

KINERJA RUAS JALAN DAN PERLINTASAN SEBIDANG GARUDA-ABDUL RAHMAN SALEH UNTUK PEMBANGUNAN FLYOVER

RINRIN KUSMIATI¹

1. Prodi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional
Email: kusmiatirinrin01@gmail.com¹

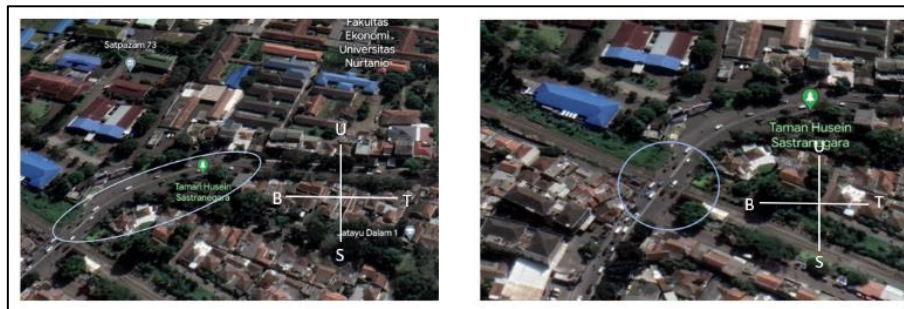
ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk setiap tahun maka dibutuhkan tingkat perkembangan transportasi yang lebih baik dan terkoneksi antarmoda. Namun hal tersebut menimbulkan masalah yang terjadi di transportasi perkotaan, contohnya di Kota Bandung yang di wilayah perkotaannya banyak dilintasi dengan perlintasan kereta api, menyebabkan sebuah masalah lainnya, Oleh karena itu perlu adanya analisis kinerja ruas jalan dan kinerja perlintasan sebidang. Analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan metode MKJI,1997, Teori Shock Wave dan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005. Analisis yang telah dilakukan menyimpulkan bahwa derajat kejenuhan jalan paling besar didapatkan sebesar 0,83 dengan LOS berada pada kategori D, untuk hasil panjang antrian dilokasi didapatkan rata-rata sebesar 63 meter dengan tundaan rata-rata sebesar 4,41 menit, Untuk Analisis Perlintasan Sebidang didapatkan SMPK sebesar 1.511.014 SMPKA, hal tersebut mengakibatkan perlintasan sebidang sudah tidak memenuhi syarat ketentuan. Dikarenakan masih buruknya kondisi ruas jalan dan perlintasan sebidang, Maka dari itu perlu adanya penanggulangan salah satunya yaitu dengan pembangunan flyover.

Kata Kunci: MKJI 1997 , Shock Wave, Kinerja Ruas Jalan, Perlintasan Sebidang.

1. PENDAHULUAN

Transportasi menjadi salah satu indikator untuk menilai maju tidaknya sebuah negara dan hal tersebut diikuti dengan bertambahnya jumlah sarana transportasi yang dapat digunakan. Namun hal tersebut menambabah permasalahan transfortasi lainnya seperti kemacetan dan terbatasnya ruas jalan yang dapat di gunakan bagi kendaraan. Bandung merupakan daerah yang ruas jalannya banyak dilewati oleh jalan perintasan sebidang kereta api sehingga hal tersebut menambah masalah yang khusus dan kompleks terutama bagi jalan perkotaan seperti pada ruas jalan Abdurahman Saleh dan Perlintasan Sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh yang dilewati oleh Kereta api. Penelitian ini akan mengkaji tentang kinerja ruas jalan dan perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh dengan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI),1997 untuk analisis kinerja ruas jalan dimana dalam analisis ini nantinya akan berkaitan dengan Teori *Shock Wave*, untuk analisis panjang antrian dan tundaan yang diakibatkan oleh penutupan palng pintu kereta api, sedangkan untuk analisis perlintasan sebidang kan dianalisis berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005.



Gambar 1. Lokasi Ruas Jalan dan Perlintasan Sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh (Sumber: Google Earth, 2023)

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Persiapan

Tahapan ini menyangkut pengumpulan data dan analisa awal untuk memilih lokasi studi, jenis-jenis data yang akan disurvei dan metode yang dipergunakan untuk survei lapangan, serta persiapan formulir pengisian survei sesuai dengan jenis survei yang akan dilakukan. Untuk lokasi penelitian ini yaitu terletak pada ruas jalan Abdul Rahman Saleh dan perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh dan untuk survei dilakukan pada hari Selasa, 09 Mei 2023 pada pukul 07.00-08.00, 11.00-12.00 dan 15.00-16.00 WIB.

2.2. Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan sesuai dengan menggunakan jenis dan kebutuhan data.

1. Pengumpulan data sekunder yaitu meliputi peta dasar lokasi studi dan frekuensi harian kereta api melintas.
2. Pengumpulan data sekunder yaitu meliputi survei volume kendaraan, survei hambatan samping, survei kecepatan kendaraan, survei geometri jalan dan survei panjang antian di lokasi penelitian.

2.3. Tahapan Analisis Data

Tahapan ini didapatkan hasil dari analisis pengolahan data berupa kinerja ruas jalan Abdul Rahman Saleh dengan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan (MKJI) 1997, dan perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh berdasarkan peraturan SK.770/KA.401/DRJD/2005 dan Teori *Shock Wave* Untuk Panjang antrian dan Tundaan Kendaraan saat penutupan palang pintu kereta api.

3. PENGELOLAHAN DAN ANALISIS DATA

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitiannya akan dilaksanakan pada ruas jalan Abdul Rahman Saleh dengan tipe jalan 4/2 D dan perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh seperti pada **Gambar 1**.

3.2. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Berikut merupakan indikator yang akan dianalisis pada kinerja ruas jalan yaitu:

3.2.1. Analisis Hambatan Samping Jalan

Untuk Hasil analisis hambatan samping ruas jalan Abdul Rahman Saleh didapatkan hasil sebesar 819 kejadian Untuk seperti pada **Tabel 1** yang mana tingkat Hambatan Samping jalan berada pada kategori tinggi dengan rentang 500-899 berdasarkan MKJI,1997.

Tabel 1. Hasil Analisis Hambatan Samping

Hambatan Samping	Kejadian	bobot	Total
Pejalan Kaki	324	0,5	162
Angkutan Umum dan Kendaraan lain Berhenti	83	1	83
kedaraan masuk atau keluar sisi jalan	772	0,7	540,4
Kendaraan lambat	84	0,4	33,6
Total			819

3.2.2. Analisis Volume Kendaraan

Untuk hasil arus lalu lintas untuk kedua jalur yaitu berada pada **Tabel 2 dan Tabel 3** berikut.

Tabel 2. Arus Volume Kendaraan Arus ke Arah Jalan Garuda

Hari/Tanggal	Jam	Volume (Kend/15 menit)			Volume (smp/15 menit)			Volume (Q) (smp/15 menit)	Volume (Q) (smp/jam)
		LV	HV	MC	LV	HV	MC		
Selasa 09-05-2023	07.00-07.15	313	5	649	313	6	162	481	2.258
	07.15-07.30	419	9	835	419	11	209	639	
	07.30-07.45	381	6	799	381	7	200	588	
	07.45-08.00	354	8	748	354	10	187	551	
	11.00-11.15	139	2	551	139	2	138	279	1.612
	11.15-11.30	261	1	727	261	1	182	444	
	11.30-11.45	216	4	633	216	5	158	379	
	11.45-12.00	377	5	507	377	6	127	510	
	15.00-15.15	310	17	634	310	20	159	489	2.212
	15.15-15.30	329	19	897	329	23	224	576	
	15.30-15.45	272	13	741	272	16	185	473	
	15.45-16.00	491	18	647	491	22	162	674	

Tabel 3. Volume Kendaraan Arus ke Arah Jalan Abdul Rahman Saleh

Hari/Tanggal	Jam	Volume (Kend/15 menit)			Volume (smp/15 menit)			Volume (Q) (smp/15 menit)	Volume (Q) (smp/jam)
		LV	HV	MC	LV	HV	MC		
Selasa 09-05-2023	07.00-07.15	361	5	616	361	6	154	521	2.123
	07.15-07.30	284	8	751	284	10	188	481	
	07.30-07.45	357	4	786	357	5	197	558	
	07.45-08.00	379	7	700	379	8	175	562	
	11.00-11.15	203	1	435	203	1	109	313	1.552
	11.15-11.30	180	4	621	180	5	155	340	
	11.30-11.45	219	2	543	219	2	136	357	
	11.45-12.00	369	4	674	369	5	169	542	
	15.00-15.15	234	8	601	234	10	150	394	1.949
	15.15-15.30	367	7	711	367	8	178	553	
	15.30-15.45	392	9	689	392	11	172	575	
	15.45-16.00	278	7	561	278	8	140	427	

3.2.3. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Untuk Analisis kapasitas ruas jalan Abdul Rahman Saleh didapatkan hasil sebesar 2.732 smp/jam untuk setiap jalurnya dengan dengan hasil Kali dari **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas Ruas Jalan		
Co	Kapasitas Dasar	1.650
Fcw	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur	0,92
FCsp	Faktorpemisah Arah	1,00
FCsf	Faktor Hambatan Samping	0,9
FCcs	Faktor ukuran Kota	1,00
C	Kapasitas Ruas Jalan	2.732

3.2.4. Analisis Derajat Kejenuhan (Ds)

Hasil derajat kejenuhan untuk setiap jalurnya didapatkan nilai seperti pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Derajat Kejenuhan untuk Setiap Jalurnya

Hari/ Tanggal	Jam	Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam)		Kapasitas smp/jam	Derajat Kejenuhan (Ds)	
		Arah Jalan Garuda	Arah Jalan Abdul Rahman Saleh		ke Jalan Garuda	ke Jalan Abdul Rahman Saleh
Selasa 09 Mei 2023	07.00-08.00	2.258	2.123	2.732	0,83	0,78
	11.00-12.00	1.612	1.552		0,59	0,57
	15.00-16.00	2.212	1.949		0,81	0,71

3.2.5. Analisis Kecepatan Sesaat Kendaraan

untuk hasil analisis kecepatan rata-rata sesaat pada Ruas jalan Abdul Rahman Saleh yaitu sebesar 27,69 km/jam dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Analisis Kecepatan Sesaat

Hari/Tanggal	Jam	Waktu (s)	Jarak (m)	v (m/s)	v (km/jam)
Selasa 09-05-2023	07.00-7.15	7,1	50	7,04	25,35
	07.15-07.30	8,4	50	5,95	21,43
	07.30-07.45	8,1	50	6,17	22,22
	07.45-08.00	7,3	50	6,85	24,66
	11.00-11.15	5,4	50	9,26	33,33
	11.15-11.30	5,7	50	8,77	31,58
	11.30-11.45	5,2	50	9,62	34,62
	11.45-12.00	5,8	50	8,62	31,03
	15.00-15.15	6,4	50	7,81	28,13
	15.15-15.30	6,8	50	7,35	26,47
	15.30-15.45	6,5	50	7,69	27,69
	15.45-16.00	7,0	50	7,14	25,71
	Rata-rata				

3.2.6. Analisa Panjang Antrian

Untuk hasil panjang antrian kendaraan pada ruas Abdul Rahman Saleh disebabkan oleh penutupan palang pintu kereta api saat melintas pada perlintasan Garuda-Abdul Rahman Saleh dianalisis menggunakan Teori *Shock Wave*, dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 1. Data Panjang Antrian Arus Kendaraan Kearah Jalan Garuda

Penutupan Pintu KA (Detik)	Panjang Antrian (m)		Waktu Penormalan (detik)
	Lapangan	Analisis	
114	57	768	454
124	82	835	493
119	61	801	473
125	71	842	497
110	52	741	438
114	56	768	454
118	48	795	469
127	50	855	505
130	67	876	517
109	80	734	434
114	68	768	454
118	58	795	469
Rata-rata	63	798	

Dari Tabel 14 dapat diambil kesimpulan bahwa panjang antrian di lokasi penelitian memiliki hasil yang jauh berbeda dengan hasil analisis menggunakan Teori *Shock Wave*.

3.2.7. Analisis Tundaan

Sedangkan untuk hasil rata-rata tundaan kendaraan didapatkan hasil sebesar 4,41 menit dan untuk keseluruhan hasilnya berada pada **Tabel 8**.

Tabel 2. Hasil Tundaan Kendaraan

Waktu	Penutupan Palang Pintu (detik)	Waktu Penormalan (detik)	Selang Waktu t_3-t_2 (detik)	Tundaan (Menit)
07.05-07.07	114	454	140	4,24
07.27-07.29	124	493	153	4,61
07.40-07.42	119	473	147	4,43
07.56-07.58	125	497	154	4,65
11.10-11.12	110	438	135	4,09
11.20-11.23	114	454	140	4,24
11.40-11.42	118	469	145	4,39
12.00-12.02	127	505	156	4,72
15.20-15.22	130	517	160	4,83
15.25-15.27	109	434	134	4,05
15.35-15.37	114	454	140	4,24
15.45-15.45	118	469	145	4,39
Rata-Rata				4,41

3.2.8. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Untuk hasil tingkat pelayanan ruas jalan Abdul-Rahman Saleh berada pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jalan Setiap Jalurnya

Hari/Tanggal	Jam	Arus Kendaraan Ke Arah Jalan Garuda			Arus Kendaraan Ke Arah Jalan Abdul Rahman Saleh		
		Q (smp/jam)	Ds	LOS Ds	Q (smp/jam)	Ds	LOS Ds
Selasa, 09-05-2023	07.00-08.00	2.258	0,83	E	2.123	0,78	D
	11.00-12.00	1.612	0,59	C	1.552	0,57	C
	15.00-16.00	2.212	0,81	E	1.949	0,71	C

3.3. Analisis Kinerja Perlintasan Sebidang

Berikut merupakan analisis kinerja perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta Api.

3.3.1. Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Untuk rata-rata LHR pada ruas jalan Abdul Rahman Saleh didapatkan hasil sebesar 2.027 smp/jam untuk jalur arus kendaraan kearah jalan Garuda dan 1.875 smp/jam untuk jalur arus kendaraan kearah jalan Abdul Rahman Saleh.

3.3.2. Rekapitulasi Frekuensi Kereta Api Harian

Untuk hasil rekapitulasi kereta api harian yang melintas pada perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh diperkirakan mencapai 82 kereta api perharinya.

3.3.3. Perhitungan Satuan Mobil Penumpang Kereta Api (SMPK)

Kemudian untuk hasil SMPK didapatkan hasil sebesar 168.241 smpk, hasil tersebut didapatkan dari perkalian LHR terbesar dengan frekuensi kereta api.

3.3.4. Pembahasan Kinerja Perlintasan Sebidang

Dari hasil-hasil yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh tidak memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan perlintasan sebidang sesuai dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan dengan Jalur Kereta Api. Untuk Pejelasananya terdapat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Resume Hasil Analisis dengan Ketentuan Perlintasan Sebidang

Komponen Analisis	Hasil	Ketentuan	Keterangan
LHR (smp/jam)	2.027	1.000 - 1.500	Tidak Memenuhi
SMPK	168.241	< 35.000	Tidak Memenuhi
Frekuensi Kereta Api/Hari	82	25-50	Tidak Memenuhi

3.4. Analisis Kelayakan Ruas Jalan untuk Pembangunan *Flyover*

Setelah melakukan berbagai analisis dapat di simpulkan bahwa kelayakan apabila diadakan pembangunan *flyover* dikatakan layak, dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu Walaupun nilai D_s ruas jalan $< 0,85$ tapi kondisi kondisi arus lalu lintas mulai buruk, dimana tingkat pelayanan ruas jalan berada pada kategori E, untuk Kinerja perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh perlu adanya peningkatan menjadi perlintasan tak sebidang dan tidak memungkinkannya dilakukan pelebaran jalan pada lokasi tersebut maka pembangunan *flyover* salah satu solusi untuk masalah-masalah tersebut.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, Kinerja ruas jalan Abdul Rahman Saleh pada jam sibuk sudah mulai mengalami kondisi arus yang Buruk, sedangkan untuk Kinerja perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh sudah tidak memenuhi syarat ketentuan dan perlu adanya perubahan menjadi perlintasan tak sebidang Dan Lamanya waktu tundaan dan panjangnya waktu antrian pada saat kereta api melintas pada perlintasan sebidang tersebut, Sehingga Kelayakan jika diadakannya pembangunan *flyover* diruas jalan dan perlintasan sebidang Garuda-Abdul Rahman Saleh dapat di katakan layak dikarenakan tidak memungkinkan pelebaran jalan disebabkan banyaknya aktifitas di pinggir jalan dan tidak adanya tempat untuk melakukan pelebaran jalan, maka salah satu solusinya yaitu dengan pembangunan *flyover*.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2005). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.770/KA.401/DRJD/2005 Tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang Antara Jalan Dengan Jalur Kereta Api.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum.Jakarta
- Hobbs, F.D. (1995). *Perencanaan Dan Teknik lalu Lintas*, Penerbit Universitas press, Yogyakarta.
- MKJI. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jendral Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta
- Tamin, Ofyar Z. (2003). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Bandung.