jalan Raya Kepandean mendapatkan hasil geometrik jalan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2
Karakteristik Jalan

Karekteristik	Keterangan
Nama Jalan	Jalan Raya Kepandean (SMP 1 Dukuhturi)-Jalan Ciputat Kepandean
Status Jalan	Jalan Kabupaten
Fungsi Jalan	Lokal Sekunder
Kelas Jalan	III
Tipe Jalan	2/2 UD
Jenis Perkerasan	Aspal
Panjang Jalan	410 meter

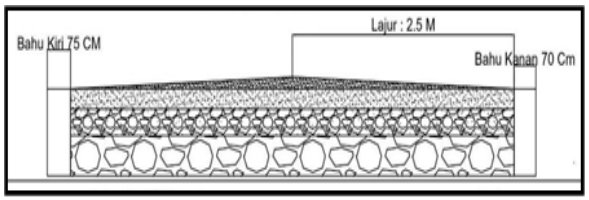
Sumber: data olahan

Tabel 3
Hasil Geometrik Jalan

No	Parameter	Kiri	Kanan
1	Lebar Jalur		5
2	Lebar Lajur Efektif		5
3	Lebar Drainase	-	-
4	Kedalaman Drainase	-	-
5	Lebar Bahu Jalan	0,75	0,7
6	Sudut elevasi bahu jalan terhadap perkerasan		2˚
7	Hambatan Samping		Rendah

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 3 dapat divisualisasikan menjadi gambaran penampang melintas jalan Raya Kepandean menggunakan autocad pada Gambar 4.



Sumber: data olahan

Gambar 4

Penampang Melintas Jalan Raya Kepandean Menggunakan Autocad

Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan dengan menghitung kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut terbagi atas 3 waktu dan pada interval 15 menit, dimulai pukul 08.00-10.00 (pagi), 12.00-14.00 (siang), dan 15.00-17.00 (sore). Pengambilan data juga dibagi atas 3 kelompok yaitu kendaraan pribadi, kendaraan penumpang, kendaraan barang, dan kendaraan tidak bermotor. Berikut data volume lalu lintas di ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur.

NO	WAKTU	KENDARAAN PRIBADI				KENDARAAN PENUMPANG UMUM						KENDARAAN BARANG										ARAAN TIDAK BERM		TOTAL	
		SEPEDA MOTOR		MOBIL PRIBADI		ANGKOT		BUS KECIL		BUS BESAR		PICK UP		TRUK		TRUK 2AS		TRUK 3AS		TRUK GANDENG					
		KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP	KEN	SMP
		0,5		1		1		1		1,3		1		1,3		1,3		1,3		1,3		0,5			
1	1	08.00-08.15	154	77	5	5	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	25	12,5	186	96,5
2	2	08.15-08.30	117	58,5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	132	67,5
3	3	08.30-08.45	98	49	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4,5	108	54,5
4	4	08.45-09.00	101	50,5	3	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	108	56,5
5	5	09.00-09.15	105	52,5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	115	58,5
6	6	09.15-09.30	112	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,3	0	0	0	0	7	3,5	120	60,8
7	7	09.30-09.45	131	65,5	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	7	151	78,5
8	8	09.45-10.00	158	79	4	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27	13,5	191	98,5
9	9	12.00-12.15	93	48,5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	7,5	114	58
10	10	12.15-12.30	164	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,5	169	84,5
11	11	12.30-12.45	142	71	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	155	79
12	12	12.45-13.00	127	63,5	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	138	70,5
13	13	13.00-13.15	119	59,5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,3	0	0	0	0	19	9,5	141	72,3
14	14	13.15-13.30	99	49,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,5	104	52
15	15	13.30-13.45	83	40,5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	85	46,5
16	16	13.45-14.00	111	55,5	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	2	2,6	0	0	0	0	7	3,5	124	65,6
17	17	15.00-15.15	87	43,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	7,5	102	51
18	18	15.15-15.30	134	67	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	5,5	148	75,5
19	19	15.30-15.45	151	75,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	9,5	170	85
20	20	15.45-16.00	109	54,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,5	114	57
21	21	16.00-16.15	98	49	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1,3	0	0	0	0	7	3,5	110	57,8
22	22	16.15-16.30	109	54,5	4	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	121	63,5
23	23	16.30-16.45	96	48	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5	98	49,5
24	24	16.45-17.00	143	71,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1,3	0	0	0	0	11	5,5	156	79,3

Sumber: data olahan

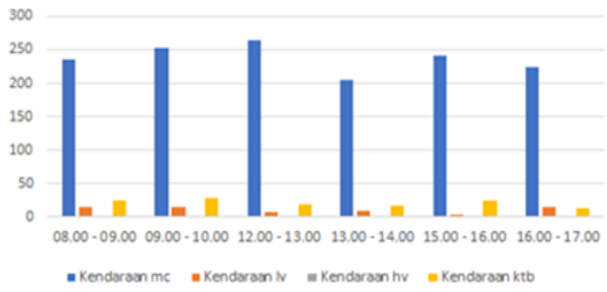
Gambar 5
Data Volume Lalu Lintas di Ruas Jalan Raya Kepandean ke Arah Timur

Hasil data penelitian pada Gambar 5 bahwa volume lalu lintas ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur menghasilkan data volume arus total, rata – rata volume arus lalu lintas dan nilai maksimal volume arus lalu lintas. Data diatas, ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur memiliki volume lalu lintas tertinggi pada pukul 09.45-10.00 WIB sejumlah 191 dengan rincian kendaraan pribadi (sepeda motor 158 dan mobil pribadi 4), kendaraan penumpang 0, kendaraan barang (pick up 2) dan kendaraan tidak bermotor 27. Volume lalu lintas tertinggi yaitu pada pukul 09.45-10.00 karena pada jam ini anak sekolah banyak pulang dan masuk dan 15.30-15.45 dikarenakan jam pulang kerja dan anak sekolah pulang ekskul pramuka**.** Dari data yang ada maka total volume lalu lintas (smp/jam) per kendaraan dapat disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 6. Berdasarkan Tabel 4 dan Gambar 6 didapatkan pada ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur dapat diperoleh bahwa pada pukul 09.00-10.00 merupakan volume lalu lintas terpadat. Dengan rata – rata volume kendaraan (MC = 253 Smp/Jam; LV = 15,3 Smp/Jam; HV= 0 Smp/Jam; dan KTB = 28 Smp/Jam).

Tabel 4
Total Volume Lalu Lintas (smp/jam) per Kendaraan

Waktu	Kendaraan (smp/jam)			
	MC	LV	HV	KTB
08.00 - 09.00	235,0	16,0	0	24
09.00 - 10.00	253,0	15,3	0	28
12.00 - 13.00	265,0	8,0	0	19
13.00 - 14.00	205,0	9,9	0	17,5
15.00 - 16.00	240,5	3,0	0	25
16.00 - 17.00	223,0	14,6	0	12,5

Sumber: data olahan



Sumber: data olahan

Gambar 6
Volume Lalu Lintas smp/jam

Sumber: data olahan

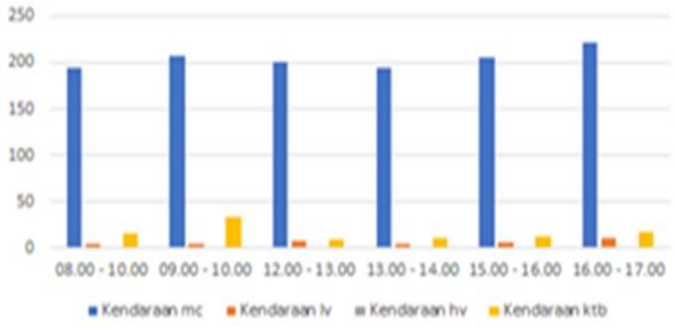
Gambar 7
Data Volume Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Raya Kepandean Ke Arah Barat

Gambar 7 hasil data penelitian volume lalu lintas ruas Jalan Raya Kepandean ke arah barat menghasilkan data volume arus total, rata – rata volume arus lalu lintas dan nilai maksimal volume arus lalu lintas. Data diatas, ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur memiliki volume lalu lintas tertinggi pada pukul 09.45-10.00 WIB sejumlah 160 dengan rincian kendaraan pribadi (sepeda motor 131 dan mobil pribadi 0), kendaraan penumpang 0, kendaraan barang (pick up 1 dan truck 2as 1) dan kendaraan tidak bermotor 27. Volume lalu lintas tertinggi yaitu pada pukul 09.45-10.00 karena pada jam ini anak sekolah banyak pulang dan masuk dan 12.15-12.30 dikarenakan banyak pengendara selesai menunaikan sholat jumat dan kegiatan lainnya. Berdasarkan hasil Tabel 5 dan Gambar 7 diperoleh pada ruas Jalan Raya Kepandean dapat diperoleh bahwa pada pukul 09.00-10.00 merupakan volume lalu lintas terpadat. Dengan rata – rata volume kendaraan (MC = 207,5 Smp/Jam; LV = 5,3 Smp/Jam; HV= 0 Smp/Jam; dan KTB = 33,5 Smp/Jam).

Tabel 5
Total volume lalu lintas (smp/jam) per kendaraan

Waktu	Kendaraan (smp/jam)			
	MC	LV	HV	KTB
08.00 - 09.00	193,5	4	0	15,5
09.00 - 10.00	207,5	5,3	0	33,5
12.00 - 13.00	200,0	8	0	9,5
13.00 - 14.00	194,5	4,3	0	11,5
15.00 - 16.00	205,5	6,3	0	12,5
16.00 - 17.00	221,5	11,6	0	17

Sumber: data olahan



Sumber: data olahan

Gambar 7
Grafik volume lalu lintas (smp/jam) per kendaraan

Untuk mendapatkan tingkat pelayanan di suatu ruas jalan maka terlebih dahulu untuk mencari kapasitas dengan menggunakan rumus yang sesuai dengan pedoman PKJI 2023:

C = Co × FClj × FCpa × FChs ×

Keterangan: C: 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); Co: kapasitas dasar kondisi segmen jalan yang ideal, dengan satuan SMP/jam; FClj: Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas dari kondisi idealnya; Fcpa: Faktor koreksi kapasitas akibat Pemisahan Arah lalu

lintas (PA) dan hanya berlaku untuk tipe jalan tak terbagi; FChs: Faktor koreksi kapasitas akibat kondisi KHS pada jalan yang dilengkapi bahu atau dilengkapi kereb dan trotoar dengan ukuran yang tidak ideal; Fcuk: 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 = Co.
Maka:

C = Co × FClj × FCpa × FChs × FCuk = 2800 x 0,56 x 1 x 0,93 x 0,9 = 1312,416

Setelah kapasitas diperoleh maka selanjutnya mencari *Level of Service (LoS)* pada ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur dan dari Jalan Raya dan pada ruas jalan Raya Kepandean pada arah Barat terlihat pada Tabel 6 dan 7. Berdasarkan Tabel 6 dan 7 hasil perhitungan *Level Of Service (LOS)* pada kedua jalur di ruas Jalan Raya Kepandean menunjukkan tingkat pelayanan yang ditentukan dari V/C ratio dan disesuaikan dengan tabel LOS yang ada keduanya menghasilkan tingkat pelayanan bernilai A.

Tabel 6
Perhitungan *Level Of Service (LOS)* pada ruas Jalan Raya Kepandean ke arah timur

Waktu	Volume (smp/jam)	Kapasitas	V/C Ratio	ITP
08.00 - 09.00	275	1312,416	0,21	A
08.15 - 09.15	237	1312,416	0,18	A
08.30 - 09.30	230	1312,416	0,18	A
08.45 - 09.45	254	1312,416	0,19	A
09.00 - 10.00	296	1312,416	0,23	A
12.00 - 13.00	292	1312,416	0,22	A
12.15 - 13.15	306	1312,416	0,23	A
12.30 - 13.30	274	1312,416	0,21	A
12.45 - 13.45	241	1312,416	0,18	A
13.00 - 14.00	236	1312,416	0,18	A
15.00 - 16.00	269	1312,416	0,20	A
15.15 - 16.15	275	1312,416	0,21	A
15.30 - 16.30	263	1312,416	0,20	A
15.45 - 16.45	228	1312,416	0,17	A
16.00 - 17.00	250	1312,416	0,19	A

Sumber: data olahan

Tabel 7
Perhitungan *Level Of Service (LOS)* pada ruas jalan Raya Kepandean pada arah Barat

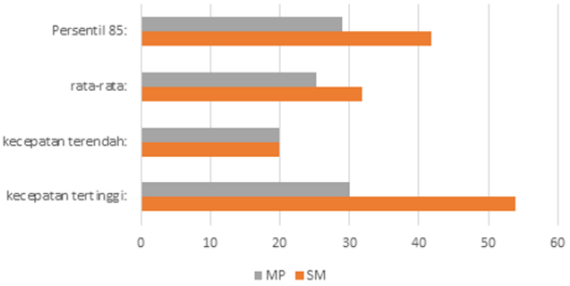
Waktu	Volume (smp/jam)	Kapasitas	V/C Ratio	ITP
08.00 - 09.00	213	1312,416	0,16	A
08.15 - 09.15	194	1312,416	0,15	A
08.30 - 09.30	203	1312,416	0,15	A
08.45 - 09.45	217	1312,416	0,17	A
09.00 - 10.00	246	1312,416	0,19	A
12.00 - 13.00	218	1312,416	0,17	A
12.15 - 13.15	220	1312,416	0,17	A
12.30 - 13.30	199	1312,416	0,15	A
12.45 - 13.45	197	1312,416	0,15	A
13.00 - 14.00	210	1312,416	0,16	A
15.00 - 16.00	224	1312,416	0,17	A
15.15 - 16.15	235	1312,416	0,18	A
15.30 - 16.30	264	1312,416	0,20	A
15.45 - 16.45	264	1312,416	0,20	A
16.00 - 17.00	250	1312,416	0,19	A

Sumber: data olahan

Jalan Raya Kepandean merupakan fungsi jalan Lokal sekunder yang memiliki Kecepatan paling tinggi adalah 20 kilometer per jam. Serta kawasan di jalan Raya Kepandean termasuk kawasan sekolah yang berdasarkan Peraturan Menteri 111 tahun 2015. Kawasan sekolah, yang terbagi dalam:

1. Pada jam masuk atau pulang sekolah batas kecepatan paling tinggi untuk semua kendaraan adalah 20 (dua puluh lima) kilometer per jam;
2. Di luar jam masuk atau pulang sekolah batas kecepatan paling tinggi 40 (empat puluh) kilometer per jam untuk kendaraan bermotor dan 30 (tiga puluh) kilometer per jam untuk sepeda motor."

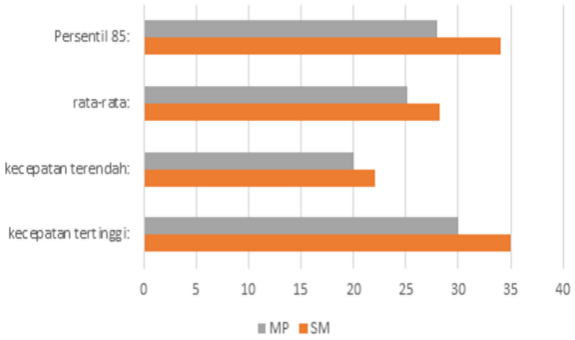
Berdasarkan survei *Spot Speed* menggunakan alat *speed gun* yang telah dilakukan pada 20 sampel kendaraan dengan jenis kendaraan Sepeda motor (SM) dan Mobil Penumpang (MP), maka didapatkan hasil seperti pada Gambar 8.



Sumber: data olahan

Gambar 8
Grafik arah barat Jalan Raya Kepandean

Berdasarkan Gambar 8 menyatakan bahwa kecepatan tertinggi untuk sepeda motor sebesar 54 Km/jam,kecepatan terendah sepeda motor sebesar 20 Km/jam,kecepatan rata-rata sepeda motor di jalan raya kepandean sebesar 31,8 Km/jam dan persentil 85 dari 20 sampel kecepatan sepeda motor tersebut adalah 41,85 Km/jam. Selain sepeda motor,dilakukan juga survei spot speed mobil penumpang dengan kecepatan tertinggi sebesar 30 Km/jam,kecepatan terendah sebesar 20 Km/jam,rata-rata kecepatan mobil penumpang di jalan raya kepandean sebesar 25,2 Km/jam dan persentil 85 dari 20 sampel kecepatan mobil penumpang tersebut sebesar 29 Km/jam. Dari hasil data diatas maka dapat dilihat bahwa nya kecepatan yang digunakan oleh para pengguna kendaraan yang melewati ruas Jalan Raya Kepandean Arah Barat dapat dinyatakan masih tidak sesuai dengan aturan PM 111 Tahun 2015. Kecepatan maksimum berada pada 20 Km/jam sedangkan hasil dari survey yang dilakukan penggunaan kecepatan kendaraan semuanya melampaui batas kecepatan.



Sumber: data olahan

Gambar 9
Grafik arah timur Jalan Raya Kepandean

Berdasarkan Gambar 9 menyatakan bahwa kecepatan tertinggi untuk sepeda motor sebesar 35 Km/jam,kecepatan terendah sepeda motor sebesar 22 Km/jam,kecepatan rata-rata sepeda motor di jalan raya kepandean sebesar 28,2 Km/jam dan persentil 85 dari 20 sempel kecepatan sepeda motor tersebut adalah 34 Km/jam. Selain sepeda motor,dilakukan juga survei spot speed mobil penumpang dengan kecepatan tertinggi sebesar 30 Km/jam,kecepatan terendah sebesar 20 Km/jam,rata-rata kecepatan mobil penumpang di jalan raya kepandean sebesar 25,1 Km/jam dan persentil 85 dari 20 sampel kecepatan mobil penumpang tersebut sebesar 28 Km/jam. Dari hasil data diatas maka dapat dilihat bahwa nya kecepatan yang digunakan oleh para pengguna kendaraan yang melewati ruas Jalan Raya Kepandean Arah Timur dapat dinyatakan masih tidak sesuai dengan aturan PM 111 Tahun 2015. Kecepatan maksimum berada pada 20 Km/jam sedangkan hasil dari survey yang dilakukan penggunaan kecepatan kendaraan semuanya melampaui batas kecepatan.

Tabel 8
Perlengkapan jalan yang ada pada ruas jalan Raya Kepandean

No.	Jenis Perlengkapan Jalan	Koordinat	Keterangan
1	Rambu Petunjuk (Nama Jalan Raya Kepandean)	- 6.9037792,109.1182878 ,3a,75y,2.56h,85.28t	Kondisi baik
2	Marka Jalan	-	Marka jalan pudar
3	Penerangan Jalan Umum	-	Jarak antar lampu: 45 meter Jumlah lampu: Kondisi: tidak tertutupi oleh pohon dan bangunan kondisi lampu perlu melakukan survei lebih lanjut pada malam hari
4	Drainase	-	Tidak terdapat drainase

Sumber: data olahan

Tabel 9
Permasalahan yang bisa menjadi sumber bahaya bagi pengguna jalan

No.	Perlengkapan Jalan	Permasalahan	Rekomendasi
1	Perkerasan Jalan	Sisi jalan berbatuan yang dapat menyebabkan roda tergelincir apabila tidak hati-hati	Dilakukan penambalan perkerasan

2	Perkerasan Jalan	Retak	Melakukan penambalan pada perkerasan
3	Bahu Jalan	Masih berupa tanah	Dilakukan perkerasan terhadap bahu jalan
4	Rambu Lalu Lintas	Tidak terdapat rambu batas kecepatan	Ditambahkan rambu batas kecepatan 20 Km/Jam
5	Marka Jalan	Tidak terdapat marka jalan	Penambahan marka jalan

Sumber: data olahan

Berdasarkan survey yang dilakukan dengan menggunakan Hawkeye didapatkan nilai rata-rata IRI pada ruas jalan Raya Kepandean arah Jalan Ciputat adalah 6,5. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai IRI ruas jalan tersebut berkategori sedang. Adanya hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada lokasi survey dalam kondisi sedang (kurang bagus) dan membutuhkan penanganan berupa pemeliharaan secara berkala. Sedangkan hasil survey hawkeye menuju jalan Raya Kepandean (SMPN 1 Dukuhturi) didapatkan nilai rata-rata IRI sebesar 6,3. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai IRI ruas jalan tersebut berkategori sedang. Adanya hasil

tersebut dapat disimpulkan bahwa pada lokasi survey dalam kondisi sedang (kurang bagus) dan membutuhkan penanganan berupa pemeliharaan secara berkala. Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka sepanjang ruas jalan Raya Kepandean memiliki kategori nilai IRI sedang. Hasil tersebut menunjukkan kondisi jalan yang kurang bagus dan membutuhkan penanganan berupa pemeliharaan secara berkala.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada ruas jalan Raya Kepandean, dapat disimpulkan bahwa hasil data volume lalu lintas yang dilakukan dengan *traffic counting survey* selama 6 jam pada ruas Jalan Raya Kepandean, baik dari Jalan Raya Kepandean ke Timur dan dari Jalan Raya Kepandean ke barat memiliki jam puncak/sibuk (*peak hours*) yang sama yaitu pada pukul 09.00-10.00 yang didominasi dengan kendaraan sepeda motor. *Level of Service* dari ruas Jalan Kepandean berdasarkan kapasitas dari *survey traffic counting* yang dilaksanakan bernilai A. Perlengkapan jalan terutama rambu lalu lintas dan marka jalan jumlahnya sangat minim dan beberapa dalam kondisi yang kurang baik ditemukan pada sepanjang ruas. Maka, perlu ditambahkan guna membantu pengguna jalan agar selamat dari bahaya. Kerusakan jalan sepanjang ruas jalan rata-rata dikarenakan jalan berlubang, jalan amblas, dan jalan tidak rata. Kerusakan tersebut perlu perbaikan agar tidak menjadi sumber bahaya bagi pengguna jalan. Sepanjang ruas jalan Raya Kepandean memiliki kategori nilai IRI sedang. Hasil tersebut menunjukkan kondisi jalan yang kurang bagus dan membutuhkan penanganan berupa pemeliharaan secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

Lawalata, G. M. 2013. Prinsip-prinsip pembangunan jalan berkelanjutan. *Jurnal Transportasi*, *13*(2).

Maulana, I., Purwanto, E., & Anggriat, A. 2021. Analisis Komparasi Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol Cikopo–Palimanan Sebelum dan Pada Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, *23*(2), 184-192.

Muhamad, N. 2020. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan Berkendara di Ruas Jalan Tol Semarang–Solo. *Skripsi*.

Mulyono, A. T., Kushari, B., & Gunawan, H. E. 2009. Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang). *Jurnal Teknik Sipil*, *6*(3), 163-174.

Natalia, L. F., & Setyarini, N. L. P. S. E. 2020. Audit keselamatan jalan tol Kunciran-Serpong. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 639-650.

Nebirizki, C. A., Akbar, S. J., Hafli, T. M., Fahmi, M., Hamzani, H., & Wesli, W. 2022. Evaluasi Kelengkapan Marka dan Rambu Terhadap Tingkat Kecelakaan pada Ruas Jalan Medan–Banda Aceh. *Malikussaleh Journal of Mechanical Science and Technology*, *6*(2), 18-23.

Novriadi, R. 2023. Analisa Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Internasional Roughness Indeks (IRI) di ruas Jalan Lingkar Barat V, *Skripsi*, Universitas Batanghari

Siahaan, D. A., & Surbakti, M. S. 2014. Analisis Perbandingan Nilai Iri Berdasarkan Variasi Rentang Pembacaan Naasra. *Jurnal Teknik Sipil USU*, *3*(3).