

EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL 3 KAKI PADA SIMPANG JL. S. SUPRIADI-JL. KLAYATAN 3

Yohanis Umbu Yagu, Taufikkurrahman

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi terhadap kinerja simpang Jl. S. Supriadi-Jl. Klayatan3 kota Malang dan mengusulkan pengendalian simpang tersebut agar dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Evaluasi dilakukan dengan metode IHCM 1997, dimana parameter kinerja yang dievaluasi meliputi kapasitas, tundaan, derajat kejenuhan, peluang antrian dan tingkat pelayanan. Berdasarkan hasil penelitian Parameter kinerja simpang tak bersinyal yang ditinjau seperti besarnya kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), tundaan (D), peluang antrian dan tingkat pelayanan (LOS) memperlihatkan bahwa kinerja simpang sudah tidak dalam kondisi baik dengan derajat kejenuhan (DS) lebih dari 0,80 dan level of service (LOS) F. Pengendalian simpang yang diusulkan adalah pelarangan belok kanan pada kaki simpang serta pelebaran kaki simpang. Hasil perbaikan menunjukkan perubahan nilai parameter kinerja simpang walaupun tingkat pelayanan masih pada kategori LOS F.

Kata kunci: *kapasitas, tundaan, derajat kejenuhan, peluang antrian, tingkat pelayanan*

Dikota Malang terdapat banyak persimpangan yang mengalami kemacetan. Salah satunya adalah Persimpangan Klayatan gang 3 Kota Malang yaitu Jl. S. Supriadi - Jl. Klayatan 3. Simpang ini sering terjadi kemacetan terutama pada jam-jam sibuk yang disebabkan oleh hambatan-hambatan samping, tingginya arus kendaraan dan kondisi lingkungan serta kondisi geometric simpang. Pada kaki simpang Jl. Klayatan 3 kondisinya menanjak dan terdapat lapangan futsal pada kaki simpang ini sehingga dapat menyebabkan hambatan bagi kendaraan yang melintasi jalan tersebut. Pada kaki simpang Jl. S. Supriadi - Jl. Raya Kepuh terdapat pusat-pusat kegiatan yaitu perkantoran dan gedung pendidikan seperti kantor Polsek Sukun, Kantor Camat Sukun, Universitas Kanjuruhan Malang dan SDN Bandungrejosari 1 Malang. Sehingga aktifitas di samping jalan seperti pejalan kaki yang menyeberang mempunyai frekuensi yang cukup besar. Pada badan jalan banyak digunakan untuk tempat parkir, ditambah dengan naik turun penumpang dari angkutan umum, serta kendaraan yang berhenti. Semua hal tersebut diatas menyebabkan kemacetan dan membuat antrian kendaraan yang sangat panjang dan bisa mengurangi waktu tempuh perjalanan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka tulisan ini berupaya untuk memberikan alternative pemecahan masalah pada simpang Jl. S. Supriadi-Jl Klayatan 3 sehingga dapat mengurai masalah kemacetan yang terjadi. Dari analisis tersebut diharapkan kinerja simpang tak bersinyal di simpang Klayatan Gang 3 yang berdasarkan ukuran-ukuran kinerja, kita bisa menemukan solusi agar di daerah simpang Klayatan Gang 3 tersebut kemacetannya dapat berkurang dengan memisalkan pemasangan rambu lalu lintas, pelebaran badan jalan, atau pemasangan lampu lalu lintas pengatur simpang.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dan tingkat pelayanan simpang tak bersinyal 3 – Kaki disimpang Klayatan Gang 3 Kota Malang?

2. Bagaimana rekayasa yang dapat dilakukan pada simpang tak bersinyal untuk meningkatkan kinerja dan tingkat pelayanan simpang tak bersinyal 3 – Kaki disimpang Klayatan Gang 3 Kota Malang?

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Simpang

Secara umum terdapat 3 jenis persimpangan, yaitu : (1) simpang sebidang, (2) pemisah jalur jalan tanpa *ramp*, dan (3) interchange (simpang susun). Simpang sebidang (*intersection at grade*) adalah simpang dimana dua jalan atau lebih bergabung, dengan tiap jalan mengarah keluar dari sebuah simpang dan membentuk bagian darinya. Jalan-jalan ini disebut kaki simpang/ lengan simpang atau pendekat.

Dalam perancangan persimpangan sebidang, perlu di pertimbangkan elemen dasar yaitu:

1. Faktor manusia, seperti kebiasaan mengemudi, waktu pengambilan keputusan, dan waktu reaksi.
2. Pertimbangan lalu lintas, seperti kapasitas, pergerakan berbelok, kecepatan kendaraan, ukuran kendaraan, dan penyebaran kendaraan.
3. Elemen fisik, seperti jarak pandang, dan fitur-fitur geometrik
4. Faktor ekonomi, seperti konsumsi bahan bakar, dan nilai waktu.

Prosedur Perhitungan Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal

Secara lebih rinci, prosedur perhitungan analisis kinerja simpang tak bersinyal meliputi formulir-formulir yang digunakan untuk mengetahui kinerja simpang pada simpang tidak bersinyal adalah sebagai berikut:

1. Formulir USIG-I Geometri dan arus lalu lintas
2. Formulir USIG-II, analisis mengenai lebar pendekat dan tipe simpang, kapasitas dan perilaku lalu lintas

Perhitungan Arus Lalu Lintas dalam smp

1. Klasifikasi data arus lalu lintas per jam masing-masing gerakan di konversi ke dalam smp/jam dengan mengalikan jumlah kendaraan dan nilai emp yang tercatat pada formulir. LV (Arus kendaraan ringan); 1,0; HV (Arus kendaraan berat); 1,3;MC (Arus sepeda motor); 0,5.
2. Data arus lalu lintas per jam tersedia untuk masing-masing gerakan, beserta informasi tentang komposisi lalu lintas keseluruhan dalam %.

$$F_{smp} = (emp_{LV} \times LV\% + emp_{HV} \times HV\% + emp_{MC} \times MC\%)/100$$

Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor

1. Perhitungan rasio belok kiri

$$P_{LT} = \frac{A_{LT} + B_{LT} + C_{LT} + D_{LT}}{A + B + C + D}$$

2. Perhitungan rasio belok kanan

$$P_{RT} = \frac{A_{RT} + B_{RT} + C_{RT} + D_{RT}}{A + B + C + D}$$

3. Perhitungan rasio jalan minor

$$P_{MI} = \frac{A + C}{A + B + C + D}$$

4. Perhitungan arus total

$$Q_{TOT} = A + B + C + D$$

5. Perhitungan rasio arus minor P_{MI} yaitu arus jalan minor dibagi arus total dan dimasukkan hasilnya pada formulir USIG-I

$$P_{MI} = Q_{MI}/Q_{TOT}$$

6. Perhitungan rasio arus belok kiri dan belok kanan (P_{LT} , P_{RT})

$$P_{LT} = Q_{LT}/Q_{TOT}; P_{RT} = Q_{RT}/Q_{TOT}$$

7. Perhitungan rasio antara arus kendaraan tak bermotor dengankendaraan bermotor dinyatakan dalam kendaraan/jam

$$P_{UM} = Q_{UM}/Q_{TOT}$$

Kapasitas Simpang Tak Bersinyal

Kapasitas adalah kemampuan suatu ruas jalan melewatkan arus lalu lintas secara maksimum. Kapasitas total untuk seluruh pendekat simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_0) untuk kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi sesungguhnya terhadap kapasitas.

Kapasitas dihitung dari rumus berikut:

$$C = C_0 \times F_W \times F_m \times F_{cs} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Pengukuran lebar pendekat dilakukan pada jarak 10 meter dari garis imajiner yang menghubungkan jalan yang berpotongan, yang dianggap sebagai mewakili lebar pendekat efektif untuk masing-masing pendekat. Perhitungan lebar pendekat rata-rata adalah jumlah lebar pendekat pada simpang dibagi dengan jumlah lengan yang terdapat pada simpang tersebut Parameter geometrik berikut diperlukan untuk analisa kapasitas. Lebar rata-rata pendekat minor dan utama W_{AC} , W_{BD} dan lebar rata-rata pendekat W_I (simpang empat lengan)

a. Perhitungan lebar rata-rata pendekat pada jalan minor dan jalan utama .

$$W_{AC} = (W_A + W_C) / 2 ; W_{BD} = (W_B + W_D) / 2$$

b. Perhitungan lebar rata-rata pendekat

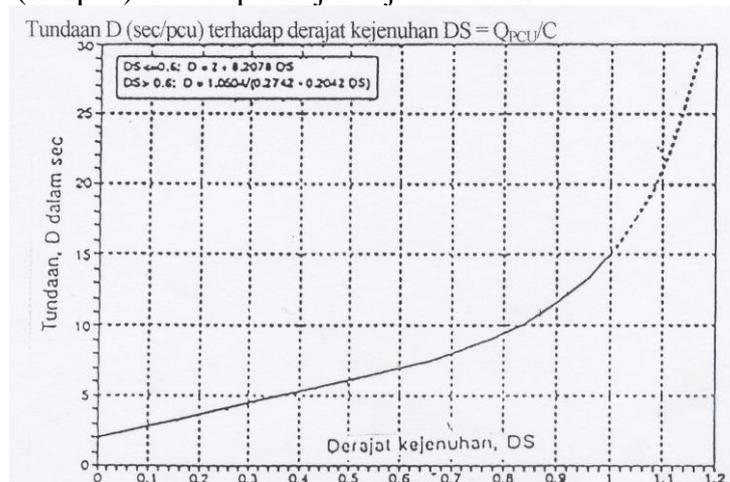
$$W_I = (W_A + W_C + W_B + W_D) / \text{jumlah lengan simpang}$$

c. Tundaan, D

Tundaan rata-rata untuk seluruh simpang (sec/pcu) dan tundaan untuk jalan simpang dan jalan utama didapatkan dari kurva tundaan/derajat kejenuhan yang empiris. Tundaan meningkat secara berarti dengan bertambahnya arus total, yaitu arus jalan utama dan arus jalan simpang, yang menyebabkan bertambahnya derajat kejenuhan

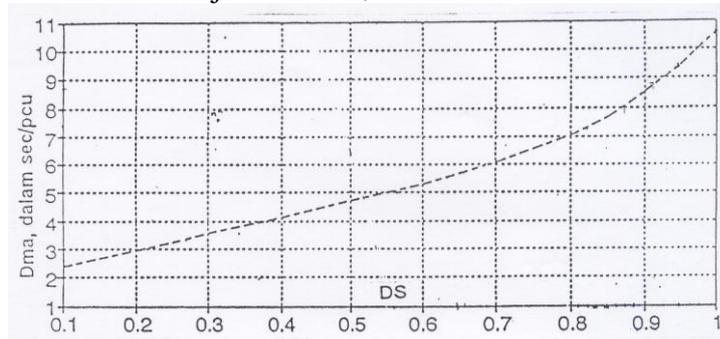
1. Tundaan rata-rata untuk seluruh simpang, D

Tundaan D (sec/pcu) terhadap derajat kejenuhan DS



Gambar 1. Tundaan D (sec/pcu) terhadap derajat kejenuhan DS
Sumber: IHCM, 1997: 3-41

2. Tundaan rata-rata untuk jalan utama, D_{MA}



Gambar 2. Penetapan tundaan rata-rata untuk jalan utama, D_{MA}

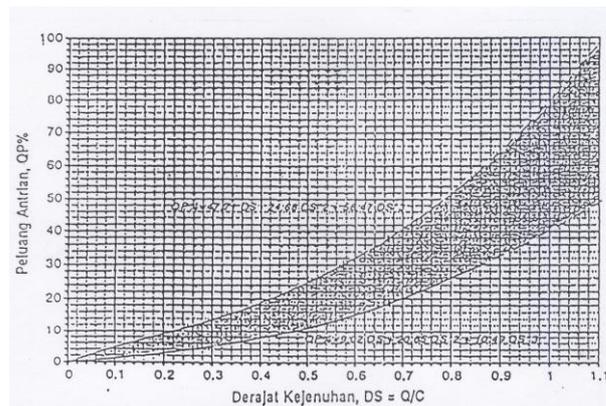
Sumber: IHCM, 1997: 3-42

3. Tundaan rata-rata untuk jalan simpang, D_{MI}

$$D_{MI} = \frac{(\sum Q_{TOT} x D_{TOT}) - (Q_{MA} x D_{MA})}{Q_{MI}}$$

d. Peluang Antrian, QP %

Peluang antrian, diperkirakan dari kurva peluang antrian/derajat kejenuhan yang empiris



Gambar 3. Batas nilai peluang antrian, QP% terhadap derajat kejenuhan, $D=Q/C$

Sumber: IHCM, 1997: 3-43

METODE

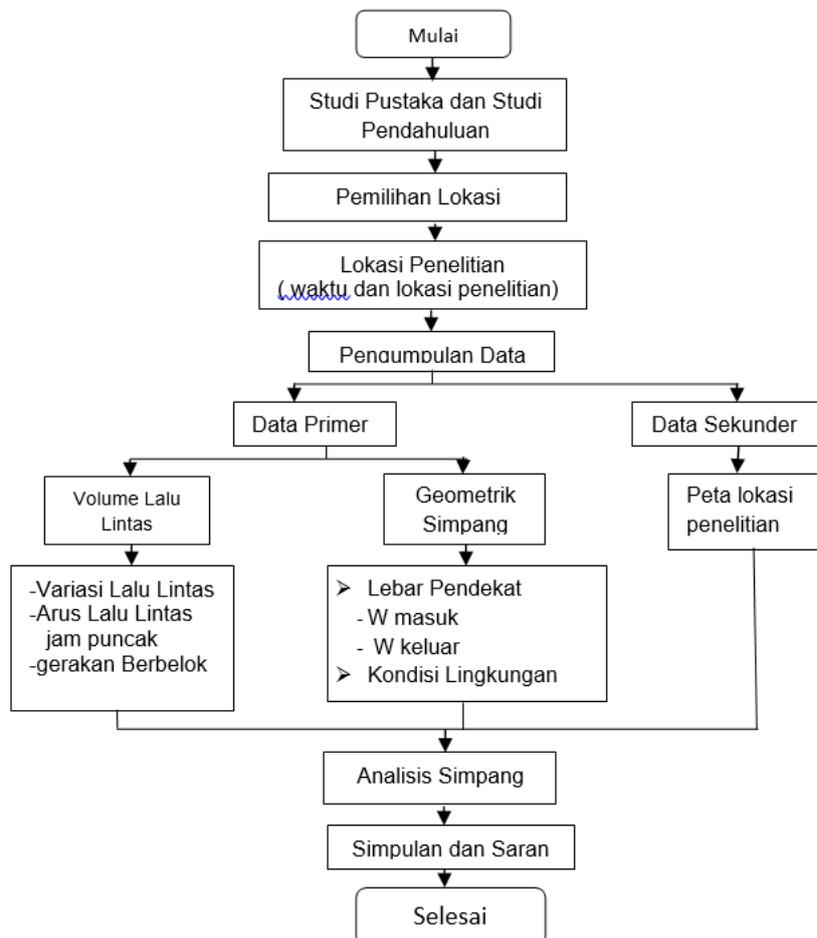
Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan Selama 3 hari yaitu hari Senin, Rabu, dan Hari Sabtu, Dengan hari yang telah ditentukan pada saat penelitian adalah menyesuaikan kondisi lalu lintas di lapangan dan pemilihan 3 hari penelitian ini yaitu untuk mewakili hari kerja dan hari libur. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 11 Februari 2019, tanggal 13 Februari 2019 dan tanggal 16 Februari 2019 pada pukul 06.00 – 08.00 WiB, 11.00 – 13.00 WIB dan pada pukul 15.00 – 17.00 WIB tiap satu hari dan selama 3 hari survei. Perhitungan kapasitas pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 menggunakan volume lalu lintas dari tiga jenis kendaraan, yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor. Peralatan yang digunakan yaitu alat dokumentasi, alat tulis dan formulir survei. Waktu yang digunakan dalam survei volume lalu lintas yaitu pada hari senin, tanggal 11 Februari 2019, Rabu 13 Februari 2019, dan sabtu 16 Februari 2019, selama 6 jam tiap satu hari yaitu dari pukul 06.00-08.00 WIB, 11.00-

13.00 WIB dan pukul 15.00-17.00 WIB. karena pada studi awal dapat diketahui secara visual bahwa jam puncak terjadi sekitar jam tersebut.

Diagram Alir Penelitian

Secara umum kerangka pelaksanaan pada studi ini, dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

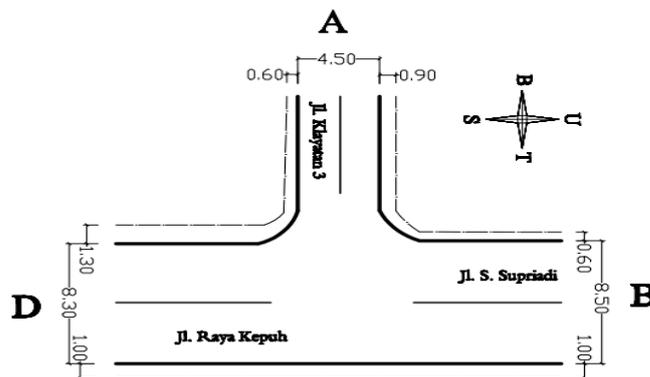
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan, Tata Guna Lahan dan Kondisi Geometrik Uji Validitas

Persimpangan Jl. S. Supriadi - Jl. Klayatan 3 kota Malang merupakan simpang tidak bersinyal dengan tiga lengan dan dikategorikan dengan tipe 322. Pada masing-masing kaki simpang tidak terdapat median. Adapun kaki-kaki simpangnya adalah sebagai berikut:

- Kaki Utara : Jl. S. Supriadi
- Kaki Selatan : Jl. Raya Kepuh
- Kaki Barat : Jl. Klayatan 3

Kondisi geometrik persimpangan diperlihatkan secara rinci dalam Gambar 5 dan Tabel 1.



Gambar 5. Kondisi Geometrik Simpang 3-Kaki Jl. S. Supriadi – Jl. Klayatan 3
Sumber : Hasil survey

Tabel 1. Kondisi Geometrik Simpang 3-Kaki Jl. S. Supriadi – Jl. Klayatan 3

Kaki simpang	Lebar Perkerasan Rata-rata (m)	Jumlah Lajur pada Pendekat	Lebar Wmasuk (m)	Lebar Wkeluar (m)	Lebar bahu (m)	Lebar trotoar (m)	Tata Guna Lahan Sekitar
Jl. S Supriadi	8.3	2	4.15	4.15	1	1.2	Komersial
Jl. Rayah Kepuh	8.5	2	4.25	4.25	1.3	1.2	Komersial
Jl. Klayatan Gg.3	4.5	2	2.25	2.25	0.6		Komersial

Sumber : Hasil survey

Kondisi Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas yang melalui persimpangan ini cukup tinggi. Dari hasil survey diperoleh komposisi lalu lintas jam puncak sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Arus Lalu Lintas pada Hari Puncak

Komposisi Lalulintas	Arah	LV%		HV%		MC%		pcu-faktor	K-faktor		Kendaraan tak Bermotor UM
		Light Vehicles LV	Height Vehicles HV	MC	Kendaraan bermotor total MV						
Pendekat		veh/h	pc=1,0 pce/h	veh/h	pce=1,3 pcu/h	veh/h	pce=0,5 pcu/h	veh/h	pcu/h	Rasio Belok	veh/h
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	veh/h
Jl. Simpang A	LT	117	117	3	3.9	1217	608.5	1337	729.4	0.58	2
	RT	37	37	0	0	916	458	953	495	0.41	7
	Total	154	154	3	3.9	2133	1066.5	2290	1224.4		9
Jl. Simpang total A		154	154	3	3.9	2133	1066.5	2290	1224.4		9
Jl. Utama: D	ST	364	364	20	26	4710	2355	5094	2745		13
	LT	17	17	4	5.2	443	221.5	464	243.7	0.08	3
	RT	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0
	Total	381	381	24	31.2	5153	2576.5	5558	2988.7		16
Jl. Utama : B	ST	628	628	10	13	1369	684.5	2007	1325.5		5
	RT	83	83	1	1.3	594	297	678	381.3	0.25	3
	Total	711	711	11	14.3	1963	981.5	2685	1706.8		8
Jl. Utama total D + B		1092	1092	35	45.5	7116	3558	8243	4695.5		24
Utama + Simpang	LT	134	134	7	9.1	1660	830	1801	973.1	0.171	5
	ST	992	992	30	39	6079	3039.5	7101	4070.5		18
	RT	120	120	1	1.3	1510	755	1631	876.3	0.155	10
Utama + Simpang total		1246	1246	38	49.4	9249	4624.5	10533	5919.9	0.326	33
				Rasio Jl.Simpang (Jl. Utama + Simpang) total					0.207	UM/MV	0.003

Sumber : Hasil survey

Analisa Operasional Simpang Kondisi Eksisting

1) Kapasitas (C)

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

dimana dengan besaran kapasitas dasar (C_o) = 2700; lebar pendekat rata-rata simpang (WI) = 3,0 m; faktor koreksi lebar pendekat (F_w) = 0,99; faktor koreksi tipe median jalan utama (F_M) = 1,0; faktor koreksi ukuran kota (F_{CS}), data Jumlah Penduduk Kota Malang, dari Biro Pusat Statistik Kotamadya Malang, pada tahun 2020 jumlah penduduk berjumlah 874.890 jiwa, termasuk ukuran kota sedang, didapatkan F_{CS} = 0,94; faktor hambatan samping, tipe lingkungan jalan dan kendaraan bermotor (F_{RSU}) = 0,94; faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}) = 1,11; faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT}) = 0,95; faktor penyesuaian arus simpang (F_{MI}) = 0,995

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} C &= C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \\ &= 2700 \times 0,99 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,11 \times 0,95 \times 0,995 \\ &= 2519,856 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

2) Derajat Kejenuhan (DS)

$$\begin{aligned} DS &= \frac{Q_{TOT}}{C} \\ &= \frac{5919,9}{2519,856} = 2,35 \end{aligned}$$

3) Tundaan (D)

- Tundaan Rata-rata Untuk Seluruh Simpang

$DS = 2,35$ dari gambar 1 didapat nilai $DT_1 = 30$ detik/smp

- Tundaan Rata-rata Untuk Jalan Utama

$DS = 2,35$ dari gambar 2 didapat nilai $D_{MA} = 11$ detik/smp

- Tundaan Rata-rata untuk jalan Simpang

$$\begin{aligned} D_{MI} &= \frac{(\sum Q_{TOT} \times D_{TOT}) - (Q_{MA} \times D_{MA})}{Q_{MI}} \\ &= \frac{(5919,9 \times 30) - (4695,5 \times 11)}{1224,4} \\ &= 102,86 \text{ detik/smp} \end{aligned}$$

4) Peluang Antrian, QP%

$DS = 2,35$ maka dari gambar 3 didapat $QP = 100$ %

5) Tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan dilokasi studi untuk kondisi sekarang adalah F, dengan kecepatan yang diijinkan maksimum 25 km/jam.

Skenario Perbaikan

Arus lalu lintas yang melewati persimpangan ini cukup tinggi dengan jumlah sepeda motor yang dominan. Kesulitan dalam melakukan pergerakan kendaraan disebabkan kurang lebarnya pendekat pada kaki simpang Jl Klayatan 3, sehingga menyebabkan akses masuk keluar kendaraan dari/ke Jl. S. Supriadi kesulitan. Perbaikan yang diusulkan untuk persimpangan ini adalah:

1. Dilarang Belok kanan pada kaki simpang jl. Klayatan 3
2. Pelebaran Jalan
3. Penggabungan alternative 1 dan 2

Skenario 1: Dilarang Belok kanan pada kaki simpang jl. Klayatan 3

1) Kapasitas (C)

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$= 2700 \times 0,99 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,26 \times 1,03 \times 0,995$$

$$= 3099,87 \text{ smp/jam}$$

2) Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = \frac{Q_{TOT}}{C}$$

$$= \frac{5919,9}{3099,87} = 1,91$$

3) Tundaan (D)

• Tundaan Rata-rata Untuk Seluruh Simpang

DS = 1,91 dari gambar 1 didapat nilai DT1 = 30 detik/smp

• Tundaan Rata-rata Untuk Jalan Utama

DS = 1,91 dari gambar 2 didapat nilai D_{MA} = 11 detik/smp

• Tundaan Rata-rata untuk jalan Simpang

$$D_{MI} = \frac{(\sum Q_{TOT} \times D_{TOT}) - (Q_{MA} \times D_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$= \frac{(5919,9 \times 30) - (4695,5 \times 11)}{1224,4}$$

$$= 102,86 \text{ detik/smp}$$

4) Peluang Antrian, QP%

DS = 1,91 maka dari gambar 3 didapat QP = 100 %

5) Tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan dilokasi studi untuk kondisi sekarang adalah F, dengan kecepatan yang diijinkan maksimum 25 km/jam.

Skenario 2: Perbaikan Geometrik

Perbaikan geometrik dilakukan dengan melakukan pelebaran jalan. Hasil perbaikan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perbaikan Geometrik Simpang

Kaki	Kondisi Eksisting			Perbaikan Geometrik		
	Lebar (m)	Lajur Belok kiri Langsung (m)	Median (m)	Lebar (m)	Lajur Belok kiri	Median (m)
Jl. S Supriadi	8,3	0	0	9,3	0	0
Jl. Rayah Kepuh	8,5	0	0	9,8	0	0
Jl. Klayatan Gg.3	4,5	0	0	5,1	0	0

1) Kapasitas (C)

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$= 2700 \times 1,02 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,12 \times 0,95 \times 0,991$$

$$= 2605,52 \text{ smp/jam}$$

2) Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = \frac{Q_{TOT}}{C} = 2,198$$

3) Tundaan (D)

- Tundaan Rata-rata Untuk Seluruh Simpang

DS = 2,198 dari gambar 1 didapat nilai DT1 = 30 detik/smp

- Tundaan Rata-rata Untuk Jalan Utama

DS = 2,198 dari gambar 2 didapat nilai $D_{MA} = 11$ detik/smp

- Tundaan Rata-rata untuk jalan Simpang

$$D_{MI} = \frac{(\sum Q_{TOT} \times D_{TOT}) - (Q_{MA} \times D_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$= \frac{(5919,9 \times 30) - (4695,5 \times 11)}{1224,4}$$

$$= 102,86 \text{ detik/smp}$$

4) Peluang Antrian, QP%

DS = 2,198 maka dari gambar 3 didapat QP = 100 %

5) Tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan dilokasi studi untuk kondisi sekarang adalah F, dengan kecepatan yang diijinkan maksimum 25 km/jam.

Skenario 3: gabungan dari scenario 1 dan 2

1) Kapasitas (C)

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$= 2700 \times 1,02 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,26 \times 1,03 \times 0,995$$

$$= 3190,20 \text{ smp/jam}$$

2) Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = \frac{Q_{TOT}}{C} = 1,85$$

3) Tundaan (D)

- Tundaan Rata-rata Untuk Seluruh Simpang

DS = 1,85 dari gambar 1 didapat nilai DT1 = 30 detik/smp

- Tundaan Rata-rata Untuk Jalan Utama

DS = 1,85 dari gambar 2 didapat nilai $D_{MA} = 11$ detik/smp

- Tundaan Rata-rata untuk jalan Simpang

$$D_{MI} = \frac{(\sum Q_{TOT} \times D_{TOT}) - (Q_{MA} \times D_{MA})}{Q_{MI}}$$

$$= \frac{(5919,9 \times 30) - (4695,5 \times 11)}{1224,4}$$

$$= 102,86 \text{ detik/smp}$$

4) Peluang Antrian, QP%

DS = 1,85 maka dari gambar 3 didapat QP = 100 %

5) Tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan dilokasi studi untuk kondisi sekarang adalah F, dengan kecepatan yang diijinkan maksimum 25 km/jam.

KESIMPULAN

1. Kinerja simpang tak bersinyal 3-Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang berdasarkan hasil survei adalah sebagai berikut:

- Kapasitas (C) pada simpang tak bersinyal 3-Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang adalah sebesar 2519,856 smp/jam, berarti pada simpang tersebut kapasitas

- kendaraan yang melewati simpang tersebut per jam cukup besar dan akan mengalami kemacetan yang serius
- Derajat Kejenuhan (DS) dari hasil survei berdasarkan hasil analisis adalah sebesar 2,35 smp/jam, berarti rasio volume kendaraan sangat besar dan didasarkan dari kapasitas
 - Peluang antrian berdasarkan hasil analisis adalah sebesar 100 %, berarti dengan hasil perhitungan yang di dapatkan cukup besar dan peluang antrian kendaraan yang melintasi simpang tersebut cukup besar.
2. Kinerja simpang tak bersinyal 3-Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang berdasarkan beberapa percobaan perubahan yang dapat dihitung dengan melakukan beberapa alternatif yaitu:
- a. Kinerja simpang setelah dilakukan perbaikan dengan menggunakan alternatif I, yaitu larangan belok kanan dari Jl. Klayatan 3 ke arah Jl. Raya Kepuh berdasarkan hasil analisis yaitu sebagai berikut:
 - Kapasitas (C) pada simpang tak bersinyal 3–Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang adalah sebesar 3099,879
 - Derajat Kejenuhan (DS) adalah 1,91
 - Peluang antrian adalah 100%
 - b. Kinerja simpang setelah dilakukan perbaikan dengan menggunakan alternatif II, yaitu dengan perbaikan atau pelebaran jalan dimana setiap bahu jalan dapat dilebarkan menjadi tempat pergerakan arus lalu lintas. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan alternatif II adalah sebagai berikut:
 - Kapasitas (C) pada simpang tak bersinyal 3–Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang adalah sebesar 2605,52
 - Derajat Kejenuhan (DS) adalah 2,198
 - Peluang antrian adalah 100%
 - c. Kinerja simpang setelah dilakukan perbaikan dengan menggunakan penggabungan antara alternatif I dan alternatif II, yaitu sebagai berikut:
 - Kapasitas (C) pada simpang tak bersinyal 3–Kaki Klayatan Gang 3 Kota Malang adalah sebesar 3190,20
 - Derajat Kejenuhan (DS) adalah 1,85
 - Peluang antrian adalah 100%
 - d. Alternatif penanganan yang dapat dilakukan sesuai kondisi lapangan adalah perbaikan geometrik dan pemasangan rambu. Kinerja simpang pasca perbaikan masih belum menunjukkan perbaikan tingkat pelayanan.

SARAN

Sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh serta untuk lebih menyempurnakan penelitian ini, maka penulis menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diperlukan adanya studi mengenai mengenai kinerja simpang menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lampu Lalu Lintas (APILL).
2. Dengan melihat sesuai hasil penelitian dari data survey dengan dilakukan survey selama 3 hari dengan rentang waktu pagi 2 jam, siang 2 jam, dan sore 2 jam. Maka disarankan bagi studi berikutnya agar melakukan survei lebih lengkap dari segi waktu pengamatan yaitu dengan menambah waktu pengamat.

DAFTAR PUSTAKA

- Brilon, Werner (editor), 1988 Intersection Without Traffic Signals, Proceedings of an International Workshop 16-18 March 1988 in Bochum, West Germany.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. Indonesian Highway Capacity Manual, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, Tata Cara Pelaksanaan Survey Perhitungan Lalu Lintas Cara Manual No. 001/BNKT/1990, Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, Tata Cara Pelaksanaan Survey Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No. 016/BNKT/1990, Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Hobbs. F.D., 1995, Perencanaan Dan Teknik Lalu Lintas, edisi kedua, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Iskandar Abubakar dkk, 1995, Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Kimber, R.M., R.D. Coombe, 1980. The Traffic Capacity of Major/Minor Priority Junction, Department of the Environment Department of Transport, TRRL Report SR 582, Berkshire: Crowthorne.
- Khisty, C. Jotin, dan Iall, B. Kent, 2005, Dasar Dasar Rekayasa Transportasi, Jakarta: Erlangga
- Mahendra, M., Suteja, W., Wikrama A.J., Mayuni S., 1997, Unsignalized Intersection (T-Junction), Laporan Teknik Sipil, Fakultas Pasca Sarjana, ITB, Unpublished.
- Transportation Research Board, National Research Council, 1994. Highway Capacity Manual, Special Report 209, Third Edition, Washington D.C.
- Wells, G. R, 1993, Rekayasa Lalu lintas, Bhratara, Jakarta,