

KINERJA PERSIMPANGAN TIDAK BERSIGNAL PADA RUAS JALAN IMAM MUNANDAR-BUKIT BARISAN KOTA PEKANBARU

Raja Andrian Maulana¹, Ari Sandhyavitri², Sri Djuniati²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Email : rajaandrianmaulana@gmail.com

ABSTRACT

Recently the traffic growth in Pekanbaru is fast. The intersection of Imam Munandar Street and Bukit Barisan Street has high traffic flow. Therefore, it is necessary to perform a study to analyze the intersection condition to cope with problems related to the performance of unsignalized intersection. The primary data was obtained by collecting real traffic data. The primary data was used in the analysis in accordance with MKJI 1997. The result of the analysis showed that the peak hour was on Tuesday at 17:00 to 18:00 WIB, the peak traffic flow (Q) was calculated as 2126.1 smp/hour, the capacity (C) was 1990.69 smp/h, the degree of saturation (DS) was 1.068, the delay of intersection traffic (DT1) was 18.86 sec/smp, the delay of intersection geometry (DG) was 3.94, the intersection delay (D) was 22.80, the queue probability (QP) was 45.98%-91.60%. These indicate that the intersection requires evaluation and improvement.

Key words: capacity, degree of saturation, delay, queue opportunities, MKJI1997

A. PENDAHULUAN

A.1 Latar Belakang

Persimpangan merupakan titik pertemuan dari jaringan jalan raya. Persimpangan sering menimbulkan berbagai hambatan-hambatan lalu lintas juga disebabkan karena persimpangan merupakan tempat kendaraan dari berbagai arah bertemu dan merubah arah

Persimpangan jalan imam munandar-bukit barisan merupakan salah satu simpang tidak bersinyal, walaupun dipersimpangan tersebut sudah ada *traffic light* namun sudah tidak berfungsi lagi. Simpang ini memiliki arus lalu lintas yang tinggi pada jalan utama (Jalan imam munandar), kondisi lingkungan jalan disekitar lokasi simpang merupakan wilayah komersil,hal ini dapat dilihat dengan adanya minimarket,bengkel, rumah makan dan pertokoan. Banyak bus dan angkutan kota yang berhenti didekat simpang mencari penumpang yang mengakibatkan kemacetan di jalan tersebut.

Hal ini tentu sangat mempengaruhi kinerja persimpangan tersebut. Ukuran kinerja simpang dapat diketahui melalui kapasitas derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antriannya. Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, perlu dilakukan analisis terhadap karakteristik dan kinerja simpang tidak

bersinyal di persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan.

A.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

(1)Menghitung Kapasitas Pada Persimpangan Jalan Imam Munandar Bukit Barisan (2). Menghitung Derajat Kejenuhan Pada Persimpangan Jalan Imam Munandar Bukit Barisan (3).Menghitung Tundaan geometrik Simpang Pada Persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan (4).Menghitung Tundaan Simpang Pada Persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan (5).Menghitung Peluang Antrian pada Persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan.

B. TINJAUAN PUSTAKA

B.1 Pengertian Simpang

Persimpangan adalah tempat pertemuan antara dua buah jalan atau lebih, dimana pertemuan tersebut akan menimbulkan titik konflik akibat arus lalu lintas pada persimpangan. Karena ruas jalan pada persimpangan di gunakan bersama-sama, maka kapasitas ruas jalan dibatasi oleh kapasitas persimpangan pada masing-masing ujungnya. Juga problem keselamatan biasanya timbul pada persimpangan hasilnya adalah bahwa kapasitas jaringan dan keselamatan ditentukan

oleh persimpangan, dimana persimpangan adalah merupakan hal utama yang harus diperhatikan dalam manajemen transportasi perkotaan.

Persimpangan adalah daerah dimana dua atau lebih jalan bergabung atau berpotongan/bersilangan.

B.2 Tujuan Pengaturan Simpang

Dari pemilihan pengaturan simpang dapat di temukan tujuan yang ingin dicapai seperti berikut

1. Mengurangi maupun menghindari kemungkinan terjadinya kecelakaan yang berasal dari berbagai kondisi titik konflik.
2. Menjaga kapasitas dari simpang agar dalam operasinya dapat di capai pemanfaatan simpang yang sesuai dengan rencana.
3. Dalam operasinya dari pengaturan simpangan harus memberikan petunjuk yang jelas dan pasti sederhana, mengarahkan lalu lintas pada tempatnya yang sesuai dan aman.

B.3 Kapasitas Simpang Tidak Bersignal

Kapasitas simpang merupakan arus lalu lintas maksimum yang dapat melalui suatu persimpangan pada keadaan lalu lintas awal dan keadaan jalan serta tanda – tanda lalu lintasnya. Arus lalu lintas maksimum dihitung untuk periode waktu 15 menit, dan dinyatakan dalam kendaraan per jam.

Kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antara kapasitas dasar yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor-faktor penyesuaian, dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan terhadap kapasitas.

Kapasitas total untuk seluruh lengan simpang adalah hasil perkalian antar kapasitas dasar (C0) yaitu kapasitas pada kondisi tertentu (ideal) dan faktor – faktor penyesuaian (F), dengan memperhitungkan pengaruh kondisi lapangan terhadap kapasitas.

$$C = C_0 \times FW \times FM \times FCS \times FRSU \times FLT \times FRT \times FMI \quad (1)$$

B.2.1 Kapasitas Dasar (C0)

Nilai kapasitas dasar telah ditentukan sesuai dengan tipe persimpangan yang telah

dibahas sebelumnya. Untuk jelasnya akan ditampilkan pada tabel berikut ini

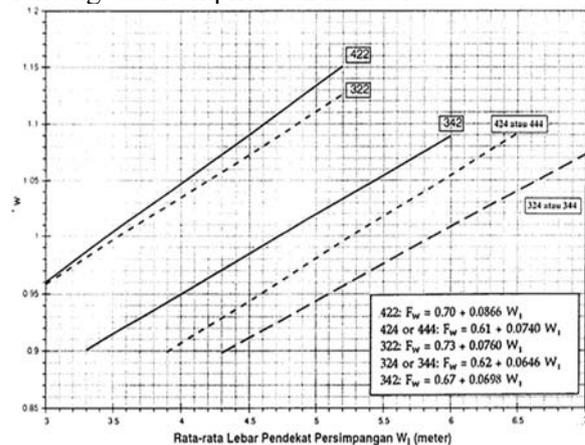
Tabel 1. Kapasitas dasar menurut simpang

Tipe simpang IT	Kapasitas dasar smp/jam
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

Sumber: (MKJI, 1997)

B.3.1 Faktor penyesuaian lebar pendekatan (FW)

Variabel masukan adalah lebar rata – rata semua pendekatan WI dan tipe simpang IT. Batas nilai yang diberikan dalam gambar adalah rentang dasar empiris dan manual.



Gambar 1. faktor penyesuaian lebar pendekat
Sumber: (MKJI, 1997)

Tabel 2. Faktor penyesuaian median jalan utama (FM)

Uraian	Tipe M	Faktor penyesuaian median, (FM)
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	1,20

Sumber: (MKJI, 1997)

Tabel 3. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCS)

Ukuran kota CS	Penduduk Juta	Faktor penyesuaian ukuran kota FCS
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
Sangat besar	> 3,0	1,05

Sumber: (MKJI, 1997)

B.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan penilaian lalu lintas pada persimpangan, jika derajat kejenuhan terlampaui tinggi ($DS > 0,8$) asumsi dapat berubah berkaitan dengan penampang persimpangan, derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan rumus 2 sebagai berikut

$$DS = QTOT / C \quad (2)$$

Dimana :

- DS = Derajat kejenuhan
- QTOT = Arus total (smp/jam)
- C = Kapasitas

B.4 Tundaan

Tundaan didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan pengedaraan kendaraan untuk melewati suatu simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang.

Tundaan ini terdiri dari:

- a. Tundaan lalu lintas, yakni waktu menunggu akibat interaksi lalu lintas yang berkonflik
- b. Tundaan geometrik, yakni akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu

1. Tundaan geometrik simpang (DG)

Tundaan geometrik simpang adalah tundaan geometrik rata-rata seluruh kendaraan bermotor yang masuk simpang. DG dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Untuk } DS < 1.0 :$$

$$DG = (1 - DS) \times (PT \times 6 + (1 - PT) \times 3) + DS \times 4 \quad (3)$$

Untuk $DS \geq 1.0$, $DG = 4$

Dimana :

- DG = Tundaan geometrik simpang
- DS = Derajat kejenuhan
- PT = Rasio belok total

2. Tundaan lalu lintas simpang (DT1)

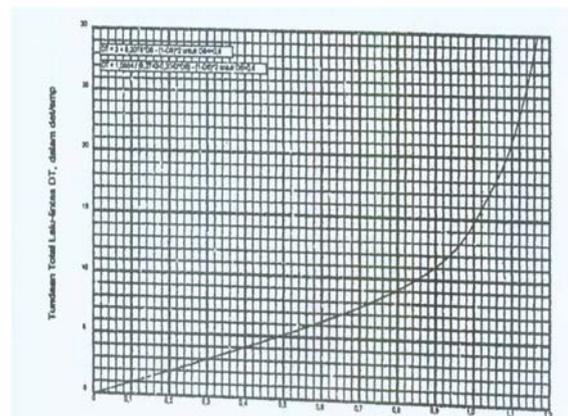
Tundaan lalu lintas simpang adalah tundaan lalulintas, rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang. DT1 ditentukan dari kurva empiris antara (DT1) dan DS, dan dapat juga digunakan rumus:

Untuk $DS < 0,6$

$$DT1 = 2 + 8,2078 \times DS (1 - DS) \times 2 \quad (4)$$

Dan untuk $DS > 0,6$

$$DT1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) \times 2 \quad (5)$$

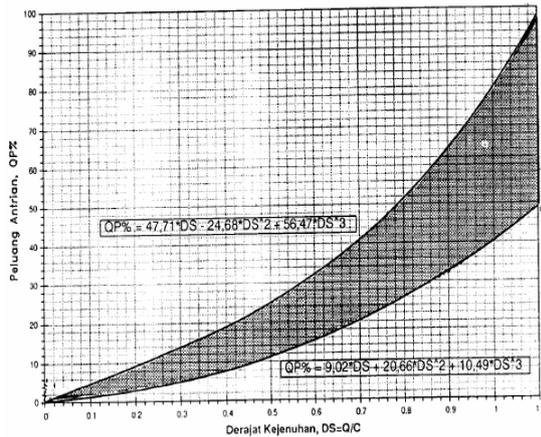


Gambar 2. Tundaan lalulintas simpang VS derajat kejenuhan

Sumber: (MKJI, 1997)

B.4 Peluang Antrian

Peluang antrian menurut MKJI, 1997 adalah kemungkinan terjadinya antrian kendaraan pada suatu simpang, dinyatakan pada suatu range nilai yang didapat dari hubungan antara derajat kejenuhan dan peluang antrian. Panjang antrian merupakan jumlah kendaraan yang antri dalam suatu lengan atau pendekat.



Gambar 3. Rentang peluang antrian (QP%) terhadap derajat kejenuhan (DS)
Sumber: (MKJI, 1997)

C. METODOLOGI PENELITIAN

C.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan suatu lokasi tempat penelitian diadakan serta segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan baik berupa data primer maupun data sekunder.



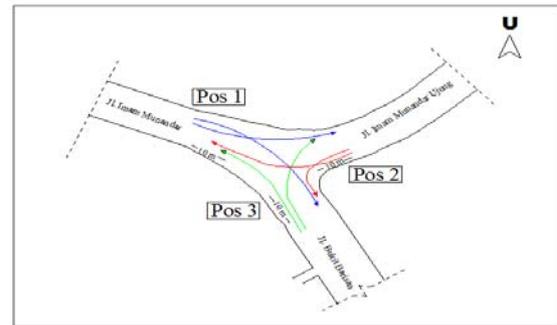
Gambar 4. lokasi penelitian
Sumber : (Maps, 2016)

C.2 Metode Rancangan Survei

Adapun Metode rancangan survei yang disusun dalam penelitian kinerja simpang Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan ini meliputi dari menentukan lokasi survei, waktu survei, Alat-alat yang digunakan waktu survei, Cara Pengambilan data survei.

C.2.1 Lokasi Survei

Sket lokasi survei perlu dibuat untuk menempatkan surveyor pada setiap pos untuk menghitung volume lalu lintas. Surveyor ditempatkan pada lengan persimpangan.



Gambar 5. Sketsa posisi surveyor

Pos 1 : Bertugas mengamati kendaraan Jalan Imam Munandar menuju Jalan Imam Munandar ujung dan Jalan Imam Munandar menuju ke Bukit Barisan

Pos 2 : Bertugas mengamati kendaraan jalan Imam Munandar Ujung menuju Jalan Imam Munandar dan Imam Munandar Ujung ke Bukit Barisan

Pos 3 : Bertugas mengamati kendaraan Bukit Barisan menuju Jalan Imam Munandar dan Bukit Barisan ke Imam Munandar Ujung

C.2.2 Waktu Survei

Waktu Survei volume lalu lintas dipersimpangan Jalan Imam Munandar–Bukit Barisan dilaksanakan selama 3 hari yaitu hari Selasa, Jumat, Minggu. Dimana Hari Selasa sudah mewakili jam kerja, Hari jumat itu mewakili hari libur kerja dan hari minggu mewakili hari libur sekolah

C.2.3 Alat yang digunakan

Agar survei dilapangan berjalan dengan baik maka perlu terlebih dahulu disiapkan alat-alat suvey antara lain meliputi ; Meteran, Alat hitung, jam/*stopwatch*, alat alat tulis (kertas dan pena).

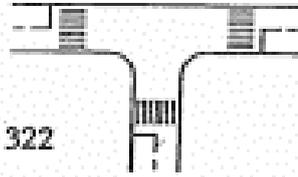
C.3 Cara pengambilan data

Pengumpulan data pada penelitian persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan terbagi 2 meliputi data primer dan data sekunder.

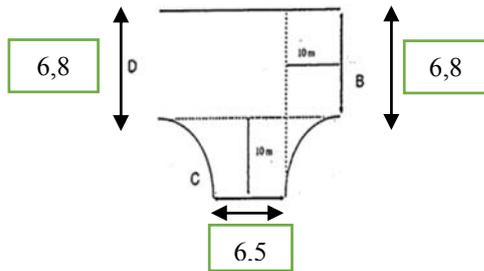
C.3.1 Data Primer

Data primer ini meliputi data lalu lintas harian. Data lalu lintas harian didapat dengan melakukan survei langsung terhadap persimpangan Jalan Imam Munandar–Bukit Barisan

A. Karakteristik Persimpangan
Geometrik Persimpangan Jalan Imam Munandar – Jalan Bukit Barisan adalah simpang tipe 322. Seperti terlihat pada Gambar 6 dan Gambar 7



Gambar 6. Tipe simpang menurut MKJI



Gambar 7. Kondisi eksisting simpang

Lengan C :Jalan Imam Munandar menuju Alam Mayang
Lengan B : Jalan Bukit Barisan
Lengan D : Jalan Imam Munandar

Tabel 4. Data lalu lintas harian selama 09 Februari 2016

waktu	MC	LV	HV	UM	waktu	MC	LV	HV	UM
	0,5	1	1,3			0,5	1	1,3	
06.00 - 06.15	325	184	5	0	13.15 - 13.30	792	258	30	1
06.15 - 06.30	516	253	5	0	13.30 - 13.45	681	219	20	2
06.30 - 06.45	1162	236	8	0	13.45 - 14.00	719	228	23	0
06.45 - 07.00	1281	228	1	0	14.00 - 14.15	721	225	32	2
07.00 - 07.15	1198	295	12	0	14.15 - 14.30	856	281	30	2
07.15 - 07.30	857	249	12	0	14.30 - 14.45	759	245	33	0
07.30 - 07.45	939	216	10	0	14.45 - 15.00	718	229	35	1
07.45 - 08.00	837	222	5	0	15.00 - 15.15	716	224	23	0
08.00 - 08.15	736	318	7	1	15.15 - 15.30	578	266	27	1
08.15 - 08.30	652	205	21	0	15.30 - 15.45	650	275	20	4
08.30 - 08.45	576	187	22	1	15.45 - 16.00	701	285	40	1
08.45 - 09.00	577	217	25	1	16.00 - 16.15	652	297	28	3
09.00 - 09.15	561	205	29	1	16.15 - 16.30	775	298	29	0
09.15 - 09.30	639	234	28	0	16.30 - 16.45	826	280	27	1
09.30 - 09.45	619	225	25	0	16.45 - 17.00	833	278	18	0
09.45 - 10.00	733	233	34	1	17.00 - 17.15	822	334	20	0
10.00 - 10.15	686	215	21	0	17.15 - 17.30	990	346	12	1
10.15 - 10.30	698	242	33	1	17.30 - 17.45	1075	349	15	0
10.30 - 10.45	534	183	26	1	17.45 - 18.00	984	344	20	4
10.45 - 11.00	579	190	35	0	18.00 - 18.15	956	228	25	1
11.00 - 11.15	564	237	24	0	18.15 - 18.30	763	282	27	1
11.15 - 11.30	567	217	23	0	18.30 - 18.45	504	207	19	2
11.30 - 11.45	636	203	31	1	18.45 - 19.00	685	180	9	2
11.45 - 12.00	570	197	42	0	19.00 - 19.15	741	199	11	0
12.00 - 12.15	696	187	23	0	19.15 - 19.30	729	196	13	2
12.15 - 12.30	760	181	29	1	19.30 - 19.45	783	235	8	0
12.30 - 12.45	940	185	24	0	19.45 - 20.00	673	229	9	0
12.45 - 13.00	965	204	16	7	20.00 - 20.15	594	189	6	0
13.00 - 13.15	1097	238	25	1	20.15 - 20.30	632	227	9	0
					20.30 - 20.45	574	170	17	0
					20.45 - 21.00	429	141	9	1
					21.00 - 21.15	527	151	5	0
					21.15 - 21.30	469	145	13	0
					21.30 - 21.45	447	138	3	0
					21.45 - 22.00	367	130	7	0
					22.00 - 22.15	0	0	0	0
					22.15 - 22.30	0	0	0	0
					22.30 - 22.45	0	0	0	0
					22.45 - 23.00	0	0	0	0

C.4 Data Sekunder

Adapun data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapat dari beberapa sumber sebagai berikut.

Tabel 5. Data jumlah penduduk Kota Pekanbaru 2005-2014

Tahun	Jumlah	Pertumbuhan
2005	720197	-
2006	754467	0,048
2007	779899	0,034
2008	799213	0,025
2009	867239	0,085
2010	897767	0,035
2011	929247	0,035
2012	958352	0,031
2013	984674	0,027
2014	1000000	0,051
Rata-rata pertumbuhan		0,039%

Sumber : BPS Kota Pekanbaru,2015

C.5 Metode pengolahan data

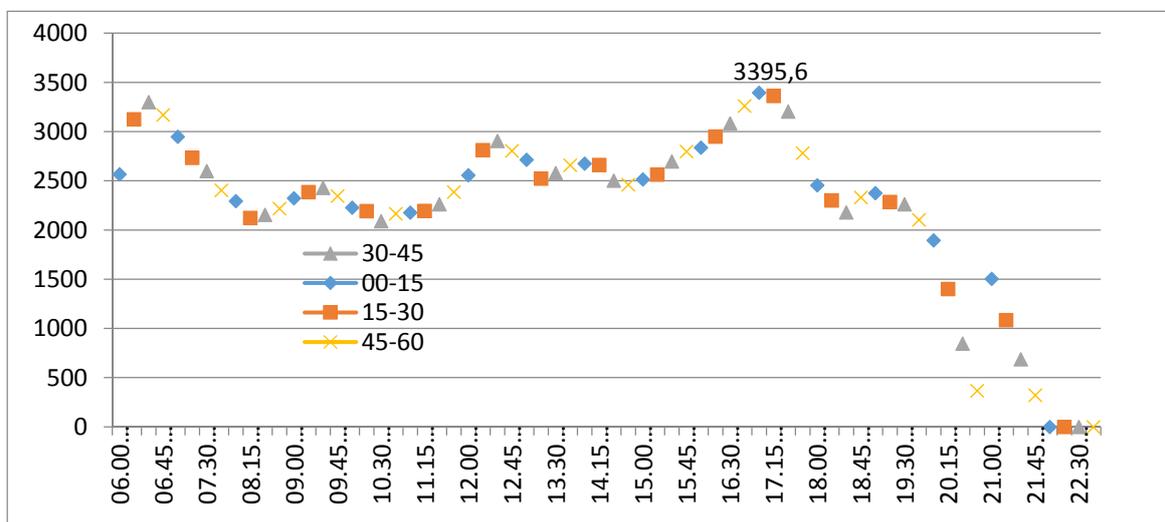
- A. Langkah Perhitungan :
- Dilakukan Rekapitulasi yang memuat arus kendaraan dari tiap-tiap lengan (sesuai tipe kendaraan)
 - Arus kendaraan dari semua lengan dikalikan koefisien (ekivalensi) sesuai tipe kendaraannya (MC = 0.5 , LV = 1, dan HV = 1.2)
 - Semua tipe kendaraan yang sudah dikalikan koefisien, ditotalkan tiap 15 menit, dijumlahkan menjadi kumulatif lalu lintas per jam. Dari hasil penelitian Kumulatif jam puncak pada hari Selasa 09 Fbruari 2016 yaitu:
 - ALT 1 → 17.00 - 18.00 = 3395 smp/jam
 - ALT 2 → 17.15 - 18.15 = 3363,1 smp/jam
 - ALT 3 → 17.30 - 18.30 = 3205,1 smp/jam
 - ALT 4 → 17.45 - 18.45 = 2782,8 smp/jam

4. Dari hasil analisa, diperoleh 3395 smp/jam pada tahun 2016, Seperti terlihat pada Gambar 8
5. Selanjutnya analisa lebar pendekatan dan tipe simpang dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Jumlah lengan simpang : 3 simpang
 - b. Jalan minor (WC) : 3,25 m
 - c. Jalan Utama
 - 1) Jl.Imam Munandar (WB) : 3,4 m
 - 2) Jl.Imam Munandar (WD) : 3,4
 - d. Diperoleh lebar pendekatan (W1) : $(WC+ WB+ WD)/3$
 $(W1) : (3,75+3,25+3,4)/3$
 $(W1) : 3,35$
 - e. Tipe jalan 322, dengan jumlah lengan = 3, jumlah lajur Jl. Minor = 2, dan Jl. Utama = 2.

C.6 Pengelolaan Data Kinerja Simpang

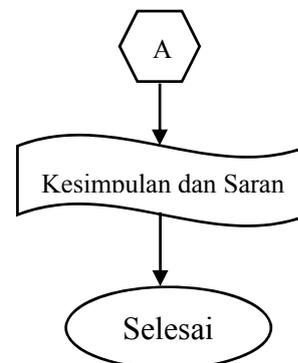
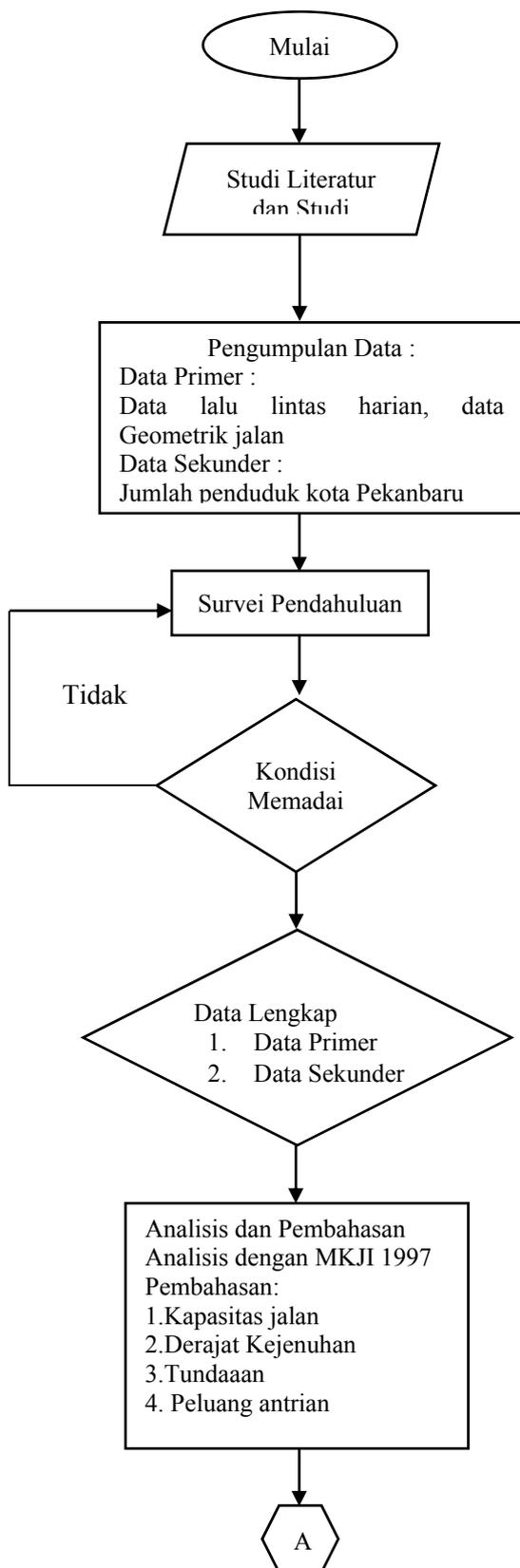
Analisa Kapasitas dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Kapasitas dasar (Co) : 2700 (berdasarkan Tipe Simpang IT)
 - a. Lebar pendekatan (Fw) : 0,8364
 - b. Median Jl. Utama (Fm) : 1,00 (Tidak ada median jalan utama)
 - c. Ukuran kota (Fcs) : 1,0 (tabel 3.5)
 - d. Hambatan samping (Frsu) : 0,94 (kelas tipe lingkungan = komersial, dengan hambatan samping = sedang)
 - e. Kapasitas belok kiri (FLT) : 1,674
 - f. Kapasitas belok kanan (FRT) : 0,616
 - g. Kapasitas (C) : 1990,69 smp/jam
 - h. Setelah diperoleh kapasitas simpang, maka dapat dihitung derajat kejenuhan (DS): $1,068 > 0,8$
 - i. Tundaan lalu lintas (DTI) : 18,86 detik
 - j. Tundaan lalu lintas jalan utama (DTMA) : 12,74 detik



Gambar 8. Grafik Fluktuasi Persimpangan Jalan Imam Munandar – Jalan Bukit Barisan (selasa dimulai dari pukul 06.00-23.00)

C.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 9. Diagram alir penelitian

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

D.1 Analisis kondisi eksisting

Data persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan adalah sebagai berikut:

1. Jalan Utama yaitu Jalan Imam Munandar dengan lebar 6,8 meter dengan pendekat D dan 6,5 meter jalan Imam Munandar Ujung (Alam Mayang) dengan pendekat B
2. Jalan Minor yaitu jalan Bukit Barisan mempunyai lebar 6,8 meter dengan pendekat C.
3. Berdasarkan data sekunder yang diperoleh bahwa jumlah penduduk kota Pekanbaru pada tahun 2014 saat ini mencapai 1000.000 jiwa dan hasil proyeksi jumlah penduduk tahun 2020 mencapai 1.215.446

Berdasarkan hasil survey pada simpang Jalan Imam Munandar - Jalan Bukit Barisan yang dilakukan selama 3 hari (minggu, Selasa, jum'at), maka perlu diperoleh jam puncak sebagai berikut

Minggu(07/02/16)	: 277,6 Kendaraan (14.45 – 15.15)
Selasa (9/02/16)	: 3395 Kendaraan (17.00 – 18.00)
Jumat (12/02/16)	: 3200 Kendaraan (10.45 -11.45)

Berdasarkan perhitungan kinerja kondisi eksisting simpang Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan. Maka didapat hasil sebagai berikut:

1. Kapasitas : 1990,69 smp/jam
2. Derajat kejenuhan : 1,068

3. Tundaan lalu lintas simpang : 29,96 det/smp
4. Tundaan lalu lintas jalan utama : 18,29 det/smp
5. Tundaan lalu lintas jalan minor : 10,84 det/smp
6. Tundaan geometrik : 3,94 det/smp
7. Tundaan simpang : 22,80 det/smp
8. Peluang antrian : 45,55-91,60 %

1. Kapasitas

Kapasitas pada kondisi eksisting jalan Imam Munandar-Bukit Barisan kecil yaitu 1990,69 smp/jam, kapasitas ini dipengaruhi lebar jalan utama dan jalan minor yang tergolong sangat kecil. sehingga lebar pendekatan rata-rata kecil, sedangkan volume arus kendaraan yang belok kiri, belok kanan tergolong besar.

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan pada kondisi eksisting jalan Imam Munandar-Bukit Barisan adalah 1,068 melebihi besar dari 0,8 yang berarti sudah jenuh. Hal ini disebabkan volume arus lalu lintas yang sangat besar yaitu 2315,6 smp/jam melebihi kapasitas jalan yang hanya 1990,69. Pada hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa pergerakan kendaraan yang paling banyak melewati ruas persimpangan ini adalah Jalan Imam Munandar menuju Bukit Barisan yaitu 955 smp/jam. Hal ini dikarenakan banyaknya perumahan yang ada disekitar Jalan Bukit Barisan, dan juga pertokoan yang ada di pinggir jalan bukit barisan itu. Sedangkan pergerakan kendaraan terpadat selanjutnya yaitu Jalan Bukit Barisan menuju Jalan Imam Munandar angkanya bisa mencapai 877 smp/jam. Dengan volume arus lalu lintas yang sebesar ini kapasitas eksisting saat ini tidak sanggup menampung volume yang ada.

3. Tundaan lalu lintas simpang

Tundaan lalu lintas simpang yaitu 29,96 det/smp berdasarkan derajat kejenuhan semakin kecil derajat kejenuhan maka semakin kecil pula tundaan lalu lintas simpang

4. Tundaan geometrik simpang
Tundaan geometrik pada analisa yaitu 3,94 det/smp ini akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu saat melewati persimpangan tersebut

5. Tundaan simpang

Tundaan simpang pada analisa yaitu 22,80 det/ smp besar karena tundaan lalu lintas simpang yang cukup besar tundaan lalu lintas cukup besar karena adanya waktu tunggu akibat interaksi lalu lintas yang berkonflik

6. Peluang antrian dan Panjang antrian

Di dapat hubungan empiris terhadap derajat kejenuhan, menurut MKJI 1997 adalah kemungkinan terjadinya antrian kendaraan pada suatu simpang, dinyatakan dalam range nilai. 45,55%-91,60%

E. KESIMPULAN DAN SARAN

E.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis Kinerja Persimpangan Tidak Bersinyal Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Kapasitas pada kondisi eksisting Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan di peroleh yaitu 1990,69 smp/jam
2. Pada kondisi eksisting yaitu persimpangan Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan memiliki derajat kejenuhan yang tinggi melebihi standar yang dianjurkan oleh Manual Kapasitas Jalan Indonesia 0,8. Dari hasil analisis diperoleh nilai derajat kejenuhan 1,068.
3. Tundaan geometrik pada pada kondisi eksisting Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan yaitu 3,94 det/smp
4. Tundaan simpang pada kondisi eksisting Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan analisa yaitu 22,80 det/smp
5. Peluang antrian simpang Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan kondisi eksisting tanpa sinyal lalu lintas rata-rata untuk setiap periode lebih satu sehingga setiap kendaraan pasti mengantri pada simpang tersebut. Peluang antrian dan Panjang antrian dinyatakan dalam range nilai. 45,98%-91,60%

E.2 Saran

Dari hasil kesimpulan diatas maka saran-saran yang dapat penyusun sampaikan setelah melakukan penelitian tentang analisis simpang simpang tidak bersinyal dengan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesai 1997 sebagai berikut.

1. Perlunya penambahan lebar jalan untuk masing masing pendekat khususnya pada pendekat jalan utama/mayor lebih kurang sebesar 2 meter.
2. Perlu melakukan analisis perhitungan Simpang Bersinyal pada Jalan Imam Munandar-Bukit Barisan diharapkan untuk dapat menunjang suatu tindak lanjut terhadap kelancaran lalu lintas pada penelitian yang sudah ada

F. DAFTAR PUSTAKA

- Alwinda, Y. (2007). *Rekayasa Lalu Lintas*. Pekanbaru: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Riau.
- BPS. (2015). *Pekanbaru Dalam Angka*. Pekanbaru: Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru.
- Maps, G. (2016, Februari Kamis). Retrieved from Googlemaps: <http://www.google.co.id/maps/@0.5278077,101.445242,17z>
- MKJI. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Sugiharti, P. (2014). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal. (*Studi Kasus Simpang 3 Tak Bersinyal JL. Raya Seutaran - Jalan Raya Babarsari - JL. Kedokan, Depok, Seleman, Yogyakarta.*, 4-6.