

## **Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Pasar Windusari, Kabupaten Magelang**

### ***Traffic Impact Analysis of Windusari Market Development, Magelang District***

Raafi Widyaputra Yulianyaha<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Rekayasa Sipil, Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

Email: [raafi.widyaputra@esaunggul.ac.id](mailto:raafi.widyaputra@esaunggul.ac.id)

*Article history: Received 25-12-2024, Accepted 27-01-2025, Published 29-01-2025*

#### **Abstrak**

Pembangunan pusat kegiatan primer di wilayah perkotaan akan mengubah struktur ruang kota, mempengaruhi pola perjalanan, dan berdampak pada jaringan jalan di kawasan tersebut. Pembangunan pusat kegiatan di ruas jalan provinsi akan meningkatkan pergerakan lalu lintas, baik dari dalam maupun luar kota, sehingga membebani jaringan jalan nasional di perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jaringan jalan sekitar lokasi pembangunan pasar melalui Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin), yang menganalisis pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap sistem pergerakan lalu lintas. Penelitian ini menggunakan metode observasi manual untuk mencatat volume kendaraan dan mengukur geometrik jalan. Analisis dilakukan dengan metode analisis tundaan dan derajat kejenuhan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI 1997). Hasil menunjukkan derajat kejenuhan eksisting di Jalan Windusari – Siladu sebesar 0,21 dan di Jalan Windusari – Temanggung sebesar 0,14. Prediksi operasional tahun 2028 menunjukkan derajat kejenuhan Jalan Windusari – Siladu sebesar 0,35 dan Jalan Windusari – Temanggung sebesar 0,31. Kinerja Simpang Payaman – Genito – Temanggung mengalami tundaan 7,97 detik dengan derajat kejenuhan 0,37. Hasil tundaan di Simpang Bandongan – Payaman – Genito adalah 10,01 detik dengan derajat kejenuhan 0,56. Untuk prediksi tahun 2028, tundaan di Simpang Payaman – Genito – Temanggung diperkirakan menjadi 13,97 detik dengan derajat kejenuhan 0,83. Simpang Bandongan – Payaman – Genito menunjukkan tundaan 16,92 detik dan derajat kejenuhan 0,95.

**Kata kunci:** Analisis Dampak Lalu Lintas; Derajat Kejenuhan; Pasar; Tundaan

#### **Abstract :**

*The construction of primary activity centers in urban areas will change the spatial structure of the city, affect travel patterns, and have an impact on the road network in the area. The construction of activity centers on provincial roads will increase traffic movements, both from inside and outside the city, thus burdening the national road network in urban areas. This study aims to identify the road network around the market development site through Traffic Impact Analysis (Andalalin), which analyzes the influence of land use development on the traffic movement system. This study uses a manual observation method to record vehicle volumes and measure road geometry. The analysis was carried out using the method of analysis of delays and saturation degrees of the Indonesian Road Capacity Manual 1997 (MKJI 1997). The results showed that the degree of saturation existed on Jalan Windusari – Siladu was 0.21 and on Jalan Windusari – Temanggung was 0.14. Operational predictions for 2028 show the saturation level of Jalan Windusari – Siladu at 0.35 and Jalan Windusari – Temanggung at 0.31. The performance of Simpang Payaman – Genito – Temanggung experienced a delay of 7.97 seconds with a saturation degree of 0.37. The result of the delay at the Bandongan – Payaman – Genito junction was 10.01 seconds with a saturation degree of 0.56. For the 2028 prediction, the delay at Simpang Payaman – Genito – Temanggung is estimated to be 13.97 seconds with a saturation degree of 0.83. The Bandongan – Payaman – Genito intersection showed a delay of 16.92 seconds and a saturation degree of 0.95.*

**Keywords:** Traffic Impact Analysis; Degree of saturation; Market; Delay

## 1. Pendahuluan

Peran jalan antara lain untuk memperlancar pergerakan orang dan barang serta menunjang kegiatan perekonomian. Oleh karena itu, hambatan yang muncul di jalan harus diminimalisir. Seiring berkembangnya wilayah, ruas-ruas jalan perlu ditata, diawasi, dan dikendalikan untuk memprediksi perkembangan kegiatan dan pelayanan masyarakat.

Perkembangan tata guna lahan perkotaan salah satunya adalah perubahan peruntukan kawasan yang menjadi pusat kegiatan, baik pusat kegiatan yang memberikan pelayanan komersial maupun pusat kegiatan yang memberikan pelayanan masyarakat. Pembangunan pusat kegiatan utama di perkotaan dapat mengubah struktur tata ruang kota di wilayah dimana pusat kegiatan tersebut dibangun. Perubahan struktur tata ruang kota akan mempengaruhi perilaku perjalanan dan pada akhirnya memberikan beban pada jaringan jalan yang ada di wilayah tersebut [1]. Perkembangan tata guna lahan memerlukan integrasi ke dalam jaringan transportasi regional [2]. Perubahan penggunaan lahan dari segi bentuk dan luas berdampak langsung pada lalu lintas [3]. Skala penggunaan lahan baru dan modifikasi akan terus berdampak pada lalu lintas yang ada[4].

Kajian khusus dapat digunakan untuk memperkirakan dampak yang ditimbulkan dari pembangunan gedung dan kawasan baru serta meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkannya [5]. Melalui analisis dampak lalu lintas, kita dapat memperkirakan dampak bangkitan dan tarikan barunya serta beban pada jaringan jalan di sekitarnya [6]. Beban pada jaringan dapat disebabkan oleh beban lalu lintas baru, perubahan, dan kendaraan yang keluar masuk kawasan pengembangan, baik pada tahap konstruksi maupun pada saat operasional [7].

Permasalahan dalam analisis dampak lalu lintas umumnya berkaitan dengan potensi gangguan terhadap keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas di suatu kawasan [8]. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa hasil penilaian dampak pembangunan atau pengembangan tata guna lahan akan menimbulkan dampak merugikan atau signifikan terhadap jaringan jalan yang ada [9][10]. Selain jaringan jalan [11], parkir di dalam kawasan juga perlu dilakukan pengaturan [12], ditambah lagi dengan pilihan parkir di badan jalan (*on-street parking*) yang dapat berdampak langsung terhadap kinerja jalan [13].

## 2. Metode Penelitian

Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) pada hakikatnya menganalisis dampak perkembangan penggunaan lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas di sekitarnya, yang disebabkan oleh lalu lintas baru, perpindahan moda, dan munculnya kendaraan masuk dan keluar [14]. Lebih lengkap dalam [15], Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) merupakan kajian yang bertujuan untuk menganalisis dampak yang ditimbulkan oleh suatu perubahan penggunaan lahan terhadap sistem pergerakan arus lalu lintas di sekitarnya. Kajian ini menjadi bagian penting dalam perencanaan pembangunan, khususnya dalam pengelolaan transportasi yang berkelanjutan. Perbandingan singkat terkait dengan Andalalin dari berbagai negara ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Perbandingan analisis dampak lalu lintas di berbagai negara [16]

Petunjuk isi	Australia	Hongkong	Singapura	Inggris	Amerika	Indonesia (*)
Peraturan	Tidak	Ya-bagian dari manual perencanaan	Ya	Ya	Tidak	Sudah tersedia
Metode instruksi	Ya	Ya-daftar periksa	Ya	Ya	Ya	Na
Batasan area studi	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Na
Rencana pengembangan penilaian	Ya	Ya	Ya	Ya-pemerintah lokal	Ya-pemerintah lokal	Na
Periode waktu	Tidak ditentukan	5 tahun	5 tahun	5 hingga 15 tahun	5 tahun	Na

**Tabel 1.** Perbandingan analisis dampak lalu lintas di berbagai negara [16] (lanjutan)

Petunjuk isi	Australia	Hongkong	Singapura	Inggris	Amerika	Indonesia *)
Penilaian di persimpangan jalan	Persimpangan kunci (tertentu)	Akses kecuali besar	Semua persimpangan	Tergantung ruang lingkup	Persimpangan Los yang terkena dampak harus memiliki	Na

Pada Tabel 1 disebutkan perbandingan analisis dampak lalu lintas dari berbagai negara, dalam hal ini di Indonesia sudah diatur terkait dengan regulasinya yang tertuang dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia [15], akan tetapi untuk metode instruksi, batasan area studi, rencana pengembangan penilaian, periode waktu penilaian di persimpangan belum diatur secara spesifik. Penerapan analisis dampak lalu lintas pada pemantauan gedung baru berbeda-beda di setiap negara, di Inggris 10% dari kondisi lalu lintas yang ada akan ditambahkan [17], sementara itu, rekomendasi *Institute of Transportation Engineers* (ITE) mengatur pembedaan batas berdasarkan jenis perencanaan penggunaan lahan dan peningkatan kapasitas [18].

Pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis data yaitu data sekunder dan data primer. Pertama, pengumpulan data sekunder berupa data desain, gambaran rencana pembangunan Pasar Windusari dan spesifik lahan parkir, serta data penggunaan lahan. Kedua, data primer yang diperoleh dari survei lalu lintas di sekitar lokasi pembangunan yang dilakukan melalui fotografi manual, penghitungan, pengukuran, dan pencatatan. Berbagai metode analisis dampak lalu lintas mencakup perbandingan beberapa model analisis dampak lalu lintas yang diterapkan di negara lain [19]. Untuk penelitian mengenai analisis dampak lalu lintas ini menggunakan pendekatan Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997 (MKJI, 1997) [20].

Penelitian tahap pertama adalah mengumpulkan data sekunder mengenai lahan parkir tertentu di lokasi pembangunan Pasar Windusari. Data tersebut meliputi data penggunaan lahan di sekitar proyek, data jaringan transportasi, dan peta lokasi proyek. Pada tahap kedua, dilakukan inventarisasi pengendalian persimpangan dan klasifikasi jenis deteksi lalu lintas. Setelah dilakukan inventarisasi tersebut, maka dilakukanlah studi lapangan berupa survei pencacahan arus kendaraan pada 2 (dua) periode waktu yaitu periode pagi pukul 06.00 – 07.00 Waktu Indonesia Barat (WIB) dan periode sore pukul 16.00 – 17.00 WIB. Kedua periode tersebut diasumsikan sebagai waktu berangkat aktifitas pada pagi hari dan pulang dari aktifitas pada sore hari. Setelah dilakukan survei pencacahan arus kendaraan, kemudian dilakukan analisis dengan pendekatan MKJI, 1997 untuk menentukan nilai tundaan dan tingkat kejenuhan pada persimpangan di sekitar lokasi pembangunan. Nilai tundaan dan derajat kejenuhan ditentukan dari analisis situasi saat ini dan perkiraan selama konstruksi dan lima tahun ke depan [21]. Simulasi untuk mendapatkan kondisi eksisting sehingga dari kondisi eksisting tersebut dilakukan prediksi dari berbagai kondisi yaitu pada saat masa konstruksi, masa operasional tanpa dan dengan pembangunan, masa operasional 5 tahun tanpa dan dengan pembangunan. Simulasi dari berbagai kondisi tersebut digunakan untuk memperoleh dampak yang krusial sehingga mendapatkan kesimpulan dari penelitian ini.

### 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pasar Windusari terletak di Desa Windusari Lor, Windusari, Magelang, yang dalam hal ini berdasarkan RTRW No. 5 Tahun 2011, lokasi Pasar Windusari sudah sesuai dengan peruntukkannya dimana Desa Windusari Lor merupakan salah satu desa di Kecamatan Windusari sebagai Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL) atau pusat permukiman yang berfungsi melayani skala antar desa [22]. Kondisi eksisting lokasi Pasar Windusari Magelang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Lokasi Pasar Windusari Magelang



Foto Situasi Eksisting Pasar Windusari Tampak Depan



Foto Situasi Eksisting Pasar Windusari Sisi Barat



Foto Situasi Eksisting Pasar Windusari Sisi Timur

**Gambar 1.** Lokasi eksisting pasar windusari

Berdasarkan hasil survei, lokasi Pasar Windusari pada Gambar 1 beroperasi setiap hari namun sebenarnya pasar ini memiliki hari pasaran Pahing dan Wage. Berdasarkan data dari Dinas Perdagangan, Koperasi dan Unit Kegiatan Mikro (UKM) Kabupaten Magelang saat ini di Pasar Windusari terdapat 253 pedagang, bangunan kios sebanyak 41 buah, 157 los dan 100 lesehan. Rencana pembangunan Pasar Windusari yaitu relokasi ke lahan baru. Bangunan pasar akan dibangun pada lahan baru dengan luas lahan kurang lebih 12.317 m<sup>2</sup>. Batas-batas lahan adalah sebagai berikut ini.

- a) Sebelah Utara : Pekarangan,
- b) sebelah Timur : Pasar Hewan dan Jalan Windusari – Temanggung,
- c) sebelah Selatan : Pemukiman, dan
- d) sebelah Barat : Pekarangan.

### 3.1. Kawasan Terdampak

Untuk menjelaskan keadaan lalu lintas di sekitar Pasar Windusari, perlu dibahas jaringan jalan yang diperkirakan mempengaruhi perkembangan pasar tersebut. Jaringan jalan yang dimaksud ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2.** Jaringan jalan di sekitar pasar windusari

Melihat kondisi Pasar Windusari seperti pada Gambar 2, maka pengaruhnya akan terjadi di beberapa titik, yaitu sebagai berikut ini.

- a) Ruas Jalan Windusari – Siladu yang terletak di depan lokasi pasar,
- b) simpang Tak Bersinyal Bandongan – Payaman – Genito, dan
- c) simpang Tak Bersinyal Payaman – Genito – Temanggung.

### 3.2. Kinerja Lalu Lintas Eksisting

Hasil analisis kinerja ruas dan simpang tak bersinyal di sekitar Pasar Windusari saat ini dengan menggunakan pendekatan MKJI, 1997 dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 2.** Kinerja ruas jalan windusari – siladu (depan pasar)

Jam Puncak	Kapasitas (smp/jam)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Pagi	1842,8	446	0,24
Sore	1842,8	212	0,12

**Tabel 3.** Kinerja simpang tak bersinyal di sekitar pasar windusari

Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Simpang (detik)	Peluang Antrian (%)	Tingkat Pelayanan
Jam Puncak Pagi						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2090	1145,40	0,55	9,97	13-28	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	2281	813,90	0,36	7,81	6-16	B

**Tabel 3.** Kinerja simpang tak bersinyal di sekitar pasar windusari (lanjutan)

Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Jam Puncak Sore		
				Tundaan Simpang (detik)	Peluang Antrian (%)	Tingkat Pelayanan
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2305	434,70	0,19	6,74	3-8	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1959	362,60	0,19	6,42	2-8	B

Pada Tabel 2 terkait dengan kinerja ruas Jalan Windusari – Siladu yang terletak di depan pasar menunjukkan bahwa kinerja eksisting jam puncak pagi masih dapat dikatakan cukup baik terlihat dari nilai derajat kejenuhan sebesar 0,24, begitupun pada kondisi jam puncak sore menunjukkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,12 yang dapat dikatakan masih cukup baik, kedua kondisi jam puncak tersebut dikatakan masih cukup baik dikarenakan masih jauh dari nilai maksimum dari standar teknis [20]. Kemudian untuk kinerja eksisting simpang tak bersinyal pada Tabel 3 juga dapat dikatakan masih cukup, terlihat pada kondisi jam puncak pagi di kedua simpang menunjukkan tundaan simpang yang dikategorikan dengan huruf B, begitupun pada jam puncak sore di kedua simpang menunjukkan tundaan simpang yang dikategorikan dengan huruf B. Kategori huruf B disini diartikan sebagai kondisi tundaan di persimpangan lebih dari 5 detik sampai 15 detik perkendaraan [23].

### 3.3. Kebutuhan Tempat Parkir

Untuk menghitung kebutuhan parkir, perlu mempertimbangkan bangkitan lalu lintas dan tarikan kegiatan yang sedang berlangsung [1]. Lokasi parkir Pasar Windusari ada di beberapa tempat, lokasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



**Gambar 3.** Lokasi parkir di pasar windusari dan sekitarnya

Akumulasi parkir dihitung dengan menambahkan jumlah kendaraan yang sudah berada di area parkir sebelumnya dengan kendaraan yang masuk, kemudian menguranginya dengan jumlah kendaraan yang keluar

selama periode waktu tertentu [24]. Waktu survei untuk mendapatkan akumulasi parkir dalam penelitian ini adalah periode pagi hari karena pada umumnya Pasar Windusari beroperasi pada pagi hari. Rekapitulasi hitungan kebutuhan parkir di Pasar Windusari kondisi eksisting berdasarkan data hasil survei ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi hasil perhitungan kebutuhan parkir di pasar windusari

Kode Lokasi	Lokasi	Kebutuhan Ruang Parkir			
		Sepeda Motor	Mobil	Angkot	Truk
1	Timur Pasar Hewan	30	1	0	4
2	Barat Pasar	38	5	0	6
3	Rumah Penduduk Seberang Pasar 1	55	0	0	0
4	Rumah Penduduk Seberang Pasar 2	55	1	0	0
5	Samping BPR	61	2	0	3
6	Jalan Depan Pasar 1	41	1	0	3
7	Jalan Depan Pasar 2	36	2	0	0
8	Jalan Sebrang Pasar	32	2	0	3
9	Simpang Bandongan – Payaman – Genito	45	0	4	2
I	Rumah Penduduk Seberang Pasar 3	30	0	0	0
II	Rumah Penduduk Seberang Pasar 4	20	0	0	0
III	Rumah Penduduk Seberang Pasar 5	30	0	0	0
Jumlah		473	14	4	21

Berdasarkan data dari Dinas Perdagangan, Koperasi dan UKM Kabupaten Magelang saat ini di Pasar Windusari terdapat 253 pedagang, dengan adanya pembangunan pasar maka dapat diprediksi jumlah pedagang meningkat 40% menjadi 355 pedagang. Dengan demikian maka kebutuhan parkir saat operasional nanti perlu disesuaikan dengan perbandingan lurus jumlah pedagang. Maka dari itu kebutuhan ruang parkir tiap-tiap kendaraan dalam Satuan Ruang Parkir (SRP) adalah sebagai berikut ini.

- a) Kebutuhan ruang parkir sepeda motor:  $355/253 \times 473 = 664$  SRP.
- b) Kebutuhan ruang parkir mobil:  $355/253 \times 14 = 20$  SRP.
- c) Kebutuhan ruang parkir angkot:  $355/253 \times 4 = 6$  SRP.
- d) Kebutuhan ruang parkir truk:  $355/253 \times 21 = 30$  SRP.

Dari perhitungan kebutuhan ruang parkir pada Tabel 5 dan perhitungan prediksi peningkatan jumlah pedagang tersebut, maka dapat dikatakan bahwa total kebutuhan ruang parkir kondisi eksisting adalah 512 SRP dan prediksi setelah adanya peningkatan jumlah pedagang adalah 720 SRP.

#### 3.4. Analisis Bangkitan dan Tarikan

Beragam faktor yang memengaruhi bangkitan pergerakan meliputi pendapatan, jumlah kendaraan yang dimiliki, struktur rumah tangga, serta ukuran rumah tangga, yang umumnya digunakan dalam analisis bangkitan pergerakan, sedangkan tarikan pergerakan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti luas lantai yang digunakan untuk aktivitas industri, perdagangan, perkantoran, layanan lainnya, jumlah tenaga kerja yang tersedia, serta tingkat aksesibilitas suatu area [24]. Pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas disebutkan bahwa fasilitas parkir untuk umum dengan ukuran di atas 300 SRP yang termasuk kategori bangkitan tinggi, maka pasar tersebut wajib diadakan Analisis Dampak Lalu Lintas [15].

Bangkitan lalu lintas di Pasar Windusari, Kabupaten Magelang dapat diperkirakan berdasarkan analisis bangkitan kendaraan dari data parkir pada Pasar Windusari. Hasil perhitungan bangkitan lalu lintas dari data parkir Pasar Windusari seperti pada Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Bangkitan/tarikan perjalanan dari pasar windusari

Kode Lokasi	Lokasi	Bangkitan Kendaraan (kend/jam)			
		SepedaMotor	Mobil	Angkot	Truk
1	Timur Pasar Hewan	42	1	0	4
2	Barat Pasar	26	2	0	3
3	Rumah Penduduk Seberang Pasar	36	0	0	0
4	Rumah Penduduk Seberang Pasar	37	1	0	0
5	Samping BPR	75	1	0	1
6	Jalan Depan Pasar	69	1	0	4
7	Jalan Depan Pasar	64	1	0	0
8	Jalan Sebrang Pasar	59	3	0	3
9	Simpang Bandongan-Payaman-Genito	40	0	3	1
I	Rumah Penduduk Seberang Pasar	20	0	0	0
II	Rumah Penduduk Seberang Pasar	13	0	0	0
III	Rumah Penduduk Seberang Pasar	19	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>500</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>16</b>

Acuan peningkatan jumlah bangkitan kendaraan berdasarkan penelitian terdahulu yang mendapatkan koefisien regresi kendaraan berdasarkan jumlah kepemilikan kendaraan [25]. Kemudian untuk peningkatan volume bangkitan kendaraan digunakan berdasarkan rumus umum bunga majemuk [26] pada Persamaan (1) berikut.

$$P_n = P_o + (1 + i)^n \tag{1}$$

dengan,

- Po = jumlah volume bangkitan mula-mula
- i = tingkat pertumbuhan
- n = banyak waktu (dalam tahun)
- Pn = jumlah bangkitan pada akhir tahun ke-n

Prediksi bangkitan pasar dengan tingkat pertumbuhan 4%, dalam waktu 5 tahun dapat dilihat sebagai berikut ini.

- a) Bangkitan sepeda motor = 608 kend/jam.
- b) Bangkitan mobil = 12 kend/jam.
- c) Bangkitan angkot = 4 kend/jam.
- d) Bangkitan truk = 19 kend/jam.

### 3.5. Skenario Pembebanan Lalu Lintas

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa pembangunan Pasar Windusari akan menimbulkan bangkitan sepeda motor sebesar 608 kend/jam, mobil sebesar 12 kend/jam, angkot sebesar 4 kend/jam, dan truk sebesar 19 kend/jam. Sedangkan saat masa konstruksi akan membangkitkan 2-3 kendaraan truk/jam untuk pengangkutan material, 1 mobil/jam dan 20 sepeda motor/jam. Skenario pembebanan lalu lintas akibat adanya bangkitan kendaraan ditunjukkan pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Lokasi parkir di pasar windusari dan sekitarnya

### 3.6. Prediksi Lalu Lintas

Guna memperkirakan arus lalu lintas di masa datang maka diperlukan angka pertumbuhan lalu lintas. Namun, untuk keperluan perencanaan dan desain jalan, sering digunakan angka pertumbuhan lalu lintas rata-rata. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, angka pertumbuhan lalu lintas tahunan yang umum digunakan adalah sekitar 4% hingga 5% per tahun, tergantung pada wilayah dan fungsi jalan [27]. Melihat kondisi ruas jalan yang ada berupa jalan nasional maka digunakan angka pertumbuhan 4 % per-tahun. Perbandingan kinerja ruas jalan di sekitar Pasar Windusari dari berbagai kondisi ditunjukkan pada Tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6.** Perbandingan kinerja ruas jalan sekitar pasar windusari pada berbagai kondisi

Ruas	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Eksisting			
Jalan Windusari - Siladu	2170	446	0,21
Jalan Windusari - Temanggung	1397	191	0,14
Masa Konstruksi (2020)			
Jalan Windusari - Siladu	2170	464	0,21
Jalan Windusari - Temanggung	1397	198	0,14
Masa Operasional Tanpa Pembangunan (2023)			
Jalan Windusari - Siladu	2170	522	0,24
Jalan Windusari - Temanggung	1397	223	0,16
Masa Operasional Dengan Pembangunan (2023)			
Jalan Windusari - Siladu	2170	646	0,30
Jalan Windusari - Temanggung	1397	382	0,27
Masa Operasional Tanpa Pembangunan (2028)			
Jalan Windusari - Siladu	2170	635	0,29
Jalan Windusari - Temanggung	1397	271	0,19

**Tabel 6.** Perbandingan kinerja ruas jalan sekitar pasar windusari pada berbagai kondisi (lanjutan)

Ruas	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
Masa Operasional Dengan Pembangunan (2028)			
Jalan Windusari - Siladu	2170	759	0,35
Jalan Windusari - Temanggung	1397	430	0,31

Pada Tabel 6 terkait dengan kinerja ruas jalan pada berbagai kondisi dapat dikatakan masih cukup baik, hal ini terlihat dari nilai derajat kejenuhan masih dibawah nilai standar maksimum. Kemudian untuk kinerja simpang tak bersinyal pada berbagai kondisi dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7.** Perbandingan kinerja simpang tak bersinyal di sekitar pasar windusari pada berbagai kondisi

Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Simpang (detik)	Peluang Antrian (%)	Tingkat Pelayanan
Eksisting						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2183	814	0.37	7.97	7-17	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1688	951	0.56	10.01	14-29	B
Masa Konstruksi (2020)						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2183	846	0.39	8.11	7-18	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1688	989	0.59	10.23	15-31	B
Masa Operasional Tanpa Pembangunan (2023)						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2183	952	0.44	8.60	9-21	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1688	1112	0.66	11.04	18-37	B
Masa Operasional Dengan Pembangunan (2023)						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2022	1488	0.74	12.18	22-44	B

**Tabel 7.** Perbandingan kinerja simpang tak bersinyal di sekitar pasar windusari pada berbagai kondisi (lanjutan)

Simpang	Kapasitas (smp/jam)	Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Simpang (detik)	Peluang Antrian (%)	Tingkat Pelayanan
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1808	1452	0.80	13.23	26-52	B
Masa Operasional Tanpa Pembangunan (2028)						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2183	1158	0.53	9.54	12-27	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1688	1353	0.80	13.23	26-51	B
Masa Operasional Dengan Pembangunan (2028)						
Bandongan – Payaman – Genito (Timur Pasar)	2037	1694	0.83	13.87	28-55	B
Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar)	1788	1693	0.95	16.92	36-71	C

Pada Tabel 7 terkait dengan kinerja simpang tak bersinyal pada kondisi eksisting sampai dengan masa konstruksi. Namun pada kondisi operasional dan prediksi 5 tahun mendatang perlu mendapat perhatian khusus karena kondisi tundaan dan derajat kejenuhan mulai meningkat.

### Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi jaringan jalan dan simpang di sekitar lokasi pembangunan Pasar Windusari. Kesimpulan yang didapatkan dari hasil identifikasi bangkitan pasar menggunakan rumus umum bunga majemuk didapatkan hasil bangkitan sepeda motor sebesar 608 kend/jam, mobil sebesar 12 kend/jam, angkot sebesar 4 kend/jam, dan truk sebesar 19 kend/jam.

Pada kinerja ruas jalan hasil analisis perbandingan dari berbagai kondisi terlihat dari eksisting, masa konstruksi (tahun 2020), masa operasional tanpa pembangunan (tahun 2023), masa operasional dengan pembangunan (tahun 2023), masa operasional tanpa pembangunan (tahun 2028), masa operasional dengan pembangunan (tahun 2028) belum adanya nilai derjat kejenuhan yang naik mencapai nilai jenuh sesuai yang disyaratkan [20]. Kemudian pada analisis perbandingan kinerja simpang tak bersinyal dari berbagai kondisi terlihat dari eksisting, masa konstruksi (tahun 2020), masa operasional tanpa pembangunan (tahun 2023), masa operasional dengan pembangunan (tahun 2023), masa operasional tanpa pembangunan (tahun 2028) nilai derajat kejenuhan masih dibawah nilai jenuh yang disyaratkan [20] dan kategori tingkat pelayanan persimpangan yang masih dalam kategori huruf B menurut standar teknis [23]. Namun pada masa operasional dengan pembangunan (tahun 2028) tepatnya pada Simpang Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar) menunjukkan nilai tundaan yang meningkat sehingga perlu perhatian khusus berupa kajian lebih lanjut guna

mengantisipasi kepadatan lalu lintas. Ditambah lagi pada hasil prediksi 5 tahun mendatang kondisi dengan pembangunan (tahun 2028) bahwa Simpang Payaman – Genito – Temanggung (Barat Pasar) menunjukkan tingkat pelayanan persimpangan yang telah mencapai kategori huruf C menurut standar teknis [23], sehingga perlu juga dikaji lebih lanjut untuk mengantisipasi terjadinya kepadatan lalu lintas.

### **Daftar Pustaka**

- [1] R. W. Yulianyaha and K. M. Kasikoen, “Analisis Dampak Lalu Lintas Pasar Ngablak Kabupaten Magelang,” *Media Ilm. Tek. Sipil*, vol. 12, no. 1, pp. 29–38, Jan. 2024, doi: 10.33084/mits.v12i1.6216.
- [2] J. A. T. Bonny F.Sompie, “Analisis dampak lalu lintas (andalalin) kawasan kampus universitas sam ratulangi,” *J. Ilm. MEDIA Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 133–143, 2013.
- [3] O. Firdaus, P. Seminar, and N. Penelitian, “Kawasan Kampus Universitas Bangka Belitung,” 2017.
- [4] W. Hadi, “Analisis Dampak Lalu Lintas Kawasan Kampus A Universitas Negeri Jakarta Jakarta Timur,” *Logistik*, vol. 15, no. 02, pp. 135–154, 2022, doi: 10.21009/logistik.v15i02.29494.
- [5] A. Roza, W. Wahab, and A. P. Prices, “Studi Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Kampus Ii Institut Teknologi Padang (Studi Kasus Jalan Dpr Air Pacah Kota Padang),” *Racic Rab Constr. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 100–114, 2020, doi: 10.36341/racic.v5i2.1551.
- [6] H. Wicaksono and A. Syaiful Amal, “Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) Akibat Pembangunan Gedung Laboratorium Fakultas Kesehatan Universitas Kediri Di Kota Kediri,” *Semin. Keinsinyuran Progr. Stud. Progr. Profesi Ins.*, vol. 1, no. 2, pp. 363–373, 2021, doi: 10.22219/skpsppi.v2i1.4310.
- [7] R. D. Nurdin, L. B. Said, and A. Alifuddin, “Kajian Dampak Lalulintas Pasca Pengembangan Kapasitas Gedung Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar,” *J. Konstr.*, vol. 01, no. 01, pp. 33–43, 2022, [Online]. Available: <https://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/view/977/1053>.
- [8] W. Wahab, M. Momon, and A. M. Rusli, “Studi Analisis Dampak Lalulintas terhadap Pembangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang,” *J. Tek. Sipil ITP*, vol. 9, no. 2, p. 7, 2022, doi: 10.21063/jts.2022.v902.07.
- [9] Y. N. Atmaja, “Analisis Dampak Lalu Lintas Bandara Kulon Progo,” *War. Penelit. Perhub.*, vol. 27, no. 4, p. 221, 2019, doi: 10.25104/warlit.v27i4.786.
- [10] S. Septiadi, M. N. T, and Hamsyah, “Studi Analisis Dampak Lalu Lintas Pengembangan Kampus Iain Parepare,” *J. Karajata Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–30, 2022, doi: 10.31850/karajata.v2i2.1746.
- [11] A. Kumalawati, S. Utomo, J. H. Frans, and J. K. Nasjono, “Hubungan Volume dan Kecepatan Lalu Lintas Terhadap Kinerja Jalan Ahmad Yani Kota Kupang,” *J. Tek. Sipil*, vol. 10, no. 2, pp. 139–150, 2021.
- [12] M. R. Kasim and D. Springfield, “Parking and Queue Analysis (Case study : New Sport Center in Kepanjen, Malang Regency),” *Int. J. Innov. Sci. Res. Technol.*, vol. 6, no. 7, pp. 272–276, 2021, [Online]. Available: [www.ijisrt.com/272](http://www.ijisrt.com/272).
- [13] M. R. Kasim, A. Alifuddin, M. Maruddin, and M. S. Burhanuddin, “Pengaruh Parkir on Street Terhadap Derajat Kejenuhan Jalan Kh Ramli Kota Makassar,” *Menara J. Tek. Sipil*, vol. 18, no. 2, pp. 87–96, 2023.
- [14] R. W. Yulianyaha, “Analisis Dampak Lalu Lintas Pembangunan Grha Padmanaba,” *J. Apl. Tek. Sipil*, vol. 20, no. 3, p. 283, 2022, doi: 10.12962/j2579-891x.v20i3.12194.
- [15] R. I. Menteri Perhubungan, “Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 17 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas,” 2021.
- [16] P. Weller, “Transport impact guidelines for site development: literature review,” 2007, [Online]. Available: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:106711996>.
- [17] Institution of Highway and Transportation, *Traffic Impact Assessment Guidelines*. 1993.

- [18] Institute of Transportation Engineers, *Trip Generation*. 1998.
- [19] K. D. Yayat, B. Kombaitan, Pradono, and H. P. H. Purboyo, "Traffic Impact Assesment Practice in Indonesia," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 227, no. November 2015, pp. 75–80, 2016, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.06.045.
- [20] K. PUPR, "Highway Capacity Manual Project (HCM)," *Man. Kapasitas Jalan Indones.*, vol. 1, no. 264, p. 564, 1997.
- [21] R. W. Yulianyaha, "Identifikasi Dampak Lalu Lintas Terminal Tipe C Borobudur dan Area Parkir Spesifik di Kabupaten Magelang," *J. Apl. Tek. Sipil*, vol. 22, no. 2, p. 147, 2024, doi: 10.12962/j2579-891x.v22i2.19076.
- [22] B. Magelang, "Peraturan Daerah Kabupaten Magelang Nomor 5 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2010-2030," Mungkid, 2011.
- [23] R. I. Menteri Perhubungan, "Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas," Jakarta, 96, 2015.
- [24] O. Z. Tamin, *Perencanaan dan Model Transportasi*. Bandung: ITB, 2000.
- [25] Y. Mauliana, D. N. Afni, and Y. Yurina, "Analisis Model Tarikan Dan Bangkitan Kendaraan Di Daerah Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir," *Tek. Sains J. Ilmu Tek.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.24967/teksis.v6i1.1231.
- [26] J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi Jilid I*. Jakarta: Erlangga, 2000.
- [27] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2023.