

EVALUASI PENERAPAN AREA TRAFFIC CONTROL SYSTEM (ATCS) DI SIMPANG EMPAT JL. PADJONGA DG NGALLE KOTA MAKASSAR

Oleh:

Nico Cahya Pradana,

Atik Wahyuni

Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2025



Pendahuluan

Kota Makassar menghadapi permasalahan kemacetan lalu lintas, terutama di simpang Jl. Padjonga Dg Ngalle.

Kemacetan disebabkan oleh volume kendaraan yang tinggi dan kondisi geometri jalan yang kurang mendukung.

Untuk mengatasi masalah tersebut, Dinas Perhubungan Kota Makassar menerapkan sistem ATCS.

ATCS diharapkan dapat mengoptimalkan pengaturan lalu lintas, mengurangi tundaan, dan memperbaiki kinerja simpang.

Rumusan Masalah

Berapa volume kendaraan pada simpang empat Jl. Padjonga Dg Ngalle Kota Makassar pada masing-masing jam puncak?

Bagaimana keadaan kondisi geometrik jalan pada simpang empat Jl. Padjonga Dg Ngalle Kota Makassar?

Bagaimana kinerja simpang empat Jl. Padjonga Dg Ngalle Kota Makassar sebelum dan sesudah pemasangan alat ATCS?

Apakah ada pengaruh pada simpang empat Jl. Padjonga Dg Ngalle Kota Makassar setelah pemasangan alat ATCS?

Metode

Metode yang digunakan mencakup studi literatur dan pengumpulan data sekunder dari instansi terkait.

Pengamatan dilakukan pada hari kerja dan hari libur, masing-masing saat pagi (07.00–10.00), siang (12.00–15.00), dan sore (17.00–20.00).

Data yang dikumpulkan meliputi volume kendaraan, geometri jalan, sinyal lalu lintas, dan tipe fase.

Pengolahan data dilakukan menggunakan metode MKJI 1997 untuk menghitung kapasitas, tundaan, derajat kejenuhan, dan LOS.

Evaluasi dilakukan dengan pendekatan before–after untuk membandingkan kinerja simpang sebelum dan sesudah ATCS.

Hasil

Volume Kendaraan Hari Kerja		Volume Kendaraan Hari Libur	
Pagi	7.416 smp/jam	Pagi	6.755 smp/jam
Siang	7.682 smp/jam	Siang	8.022 smp/jam
Sore	7.825 smp/jam	Sore	7.109 smp/jam

Hasil

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian n+/%	Belok Kiri Langsung Parkir (m)	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa (m)	Masuk Wmasuk (m)	Belok Kiri Langsung	Keluar Wkeluar (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	COM	Tinggi	Tidak	0	Ya		17,6	9,7	2,3	11
S	COM	Tinggi	Tidak	0	Tidak		13,5	13,5		10,5
B	COM	Tinggi	Tidak	0	Tidak		8,7	8,7		6,6
T	COM	Tinggi	Tidak	0	Tidak		8,7	6,7	2	8

Hasil

Hari Kerja

Peak	Pendekat	Sebelum				Sesudah			
		Derajat Kejenuhan (DS)	Panjang Antrian (QL)	Tundaan Rata-Rata	LOS	Derajat Kejenuhan (DS)	Panjang Antrian (QL)	Tundaan Rata-Rata	LOS
Pagi	Utara	0,71	29,59	245,67	F	0,54	37,35	126,58	F
	Selatan	1,23	328,73			0,93	134,33		
	Barat	0,84	16,97			1,12	55,68		
	Timur	0,88	14,07			1,18	53,94		
Siang	Utara	0,73	30,07	216,12	F	0,59	41,23	356,26	F
	Selatan	1,19	248,18			0,95	132,30		
	Barat	0,93	19,14			1,39	108,32		
	Timur	1,12	45,90			1,68	153,77		
Sore	Utara	1,42	156,66	495,60	F	1,14	193,03	401,03	F
	Selatan	1,02	14,18			0,82	85,73		
	Barat	1,03	8,27			1,34	93,09		
	Timur	1,38	51,59			1,79	149,08		

Hari Libur

Peak	Pendekat	Sebelum				Sesudah			
		Derajat Kejenuhan (DS)	Panjang Antrian (QL)	Tundaan Rata-Rata	LOS	Derajat Kejenuhan (DS)	Panjang Antrian (QL)	Tundaan Rata-Rata	LOS
Pagi	Utara	0,52	18,43	150,69	F	0,33	21,83	257,47	F
	Selatan	1,14	207,23			0,73	95,18		
	Barat	0,84	19,14			1,39	115,28		
	Timur	0,78	13,74			1,28	70,69		
Siang	Utara	1,37	284,21	310,22	F	1,24	272,09	190,48	F
	Selatan	0,97	61,43			0,87	101,25		
	Barat	0,43	8,27			0,72	16,53		
	Timur	0,89	16,42			1,50	108,88		
Sore	Utara	1,11	103,31	202,26	F	1,08	33,47	209,15	F
	Selatan	1,10	150,53			1,08	47,25		
	Barat	0,34	5,66			0,43	6,69		
	Timur	1,08	30,49			1,35	36,18		

Pembahasan

Penerapan sistem ATCS berhasil menurunkan tundaan rata-rata lalu lintas, hal ini menunjukkan bahwa ATCS mampu merespons kepadatan lalu lintas secara lebih fleksibel dibanding sistem sinyal waktu tetap.

Nilai DS rata-rata sebelum dan sesudah ATCS berada di kisaran $\pm 1,1$, menunjukkan tidak terjadi perubahan signifikan pada tingkat kejenuhan simpang.

LOS mengalami peningkatan karena siklus waktu sinyal menjadi lebih proporsional terhadap beban tiap pendekat

Beberapa pendekat masih mengalami tundaan karena keterbatasan geometrik jalan dan aktivitas samping jalan (seperti parkir liar dan PKL)

Temuan Penting Penelitian

Penerapan ATCS terbukti mampu menyesuaikan waktu sinyal dengan lebih adaptif terhadap kondisi lalu lintas aktual.

Nilai tundaan setelah pemasangan ATCS menunjukkan penurunan pada sebagian besar waktu puncak, meskipun begitu tingkat pelayanan simpang (LOS) secara keseluruhan masih berada pada kategori F

Sistem pengaturan sinyal berbasis ATCS lebih responsif terhadap fluktuasi volume lalu lintas dibanding sistem waktu tetap

Volume kendaraan pada jam puncak tetap tinggi, menunjukkan bahwa perbaikan kinerja simpang bukan disebabkan oleh penurunan lalu lintas, melainkan oleh efisiensi sistem.

Manfaat Penelitian

Sebagai bahan evaluasi teknis bagi instansi terkait dalam menilai efektivitas sistem ATCS yang telah dipasang.

Memberikan gambaran perubahan kinerja simpang akibat penerapan sistem ATCS berbasis deteksi lalu lintas real-time.

Menjadi dasar perencanaan pengembangan sistem lalu lintas adaptif pada simpang lain dengan karakteristik serupa.

Menunjukkan perlunya dukungan non-teknis, seperti pengawasan lalu lintas, penertiban hambatan samping, dan sosialisasi disiplin pengguna jalan.

Referensi

- 1) MKJI. Mkji 1997. Dep Pekerj umum, "Manual Kapasitas Jalan Indones. Published online 1997:1-573.
- 2) Wibowo A, Lestari DP. Analisis Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Implementasi ATCS. J Smart Transp. 2022;4(1):30-38.
- 3) Yuliana E, Prasetyo B. Kajian Efektivitas Sistem ATCS Terhadap Tingkat Kemacetan di Wilayah Perkotaan. J Ris Transp dan Lalu Lintas. 2024;3(1):10-17.
- 4) lin Irawati, Lila Anggraini, Sri Wanto. Analisis Tingkat Layanan Kinerja Simpang Bersinyal pada Kawasan Komersial. J Civ Eng Build Transp. 2024;8(1):129-137. doi:10.31289/jcebt.v8i1.11564
- 5) Lamanepa AM, Tanan B. Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan (Studi Kasus Depan Pintu 1 Unhas). 2025;7(1):74-85.
- 6) Geometrik P, Raya J, Djerai MY, Kuswara KM. TRAFFIC STUDY ON H . R KOROH ROAD CITY OF KUPANG BASED ON HIGHWAY GEOMETRIC. Published online 2024.
- 7) Sari RF, Nugroho AP. Penerapan Area Traffic Control System (ATCS) dalam Mengurangi Delay di Persimpangan Kota Semarang. J Tek Sipil dan Perenc. 2023;11(2):55-64.
- 8) HASYIM H, ROHANI R, MASITA M. Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Sebelum Dan Sesudah Pemasangan Intelligent Traffic Control System (Itcs) (Studi Kasus: Simpang Bersinyal Dasan Cermen Kota Mataram). Ganec Swara. 2024;18(1):269. doi:10.35327/gara.v18i1.758

