KINERJA PERSIMPANGAN JALAN JAKARTA- IBRAHIM ADJIE

IVAN NURVIANSYAH¹, SOFYAN TRIANA²

1. Mahasiswa, Insitut Teknologi Nasional
2. Dosen, Insitut Teknologi Nasional

Email: ivannurviansyah@gmail.com

ABSTRAK

Persimpangan jalan merupakan tempat bertemunya arus lalu lintas dari dua jalan atau lebih. Kinerja jaringan jalan harus memperhitungkan tundaan akibat adanya simpang, Pada simpang bersinyal dan bagian jalinan ini, terjadi kemacetan yang disebabkan oleh tingginya populasi kendaraan yang tidak diimbangi dengan ketersediaan infrastruktur (prasarana) jalan yang memadai Hasil analisa simpang bersinyal yang diperoleh, nilai derajat kejenuhan (DS) per kaki simpang yaitu pada kaki simpang utara nilai C sebesar 0,89, Timur nilai C sebesar 0,89, selatan nilai C sebesar 0,89 dan hasil analisa bagian jalinan yang diperoleh, nilai derajat kejenuhan (DS) per titik yaitu titik nilai 1 sebesar 0,60 dan titik nilai 2 sebesar 1,46.

Kata Kunci: Simpang bersinyal, bagian jalinan

1. PENDAHULUAN

Kota Bandung memiliki beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan, baik oleh pemerintah maupun masyarakat yang ada di Kota Bandung. Dari sekian banyak permasalahan di Kota Bandung salah satunya adalah permasalahan transportasi Kawasan ini terdapat tempat seperti kawasan perbelanjaan antara lain: Lucky Square Mall dan Griya Toserba selain itu ada fasilitas putaran balik yang ada di kawasan ini, dan pada sore hari *flyover* ini membuka arus lalu lintasnya menjadi 2 arah dibanding pada pagi hari yang hanya 1 arah sehingga memberikan pengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas pada kawasan tersebut sehingga terjadi beberapa konflik kendaraan antara lain: dari arah jalan terusan Jakarta (arah Timur) dan jalan Ibrahim Adjie (arah Utara) yang ingin melakukan putaran balik menuju jalan terusan Jakarta terjadi konflik bergabung (*merging*), dari arah jalan Ibrahim Adjie menuju jalan Jakarta (arah Utara) terjadi konflik bergabung (*merging*).

2. LANDASAN TEORI

2.1 Persimpangan

Persimpangan adalah suatu lokasi dalam jaringan transportasi dimana dua atau lebih ruas jalan bertemu atau berpotongan untuk membantu kelancaran pergerakan lalu lintas untuk menetapkan siapa yang mempunyai hak terlebih dahulu untuk menggunakan persimpangan yang menerus atau membelok. Persimpangan mempunyai peranan yang penting dalam menyalurkan arus lalu lintas, dikarenakan persimpangan dapat mengontrol kemampuan dari ruas-ruas jalan dalam menampung arus lalu lintas.

Jalanan Jalan

Berdasarkan MKJI 1997 Pengertian jalinan (*weaving*) adalah persimpangan dua atau lebih arus lalu lintas yang bergerak pada satu arah suatu ruas jalan. Dimana arus lalu lintas tersebut akan terjadi gerakan menyatu (*merging*), gerakan memotong (*crossing*) dan gerakan menyebar (*diverging*).

3. METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Dalam hal ini waktu survei dilaksanakan pada jam tersibuk dimana volume kendaraan sangat besar, contohnya seperti pada Jam pulang kantor pada sore hari pukul 16:00 – 17.00 WIB. pada 2 titik yaitu:

1. Titik pertama pada ruas Jalan Ibrahim Adjie – Jalan Terusan Jakarta
2. Titik kedua pada ruas Jalan Jakarta.

3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui kinerja bagian jalinan dengan data pengamatan yang diperoleh. Pengamatan arus kendaraan dilakukan dalam waktu 2 jam dengan interval waktu 15 menit berdasarkan jenis kendaraan. Data tersebut diolah dengan aturan MKJI 1997

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Arus Lalu Lintas

Penelitian ini mengambil data arus lalu lintas yang terdiri dari kendaraan ringan (*light vehicle / LV*), Sepeda motor (*motorcycle / MC*), dan kendaraan berat (*heavy vehicle / HV*). Dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**

Tabel 1 Data Survey Arus Lalu Lintas

Pendekat	Jenis Kendaraan	Waktu			Total	Waktu			Total
		16.00-17.00				17.00-18.00			
		LT	ST	RT		LT	ST	RT	
JI Ibrahim Adjie (U)	LV	325	313	442	1080	305	322	447	1074
	HV	5	29	32	66	5	17	21	43
	MC	885	1388	1824	4097	957	1797	1835	4589
	UM	9	0	10	19	10	2	8	20
JI. Terusan Jakarta (T)	LV	179	26	82	287	115	25	77	217
	HV	9	0	0	9	8	0	0	8
	MC	863	81	547	1491	756	64	451	1271
	UM	7	3	0	10	8	0	0	8
JI Kiara Condong (S)	LV	770		181	770	737		181	737
	HV	29		13	29	23		13	23
	MC	2436		1040	2436	2805		1040	2805
	UM	6		2	6	2		2	2

Tabel 2 Volume Kendaraan

Pendekat	Jenis Kendaraan	Waktu			Total
		17.00-18.00			
		LT	ST	RT	
Jl Ibrahim Adjie (U)	LV	394	416	577	
	HV	7	24	29	
	MC	434	816	833	
	Total	835	1255	1439	2694
Jl. Terusan Jakarta (T)	LV	374	81	251	
	HV	30	0	0	
	MC	612	52	365	
	UM	1016	133	616	749
Jl Kiara Condong (S)	LV	821		137	
	HV	16		10	
	MC	650		458	
	UM	1487		604	604

4.2 Waktu Siklus

Untuk perhitungan waktu siklus eksisting dilakukan dengan melaksanakan survei di lapangan. Didapat waktu siklus 108 detik. Dapat dilihat pada **Gambar 1**

Cicadas	69	4	1	36	
Kircon	74	11	4	1	21
Antapani	90	16	4	1	

Gambar 1 Diagram Fase Simping Jl Jakarta- Jl Ibrahim Adjie

4.3 Kapasitas

Nilai kapasitas (C) pada kaki simping didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = S \times \frac{g}{c} = 4719 \times \frac{69}{108} = 3044 \text{ smp/jam}$$

Tabel 3 Kapasitas Pada Kondisi Eksisting Simping

Pendekat	Arus Jenuh (S) (smp/jam hijau)	Waktu Siklus (c) (detik)	Waktu Hijau (g) (detik)	Kapasitas (C) (smp/jam)
Jl Ibrahim Adjie (U)	4719	108	69	3044
Jl Terusan Jakarta (T)	5832	108	16	846
Jl Kiara Condong (S)	6932	108	11	683

FTSP Series :
Seminar Nasional Dan Diseminasi Tugas Akhir 2023

4.4 Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan merupakan perbandingan atau rasio antarajumlah volume lalu lintas

$$DS = Q_{smp}/C = 2694 / 3044 = 0.89$$

Tabel 4 Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Eksisting Simpang

Pendekat	Q	Waktu Hijau (g) (detik)	Kapasitas (C) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan(DS)
Jl Ibrahim Adjie (U)	2694	69	3044	0.89
Jl Terusan Jakarta (T)	749	16	846	0.89
Jl Kiara Condong (S)	604	11	683	0.89

4.5 Kondisi Lalu Lintas Bagian Jalinan

Pengambilan data dilakukan secara serempak pada tiap bagian jalinan selama jampuncak sore dengan durasi masing-masing selama dua jam, mulai pukul 16.00-18.00 WIB. Dapat dilihat pada **Tabel 5** dan **Tabel 6**

Tabel 5 Arus Lalu Lintas Titik 1

1	Komposisi	LV		Hv		MC		Faktor smp		Faktor K
2	Tipe Kendaraan emp	Kendaraan Ringan LV emp=1.0		Kendaraan berat Hv emp=1.3		Sepeda motor mc emp=0.5		kend bermotor total MV		Kendaraan tak Bermotor
	Pendekat/gerakan	kend/jam (1)	Smp/jam (2)	kend/jam (3)	Smp/jam (4)	kend/jam (5)	Smp/jam (6)	kend/jam (7)	Smp/jam (8)	kend/jam (9)
	Aw	394	394	6	7.56	1737	868.68	2137	1270	0
3	Dw	137	137	8	10.33	1832	915.88	1977	1063	0
4	Menjalin total	531	531	14	18	3569	1785	4114	2333	0
5	A nw	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	D nw	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Tidak menjalin total									
8	total	531	531	14	18	3569	1785	4114	2333	0
Rasio Menjalin									1	
Rasio Um/Mv										

Tabel 6 Arus Lalu Lintas Titik 2

1	Komposisi	LV		Hv		MC		Faktor smp		Faktor K
2	Tipe Kendaraan emp	Kendaraan Ringan LV emp=1.0		Kendaraan berat Hv emp=1.3		Sepeda motor mc emp=0.5		kend bermotor total MV		Kendaraan tak Bermotor
	Pendekat/gerakan	kend/jam (1)	Smp/jam (2)	kend/jam (3)	Smp/jam (4)	kend/jam (5)	Smp/jam (6)	kend/jam (7)	Smp/jam (8)	kend/jam (9)
	Aw	379	379	5	7	1462	731	1847	1117	
3	Dw	1267	1267	92	120	3061	1531	4420	2917	
4	Menjalin total	1646	1646	97	127	4523	2262	6267	4034	
5	Anw	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Dnw	1007	1007	63	82	1877	939	2947	2027	
7	Tidak menjalin total	1007	1007	63	81.9	1877	938.5	2947	2027	
8	total	2653	2653	160	208	6400	3200	9214	6062	
Rasio Menjalin									0.67	
Rasio Um/Mv										

4.6 Kondisi Geometri Bagian Jalinan

Pada langkah ini dimasukkan data yang berupa sketsa dari kondisi geometrik pada lokasi survey yaitu lebar masuk pendekat, lebar jalinan dan panjang jalinan

Tabel 7 Parameter Geometri Bagian Jalinan

No	Pilihan	Lebar masuk		Lebar Masuk Rata Rata (we)	Lebar Jalinan (Ww)	We/Ww	Panjang Jalinan (Lw)	Ww/Lw
		Pendekat 1	Pendekat 2					
1	1	6	7	9.5	5.2	1.83	127.9	0.041
2	1	6.45	7.8	10.35	3.687	2.81	75	0.049

4.7 Kapasitas Bagian Jalinan

Kapasitas dihitung menggunakan rumus berikut. Variabel masukannya adalah lebar jalinan Ww, rasio lebar masuk rata-rata/lebar jalinan WE/WW, rasio jalinan PW dan rasio lebar

Tabel 8 Kapasitas Bagian Jalinan

No	Pilihan	Faktor -Ww	Faktor -We/Ww	Faktor -Pw	Faktor Ww/Lw	Kapasitas Dasar	Faktor Penyesuaian		Kapasitas (C)
							Ukuran Kota (Fcs)	Lingk Jalan (Frsu)	
1	1	1151	4.75	0.816	0.93	4158	1	0.94	3909
2	1	736	7.43	0.882	0.92	4425	1	0.94	4160

4.8 Perilaku Lalu Lintas Bagian Jalinan

Perilaku lalu lintas bagian jalinan berkaitan erat dengan derajat kejenuhan, menggunakan rumus berikut.

Tabel 11 Perilaku Lalu Lintas Bagian Jalinan

No	Pilihan	Arus lalu-lintas (Q)	Derajat Kejenuhan (DS)	Kecepatan Arus Bebas Vo=faktor Pw	Kecepatan Tempuh (V)		Waktu Temp Rata2 (TT)
					Faktor Ds	V	
1	1	2333	0.60	28.67	0.817	23.43	19.65
2	1	6062	1.46	33.46	0.838	28.04	9.63

5.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Didapat hasil volume pada kaki simpang Jl.Ibrahim Adjie sebesar 2694 smp/jam,kaki simpang Jl.Kiara Condong sebesar 604 smp/jam kaki simpang Jl.Terusan Jakarta sebesar 749 smp/jam.
2. Didapat hasil kinerja simpang bersinyal yaitu derajat kejenuhan (DS) sebesar 0.89 pada setiap kaki simpang,kapasitas paling besar 3044 smp/jam kaki simpang Jl Ibrahim Adjie, panjang antrian paling besar 200 meter kaki simpang Jl Ibrahim Adjie,tundaan paling besar kaki simpang Jl Kiara Condong sebesar 68.192 det/smp
3. Didapat hasil kinerja bagian jalinan didapat pada titik 1 yaitu derajat kejenuhan (DS1) sebesar 0.60 kecepatan tempuh 23.43 km/jam, waktu tempuh 19.65 detik,kapasitas 3909 smp/jam. Dan titik 2 yaitu derajat kejenuhan (DS2) sebesar 1.46, kecepatan tempuh 28,04 km/jam, waktu tempuh 9.63 detik,kapasitas 4160 smp/jam.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan evaluasi dan upaya peningkatan kinerja persimpangan secara berkala hal ini guna mengantisipasi terjadinya peningkatan volume arus lalu lintas sehingga pengaturan APILL sesuai
2. Melakukan penelitian-penelitian lainnya yang masih berhubungan dengan analisis simpang bersinyal missal dengan aplikasi software

UCAPAN TERIMAKASIH

Cv Tsulust yang telah membantu pengambilan data di lapangan sehingga berjalan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia : Indonesia
 Puspasari, N. dan Solikin, A. 2015. Analisis Jalinan Jalan (Waving Area) pada Ruas Jalan Yos Soedarso-Kinibalu Di Bundaran Besar Palang