

## Analisis dampak lalu lintas pembangunan superindo terhadap Simpang Ponokawan Klaten, Jawa Tengah

**Hamdi Al Muzakki Nasution<sup>1,\*</sup>, Miftahul Fauziah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

### Article Info

Available online

### Keywords:

Traffic Management  
Degree of Saturation  
Level of Service

### Corresponding Author:

Hamdi Al Muzakki Nasution  
[23914008@students.uii.ac.id](mailto:23914008@students.uii.ac.id)

### Abstract

*The new shop will affect the traffic around the new activity. such as the case study that will be observed, namely Superindo in Klaten which affect the performance of the Ponokawan intersection. Therefore, a traffic impact analysis was carried out to find out how much new trip generation go on at the Ponokawan intersection which requires traffic engineering and traffic management to overcome its impact. The existing traffic results were obtained at one of the intersections affected by the construction of the Superindo supermarket in 2025 with a degree of saturation 0.461 with a level of service is "C", and in the next 7 years it is predicted that the degree of saturation will be 0.843 with a level of service is "D". While the traffic conditions if there is no Superindo supermarket in 2025 with a degree of saturation 0.454 with a level of service is "C", and in the next 7 years it is predicted that the degree of saturation will be 0.829 with a level of service is "D". Therefore, a solution is needed to extend the life of traffic services by making a canal at the mouth of the western intersection and widening the road at the mouth of the eastern intersection.*

Copyright © 2025 Universitas Islam Indonesia  
All rights reserved

### Pendahuluan

Permasalahan transportasi yang sering terjadi diantaranya kemacetan lalu lintas dan tertundanya waktu perjalanan. Waktu tempuh kendaraan sebagai salah satu kriteria kinerja pelayanan jalan dan persimpangan (Syaikhu, dkk, 2016). Pada umumnya persimpangan jalan, khususnya di jalan utama harus melayani arus lalu lintas yang cukup besar, karena banyak kendaraan diruas jalan memasuki dan meninggalkan jalan tersebut. Persimpangan jalan harus mampu beroperasi secara maksimal. Seiring dengan pembangunan kawasan tersebut akan menimbulkan perubahan tata guna lahan (Prasetyo, 2016), misalnya kurang lancarnya bagian ini akan menyebabkan sistem transportasi menjadi kurang efektif dan kurang efisien (Budiman, dkk, 2016). Jika prasarana yang ada tidak dapat mendukung lalu lintas tersebut maka harus dilakukan kajian penanganan prasarana tersebut atau pengaturan lalu lintasnya (Royan, 2020).

Analisis dampak lalu lintas, untuk selanjutnya disebut Andalalin adalah studi/ kajian mengenai dampak lalu lintas dari suatu kegiatan dan/atau usaha tertentu yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen Andalalin atau perencanaan pengaturan lalu lintas (Sumajouw, 2013). Dengan bertambahnya perkembangan ekonomi dan pertumbuhan di suatu wilayah berdampak pada mobilitas yang semakin tinggi (Aisyah, 2023). Hal ini dikaitkan bahwa setiap perubahan guna lahan akan mengakibatkan perubahan di dalam sistem transportasinya. Pusat kegiatan yang baru akan menimbulkan bangkitan lalu lintas dan mempengaruhi lalu lintas yang ada di sekitar pusat kegiatan baru (Rusmandani, 2019), Tarikan dan bangkitan tersebut akan menambah volume lalu lintas dan menambah beban pada jalan sehingga diperkirakan dapat menyebabkan perubahan kinerja pada ruas jalan (Jamani, 2016), seperti studi khusus yang akan di amati yaitu superindo di klaten yang membenbani kinerja Simpang Ponokawan.

Oleh karena itu di lakukan analisis dampak lalu lintas untuk mendapatkan berapa besar bangkitan perjalanan baru yang terjadi di Simpang Ponokawan yang memerlukan rekayasa lalu lintas dan manajemen lalu lintas untuk mengatasi dampaknya.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini berfokus pada pertumbuhan lalu lintas di Simpang Ponokawan, Klaten, dengan tujuan utama memberikan rekomendasi kepada para pengambil keputusan. Rekomendasi ini krusial untuk menjaga stabilitas derajat kejenuhan di Simpang Ponokawan dan meningkatkan kapasitas lalu lintas di area tersebut. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan penting bagi pihak berwenang dalam merencanakan peningkatan kapasitas lalu lintas di Simpang Ponokawan, Klaten.

### **Metodologi penelitian**

Penelitian bersifat kuantitatif pendekatan deskriptif yaitu penelitian yang berdasarkan data dengan yang mana data tersebut di dapatkan dengan cara menghitung kendaraan yang melintasi Simpang Ponokawan untuk mengetahui jam puncak lalu lintas dari Simpang Ponokawan dan di tambah dengan data-data lainnya seperti lebar mulut simpang, pertumbuhan penduduk, pertumbuhan lalu lintas, pedoman kinerja lalu lintas dan lainnya sehingga dapat menganalisis drajat kejenuhan dan tingkat pelayanan Simpang Ponokawan untuk mengetahui sampai tahun berapa simpang dapat ideal beroperasi akibat adanya pembangunan superindo, kemudain di bandingkan dengan jika toko niaga tersebut jika tidak ada. Dengan hasil akhir memberikan solusi agar manajemen lalu lintas di Simpang Ponokawan dapat optimalkan.

### **Objek penelitian**

Obyek penelitian ini adalah kendaraan yang melintas di Simpang Ponokawan Klaten.

### **Data primer**

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan berupa Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR), kondisi lingkungan, Lebar efektif mulut simpang.

### **Data sekunder**

Data sekunder tersebut meliputi, jumlah penduduk, denah lokasi penelitian dan peta lokasi penelitian data jumlah penduduk dari bps, data jumlah kariawan superindo, jumlah pengunjung superindo data pertumbuhan penduduk, dan data pertumbuhan lalu lintas.

### **Alat penelitian**

Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini antara adalah Meteran untuk mengukur lebar jalan, Alat tulis, formulir penelitian *dan smart phone* untuk mencatat data.

### **Metode penelitian**

penelitian dilakukan dengan cara survei lapangan dan pengamatan menggunakan *CCTV* untuk mendapatkan data-data primer dari Simpang Ponokawan, yang meliputi data, Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) untuk mendapatkan jam puncak yang digunakan untuk mengetahui pembebanan lalu lintas tertinggi pada Simpang Ponokawan., lebar efektif mulut simpang dan kondisi lingkungan untuk mengetahui faktor koreksi yang digunakan untuk menghitung kapasitas Simpang Ponokawan. Kemudian untuk data sekunder berupa jumlah penduduk, denah lokasi penelitian dan peta lokasi penelitian data jumlah penduduk dari bps, data jumlah kariawan superindo dan jumlah pengunjung superindo untuk mengetahui pembebanan lalu lintas akibat pembangunan superindo, data pertumbuhan penduduk dan data pertumbuhan lalu lintas untuk memprediksi pembebanan lalu lintas dimasa mendatang. Kemudian semua data-data tersebut diolah menggunakan metode PKJI 2023 untuk mengetahui besaran kapasitas dan tingkat kinerja simpang dan memprediksi kinerja simpang dimasa mendatang untuk mengontrol drajat kejenuhan tidak melebihi angka optimumnya (0,85) dan memberikan saran untuk mengontrol drajat kejenuhan.

### **Pembahasan**

#### **Data lalu lintas**

Dari hasil survey yang di lakukan pada kamis 15 januari 2025 yang bisa dilihat pada “Tabel 1”, dan “Tabel 2” untuk akumulasi kendaraan persegmen.

Tabel 1. Data kendaraan

Dari	Ke	Jenis Kendaraan	Jam								
			11.00-11.15	11.15-11.30	11.30-11.45	11.45-12.00	12.00-12.15	12.15-12.30	12.30-12.45	12.45-13.00	
U	T	SM	202	158	212	201	164	181	142	181	
		MP	58	38	57	65	60	64	89	42	
		KS			2	3	1	1		1	
	S	SM	8	11	12	16	12	5	14	12	
		MP	5	4	9	5	10	4	7	3	
		KS									
		SM	10	7	14	18	17	10	10	11	
	T	MP	12	4	7	8	6	3	6	2	
		KS		3				1			
		SM	5	3	4	2	3	1	7	4	
S	S	MP	3	3	2	3	2	1	4	1	
		KS									
		SM	97	101	83	103	120	119	115	102	
	U	MP	33	28	17	14	31	11	25	46	
		KS	1		2		3	2		1	
		SM	7	5	2	11	19	12	7	8	
		MP	3	3	3	5	7	6	4	1	
	B	T	KS					1			
			SM	253	208	190	259	254	224	226	255
			MP	183	167	137	168	139	150	189	196
S		KS	5	7	19	13	16	17	10	8	
		SM	146	159	158	143	179	135	152	130	
		MP	83	53	81	76	77	63	87	75	
		KS	6	6	6		2	2	1	5	
S	SM	20	13	17	21	19	15	24	27		
	MP	7	8	5	4	4	3	6	8		
	KS										

Tabel 2. Akumulasi kendaraan persekmen

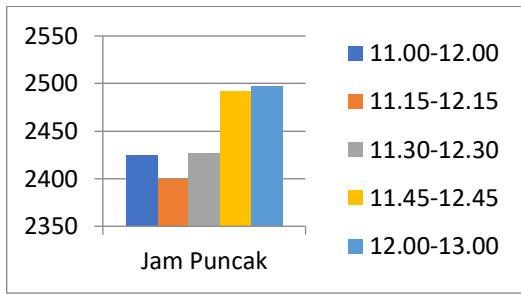
Total SMP per 15 menit							
11.00-11.15	11.15-11.30	11.30-11.45	11.45-12.00	12.00-12.15	12.15-12.30	12.30-12.45	12.45-13.00
651,4	548,8	594,2	630,4	626,3	575,7	659,2	635,9

**Jam Puncak**

Data dari tabel 2 di olah kembali menjadi data jam puncak yang dapat dilihat pada “Tabel 4”, dan “Gambar 3” untuk grafik jam puncak.

Tabel 3. Jam puncak

Jam Puncak	smp/jam
11.00-12.00	2424,8
11.15-12.15	2399,7
11.30-12.30	2426,6
11.45-12.45	2491,6
12.00-13.00	2497,1



Gambar 1. Grafik jam puncak

Berdasarkan gambar 1 maka di dapatkan jam puncak berada pada rentan waktu 12.00 – 13.00 dengan total 2497.1 smp/jam.

**Lebar efektif**

Lebar efektif mulut simpang dapat di lihat pada “Tebel 4”.

Tabel 4. Tabel lebar mulut simpang

Dari	Lebar (M)
U	8,8
T	6,4
S	10,1
B	10,8

**Pembebanana lalu lintas akibat pembangunan superindo**

Di dapatkan data sekunder berupa jumlah kariawan, pengunjung serta kendaraan yang digunakan sehingga dapat melakukan perhitungan jumlah pembebanan lalu lintas akibat kegiatan niaga superindo, yang dapat dilihat pada “Tabel 5” Pembebanan lalu lintas akibat pembangunan superindo

Tabel 5. Pembebanan lalu lintas akibat pembangunan superindo

Keterangan	2025			
			Knd	Smp
Jumlah Kariawan	41	Mobil	321	321
Jumlah Pengunjung	827	Motor	547	273.5
Lama Operasi	15 Jam	Total	594.5	
Maka Pengurangan Kendaraan Perjamnya Adalah (smp/jam)		Per Jam	39.633	

**Rasio belok**

Faktor arus dari jalan minor dengan nilai dari Rmi adalah 0,5, dan data rasio belok dapata di lihat pada “Tabel 6”.

Tabel 6. Rasion Belok

Dari	Ke	Tatal Belok/ Lurus	Persentase
U	T (belok kanan)	32.6	5%
	S (lurus)	592.9	
T	U (belok kanan)	42.3	73%
	S (belok kiri)	15.5	27%
S	U (lurus)	212	
	T (belok kanan)	42.3	4%
B	U (belok kiri)	932.1	65%
	T (lurus)	434.2	
	S (belok kanan)	63.5	4%

**Pertumbuhan lalu lintas**

Angka pertumbuhan lalu lintas rata-rata pulau jawa adalah 4,8%, namun karena simpang ponokawan merupakan simpang yang sangat strategis yang mana salah satu mulut simpang sudah dilakaukan rekayasa lalu lintas satu arah di mulut simpang bagian barat dan untuk mulut bagian simpang utara merupakan jalan utama untuk menuju gerbang jalan tol, maka digunakan angka pertumbuhan daerah terdekat yang lebih besar yaitu D.I.Yogyakarta sebesar 9% hal ini dilakukan bersiap untuk kondisi terburuk yang terjadi, maka pertumbuhan lalu lintas pada tahun 2033 dan 2024 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pertumbuhan lalu lintas dimasa mendatang

2033		2034	
LHR	Superindo	LHR	superindo
4975,628 smp/jam	57,173 smp/jam	5423,435 smp/jam	62,318 smp/jam

**Pertumbuhan penduduk**

Angka pertumbuhan penduduk klaten sebesar 2,04%, didapatkan dengan perhitungan

perbandingan jumlah penduduk klaten pada tahun 2024 dengan tahun 2023, dapat dilihat pada “Tabel 8” Pertumbuhan Penduduk

Tabel 8. Pertumbuhan Penduduk

2025	2033	2034
Jiwa	Jiwa	Jiwa
1.300.000	1.497.395	1.832.487

**Kinerja lalu lintas dengan keadaan eksisting (2025)**

Kondisi eksisting merupakan keadaan kondisi kinerja lalu lintas simpang di masa sekarang yang dapat dilihat pada “Tabel 9” Tingkat pelayanan

Tabel 9. Kondisi kinerja Simpang Ponokawan (2025)

Arah	q	kapasita	Drajat kejenuhan (DJ)	Tingkat pelayanan	Tundaan simpang (T = TLL + TG)	Peluang antrian
U	2497,100	6634,941	0,376	B	8,210	6,880-17,476
T	2497,100	6372,251	0,392	B	8,723	8,723-18,311
S	2497,100	6634,941	0,376	B	8,279	6,880-17,467
B	2497,100	7942,972	0,314	B	8,103	5,204-14,318

Dengan kondisi drajat kejenuhan tertinggi di mulut simpang timur dengan angka 0,392 dengan tingkat pelayanan yang dikategorikan “B”

**Kinerja lalu lintas 2025 tanpa superindo**

Dilakukan perhitungan tanpa superindo di tahun 2025 untuk mengetahui perbandingan pembebanan dampak lalu lintas jika superindo tidak ada yang dapat dilihat pada “Tabel 10” Tingkat pelayanan tanpa superindo

Tabel 10. Kondisi kinerja Simpang Ponokawan Tanpa Superindo (2025)

Arah	q	kapasita	Drajat kejenuhan (DJ)	Tingkat pelayanan	Tundaan simpang (T = TLL + TG)	Peluang antrian
U	2457.467	6634,941	0.370	B	8.148	6,708-17,160
T	2457.467	6372,251	0.386	B	8.788	7,153-17,874
S	2457.467	6634,941	0.370	B	8.219	6,708-17,160
B	2457.467	7942,972	0.309	B	8.029	5,079-14,075

Dengan kondisi drajat kejenuhan tertinggi di mulut simpang timur dengan angka 0,386 dengan tingkat pelayanan yang dikategorikan “B”, dengan demikian selisih drajat kejenuhan akibat kegiatan superindo adalah 0,06

**Kondisi kinerja lalu lintas di simpang ponokawan di masa mendatang**

Dilakukan analisis dampak lalu lintas di masa mendatang untuk mengetahui tahun berapa derajat kejenuhan simpang mendekati angka optimum (0,85) yang dapat dilihat pada Tabel.11

Tabel 11. Kondisi kinerja simpang ponokawan 8 tahun mendatang (2033)

Arah	q	kapasita	Drajat kejenuhan (DJ)	Tingkat pelayanan	Tundaan simpang (T = TLL + TG)	Peluang antrian
U	4975.628	6634,941	0.750	D	11.896	31,856-62,888
T	4975.628	6372,251	0.781	D	13.105	34,534-68,141
S	4975.628	6634,941	0.750	D	11.924	31,856-62,888
B	4975.628	7942,972	0.626	C	10.984	22.481-45.139

Setelah dilakukan analisis didapatkan kondisi kinerja Simpang Ponokawan mendekati angka optimum di tahun 2033 atau 8 tahun yang akan datang, dengan kondisi drajat kejenuhan tertinggi di mulut simpang timur dengan angka 0,781 dengan tingkat pelayanan yang dikategorikan “D”

**Kondisi kinerja lalu lintas di simpang ponokawan tanpa superindo di masa mendatang**

Dilakukan analisis dampak lalu lintas di masa mendatang untuk mengetahui kapan atau tahun berapa kinerja simpang atau drajat kejenuhan simpang mendekati angka optimum (0,85) jika kegiatan superindo tidak ada yang dapat dilihat pada Tabel. 12.

Tabel 12. Kondisi kinerja simpang ponokawan di masa mendatang tanpa superindo (2034)

Arah	q	kapasita	Drajat kejenuhan (DJ)	Tingkat pelayanan	Tundaan simpang (T = TLL + TG)	Peluang antrian
U	5361.116	6634,941	0.808	C	12.403	26,311-52,253
T	5361.116	6372,251	0.841	C	12.722	28,459-56,327
S	5361.116	6634,941	0.808	C	12.403	26,311-52,253
B	5361.116	7942,972	0.675	C	11.109	18,725-38,340

Setelah dilakukan analisis didapatkan kondisi kinerja Simpang Ponokawan tanpa superindo mendekati angka optimum di tahun 2034 atau 9 tahun yang akan datang, dengan kondisi drajat kejenuhan tertinggi di mulut simpang timur dengan angka 0,841 dengan tingkat pelayanan yang dikategorikan “D”, dengan demikian selisih drajat kejenuhan akibat kegiatan superindo adalah 0,06 dan selisih 1 tahun mendekati angka optimum.

**Kesimpulan**

Didapatkan hasil eksisting lalu lintas di salah satu simpang yang terdampak pembangunan swalayan superindo pada tahun 2025 dengan drajat kejenuhan sebesar 0,396 dengan tingkat pelayanan yang di kategorikan sebagai “B”, Sedangkan keadaan lalu lintas jika tidak adanya superindo pada tahun 2025 dengan drajat kejenuhan sebesar 0,386 dengan tingkat pelayanan yang di kategorikan sebagai “B” dengan selisih angka drajat kejenuhan 0,06

Kinerja Simpang Ponokawan di masa mendatang dengan kegiatan superindo ditahun 2033 atau 8 tahun kedepan di prediksi drajat kejenuhan sebesar 0,781 dengan tingkat pelayanan yang di kategorikan sebagai “D”, dan kondisi kinerja Simpang Ponokawan tanpa superindo

mendekati angka optimum di tahun 2034 atau 9 tahun kedepan di prediksi derjat kejenuhan sebesar 0,829 dengan tingkat pelayanan yang di kategorikan sebagai “D”, dengan selisih drajat kejenuhan akibat kegiatan superindo adalah 0,06 dan selisih 1 tahun mendekati angka optimum.

Oleh karena itu di perlukan solusi untuk memperpanjang umur pelayanan lalu lintas dengan rekomendasi-rekomendasi berikut:

1. Peningkatan di mulut simpang bagian barat dengan menambahkan kanal yang memudahkan pengguna jalan untuk berbelok kiri yang mana itu juga jalan yang digunakan untuk menuju toko niaga superindo berada, dan beberapa pengguna jalan juga belok kiri untuk mengakses pintu masuk tol dan juga jalan alternatif untuk menghindari kota klaten untuk menuju solo, penambahan kanal ini juga akan mempermudah pengguna jalan untuk lurus dan belok kanan yang menuju pusat kota tanpa harus terganggu dengan pengguna jalan yang akan berbelok ke kiri, sehingga peningkatkan ini di harapkan dapat mempermudah pengguna jalan dan juga menambah waktu untuk drajat kejenuhan mencapai batas optimumnya,

2. Dilakukan pelebaran jalan yang mengarah ke pusat kota dilakukan agar kapasitas mulut simpang bertambah dan mempermudah penggunajalan untuk memasuki mulut simpang sehingga laju arus jenuh meningkat.

Dengan rekomendasi tersebut maka drajat kejenuhan mendekati angka optimum di tahun 2035 dengan nilai 0,783 dan tingkat pelayanan “D”.

### Daftar Pustaka

- Syaikhu, M & Esti W. (2016). Analisa kapasitas dan tingkat kinerja simpang bersinyal (studi kasus simpang tiga purwosari kabupaten pasuruan). *Jurnal reka buana*, 1(1).
- Budiman, A., Dwi E, I & Lestari, S. (2016). Analisis kapasitas dan tingkat kinerja simpang bersinyal pada simpang palima. *Jurnal fondasi*, 5(1).
- Sumajouw, J., Bonny, F, S & James, A, T.(2013). Analisis dampak lalu lintas (andalalin) kawasan kampus universitas sam ratulangi. *Jurnal ilmiah media engineering*, 3(2).
- Marga, D, J, B.(2023). *Pedoman kapasitas jalan indonesiamarga*. Jakarta
- Feri Prasetyo. (2016). Kewenangan dalam penerapan analisis dampak lalu lintas (andalalin). *JKMP*, 5(1)
- Rusmandani, P., Nisa C, M., Setiawan ,R, S. (2019). Analisis dampak lalu lintas pembangunan pasar kedungwuni - karangdadap, kabupaten pekalongan, *jurnal keselamatan transportasi jalan*
- Aisyah, Y, A, N., Suraji, A., Halim, A. (2023). Analisis dampak lalu lintas (andalalin) pembangunan jalan lingkaran utara kota pasuruan, *Jurnal ilmiah teknik sipil dan lingkungan*, 3(2),
- Royan, N., Sarwandy, M, H, A., Rahmadona, E. (2020). Analisis dampak lalu lintas pengembangan soma city walk jalan veteran Palembang, *Jurnal universitas muhammadiyah Palembang*, 6(2)
- Jamani, W, Y., Hasyim., Rohani. (2016). Analisis dampak lalu lintas (andalalin) akibat pembangunan rumah sakit graha ultima medika. *Spektrum Sipil*, 3(1)