

PENGENDALIAN LALU LINTAS 4 LENGAN PADA PERSIMPANGAN JL. RE. MARTADINATA – JL. JERANDING DAN PERSIMPANGAN JL. RE. MARTADINATA – JL. HARUNA KOTA PONTIANAK

Kurniawan¹⁾, Ir. H Komala Erwan MT²⁾, Sumiyattinah ST, MT²⁾

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah pengaturan lalu lintas pada persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Haruna dengan merencanakan median atau pulau pemisah, sehingga dapat mengalirkan arus lalu lintas serta termanfaatkannya kapasitas persimpangan secara optimal.

Data volume lalu lintas diperoleh dengan mencatat secara manual jumlah kendaraan yang melewati lokasi tinjauan. Survey lalu lintas ini dilakukan selama 4 (empat) hari yaitu dari tanggal 7 November 2014 sampai dengan tanggal 10 November 2014, yaitu pada hari jumat, sabtu, minggu dan senin. Waktu survey dilakukan pada pukul 06.00 – 18.00 WIB dengan interval waktu 1 jam.

Analisa persimpangan sebelum dilakukan perencanaan lalu lintas menggunakan median atau pulau pemisah diperoleh derajat kejenuhan pada tahun 2014 = 0,568, sedangkan untuk tahun 2019 = 0,983. Setelah dilakukan perencanaan menggunakan bagian jalinan diperoleh derajat kejenuhan tahun 2014 pada bagian jalinan AB = 0.344, jalinan BC = 0.337, jalinan CD = 0.361 dan jalinan DA = 0.247. Sedangkan ditahun 2019 nilai derajat kejenuhan pada bagian jalinan AB = 0.594, jalinan BC = 0.584, jalinan CD = 0.624 dan jalinan DA = 0.427. Hal ini menunjukkan bahwa angka derajat kejenuhan setelah dilakukan perencanaan pada tahun 2014 secara umum termasuk ke dalam tingkat pelayanan B yaitu arus masih stabil dengan rasio DS: B = 0,20 – 0,44. Sedangkan pada tahun 2019, angka derajat kejenuhan yang diperoleh secara umum termasuk ke dalam tingkat pelayanan B dan C dengan rasio DS: B = 0,20 – 0,44 dan DS: C = 0,45 – 0,74.

Kata Kunci: derajat kejenuhan, jam puncak, kinerja, lalu lintas

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Persimpangan merupakan tempat pertemuan kendaraan dari berbagai arah. Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perekonomian maka diikuti pula dengan meningkatnya jumlah pengguna jalan. Volume lalu lintas yang terus meningkat akan menyebabkan persimpangan yang merupakan titik kritis dari sistem lalu lintas kendaraan yang bertemu dari berbagai arah tidak mampu melayani kebutuhan yang meningkat tersebut. Maka dari itu diperlukan pengaturan lalu lintas atau rambu-rambu lalu lintas yang terencana dengan baik. Pengaturan lalu lintas pada simpang bersinyal pada umumnya menggunakan lampu lalu

lintas (traffic light). Sedangkan untuk simpang tak bersinyal, model pengaturan yang digunakan adalah menggunakan rambu peringatan, perencanaan bundaran, perencanaan median atau pulau pemisah serta perencanaan geometrik seperti pelebaran badan jalan untuk meningkatkan kapasitas jalan itu sendiri.

1.2. Perumusan Masalah

Berikut ini adalah beberapa perumusan masalah yang dapat menimbulkan konflik lalu lintas pada persimpangan yang ditinjau yaitu persimpangan JL. RE. Martadinata – JL. Jeranding dan persimpangan JL. RE. Martadinata – JL. Haruna Kota Pontianak :

1. Alumni Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Untan
2. Dosen Prodi teknik Sipil Fakultas Teknik Untan

- a) Jalan RE. Martadinata, Jalan Jeranding dan Jalan Haruna merupakan daerah padat pemukiman dan komersial yang memiliki arus lalu lintas cukup besar.
- b) Saat ini, persimpangan tersebut merupakan simpang tak bersinyal tanpa pengaturan lalu lintas.
- c) Adanya pusat-pusat pertokoan, instansi-instansi baik instansi pemerintah ataupun swasta, dan sarana pendidikan seperti SMPN 16 dan SMAN 2 akan memicu pergerakan arus lalu lintas yang padat di sekitar ruas jalan tersebut, terutama pada jam sibuk.
- c. Prosedur perhitungan untuk tingkat kinerja berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.
- d. Penelitian ditujukan untuk membahas jenis tinjauan lalu lintas dan tidak membahas analisa biaya dan pembebasan lahan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Persimpangan

Persimpangan merupakan tempat pertemuan atau perpotongan ruas – ruas jalan yang fungsinya melakukan perubahan arus lalu lintas. Persimpangan terdiri dari dua ruas jalan atau lebih pertemuan ruas jalan. Berdasarkan segi pengaturannya, simpang terbagi menjadi simpang bersinyal dan simpang tak bersinyal.

2.2. Pertimbangan dan Tujuan Design Persimpangan

Pembuatan persimpangan bertujuan mengurangi konflik dan memberikan keamanan serta kenyamanan di antara kendaraan termasuk pejalan kaki. faktor – faktor yang dipertimbangkan dalam merancang persimpangan diantaranya adalah faktor manusia, pertimbangan lalu lintas, elemen – elemen fisik serta geometri jalan itu sendiri.

2.3. Arus Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jenderal Bina marga (1997), arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu persatuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam atau smp/jam. Arus lalu lintas yang melewati suatu ruas jalan ataupun persimpangan terdiri dari berbagai jenis kendaraan, seperti kendaraan ringan, kendaraan berat, kendaraan bermotor dan kendaraan tak bermotor.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, antara lain adalah :

- a. Mengevaluasi keadaan lalu lintas pada persimpangan yang dimaksud sebelum dilakukan perencanaan dan untuk masa 5 (lima) tahun akan datang (sebelum dilakukan perencanaan)
- b. Merencanakan pengaturan lalu lintas pada persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Jeranding, dan persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Haruna serta mengevaluasi hasil perencanaan untuk 5 tahun yang akan datang.

1.4. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan ini lebih terarah, maka di buat pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Observasi yang dilakukan hanya pada persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Jeranding, dan persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Haruna Kota Pontianak.
- b. Yang menjadi objek penelitian adalah kendaraan ringan (mobil penumpang, mini bus, pick up dan jeep), kendaraan berat (truk dan bus) dan sepeda motor.

Tabel 2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang

Jenis Kendaraan	Persimpangan
Kendaraan Ringan (LV)	1
Kendaraan Berat (HV)	1,3
Kendaraan Bermotor (MC)	0,5

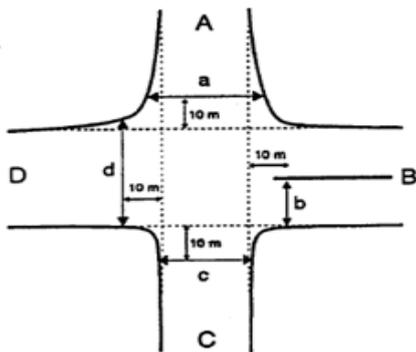
Sumber : MKJI 1997

2.4. Volume Lalu Lintas

Volume merupakan jumlah kendaraan yang lewat pada satu titik pengamatan di ruas jalan, atau pada suatu lajur selama interval waktu tertentu. Satuan dari volume secara sederhana adalah “kendaraan”, walaupun dapat dinyatakan dengan cara lain yaitu satuan mobil penumpang (smp) tiap satu satuan waktu.

2.5. Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal

Metode dan prosedur analisa yang diuraikan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) mempunyai dasar empiris. Metode ini memperkirakan pengaruh terhadap kapasitas dan ukuran – ukuran terkait



Gambar 2.1 Lebar rata – rata pendekat

Tabel 2.2 Kode Tipe Simpang

Kode IT	Jumlah Lengan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Minor	Jumlah Lajur Jalan Utama
322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber: MKJI 1997, Hal 3 – 32

lainnya akibat kondisi geometrik, lingkungan dan kebutuhan lalu lintas.

2.5.1. Kapasitas (C)

Bentuk model kapasitas dapat dilihat pada persamaan di bawah ini (MKJI 1997, Hal 3 – 10) :

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \quad (2.1)$$

2.5.2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan untuk seluruh simpang dihitung berdasarkan berikut ini (MKJI 1997, Hal 3 – 11) :

$$DS = Q_{smp} / C \quad (2.2)$$

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q_{smp} = Arus Total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.5.3. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang

Penentuan lebar rata – rata pendekat minor dan utama W_{AC} dan W_{BD} dan lebar rata – rata pendekat W₁ dapat dilihat pada penjelasan Gambar di bawah ini (MKJI 1997, Hal 3 – 31) :

Lebar rata – rata pendekat W₁

$$W_1 = (a/2 + b + c/2 + d/2) / 4$$

Lebar pendekat minor dan utama

$$W_{AC} = (a/2 + c/2) / 2$$

$$W_{BD} = (b + d/2) / 2$$

2.5.4. Kapasitas Dasar (Co)

Besarnya nilai kapasitas dasar (Co) dapat ditentukan berdasarkan tipe simpang.

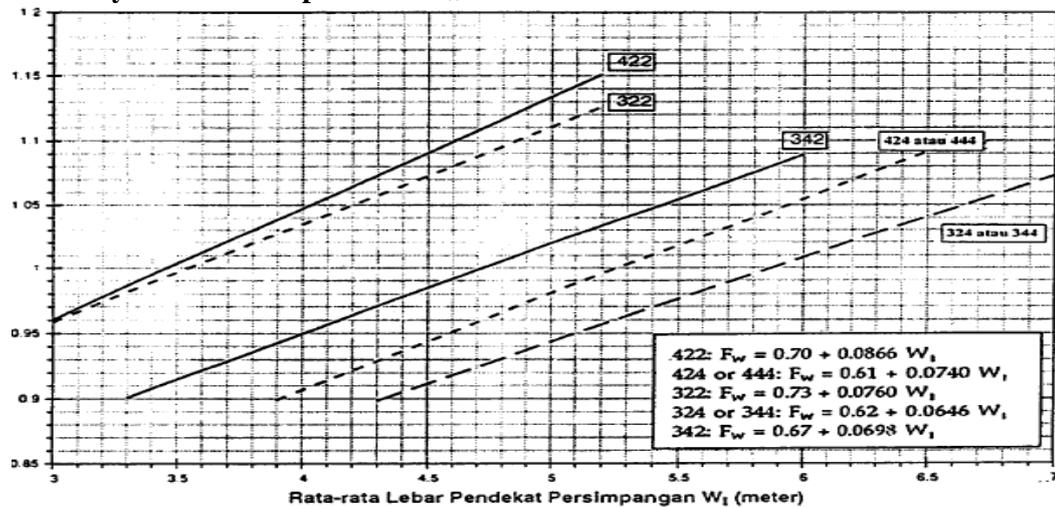
Tabel 2.3 Kapasitas Menurut Tipe Simpang

Tipe Simpang IT	Kapasitas Dasar (smp/jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber: MKJI 1997, Hal 3 – 33

2.5.1. Faktor Penyesuaian

➤ Penyesuaian lebar pendekat F_w



Gambar 2.2 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat F_w (MKJI 1997, Hal 3 – 33)

➤ **Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)**

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M)

Uraian	Tipe M	Faktor Penyesuaian
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama, lebar < 3 m	Sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar > 3 m	Lebar	2,00

Sumber: MKJI 1997, Hal 3 – 34

➤ **Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})**

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})

Ukuran Kota (CS)	Penduduk (Juta)	Faktor Penyesuaian Kota (F_{CS})
Sangat Kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 – 1,0	0,94
Besar	1,0 – 3,0	1,00
Sangat Besar	>3,0	1,05

Sumber: MKJI 1997, Hal 3 – 34

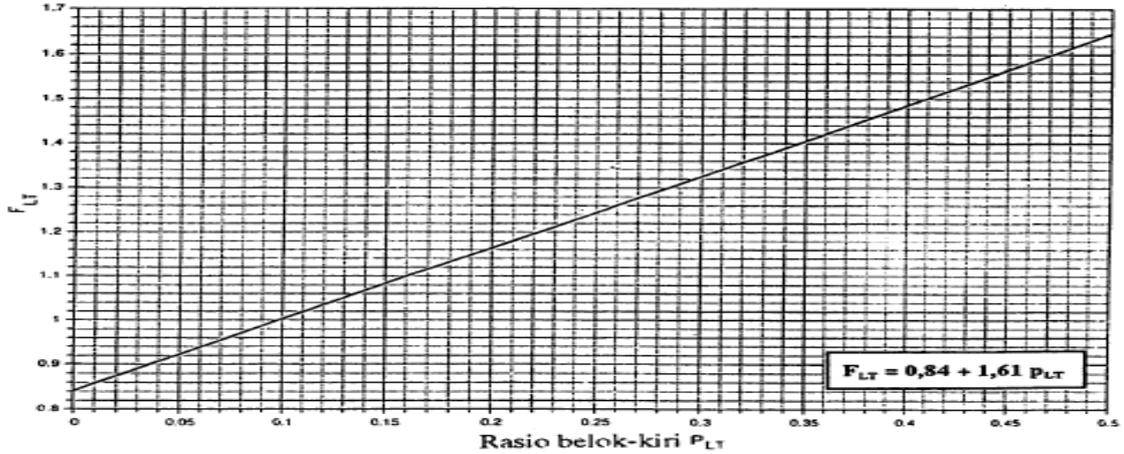
➤ **Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})**

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})

Kelas Tipe Lingkungan Jalan RE	Kelas Hambatan Samping SF	Rasio Kendaraan Tak Bermotor (P_{UM})					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	>0,25
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses Terbatas	Tinggi/Sedang/Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

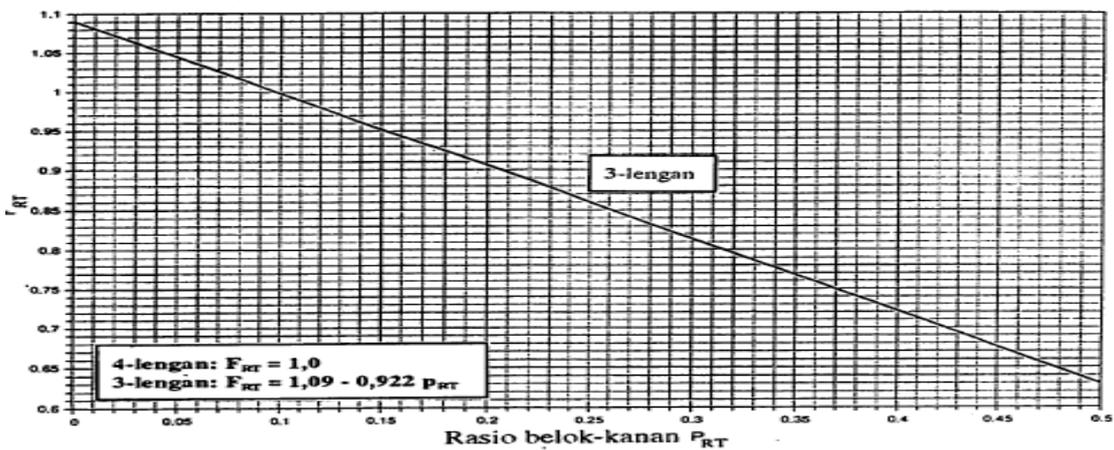
Sumber: MKJI 1997, Hal 3 -35

➤ **Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})**



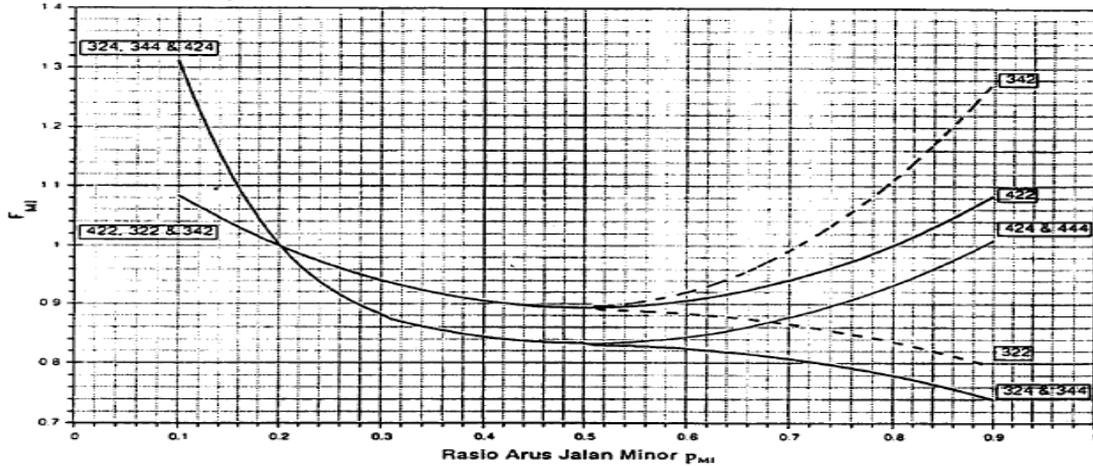
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian Belok Kiri F_{LT} (MKJI 1997, Hal 3 – 36)

➤ **Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})**



Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan F_{RT} (MKJI 1997, Hal 3 – 37)

➤ **Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor (F_{MI})**



Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor (MKJI 1997, Hal 3 – 38)

2.6. Bagian Jalinan

Program jalinan tunggal digunakan untuk menerapkan metode perhitungan yang dikembangkan oleh MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997 yang bertujuan untuk menganalisa kapasitas dan kinerja fasilitas lalu lintas jalan, misalnya ruas jalan, simpang bersinyal, simpang tak bersinyal dan lain – lain, khususnya untuk merencanakan bagian jalinan (tunggal dan bundaran).

2.6.1. Kapasitas (C)

Model kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam dapat dilihat pada persamaan 2.3 (MKJI 1997, Hal. 4-8) di bawah ini :

$$C = 135 \times W_w^{1.3} \times (1+W_E/W_w)^{1.5} \times (1-P_w/3)^{0.5} \times (1+W_w/L_w)^{-1.8} \times F_{CS} \times F_{RSU} \quad (2.3)$$

W_w = Lebar masuk Jalinan

W_E = Lebar masuk rata - rata

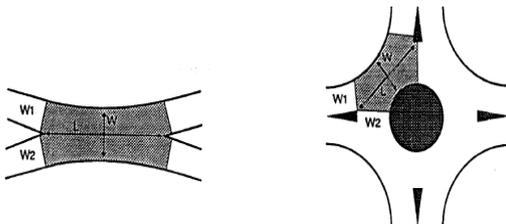
P_w = Rasio Menjaln

2.6.2. Kapasitas Dasar (C₀)

Variabel masukan adalah lebar jalinan (W_w), rasio lebar masuk rata-rata/lebar jalinan (W_E/W_w), rasio menjalin (P_w) dan rasio lebar/panjang jalinan (W_w/L_w). Kapasitas dasar dapat dihitung menggunakan persamaan 2.4 (MKJI 1997, Hal. 4-31) di bawah ini :

$$C_0 = 135 \times W_w^{1.3} \times (1+W_E/W_w)^{1.5} \times (1-P_w/3)^{0.5} \times (1+W_w/L_w)^{-1.8} \quad (2.4)$$

2.6.3. Kondisi Geometrik dan Lingkungan Bagian Jalinan



Bagian jalinan tunggal

Bagian jalinan bundaran

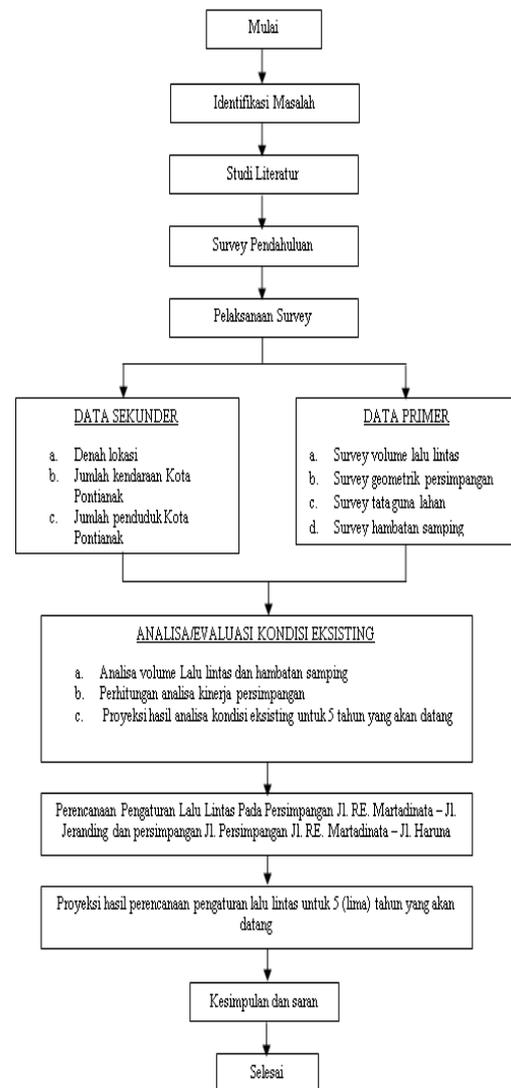
Lebar masuk rata – rata (W_E) untuk masing – masing bagian jalinan, dapat dihitung dengan persamaan 2.5 (MKJI 1997, Hal. 4-30) di bawah ini:

$$W_E = \frac{W_1 + W_2}{2} \quad (2.5)$$

3. METODOLOGI SURVEY

3.1. Diagram Alur

Tahapan – tahapan dalam melakukan penelitian ditampilkan dalam diagram alur di bawah ini :



Gambar 3.1 Diagram Alur

3.2. Pengambilan Data Primer

3.2.1. Volume Lalu Lintas

Jenis kendaraan yang diteliti adalah kendaraan ringan, kendaraan berat, kendaraan tak bermotor, kendaraan bermotor, serta hambatan samping. Dilakukan selama empat hari yaitu pada hari Jumat, Sabtu, Minggu dan Senin dari pukul 06.00 – 18.00 WIB pada persimpangan Jl RE. Martadinata – Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE Martadinata – Jl. Haruna Kota Pontianak. Terdapat empat pos pencatatan dan masing – masing Pos titik pengamatan terdiri dari 3 – 4 orang surveyor yang bertugas mencatat jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan. Berikut ini adalah tugas dari masing – masing pos :

- a. *Pos I* terletak pada jalan RE Martadinata, mencatat arus kendaraan dari :
 - Jl. RE Martadinata (D) menuju ke arah Jl. Jeranding (C) (belok kanan).
 - Jl. RE Martadinata (D) menuju arah Jl. Haruna (B) / Jl. RE Martadinata (A) (lurus).
 - Jl. Jeranding (C) menuju ke arah Jl. Haruna (B) (belok kanan).
- b. *Pos II* terletak pada jalan Jeranding, mencatat arus kendaraan dari :
 - Jl. Jeranding (C) menuju ke arah Jl. RE Martadinata (D) (belok kiri).
 - Jl. Jeranding (C) menuju arah Jl. Haruna (B) / Jl. RE Martadinata (A) (lurus).
 - Jl. Haruna (B) menuju ke arah Jl. RE Martadinata (A) (belok kanan).
- c. *Pos III* terletak pada jalan Haruna, mencatat arus kendaraan dari :
 - Jl. Haruna (B) menuju ke arah Jl. RE Martadinata (D) (lurus).
 - Jl. Haruna (B) menuju arah Jl. RE Martadinata (D) / Jl. Jeranding (C) (lurus).
 - Jl. RE Martadinata (A) menuju Jl. Jeranding (C) (lurus).
- d. *Pos IV* terletak pada jalan RE Martadinata, mencatat arus kendaraan dari :

- Jl. RE Martadinata (A) menuju ke arah Jl. Haruna (B) (belok kiri).
- Jl. RE Martadinata (A) menuju arah Jl. RE Martadinata (D) / Jl. Jeranding (C) (lurus).
- Jl. RE Martadinata (D) menuju ke arah Jl. Haruna (B) (lurus).

3.2.2. Survey Geometrik dan Tata Guna Lahan Pada persimpangan

Survey geometrik dilakukan untuk mendapatkan data seperti lebar jalan, jumlah lajur, jumlah median dan lebar bahu jalan, dilakukan secara langsung pada saat kondisi jalan tidak terlalu ramai menggunakan alat ukur meteran agar memudahkan saat pengukuran serta tidak mengganggu lalu lintas yang ada.

Survey tata guna lahan juga dilakukan secara langsung dengan mengamati penggunaan lahan di sekitar lokasi yang di tinjau guna keperluan saat perencanaan pada persimpangan tersebut.

3.3. Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder yang akan digunakan dalam perencanaan meliputi denah lokasi, jumlah kendaraan serta jumlah penduduk di Kota Pontianak.

4. PEMBAHASAN

4.1. Proyeksi Pertumbuhan Penduduk dan Analisa Hambatan Samping

Berikut ini adalah data jumlah penduduk di Kota Pontianak dari tahun 2008 – 2013 :

Tabel 4.1 Data Jumlah Penduduk Kota Pontianak

Tahun	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Y	0	1	2	3	4	5
Jumlah	521.569	527.102	554.764	565.856	575.843	587.169

Sumber: BPS Kota Pontianak

Proyeksi jumlah penduduk menggunakan Rumus Bunga Majemuk seperti pada Persamaan 4.1 :

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \quad (4.1)$$

Hasil perhitungan angka pertumbuhan penduduk dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Angka Pertumbuhan Penduduk

Tabel 4.2 Perhitungan Angka Pertumbuhan Penduduk

Tahun	i
2008 – 2009	1.060%
2009 – 2010	5.248%
2010 – 2011	1.999%
2011 - 2012	1.765%
2012 - 2013	1.967%
Jumlah	12.040%
Rata -rata	2.408%

Sumber: Analisa data (2014)

maka dapat dihitung proyeksi pertumbuhan penduduk sebagai berikut :

Data : $P_{2013} = 587.169$ jiwa

$$\begin{aligned} \text{➤ } P_{2014} &= P_{2013} (1 + r)^n \\ &= 587.169 (1 + 2,408\%)^1 \\ &= 601.202 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } P_{2019} &= P_{2013} (1 + r)^n \\ &= 587.169 (1 + 2,408\%)^6 \\ &= 676.563 \text{ jiwa} \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Analisa Hambatan Samping

Waktu	Jum'at, 7 November 2014		Sabtu, 8 November 2014		Minggu, 9 November 2014		Senin, 10 November 2014	
	Hambatan Samping	Kelas Hambatan	Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping	Hambatan Samping	Kelas Hambatan	Hambatan Samping	Kelas Hambatan Samping
06.00-07.00	23.70	Sangat Rendah	35.00	Sangat Rendah	36.60	Sangat Rendah	24.50	Sangat Rendah
07.00-08.00	26.10	Sangat Rendah	29.40	Sangat Rendah	41.20	Sangat Rendah	29.60	Sangat Rendah
08.00-09.00	36.70	Sangat Rendah	25.70	Sangat Rendah	29.30	Sangat Rendah	29.50	Sangat Rendah
09.00-10.00	36.40	Sangat Rendah	27.40	Sangat Rendah	27.40	Sangat Rendah	27.00	Sangat Rendah
10.00-11.00	31.40	Sangat Rendah	30.20	Sangat Rendah	36.20	Sangat Rendah	33.50	Sangat Rendah
11.00-12.00	23.30	Sangat Rendah	38.30	Sangat Rendah	24.90	Sangat Rendah	25.40	Sangat Rendah
12.00-13.00	27.20	Sangat Rendah	37.60	Sangat Rendah	27.40	Sangat Rendah	26.40	Sangat Rendah
13.00-14.00	26.30	Sangat Rendah	33.30	Sangat Rendah	28.70	Sangat Rendah	23.70	Sangat Rendah
14.00-15.00	24.90	Sangat Rendah	38.40	Sangat Rendah	31.90	Sangat Rendah	17.00	Sangat Rendah
15.00-16.00	37.50	Sangat Rendah	42.20	Sangat Rendah	41.20	Sangat Rendah	23.80	Sangat Rendah
16.00-17.00	35.90	Sangat Rendah	46.50	Sangat Rendah	47.20	Sangat Rendah	35.20	Sangat Rendah
17.00-18.00	18.40	Sangat Rendah	26.30	Sangat Rendah	35.70	Sangat Rendah	22.80	Sangat Rendah

Sumber: Analisa Data 2014

4.2. Analisa Volume Jam Puncak

Berikut ini adalah hasil analisa volume jam puncak berdasarkan data lalu volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil survey sebelumnya.

Tabel 4.4 Volume Jam Puncak(smp/jam) Tahun 2014

Tipe Kend	Pendekat					
	RE. Martadinata (A)			Haruna (B)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT
LV	21	48	42	15	12	10
HV	0	7	3	3	0	0
MC	111	252	259	163	156	169
UM	3	4	3	3	0	2

Tipe Kend	Pendekat					
	Jeranding (C)			RE. Martadinata (D)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT
LV	9	8	5	47	27	42
HV	0	0	0	5	0	7
MC	43	60	38	228	151	306
UM	15	11	8	7	6	4

Sumber: Analisa data (2014)

4.3. Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas

Berikut ini adalah data pertumbuhan kendaraan bermotor di Pontianak yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) :

Tabel 4.5 Data Kendaraan Bermotor di Kota Pontianak

Jenis Kendaraan	Tahun					(i)
	2007	2008	2009	2010	2011	
HV	17.127	19.275	21.179	25.601	29.007	13.905%
LV	27.434	29.204	33.389	36.296	40.77	10.454%
MC	306.34	337.169	394.61	425.838	475.085	11.645%

Sumber: Analisa data (2014)

Berdasarkan angka pertumbuhan diatas maka dapat diproyeksikan jumlah kendaraan untuk tahun 2019.

Tabel 4.6 Volume Jam Puncak(smp/jam) Tahun 2019

Tipe Kend	Pendekat					
	RE. Martadinata (A)			Haruna (B)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT
LV	35	79	69	25	20	16
HV	0	12	5	5	0	0
MC	192	437	450	283	270	293
UM	3	5	4	3	0	2

Tipe Kend	Pendekat					
	Jeranding (C)			RE. Martadinata (D)		
	LT	ST	RT	LT	ST	RT
LV	15	13	8	77	44	69
HV	0	0	0	10	0	12
MC	74	104	66	396	263	532
UM	17	12	8	8	7	5

Sumber: Analisa data (2014)

4.4. Perhitungan Analisa Kinerja Jalan

4.4.1. Lebar Pendekat Dan Tipe Simpang

lebar pendekat serta tipe simpang tersebut yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.7 Lebar Pendekat Dan Tipe Simpang

Lebar Pendekat (m)						Lebar Pendekat Rata-rata	Jumlah Lajur		Tipe
Jalan Minor			Jalan Utama				Jalan Minor	Jalan Mayor	
WB	WC	WBC	WA	WD	WAD				
2,4	3,05	2,73	5,10	5,45	5,28	4,00	2	4	424

Sumber: Analisa data (2014)

Tabel di atas menunjukkan bahwa persimpangan Jl. RE. Martadinata, Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE. Martadinata Jl. Haruna merupakan tipe simpang 424

4.4.2. Analisa Kinerja Jalan

Berikut ini adalah hasil analisa kinerja jalan pada persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE. Martadinata - Jl. Haruna Kota Pontianak pada tahun 2014 serta proyeksi untuk tahun 2019.

Tabel 4.8 Perhitungan Kapasitas dan Derajat Kejenuhan

Tm	Co	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)							C	Q	DS
		F _w	F _M	F _{CS}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}			
2014	3400	1,046	1,00	0,94	0,968	1,302	1,00	0,937	3948	2242	0,568
2019	3400	1,046	1,00	0,94	0,968	1,389	1,00	0,895	3434	3877	0,983

Setelah dilakukan analisa terhadap kinerja jalan di persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Haruna untuk saat ini dimana belum adanya pengaturan lalu lintas, diperoleh nilai DS tahun 2014 (eksisting) sebesar /0,568, kemudian dilakukan proyeksi untuk 5 tahun yang akan datang, yaitu tahun 2019, didapat nilai DS = 0,983.

Karena nilai derajat kejenuhan pada tahun 2019 > 0,80, maka untuk memperkecil derajat kejenuhan pada tahun 2019 diperlukan suatu perencanaan pengaturan lalu lintas pada persimpangan tersebut.

4.5. Perencanaan Pengaturan Lalu Lintas

Perencanaan pengaturan lalu lintas pada persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Jeranding dan persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Haruna akan dicoba dengan merencanakan median atau pulau pemisah serta sedikit pelebaran geometrik pada tikungan persimpangan tersebut, yang bertujuan sebagai pemisah arus, sehingga kendaraan yang akan memasuki persimpangan tidak langsung bertemu pada satu titik, dan diharapkan dapat mengurangi konflik yang dapat terjadi akibat pertemuan langsung kendaraan dari masing – masing arah.

4.5.1. Perhitungan Bagian Jalinan Dan Kinerja Jalan

Berikut ini adalah rumus – rumus untuk mencari volume kendaraan semua jenis kendaraan pada setiap arus kendaraan disetiap jalinannya :

Tabel 4.9 Rumus Perhitungan Bagian Jalinan

Bagian Jalinan	Arus Masuk Bagian Jalinan Q_{Tot}	Arus Menjalin Q_W	Rasio Jalinan p_w
AB	$A + D - D_{LT} + C_{RT}$	$A - A_{LT} + D_{ST} + C_{RT}$	Q_{WAB} / Q_{AB}
BC	$B + A - A_{LT} + D_{RT}$	$B - B_{LT} + A_{ST} + D_{RT}$	Q_{WBC} / Q_{BC}
CD	$C + B - B_{LT} + A_{RT}$	$C - C_{LT} + B_{ST} + A_{RT}$	Q_{WCD} / Q_{CD}
DA	$D + C - C_{LT} + B_{RT}$	$D - D_{LT} + C_{ST} + B_{RT}$	Q_{WDA} / Q_{DA}

Sumber : Analisa Data 2014

Berdasarkan rumus tersebut maka dapat dilakukan analisa bagian jalinan pada tahun 2014 dan proyeksi pada tahun 2019

Tabel 4.9 Rumus Perhitungan Bagian Jalinan

Thn	Jalinan AB		Jalinan BC		Jalinan CD		Jalinan DA	
	Q_{tot}	Q_w	Q_{tot}	Q_w	Q_{tot}	Q_w	Q_{tot}	Q_w
2014	1317	831	1491	1007	812	582	1102	779
	Rasio = 0,631		Rasio = 0,675		Rasio = 0,717		Rasio = 0,707	
2019	2275	1435	2580	1742	1405	1007	1905	1348
	Rasio = 0,631		Rasio = 0,675		Rasio = 0,717		Rasio = 0,707	

Sumber : Analisa Data 2014

Selanjutnya adalah merencanakan geometrik persimpangan yang ditinjau dengan melakukan sedikit pelebaran geometrik pada persimpangan tersebut serta merencanakan median/pulau pemisah. Berikut ini adalah perhitungan kinerja jalan dari persimpangan yang direncanakan berdasarkan uji coba data geometrik sehingga mendapatkan nilai derajat kejenuhan / DS yang tidak terlalu tinggi.

Tabel 4.10 Geometrik Bagian Jalinan

Bagian Jalinan	Lebar Masuk		WE	WW	WE/WW	LW	WW/LW
	W1	W2					
AB	5,000	10,000	7,500	6,300	1,190	21,000	0,300
BC	3,500	12,800	8,150	5,300	1,538	36,000	0,147
CD	4,500	7,500	6,000	10,300	0,583	13,700	0,752
DA	5,200	11,600	8,400	5,300	1,585	42,500	0,125

Sumber : Analisa Data 2014

Dilanjutkan dengan perhitungan kinerja simpang pada bagian jalinan berdasarkan perencanaan geometrik di atas

Tabel 4.11 perhitungan kinerja simpang Tahun 2014

Bagian Jalinan	Faktor WW	Faktor WE/W	Faktor PW	Faktor WW/L	Co	FCS	FRSU	C	DS
AB	1477	3,242	0,889	0,624	2654	0,940	0,968	2415	0,344
BC	1180	4,043	0,880	0,781	3280	0,940	0,968	2984	0,337
CD	2799	1,991	0,872	0,365	1772	0,940	0,968	1612	0,361
DA	1180	4,156	0,874	0,809	3470	0,940	0,968	3157	0,247

Sumber : Analisa Data 2014

Tabel 4.12 perhitungan kinerja simpang Tahun 2014

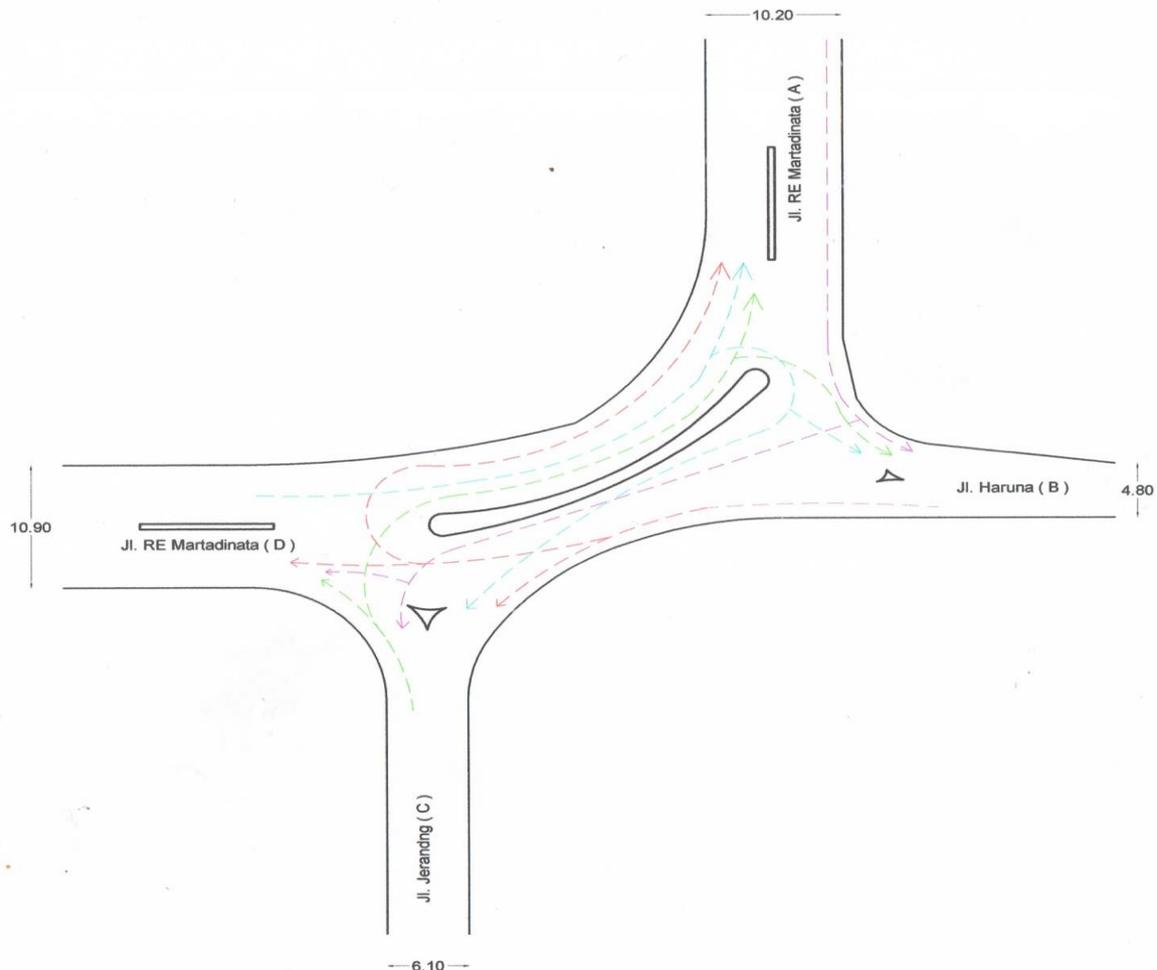
Bagian Jalinan	Faktor WW	Faktor WE/W	Faktor PW	Faktor WW/L	Co	FCS	FRSU	C	DS
AB	1477	3,242	0,889	0,624	2654	0,940	0,968	2415	0,594
BC	1180	4,043	0,880	0,781	3280	0,940	0,968	2984	0,584
CD	2799	1,991	0,872	0,365	1772	0,940	0,968	1613	0,624
DA	1180	4,156	0,874	0,809	3470	0,940	0,968	3157	0,427

dari **tabel 4.11** dapat dilihat bahwa angka derajat kejenuhan ditahun 2014 pada jalinan AB = 0.344, jalinan BC = 0.337, jalinan CD = 0.361 dan jalinan DA =

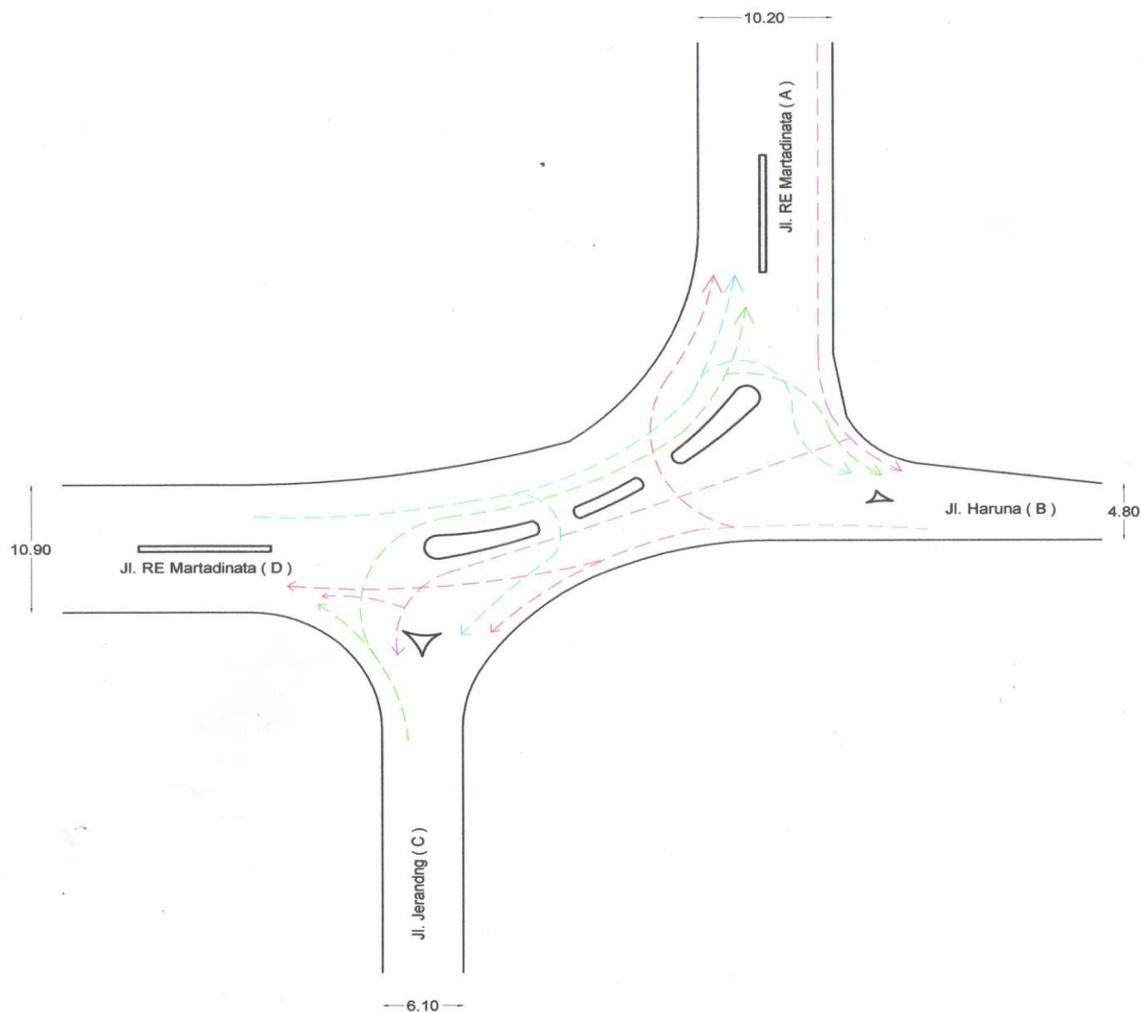
0.247 serta dari **tabel 4.12** dapat dilihat bahwa angka derajat kejenuhan ditahun 2019 pada jalinan AB = 0.594, jalinan BC = 0.584, jalinan CD = 0.624 dan jalinan DA = 0.427. maka sesuai dengan tingkat pelayanan yang telah ditentukan serta dapat diimplementasikan pada saat sekarang (2014) dan untuk 5 (lima) tahun yang akan datang (2019).

Gambar layout dari perencanaan yang telah ditentukan dapat dilihat pada **gambar 4.1** di bawah ini:

median/pulau pemisah yang direncanakan pada gambar 4.1 memiliki ukuran yang cukup panjang sehingga arus yang bergerak dari Jl. RE. Martadinata (D) menuju Jl. Jeranding (C) (Belok Kanan) serta dari Jl. Haruna (B) menuju Jl. RE. Martadinata (A) (Belok Kanan) harus memutar cukup jauh. Maka untuk analisa lanjutan dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan alternatif lain yaitu dengan membuka bagian jalinan, tujuannya adalah agar kendaraan yang akan bergerak pada arah tersebut pergerakannya tidak terlalu jauh. Gambar layout dapat dilihat pada **gambar 4.2** berikut ini :



Gambar 4.1 Layout Perencanaan Median / Pulau Pemisah dan Kondisi Eksisting Persimpangan



Gambar 4.1 Layout Perencanaan Median / Pulau Pemisah dan Kondisi Eksisting Persimpangan

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

- Persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Jeranding dan Persimpangan Jl. RE. Martadinata – Jl. Haruna saat ini merupakan simpang tak bersinyal tanpa pengaturan lalu lintas.
- Sebelum dilakukan perencanaan, pada tahun 2014 memiliki nilai DS = 0,568, sedangkan di tahun 2019 memiliki nilai DS = 0,983.
- Direncanakan pengaturan lalu lintas menggunakan “median atau pulau pemisah”, bertujuan sebagai pemisah arus serta mengurangi konflik yang terjadi.

- Setelah dilakukan perencanaan median atau pulau pemisah menggunakan metode jalinan, ditahun 2014 nilai DS pada bagian jalinan AB = 0,344, jalinan BC = 0,337, jalinan CD = 0,361 dan jalinan DA = 0,247. Sedangkan ditahun 2019 nilai DS pada bagian jalinan AB = 0,594, jalinan BC = 0,584, jalinan CD = 0,624 dan jalinan DA = 0,427.

5.2. Saran

- Dalam meramalkan tingkat kinerja jalan dimasa mendatang, perubahan tata guna lahan lainnya yang ada

- dilokasi studi sebaiknya dimasukkan kedalam tinjauan analisa.
- b) Untuk memperpendek pergerakan arus lalu lintas dari Jl. RE. Martadinata (D) menuju Jl. Jeranding (C) (Belok Kanan) serta dari Jl. Haruna (B) menuju Jl. RE. Martadinata (A) (Belok Kanan), dapat digunakan alternatif lain yaitu membuka median/pulau pemisah jalinan sebagai analisa lanjutan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2013. *Kalimantan Barat dalam Angka 2012*. Pontianak: Kantor Statistik Kalimantan Barat.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Raya*.

Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah. 2004. *Penanganan Praktis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Perkotaan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.

Harianto, Joni. 2004. *Diktat Kuliah Perencanaan Persimpangan Tidak Sebidang Pada Jalan Raya*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.

Keputusan Menteri Perhubungan No : KM 14. 2006. *Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*.

Munawar, Ahmad. 2009. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Jogjakarta: Beta Offset.

Sumina. 2008. *Analisis Simpang Tak Bersinyal Dengan Bundaran Studi Kasus Simpang Gladak Surakarta*. Surakarta: Universitas Tunas Pembangunan.