

Analisa Pengaruh Hambatan Samping terhadap Tingkat Pelayanan Jalan pada Jalan Masjid Nurul Ihsan Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi

Doni Kristianto¹, Nunung Widyaningsih²

^{1,2}Program Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana

e-mail: donikristianto692@gmail.com¹, nunungwidyaningsih@mercubuana.ac.id²

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui geometrik dari ruas jalan yang ditinjau, kondisi lingkungan, arus lalu-lintas dan hambatan yang dapat terjadi pada ruas jalan pada jam sibuk, dan juga untuk menganalisa pengaruh hambatan yang terjadi terhadap kinerja jalan pada Jl. Masjid Nurul Ihsan, Bekasi yang mencakup nilai kapasitas, kecepatan, arus lalu-lintas, derajat kejenuhan yang terjadi pada ruasi jalan, dan tingkat pelayanan ruas jalan. Dari hasil analisis menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) di dapatkan hasil penelitian hambatan samping tertinggi di Jalan Masjid Nuru Ihsan terjadi pada hari Sabtu, 27 Mei 2023 sebesar 693,2 kejadian, sedangkan arus lalu lintas tertinggi 3431,1 smp/jam pada hari Sabtu sore, tingkat pelayanan yaitu katagori E dengan Derajat Kejenuhan sebesar $> 0,88$ yang artinya Tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendara pada kondisi mutu pelayanan ini sangat jelek, biasanya frustrasi pengendalian sangat tinggi. Kondisi operasional arus lalulintas pada mutu pelayan ini biasanya tidak stabil, karena sedikit penambahan arus lalu lintas akan menyebabkan arus terhenti (*breakdown*).

Kata kunci: Hambatan Samping, Tingkat Pelayanan, Derajat Kejenuhan

Abstract

The purpose of this study was to determine the geometry of the road under review, environmental conditions, traffic flow and obstacles that may occur on the road during rush hour, and also to analyze the effect of the obstacles that occur on road performance on Jl. Nurul Ihsan Mosque, Bekasi which includes values for capacity, speed, traffic flow, degree of saturation that occurs on roads, and level of road service. From the results of an analysis using the Indonesian Road Capacity Manual (1997) the highest side friction research results on Jalan Masjid Nuru Ihsan occurred on Saturday, 27 May 2023 with 693.2 incidents, while the highest traffic flow was 3431.1 pcu/hour on Saturday afternoon, the level of service is category E with a Degree of Saturation of > 0.88 , which means the level of pleasure and comfort driving in these conditions of service quality is very poor, usually driving frustration is very high. The operational conditions of traffic flow at this service quality are usually unstable, because a slight increase in traffic flow will cause the flow to stop (*breakdown*).

Keywords : Side Barriers, Level of Service, Degree of Saturation

PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan darat, dalam kehidupan masyarakat modern dengan berkembangnya teknologi, pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk mengakibatkan banyaknya aktivitas kegiatan yang dilakukan, sedangkan kapasitas dan kinerja jalan yang menampung arus kendaraan, semakin terbatas. Dimasa saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah semakin maju. Diantaranya adalah perkembangan dunia transportasi di

perkotaan. Namun seiring dengan kemajuannya ternyata muncul berbagai masalah yang mungkin tak terduga sebelumnya. Masalah yang marak terjadi saat ini adalah masalah kemacetan lalu lintas yang telah meresahkan bagi para pengguna jalan raya.

Kemacetan juga sering menimbulkan para pengendara sepeda motor sering menggunakan bahu jalan dan trotoar sebagai jalan pintas untuk menghindari kemacetan, hal seperti demikian yang menyebabkan bahu jalan dan trotoar tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Kinerja arus lalu lintas di daerah komersial menjadi berkurang, karena disebabkan oleh berbagai faktor yang terjadi pada sisi jalan. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah aktifitas pada sisi jalan atau hambatan samping berupa kendaraan keluar masuk, penyeberang jalan, dan kendaraan lambat. Adanya aktivitas samping jalan sering menimbulkan masalah, dimana dampak yang ditimbulkan akan berpengaruh terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping yang dimaksud adalah pejalan kaki/pedestrian, kendaraan parkir/berhenti, kendaraan keluar/masuk dan kendaraan lambat. Faktor hambatan samping yang paling besar menyebabkan kemacetan adalah yang faktor disebabkan oleh parkir kendaraan dan kendaraan keluar masuk.

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktifitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan umum/kendaraan lain berhenti, kendaraan masuk dan keluar sisi jalan, dan kendaraan lambat. Hambatan samping sangat mempengaruhi tingkat pelayanan disuatu ruas jalan. Hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah lalu lintas yang mengakibatkan banyaknya kendaraan ringan dan kendaraan berat yang berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan barang dan adanya pejalan kaki yang menyeberang jalan dan aktivitas kendaraan yang keluar masuk jalan umum, menyebabkan menurunnya kecepatan arus lalu lintas, dan kapasitas jalan sehingga pada jam-jam tertentu sering terjadi kemacetan, hal ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran arus lalu lintas dan kinerja di ruas jalan ini.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui geometrik dari ruas jalan yang ditinjau, kondisi lingkungan, arus lalu-lintas dan hambatan yang dapat terjadi pada ruas jalan pada jam sibuk, dan juga untuk menganalisa pengaruh hambatan yang terjadi terhadap kinerja jalan pada Jl. Masjid Nurul Ihsan, Jatiwaringin Pondok Gede, Bekasi yang mencakup nilai kapasitas, kecepatan arus lalu-lintas, derajat kejenuhan yang terjadi pada ruasi jalan, dan tingkat pelayanan ruas jalan.

METODE

Penelitian menggunakan metodologi kuantitatif yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui. Lokasi studi penelitian ini berada di Jalan Masjid Nurul Ihsan tepatnya di depan Mall Pondok Gede. Sepanjang 200 meter dilakukannya penelitian tersebut. Sebelum dilaksanakan pengambilan data di lapangan, dilakukan survei pendahuluan dengan tujuan agar survei sesungguhnya dapat berjalan dengan lancar, efektif, efisien serta menentukan lokasi survei, mengetahui jenis kendaraan yang lewat, menentukan hari yang dapat mewakili gambaran lalu lintas pada jalan tersebut.

Selain itu, data yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah data primer dan data sekunder. Menurut Sugiyono (2008) mengemukakan definisi data primer adalah sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. . Data yang didapat dari observasi ini yaitu data volume lalu lintas, data kecepatan kendaraan, data hambatan samping serta data geometrik pada ruas Jalan Masjid Nurul Ihsan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik tertentu dari suatu segmen jalan waktu tertentu. Dinyatakan dalam satuan kendaraan atau satuan mobil penumpang (smp). Pengambilan data volume lalu lintas kendaraan pada jalan Masjid Nurul Ihsan Pondok Gede dilakukan berdasarkan perhitungan buku Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Data yang sudah di dapat akan digunakan untuk menghitung

Kapasitas, Derajat Kejenuhan, dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Tabel 1. Data Volume Lalu Lintas Senin 22 Mei 2023

Jam	Motorcycle (MC)	Light Vehicle (LV)	Heavy Vehicle (HV)	Total (Kendaraan)
06.00 - 06.15	1780	254	4	2038
06.15 - 06.30	1756	285	3	2044
06.30 - 06.45	1870	263	4	2137
06.45 - 07.00	1948	292	4	2244
07.00 - 07.15	1802	253	3	2058
07.15 - 07.30	1788	269	4	2061
07.30 - 07.45	1657	239	5	1901
07.45 - 08.00	1560	281	4	1845
12.00 - 12.15	890	529	5	1424
12.15 - 12.30	927	502	7	1436
12.30 - 12.45	958	531	5	1494
12.45 - 13.00	1014	573	5	1592
13.00 - 13.15	1084	545	6	1635
13.15 - 13.30	1101	563	5	1669
13.30 - 13.45	1039	607	7	1653
13.45 - 13.00	1056	591	5	1652
16.00 - 16.15	733	475	4	1212
Jam	Motorcycle (MC)	Light Vehicle (LV)	Heavy Vehicle (HV)	Total (Kendaraan)
16.15 - 16.30	799	452	3	1254
16.30 - 16.45	811	472	3	1286
16.45 - 17.00	803	440	4	1247
17.00 - 17.15	850	450	4	1304
17.15 - 17.30	834	442	5	1281
17.30 - 17.45	888	436	4	1328
17.45 - 18.00	845	427	5	1277

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas Rabu 24 Mei 2023

Jam	Motorcycle (MC)	Light Vehicle (LV)	Heavy Vehicle (HV)	Total (Kendaraan)
06.00 - 06.15	1691	273	5	1969
06.15 - 06.30	1682	276	4	1962
06.30 - 06.45	1724	289	5	2018
06.45 - 07.00	1787	297	5	2089
07.00 - 07.15	1762	285	3	2050
07.15 - 07.30	1788	243	4	2035
07.30 - 07.45	1657	259	5	1921
07.45 - 08.00	1596	222	4	1822

12.00 - 12.15	854	493	5	1352
12.15 - 12.30	824	487	6	1317
12.30 - 12.45	880	476	5	1361
12.45 - 13.00	985	498	5	1488
13.00 - 13.15	1086	429	7	1522
13.15 - 13.30	1123	489	5	1617
13.30 - 13.45	996	451	7	1454
13.45 - 13.00	944	427	6	1377
16.00 - 16.15	712	372	4	1088
16.15 - 16.30	734	361	4	1099
16.30 - 16.45	791	397	5	1193
16.45 - 17.00	763	328	4	1095
17.00 - 17.15	701	384	6	1091
17.15 - 17.30	706	342	7	1055
17.30 - 17.45	757	405	5	1167
17.45 - 18.00	797	419	4	1220

Tabel 3. Data Volume Lalu Lintas Sabtu 27 Mei 2023

Jam	Motorcycle (MC)	Light Vehicle (LV)	Heavy Vehicle (HV)	Total (Kendaraan)
06.00 - 06.15	417	139	3	559
06.15 - 06.30	431	146	3	580
06.30 - 06.45	424	144	4	572
06.45 - 07.00	448	148	4	600
07.00 - 07.15	439	159	5	603
07.15 - 07.30	460	151	4	615
07.30 - 07.45	472	156	4	632
07.45 - 08.00	471	165	4	640
12.00 - 12.15	888	601	6	1495
12.15 - 12.30	853	625	5	1483
12.30 - 12.45	896	619	6	1521
12.45 - 13.00	873	657	7	1537
13.00 - 13.15	885	642	6	1533
13.15 - 13.30	832	635	5	1472
13.30 - 13.45	891	644	6	1541
13.45 - 14.00	878	611	6	1515
16.00 - 16.15	981	497	5	1483
16.15 - 16.30	952	484	6	1442
16.30 - 16.45	977	499	5	1481
16.45 - 17.00	980	428	7	1415
17.00 - 17.15	991	494	7	1492

17.15 - 17.30	968	462	5	1435
17.30 - 17.45	979	455	6	1440
17.45 - 18.00	1004	477	7	1488

Untuk menghitung Volume Lalu Lintas dalam satuan smp/jam yaitu:

$$Total\ Kendaraan = Jumlah\ Kendaraan \times Satuan\ Mobil\ Penumpang$$

Dimana:

Jumlah Kendaraan = MC, LV, dan HV di rubah menjadi Satuan Mobil Penumpang (Smp/Jam) = 0,25, 1, dan 1,2. Dapat dilihat Perhitungan Volume Lalu Lintas dalam smp/jam pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Perhitungan Volume Lalu Lintas dalam smp/jam

Hari	Waktu	Kendaraan			Total smp/jam
		MC * 0,25	LV * 1	HV * 1,2	
Senin	06.00 - 07.00 (Pagi)	1838,5	1094	18	2950,5
	07.00 - 08.00 (Pagi)	1701,75	1042	19,2	2762,95
	12.00 - 13.00 (Siang)	947,25	2135	26,4	3108,65
	13.00 - 14.00 (Siang)	1070	2306	27,6	3403,6
	16.00 - 17.00 (Sore)	786,5	1839	16,8	2642,3
	17.00 - 18.00 (Sore)	854,25	1755	21,6	2630,85
Rabu	06.00 - 07.00 (Pagi)	1721	1135	22,8	2878,8
	07.00 - 08.00 (Pagi)	1700,75	1009	19,2	2728,95
	12.00 - 13.00 (Siang)	885,75	1954	25,2	2864,95
	13.00 - 14.00 (Siang)	1037,25	1796	30	2863,25
	16.00 - 17.00 (Sore)	750	1458	20,4	2228,4
	17.00 - 18.00 (Sore)	740,25	1550	26,4	2316,65
Sabtu	06.00 - 07.00 (Pagi)	430	577	16,8	1023,8
	07.00 - 08.00 (Pagi)	460,5	631	20,4	1111,9
	12.00 - 13.00 (Siang)	877,5	2502	28,8	3408,3
	13.00 - 14.00 (Siang)	871,5	2532	27,6	3431,1
	16.00 - 17.00 (Sore)	972,5	1908	27,6	2908,1
	17.00 - 18.00 (Sore)	985,5	1888	30	2903,5

Dari tabel diatas dapat menghitung total kendaraan dalam satuan smp/jam dan dapat di Volume kendaraan paling terbesar yaitu pada hari Sabtu tanggal 27 Mei 2023 di waktu Siang hari pada periode waktu pukul 13.00 – 14.00 dengan volume 3451,1 smp/jam . Data inilah yang akan di pakai untuk perhitungan selanjutnya, untuk lebih jelas bisa melihat garfik Volume kendaraan di jalan Masjid Nurul Ihsan Pondok Gede pada Senin,Rabu,dan Sabtu di waktu pagi,siang, dan sore hari.



Gambar 1. Grafik Volume Kendaraan pada Senin, 22 Mei 2023



Gambar 2. Grafik Volume Kendaraan pada Rabu 24 Mei 2023



Gambar 3. Grafik Volume Kendaraan pada Sabtu 27 Mei 2023

Analisis Lalu Lintas Harian Rata-Rata

LHR adalah jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dibandingkan atau dibagi dengan lamanya pengamatan.

Jumlah kendaraan rata-rata per hari dalam smp/jam

$$\text{Hari 1} = \frac{2950,5+2763+3109+3404+2642+2631}{6} = 2916,475 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Hari 2} = \frac{2878,8+2729+2865+2863+2228+2317}{6} = 2646,833 \text{ smp/jam}$$

$$\text{Hari 3} = \frac{1023+1112+3408+3431+2908+2904}{6} = 2464,65 \text{ smp/jam}$$

$$\text{LHR} = \frac{\text{Jumlah Lalu Lintas Selama Pengamatan}}{\text{Lamanya Pengamatan}}$$

$$\text{LHR} = \frac{2916,475+2646,833+2467,783}{3} = 2675,031 \text{ smp/jam}$$

Analisis Hambatan Samping

Sesuai ketentuan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, perhitungan frekuensi berbobot kejadian per jam dilakukan dengan jarak 200 meter dari segmen jalan yang diamati,

Kondisi hambatan samping yang ada pada ruas jalan Masjid Nurul Ihsan adalah sebagai berikut :

1. Pejalan kaki yang akan menyebrang dan pejalan kaki yang ada di sekitar sisi jalan
2. Kendaraan umum yang parkir atau berhenti/ngetem di sisi jalan

3. Kendaraan yang keluar dari area mall dan pasar, serta gang yang ada di sekitar jalan
4. Kendaraan yang melambat akibat menaikan dan menurunkan penumpang di sisi jalan sekitar ataupun pengendara sepeda motor yang menggunakan lajur dari arah berlawanan sehingga memperlambat laju kendaraan dari arah lawannya

Adapun hasil data hambatan samping dapat di lihat sebagai berikut:

Tabel 5. Data Hambatan Samping Senin 22 Mei 2023

Periode Waktu	Tipe Kejadian	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Berbobot
06.00 - 07.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	301	150,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	125	125,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	140	98,0
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	409	163,6
Total Bobot					537,1
07.00 - 08.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	256	128,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	160	160,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	135	94,5
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	304	121,6
Total Bobot					504,1
12.00 - 13.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	437	218,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	186	186,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	224	156,8
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	139	55,6
Total Bobot					616,9
13.00 - 14.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	601	300,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	195	195,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	168	117,6
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	309	123,6
Total Bobot					736,7
16.00 - 17.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	364	182,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	162	162,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	201	140,7
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	234	93,6
Total Bobot					578,3
17.00 - 18.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	307	153,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	146	146,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	185	129,5
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	179	71,6
Total Bobot					500,6

Tabel 6. Data Hambatan Samping Rabu 24 Mei 2023

Periode Waktu	Tipe Kejadian	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Berbobot
06.00 - 07.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	287	143,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	131	131,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	104	72,8
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	389	155,6
Total Bobot					502,9
07.00 - 08.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	284	142,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	191	191,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	162	113,4
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	150	60,0
Total Bobot					506,4
12.00 - 13.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	191	95,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	221	221,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	179	125,3
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	176	70,4
Total Bobot					512,2
13.00 - 14.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	347	173,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	181	181,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	154	107,8
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	289	115,6
Total Bobot					577,9
16.00 - 17.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	284	142,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	221	221,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	180	126,0
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	228	91,2
Total Bobot					580,2
17.00 - 18.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	271	135,5
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	169	169,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	224	156,8
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	156	62,4
Total Bobot					523,7

Tabel 7. Data Hambatan Samping Sabtu 27 Mei 2023

	Tipe Kejadian	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Frekuensi Berbobot
06.00 - 07.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	126	63,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	93	93,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	73	51,1
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	109	43,6
Total Bobot					250,7
07.00 - 08.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	180	90,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	120	120,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	134	93,8
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	121	48,4
Total Bobot					352,2
12.00 - 13.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	356	178,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	231	231,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	227	158,9
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	198	79,2
Total Bobot					647,1
13.00 - 14.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	310	155,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	277	277,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	240	168,0
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	233	93,2
Total Bobot					693,2
16.00 - 17.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	230	115,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	197	197,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	232	162,4
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	199	79,6
Total Bobot					554,0
17.00 - 18.00	Pejalan Kaki	PED	0,5	256	128,0
	Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	171	171,0
	Kendaraan Masuk+Keluar	EEV	0,7	257	179,9
	Kendaraan Lambat	SMV	0,4	189	75,6
Total Bobot					554,5

Berdasarkan data dari tabel 16 sampai Tabel 18 didapatkan hasil sebagai Berikut :

1. Hambatan samping Senin pagi (06.00-07.00) adalah: 537,1 frekuensi berbobot
2. Hambatan samping Senin Pagi (07.00-08.00) adalah: 504,1 frekuensi berbobot
3. Hambatan samping Senin Siang (12.00-13.00) adalah:616,9 frekuensi berbobot
4. Hambatan samping Senin Siang (13.00-14.00) adalah:736,7 frekuensi berbobot
5. Hambatan samping Senin Sore (16.00-17.00) adalah:578,3 frekuensi berbobot

6. Hambatan samping Senin sore (17.00-18.00) adalah:500,6 frekuensi berbobot
7. Hambatan samping Rabu Pagi (06.00-07.00) adalah: 502,9 frekuensi berbobot
8. Hambatan samping Rabu Pagi (07.00-08.00) adalah :506,4 frekuensi berbobot
9. Hambatan samping Rabu Siang (12.00-13.00) adalah :512,2 frekuensi berbobot
10. Hambatan samping Rabu Siang (13.00-14.00) adalah: 577,9 frekuensi berbobot
11. Hambatan samping Rabu Sore (16.00-17.00) adalah:580,2 frekuensi berbobot
12. Hambatan samping Rabu Sore (17.00-18.00) adalah: 523,7 frekuensi berbobot
13. Hambatan samping Sabtu pagi (06.00-07.00) adalah: 250,7 frekuensi berbobot
14. Hambatan samping Sabtu pagi (07.00-08.00) adalah: 352,2 frekuensi berbobot
15. Hambatan samping Sabtu Siang (12.00-13.00) adalah: 647,1 frekuensi berbobot
16. Hambatan samping Sabtu Siang (13.00-14.00) adalah:693,2 frekuensi berbobot
17. Hambatan samping Sabtu Sore (16.00-17.00) adalah: 44,0 frekuensi berbobot
18. Hambatan samping Sabtu sore (17.00-18.00) adalah:554,5 frekuensi berbobot

Tabel 8 Kelas Hambatan Samping

Frekuensi Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	
< 50	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 – 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dkk	Rendah	L
300 – 499	Daerah industri dengan toko-toko disisi jalan	Sedang	M
500 – 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dengan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Dari data tersebut di dapatkan data hambatan samping terbesar adalah pada hari Senin 22 Mei 2023 periode waktu 13.00-14.00 maka berdasarkan Tabel 2.12. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan, didapatkan kelas hambatan samping Tinggi (H) dengan kondisi khusus ; Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi.

Analisis Kecepatan Arus Bebas Kendaraan

Ruas jalan Masjid Nurul Ihsan merupakan tipe 1 jalur 3 arah (Satu arah), dengan lebar jalur lalu lintas 4 meter per lajur. Perhitungan kecepatan arus bebas dihitung berdasarkan MKJI. Untuk kecepatan arus bebas dasar dan faktor penyesuaian diambil dari MKJI. Pada perhitungan kali ini di pusatkan pada kendaraan ringan, berikut ini perhitungan kecepatan arus bebas kendaraan berdasarkan MKJI.

1. Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan (km/jam) $FV_o = 57$ km/jam (Tabel 2)
2. Kecepatan Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (km/jam) $FV_w = -4$ (Tabel 3) di karenakan lebar efektif jalan akibat hambatan samping adalah 3.00 m
3. Faktor Penyesuaian Kondisi Hambatan Samping $FFV_{sf} = 0,82$ (Tabel 4) di karenakan akibat hambatan samping yang tinggi (H)
4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota $FFV_{RC} = 1,03$ (Tabel 5) di karenakan jumlah penduduk kota Bekasi adalah >3 Jt
5. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV) $FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{RC}$
 $FV = 45,19$ km/jam

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa kecepatan arus bebas kendaraan pada ruas Jalan Masjid Nurul Ihsan akibat adanya hambatan samping di kawasan yang telah ditinjau adalah 45,19,36 km/jam.

Analisis Kapasitas Jalan

Kapasitas ruas Jalan Masjid Nurul Ihsan menggunakan prosedur peraturan MKJI untuk keadaan Jalan luar kota. Berikut ini perhitungan kapasitas dengan terjadinya hambatan samping pada jalan tersebut

1. Kapasitas Dasar C_o Jalan Satu Arah = 1650 smp/jam (Tabel 6)
2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan $FC_w = 0.92$ (Tabel 7) dengan lebar efektif jalan di karenakan hambatan samping 3.00 meter
3. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (High) $FC_{sf} = 0.82$ (Tabel 9) di karenakan kelas hambatan samping yang tinggi (High)
4. Faktor Penyesuaian Ukuran Penduduk $FC_{cs} = 1,04$ (Tabel 10) di karenakan jumlah penduduk kota Bekasi >3 Jt
5. Kapasitas $C = C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{cs}$
 $C = 1294,55$ smp/jam/1 arah

Berdasarkan perhitungan diatas dapat dilihat bahwa dari hasil perhitungan MKJI didapatkan nilai Kapasitas Ruas Jalan Masjid Nurul Ihsan untuk total 3 arah yaitu 1294,55 smp/jam x 3 adalah 3883,65 smp / jam maka nilai inilah yang akan di gunakan untuk perhitungan berikutnya

Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan. Perhitungan derajat kejenuhan dengan adanya hambatan samping dapat dilihat sebagai berikut:

$$DS = Q/C$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume Lalu lintas terbesar

C = Kapasitas (smp/jam)

Volume Kendaraan = 3431,1 smp/jam smp/jam (Sabtu Siang Pukul 13.00-14.00)

Kapasitas (C) = 3883,65 smp / jam

$DS = Q/C = 3431,1/3883,65 = 0.88$ smp/jam

Analisis Kecepatan Sesaat dan Waktu Tempuh

Untuk survei kecepatan ini dilakukan dengan mencatat waktu tempuh kendaraan yang melewati 100 meter lintasan. Saat kendaraan menyentuh garis 0 bersamaan dengan memulai pencatatan waktu menggunakan stopwatch dan setelah melewati garis 100 meter maka pencatatan diberhentikan. Perhitungan kecepatan sesaat adalah angka waktu tempuh kendaraan melewati lintasan, sehingga didapat kecepatan sesaat dengan persamaan $V = L/TT$. Berikut hasil perhitungan survei kecepatan sesaat dan waktu tempuh pada jalan Masjid Nurul Ihsan.

Tabel 9 Data Kecepatan Sesaat LV

Hari	Waktu	Kecepatan rata-rata
Senin	Pagi	19,18
	Siang	17,76
	Sore	17,78
Rabu	Pagi	19,59
	Siang	17,99
	Sore	17,85
Sabtu	Pagi	32,65
	Siang	12,79

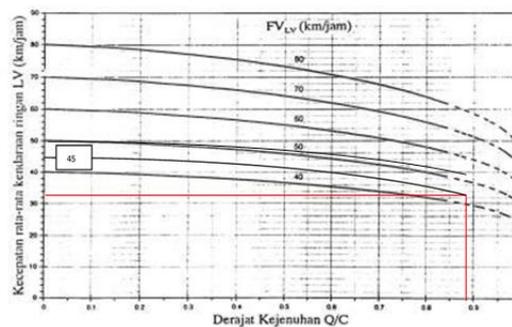
	Sore	15,43
--	------	-------

Berdasarkan perhitungan kecepatan sesaat rata-rata didapatkan perbedaan kecepatan yang signifikan yaitu pada hari Sabtu pagi kecepatan maximum yaitu 32,65 km/ jam pada di karenakan aktivitas hambatan samping yang rendah serta vlume lalu lintas rendah, sedangkan pada hari sabtu siang yaitu mencapai 12,79 km/jam di karenakan aktivitas hambatan samping yang tinggi serta volume kendaraan yang tinggi.

Analisis Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas Jalan Masjid Nurul Ihsan Pondok Gede ditentukan berdasarkan grafik kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan (DS) untuk jalan banyak lajur atau satu arah. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya didapat :

1. Kecepatan arus bebas (FV) = 45,19 km/jam (berdasarkan perhitungan)
2. Derajat kejenuhan (DS) = 0,88 (berdasarkan perhiungan)



Gambar 4. Grafik Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Maka dengan menggunakan grafik fungsi derajat kejenuhan (DS) didapat: Kecepatan rata-rata kendaraan ringan = ±33,50 km/jam

Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Tabel 9 Tingkat Pelayanan Berdasarkan LoS dan Kecepatan Rata-rata

Tingkat Pelayanan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	Derajat Kejenuhan	Karakteristik
A	≥50	0 - 0,20	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki
B	≥40	0,20 - 0,44	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas memilih kecepatannya
C	≥32	0,45 - 0,74	Arus stabil kecepatan dapat dikontrol oleh lalu lintas
D	≥27	0,75 - 0,84	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
E	≥24	0,85 - 1,00	

			Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda-beda, volume mendekati kapasitas
F	<24	> 1,00	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama

Berdasarkan analisa diatas maka dapat disimpulkan bahwa pada kondisi Jalan Masjid Nurul Ihsan di dapatkan nilai Derajat Kejenuhan (DS) = 0,88 > 0,85%. Maka berdasarkan tabel 2.13. Level of Service , nilai mutu pelayanan Jalan Masjid Nurul Ihsan berada pada Tingkat Pelayanan E yaitu menunjukkan kondisi operasional lalu lintas pada atau dekat nilai kapasitas, semua kecepatan kendaraan menjadi lambat, tetapi nilainya masih seragam. Pergerakan dalam aliran lalu lintas sangat sulit, biasanya dilakukan dengan memaksa pergerakan untuk saling memberi kecepatan bergerak. Tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendara pada kondisi mutu pelayanan ini sangat jelek, biasanya frustrasi pengendaraan sangat tinggi. Kondisi operasional arus lalu lintas pada mutu pelayan ini biasanya tidak stabil, karena sedikit penambahan arus lalu lintas akan menyebabkan arus terhenti (breakdown).

Dari hasil tersebut berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 maka dapat disimpulkan bahwa perlu adanya perbaikan manajemen lalu-lintas untuk dapat menaikkan tingkat pelayanan Jalan

SIMPULAN

Hasil survei jalan Masjid Nurul Ihsan Pondok Gede dapat ditarik kesimpulan dimana volume terbesar kendaraan di masjid Nurul Ihsan Pondok Gede Bekasi adalah pada hari Sabtu tanggal 27 Mei 2023 di waktu Siang hari pada periode waktu pukul 13.00 – 14.00 dengan volume 3451,1 smp/jam dengan Derjat Kejenuhan 0,88 serta , nilai mutu pelayanan Jalan Masjid Nurul Ihsan berada pada Tingkat Pelayanan E yaitu menunjukkan kondisi operasional lalu lintas pada atau dekat nilai kapasitas, semua kecepatan kendaraan menjadi lambat, tetapi nilainya masih seragam. Pergerakan dalam aliran lalu lintas sangat sulit, biasanya dilakukan dengan memaksa pergerakan untuk saling memberi kecepatan bergerak. Tingkat kenikmatan dan kenyamanan berkendara pada kondisi mutu pelayanan ini sangat jelek, biasanya frustrasi pengendaraan sangat tinggi. Kondisi operasional arus lalu lintas pada mutu pelayan ini biasanya tidak stabil, karena sedikit penambahan arus lalu lintas akan menyebabkan arus terhenti (breakdown). Aktivitas Hambatan samping di Jalan Masjid Nurul Ihsan Termasuk kelas hambatan samping tinggi karena adanya aktivitas sekolah, mall, dan pedagang kaki lima (PKL) yang mempengaruhi nilai kapasitas jalan tersebut serta tingkat pelayanan jalan

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya Pangestu , Ar Indra Tjahjani. (2022). Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Kota Bekasi Terhadap Pengaruh Hambatan Samping Studi Kasus: Jl. Jenderal Sudirman, Kranji Kota Bekasi. *Jurnal Artesis*. Vol.2 (1): 98-103
- Agus Supriadi. (2020). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayan Ruas Jalan Gajah Mada (Studi Kasus: Prempatan Depan Kampus Umm Mataram). *Tugas Akhir*. Universitas Muhammadiyah Mataram
- Deanti Nur Shabrina. (2019). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan (Studi Kasus : Jalan Raya Narogong Depan Pasar Bantar Gebang). *Tugas Akhir*. Universitas Pancasila
- Direktorat Jendral Bina Marga. Departemen Pekerjaan Umum RI. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta
- Lydia Darmiyanti , Sahat Sihombing. 2022. Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Jalan Mustika Jaya Bekasi Dipengaruhi Oleh Hambatan Samping Jalan. *Jurnal Konteks Ke-16 Bali*

- Nunung Widyaningsih, Pusparani Windiar Raihana. (2021). Analisis Karakteristik Parkir Dan Kebutuhan Ruang Parkir Di Kawasan Kulinerpasarlama Tangerang. *Jurnal Kajian Teknik Sipil Universitas Mercubuana*. Vol. 6, No. 1, Tahun 2021, Halaman 35-45
- Nur. Khaerat Nur , Syahdan , 2021. The Effect of Side Obstacles on Balang Tonjong Antang Traditional Market Activities, On-Road Performance . *Journal of Hunan University (Natural Sciences)* Vol. 48 No. 10
- Pemerintah Kota Bekasi :Kondisi Geografis WilayahKota Bekasi :
<https://www.bekasikota.go.id/pages/kondisi-geografis-wilayah-kota-bekasi>.
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta
- Tri Fajar Hidayatulloh. (2018). Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Akibat Ojek Online di Stasiun Palmerah Jakarta Barat (Jl. Palmerah – Jl. Tentara Pelajar). *Tugas Akhir*. Universitas Mercu Buana Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
Wikipedia : Kota Bekasi : https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Bekasi