

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah langkah yang harus dilakukan untuk mendapatkan data dalam mengevaluasi ruas jalan yang kemudian dianalisa dan didapatkan hasil dari kinerja ruas jalan tersebut. Metode penelitian juga berguna untuk mempermudah pelaksanaan di lapangan agar evaluasi yang dilakukan didapati hasil sesuai dengan maksud dan tujuan yang diharapkan. Metode yang digunakan dalam pengolahan data yaitu menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997. MKJI 1997 berfungsi sebagai manual untuk kegiatan analisis, perencanaan, perancangan, dan operasi fasilitas lalu lintas jalan, merupakan produk hasil penelitian yang dilakukan secara empiris di beberapa tempat yang dianggap mewakili kondisi karakteristik lalu lintas di wilayah Indonesia.

1.2 Variabel Kinerja Ruas Jalan

Ada beberapa variabel yang dibutuhkan untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisa 5 tahun ke depan serta pemberian alternative perbaikan jalan. Adapun data yang diperlukan sebelum melakukan perhitungan, antara lain sebagai berikut :

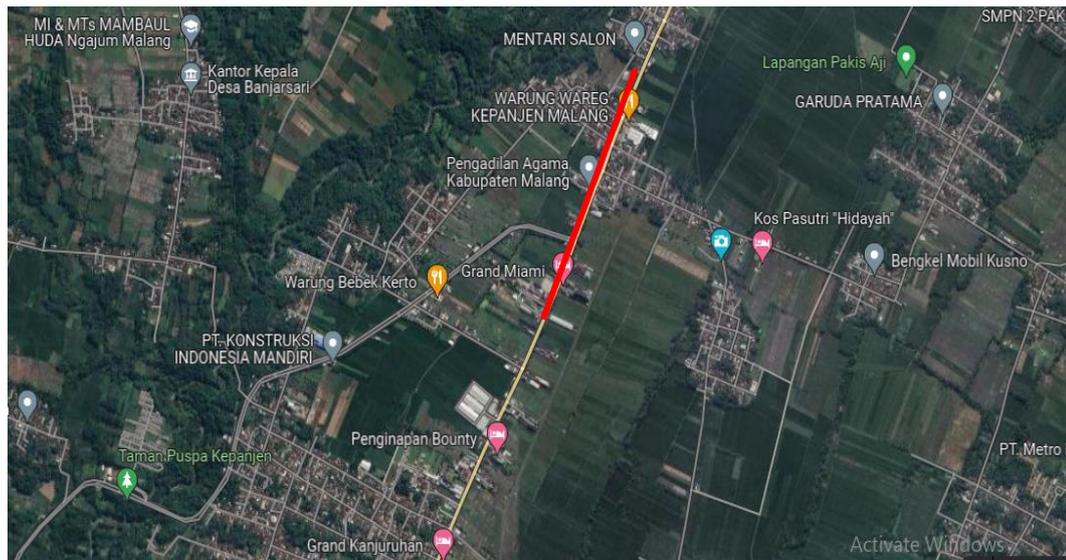
1. Data geometrik dan eksisting lokasi penelitian
2. Volume lalu lintas
3. Volume hambatan samping

Berikut variabel yang dihasilkan setelah mengevaluasi kinerja jalan :

1. Kapasitas
2. Derajat kejenuhan
3. Kecepatan arus bebas
4. Tingkat pelayanan (LOS)

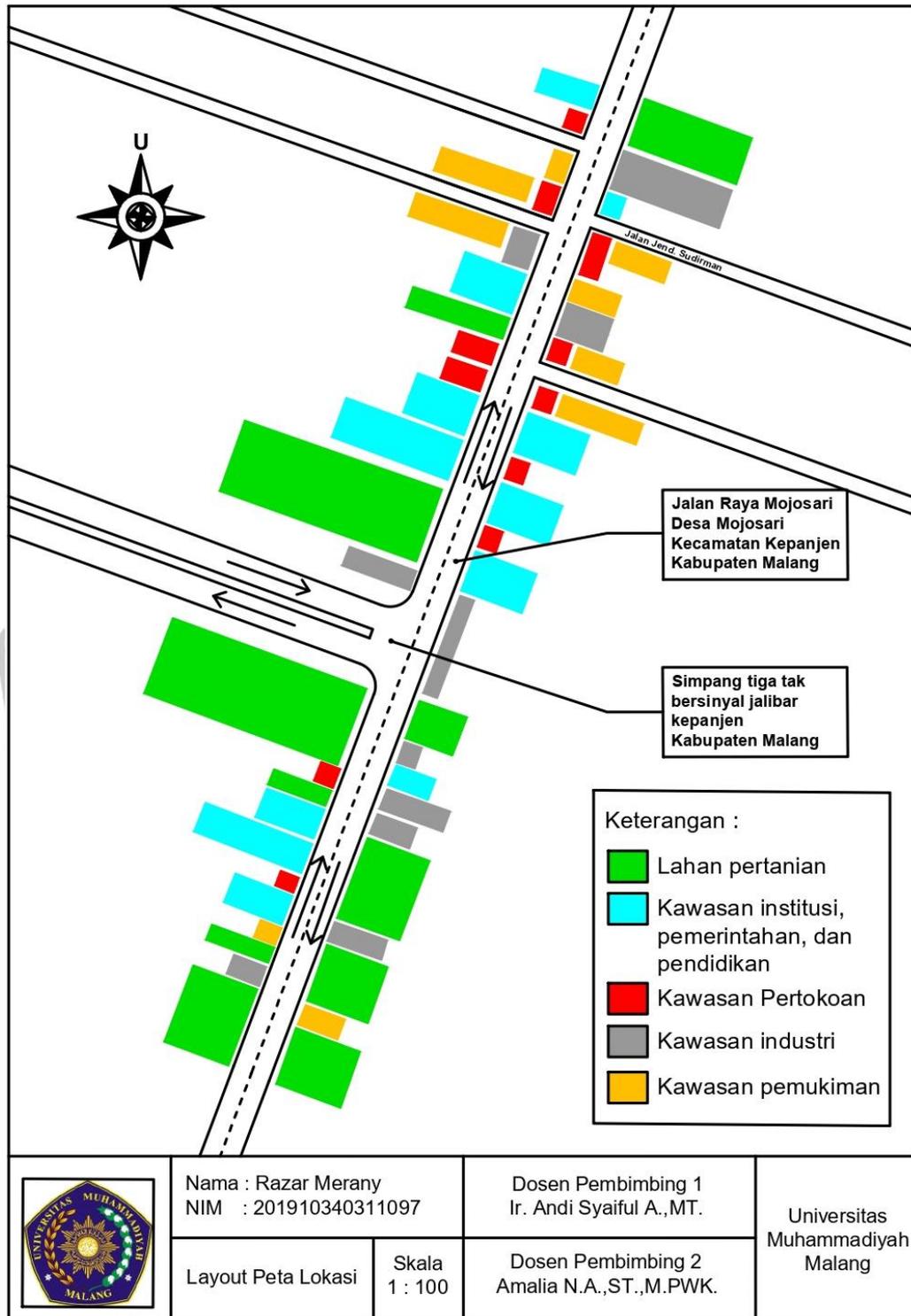
3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini ditetapkan pada ruas Jalan Raya Mojosari, Desa Mojosari, Kecamatan Kapanjen, Kabupaten Malang, Jawa Timur, bisa dilihat pada gambar dibawah ini:



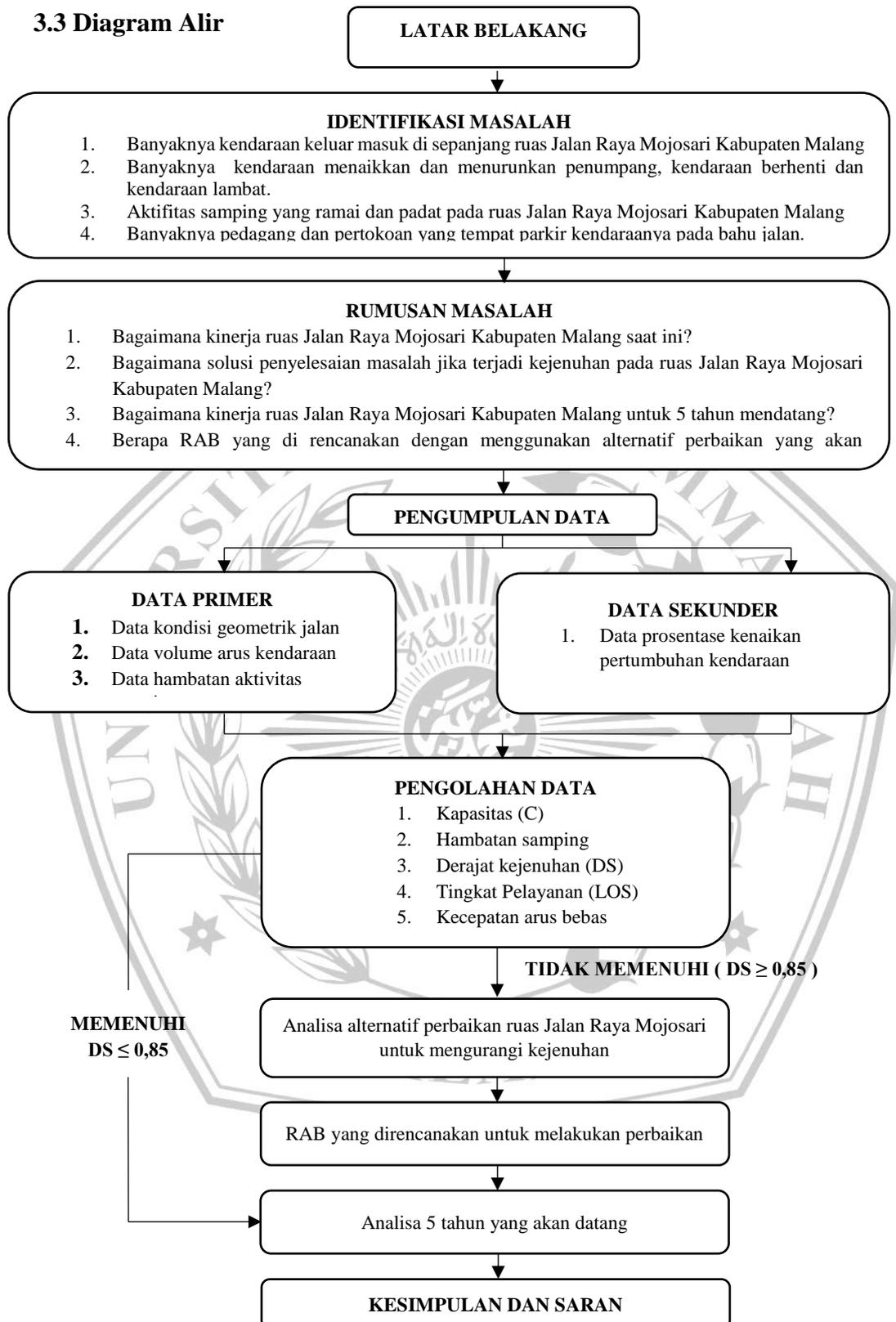
Gambar 3. 1 Peta Ruas Jalan Raya Mojosari





Gambar 3. 2 Layout Ruas Jalan Raya Mojosari

3.3 Diagram Alir



Gambar 3. 3 Diagram alir

3.4 Pengumpulan Data

Karena operasi terkait transportasi sudah terjalin dengan aktivitas masyarakat sehari-hari, proses pengambilan data yang dilakukan langsung di lokasi. Untuk mengumpulkan data kali ini, menggunakan metode survei pengerjaan penghitungan lalu lintas. Metode survei komputasi lalu lintas melibatkan pengukuran volume lalu lintas yang melintas di depan pos survei atau lokasi survei di bentangan jalan yang telah ditentukan, tanpa memperhitungkan sumber atau tujuan lalu lintas. Hal ini dapat dilakukan dengan mengawasi lalu lintas yang melintasi ruas Jalan Raya Mojosari Kabupaten Malang selama satu minggu dan pada hari libur.

Untuk melakukan perhitungan dibutuhkan jumlah waktu yang tepat untuk mencari data dengan mempertimbangkan kondisi lapangan. Mengenai iklim dan efisiensi pengambilan data.

Menurut data yang dikerjakan, pengumpulan dan perhitungan data biasanya dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Pengumpulan data volume lalu lintas
2. Perhitungan kapasitas ruas jalan, hambatan samping, tingkat kejenuhan, kecepatan arus bebas, tingkat pelayanan untuk digunakan dalam mengolah data kinerja jalan.
3. Menentukan solusi alternatif perbaikan untuk dilakukan pada ruas Jalan Raya Mojosari Kabupaten Malang

1.4.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian. Dalam penelitian ini data primer meliputi data kondisi geometrik jalan, data volume arus kendaraan, dan data hambatan aktivitas samping.

1.4.1.1 Data Geometrik

Data geometrik didapat dengan melakukan pengukuran panjang jalan, lebar jalur lalu - lintas, bahu jalan, dan kondisi lingkungan yang secara manual di lokasi selama survei.

Untuk pengukuran dilakukan pada malam hari karena melihat situasi pada siang hari yang selalu ramai. Didapatkan hasil geometrik pada ruas Jalan Raya Mojosari adalah sebagai berikut :

- Status Jalan : Jalan Nasional rute 23 di Jawa Timur
 - Tipe jalan : Alteri
 - Kelas Jalan : Kelas jalan 1
 - Jumlah Jalur : Satu Jalur
 - Jumlah lajur : Dua lajur
 - Jumlah arah : Dua arah
 - Panjang jalan : 1600 meter
 - Panjang jalan yang diamati : 600 meter
 - Kondisi jalan : Datar dan lurus
 - Median/kerb : Tidak ada
 - Rambu lalu lintas : Tidak ada
 - Karakteristik lingkungan :
- Padat dengan bangunan komersial, warung di bahu jalan, terdapat juga pengadilan agama, puskesmas, perguruan tinggi, sekolah, bank, tempat usaha seperti pertokoan, restoran, dsb.
 - Banyak simpang serta akhtivitas di bahu jalan yang menyebabkan meningkatnya hambatan samping, akses untuk masuk ke Kota Malang menyebabkan tingginya volume lalu lintas.

1.4.1.2 Data volume lalu lintas

Survei volume kendaraan menggunakan metode penghitungan lalu lintas manual dipergunakan untuk penyelidikan ini. Untuk mengamati dengan seksama kendaraan yang melintas di tempat yang ditentukan dan menghitungnya menggunakan penghitung penghitungan yang nyaman,

survei dilakukan dengan memposisikan peneliti pada titik tetap di sisi jalan. Menurut jenis kendaraan yang telah ditentukan, hasil dicatat dan dimasukkan ke dalam formulir survei. Jenis kendaraan bermotor dinyatakan sebagai berikut : sepeda motor (MC), kendaraan ringan (LV), bis kecil, truk kecil dengan dua atau tiga gandar (MHV), truk besar (LT), bus besar (LB). Data yang dimasukkan adalah semua kendaraan yang melewati titik pengamatan baik dari arah a ke b maupun sebaliknya. Perhitungan dilakukan setiap 15 menit pada jam sibuk. Untuk kendaraan ringan (LV) smp selalu 1,0.

Berikut koefisien tiap jenis kendaraan yang digunakan untuk menghitung volume lalu lintas :

Tabel 3. 1 ekivalensi kendaraan penumpang

Tipe alinyemen	Arus total (kend/jam)	Smp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu lintas (m)		
< 6 m	6-8 m	> 8 m					
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	>1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	>1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	>1350	1,9	2,2	4,0	0,5	0,4	0,3

Sumber : (MKJI, 1997)

3.4.1.3 Data hambatan samping

Berikut ini adalah beberapa macam kejadian side obstacle yang diteliti di Jalan Raya Mojosari Kabupaten Malang :

- Pedestrian atau pejalan kaki (PED)
- Kendaraan parkir atau berhenti (PSV = Parking and Slow of Vehicles)
- Keluar masuknya kendaraan (EEV = Exit and Entry of Vehicles)

d. Kendaraan lambat / kendaraan tidak bermotor (SMV = Slow Moving of Vehicles).

Setiap jenis hambatan samping memiliki nilai koefisien sendiri sendiri untuk nantinya dijumlah pada kedua arah dan menghasilkan jumlah kejadian maksimum. Hambatan samping juga dihitung dengan interval 15 menit selama dua jam setiap jam puncak pagi, siang, dan sore hari.

1.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperlukan untuk melengkapi serta dijadikan acuan untuk melakukan analisa perhitungan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Data Sekunder diperoleh atau dikumpulkan dari sumber sumber yang telah ada atau didapat dari instansi tertentu.

3.4.2.1 Data Pertumbuhan Kendaraan

Data sekunder yang dipakai pada penelitian ini adalah data pertumbuhan kendaraan Kabupaten Malang pada tahun saat ini yang didapatkan dari Polda Jawa Timur sebagai data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yang ditemukan melalui tinjauan pustaka. Data tersebut digunakan untuk mendapat prosentase kenaikan pertumbuhan kendaraan tiap tahunnya yang nantinya dipai untuk menganalisa kinerja lima tahun ke depan ruas Jalan Raya Mojosari.

Tabel 3. 2 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Malang

Nama Wilayah	Tahun	%
Kabupaten Malang	2024	5,32

Sumber : Polda Jawa Timur

3.4.3 Alat Yang Dibutuhkan Untuk Survei

Berikut ini adalah beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk membantu dalam pelaksanaan penelitian lapangan:

1. Alat tulis
2. Alat pengukuran meteran
3. Aplikasi accounting LHR

1.4.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Jalan Raya Mojosari, Desa Mojosari, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Jalan Raya Mojosari memiliki panjang 1600 meter. Pada pengambilan data dilakukan sepanjang 600 meter pada segmen ruas Jalan Raya Mojosari Kabupaten Malang yang memiliki karakteristik eksisting lalu lintas yang mengalami kemacetan karena kapasitas jalan, volume kendaraan, hambatan samping, serta kondisi lingkungan yang ada.

3.4.5 Waktu Survei

Data volume lalu lintas pada periode jam puncak dikumpulkan pada setiap interval waktu 15 menit, kemudian diolah untuk mendapatkan nilai arus dalam smp/jam. Data volume lalu lintas pada jam puncak pada jam puncak pagi, jam puncak siang, jam puncak sore (Handayani, 2013).

Pelaksanaan survei arus lalu lintas dilakukan dari hari Senin sampai Minggu di hitung selama dua jam setiap pada jam sibuk pagi, siang, dan sore hari. Pengambilan data dilaksanakan pada hari senin, 4 Maret 2024 sampai dengan minggu, 10 Maret 2024 dan dilakukan pada pukul 07.00-09.00, 11.00-13.00, 16.00-18.00 WIB.

3.5 Prosedur Perhitungan

Ada beberapa bagian yang perlu dihitung setelah melakukan pengumpulan data, setiap perhitungan penting dilakukan untuk mengetahui kinerja ruas Jalan Raya Mojosari. Perhitungan yang dilakukan meliputi jumlah volume kendaraan, volume hambatan samping, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, dan kecepatan arus bebas. Semua dari hasil perhitungan memiliki peranan dalam penelitian ini yang nantinya akan dipublikasikan dan dicari alternatif perbaikan yang sesuai dengan kondisi dan hasil perhitungan yang sudah diperoleh.

3.5.1 Kapasitas

Perhitungan kapasitas jalan dilakukan untuk mengetahui berapa jumlah volume kendaraan yang mampu ditampung oleh ruas jalan tersebut. Untuk perhitungan kapasitas dapat dihitung menggunakan rumus dari (MKJI, 1997) seperti dibawah ini :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

Keterangan:

C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar jalan (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

Faktor penyesuaian untuk bisa menentukan kapasitas jalan (C_o) pada tabel 3.3 dibawah ini :

Tabel 3. 3 kapasitas dasar ruas jalan

Tipe jalan/Tipe alinyemen	Kapasitas dasar total kedua arah (smp/jam)
Dua lajur tak terbagi	
- Datar	3100
- Bukit	3000
- Gunung	2900

Sumber : (MKJI, 1997:418)

Berdasarkan lebar jalur aktual yang diukur di lapangan, faktor penyesuaian kapasitas ruas jalan untuk lebar jalur jalan tersebut atau (FC_w) dihitung. Tabel 3.4 dibawah ini menunjukkan ukuran koreksi lebar ruas jalan (FC_w).

Tabel 3. 4 Tabel penyesuaian akibat lebar ruas jalan

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu lintas (Wc) (m)	FCw
Empat lajur terbagi Enam lajur terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,96
	3,50	1,00
Dua lajur tak terbagi	Total kedua arah	
	5	0,69
	6	0,91
	7	1,00
	8	1,08
	9	1,15
	10	0,21
11	0,27	

Sumber : (MKJI, 1997:419)

Nilai FCsp untuk jalan yang tidak terbagi diperoleh melalui penilaian lapangan terhadap keadaan jalan. Jalan yang dibagi dari satu arah diberi nilai 1,0 oleh FCsp. Besarnya faktor untuk pemisah arah bisa dilihat tabel 3.5 :

Tabel 3. 5 tabel penyesuaian akibat pemisah arus

Pemisah arah SP (%)		50:50	55:45	60:40	65:35	70:30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : (MKJI, 1997:420)

Tabel 3. 6 tabel penyesuaian akibat hambatan samping

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Factor penyesuaian akibat hambatan samping (FCsf)			
		Lebar bahu efektif			
		<0,5	1,0	1,5	>2,0
4/2 D	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96

	VL	0,97	0,99	1,00	1,02
2/2 UD	L	0,93	0,95	0,94	1,00
4/2 UD	M	0,88	0,91	0,91	0,98
	H	0,84	0,87	0,88	0,95
	VH	0,80	0,83	0,83	0,93

Sumber : (MKJI, 1997:421)

3.5.2 Hambatan Samping

Perhitungan hambatan samping dilakukan untuk mengetahui volume hambatan samping pada ruas Jalan Raya Mojosari yang nantinya akan digunakan untuk acuan perhitungan kapasitas dan data analisis perbaikan untuk dilakukan perbaikan. Data yang perlu dijadikan acuan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 7 tingkatan aktivitas hambatan di samping

Frekuensi ber bobot dari kejadian (kedua sisi jalan)	Kondisi khas	Kelas hambatan samping	
<50	Pedalaman,pertanian atau tanpa kegiatan	Sangat rendah	VL
50-149	Pedalaman, beberapa bangunan dan kegiatan disamping jalan	Rendah	L
150-249	Desa kegiatan dan angkutan kecil	Sedang	M
250-350	Desa, beberapa kegiatan pasar	Tinggi	H
>350	Perkotaan,pasar, kegiatan perdagangan	Sangat tinggi	VH

Sumber : (MKJI, 1997:403)

Angka bobot yang dipergunakan dampak hambatan samping digunakan pada perhitungan kapasitas. Berikut bobot angka yang digunakan

Tabel 3. 8 nilai faktor kejadian

Tipe kejadian hambatan samping	simbol	Faktor bobot
Pejalan kaki	PED	0,6
Kend. Parkir/berhenti	PSV	0,8
Kend. Keluar masuk dari sisi jalan	EEV	1,0
Kend. lambat	SMV	0,4

Sumber : (MKJI, 1997:261)

3.5.3 Derajat Kejenuhan (DS)

Angka kejenuhan / kepadatan kendaraan lalu lalang adalah ratio di kapasitas jalan.Dapat dikerjakan menggunakan rumus dari (MKJI, 1997) seperti dibawah ini :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Keterangan :

DS = Derajat jenuh pada kinerja ruas jalan

Q = Arus puncak kendaraan (smp/jam)

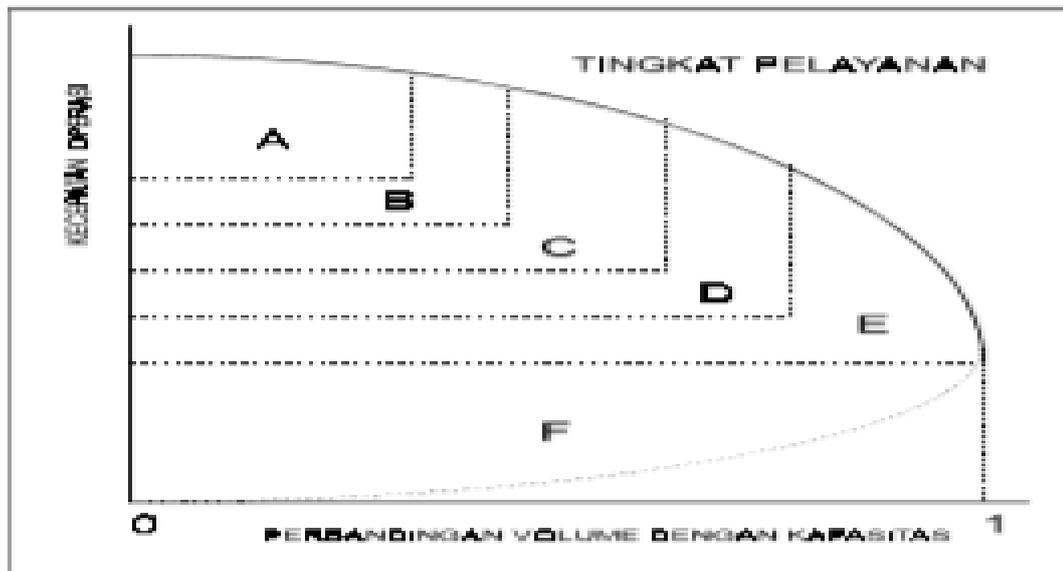
C = Kapasitas ruas jalan (smp/jam)

3.5.4 Tingkat Pelayanan (LOS)

Tabel 3. 9 nilai faktor kejadian

Tingkat pelayanan	Nilai V/C	Klasifikasi tingkat pelayanan
A	0,0 - 0,20	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.
B	0,21 - 0,44	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
C	0,45 - 0,74	Arus stabil tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
D	0,75 - 0,84	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan.
E	0,85 - 1,00	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas arus tidak stabil terkadang berhenti
F	>1,0	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan yang besar

Sumber : MKJI 1997



Gambar 3. 4 nilai tingkat pelayanan

Sumber :(Tamin, 2000:47)

3.5.5 Kecepatan Arus Bebas

Besarnya kecepatan arus bebas dapat dihitung menggunakan rumus dari (MKJI, 1997) seperti dibawah ini :

$$FV = (Fv_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{rc}$$

Keterangan :

Fv = Kecepatan arus bebas (km/jam)

Fv₀ = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan

FV_w = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas dengan satuann (m)

FFV_{sf} = Nilai penyesuaian hambatan samping

FFV_{rc} = Nilai penyesuaian akibat kelas fungsional jalan

Tabel 3. 10 nilai kecepatan arus bebas dasar

Tipe jalan/tipe alinyemen/(kelas jarak pandang)	Kecepatan arus bebas dasar (km/jam)				
	Kend. Ringan LV	Kend. Berat menengah MHV	Bus besar LB	Truk besar LT	Sepeda motor MC
Enam lajur terbagi					
- datar	83	67	86	64	64
- bukit	71	56	68	52	58
- gunung	62	45	55	40	55
Empat lajur terbagi					
- datar	78	65	81	62	64
- bukit	68	55	66	51	58
- gunung	60	44	53	39	55
Empat lajur tak terbagi					
- datar	74	63	78	60	60
- bukit	66	54	65	50	56
- gunung	58	43	52	39	53
Dua lajur tak terbagi					
- datar SDC : A	68	60	73	58	55
- datar SDC : B	65	57	69	55	54
- datar SDC : C	61	54	63	52	53
- bukit	61	52	62	49	53
- gunung	55	42	50	38	51

Sumber : (MKJI, 1997:408)

Tabel 3. 11 nilai penyesuaian lebar jalur lalu lintas

Tipe jalan	Lebar efektif jalur lalu lintas (W _e) (m)	FVw (km/jam)		
		Datar SDC = A,B	Bukit SDC = A,B,C Datar : SDC=C	Gunung
Empat lajur dan Enam lajur terbagi	Per lajur			
	3.00	-3	-3	-2
	3.25	-1	-1	-1
	3.50	0	0	0
	3.75	2	2	2
Dua lajur tak terbagi	Total lebar lajur			
	5	-11	-9	-7
	6	-3	-2	-1
	7	0	0	0
	8	1	1	0
	9	2	2	1
	10	3	3	2
11	3	3	2	

Sumber : (MKJI, 1997:410)

Tabel 3. 12 nilai penyesuaian untuk hambatan samping dengan bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu (FFVfs)			
		Lebar bahu efektif Ws (m)			
		<0,5 m	1,0 m	1,5 m	>2m
Empat lajur terbagi 4/2 D	Sangat baik	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,98	0,98	0,98	0,99
	Sedang	0,95	0,95	0,96	0,98
	Tinggi	0,91	0,92	0,93	0,97
	Sangat tinggi	0,86	0,87	0,89	0,96
Empat lajur tak terbagi 4/2 UD	Sangat baik	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,92	0,94	0,95	0,97
	Tinggi	0,88	0,89	0,90	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,83	0,85	0,95
Dua lajur tak terbagi 4/2 D	Sangat baik	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	Sangat tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Sumber : (MKJI, 1997:411)

Tabel 3. 13 nilai penyesuaian akibat kelas fungsional jalan

Tipe jalan	Faktor penyesuaian FFVrc					
	Pengembangan samping jalan					
	0	25	50	75	100	
Empat lajur terbagi	Arteri	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95
	Kolektor	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
	Lokal	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93
Empat lajur tak terbagi	Arteri	1,00	0,99	0,97	0,96	0,945
	Kolektor	0,97	0,96	0,94	0,93	0,915
	Lokal	0,95	0,94	0,92	0,91	0,895
Dua lajur tak terbagi	Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
	Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
	Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Sumber : (MKJI, 1997:412)

3.6 Alternatif Perbaikan

Situasi yang ideal adalah ketika permintaan untuk transportasi dan pasokan infrastruktur transportasi sama. Namun, jika permintaan transportasi jauh lebih besar daripada pasokan infrastruktur transportasi, maka yang akan

terjadi ada situasi yang kurang seimbang menjadikan kemacetan lalu lintas di jalan. Ada beberapa alternatif untuk memperbaiki kondisi di ruas jalan antara lain adalah :

1. Menghilangkan hambatan samping

Dengan menghilangkan hambatan samping dapat meningkatkan pelayanan di ruas jalan. Penertiban pedagang di bahu jalan, larangan parkir di bahu jalan, larangan kendaraan umum menaikin, dan menurunkan penumpang sembarangan dapat mengurangi hambatan samping di sepanjang ruas jalan.

2. Pelebaran jalan

Perbaikan dengan melakukan pelebaran jalan mampu memberikan tambahan kapasitas pada ruas jalan untuk menampung volume kendaraan. Untuk berapa meter pelebarannya harus dihitung dengan memperhatikan data lalu lintas yang telah di dapat dan sesuai dengan acuan MKJI 1997.

3.7 Analisa Kinerja Untuk 5 Tahun Kedepan

Untuk memprediksi besarnya untuk tahun berikutnya, proyeksi geometris diterapkan. Pendekatan ini membuat premis bahwa pertumbuhan meningkat secara geometris dan menggunakan basis bunga majemuk.

Analisis menggunakan persamaan menurut (Berlian Kushari & Larasuci, 2016) dalam rumus menurut berikut :

$$P_n = PO (1 + r)^n$$

Keterangan :

P_n = Jumlah yang akan datang

PO = Jumlah volume kendaraan saat ini

n = Tahun yang akan datang

r = Persentase pertumbuhan

3.8 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya proyek (RAB) adalah perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam proyek konstruksi untuk menentukan total biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek. Ini adalah hasil dari mengalikan volume item kerja dengan harga satuan.

Misalkan alternatif perbaikan yang dilakukan adalah pelebaran jalan, maka rencana anggaran biaya yang dihitung mulai dari awal pembersihan lahan, pembongkaran apabila ada lokasi yang perlu dibongkar terlebih dahulu, kemudian memilih material yang akan digunakan apakah menggunakan perkerasan kaku atau perkerasan lentur. Jika merencanakan dengan perkerasan lentur/aspal maka yang dihitung mulai dari pondasi, pengaspalan, dan material lain yang digunakan serta upah pekerja untuk per meternya. Semua dihitung sesuai volume yang ada dan dikalikan dengan harga satuan sesuai dengan lokasi penelitian.

Berikut contoh tabel urutan perhitungan RAB apabila dilakukan pelebaran jalan dengan perkerasan lentur/aspal :

Tabel 3. 14 contoh tabel RAB

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Total (A x C)
		A	B	C	D
A	Pekerjaan Persiapan				
1	Pekerjaan Pembersihan Lahan / pembongkaran		m ²		
2	Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank		m ²		
3	Pekerjaan Direksi keet		m ²		
B	Pekerjaan Tanah				
1	Pekerjaan Galian Tanah Pondasi sedalam 20 cm		m ³		
1	Pekerjaan Urugan Agregat sirtu Bawah Pondasi		m ³		
2	Pekerjaan Pemasangan Batu pecah kelas A		m ³		

D	Pekerjaan Perkerasan				
1	Pekerjaan Pelapisan Curah aspal lapisan bawah		m ³		
2	Pekerjaan Urugan Agregat sirtu lapisan permukaan		m ³		
3	Pekerjaan Pelapisan Curah aspal lapisan atas		m ³		
E	Pekerjaan Finishing				
1	Pekerjaan marka jalan		m ³		
2	Pemasangan rambu		pcs		

Tabel 3. 15 contoh Anggaran Harga Satuan Pekerjaan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA					
	Pekerja		OH	0,2	100.000	20.000
	Kepala Tukang		OH	0,4	185.000	74.000
	Tukang		OH	0,3	150.000	45.000
	Mandor		OH	0,5	200.000	100.000
JUMLAH TENAGA KERJA						