

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lain, Dengan menggunakan sarana yang digerakkan oleh manusia atau mesin. masalah transportasi adalah masalah yang sering kita temui diberbagai kota di indonesia, termasuk di kota pekanbaru. percampuran berbagai moda dengan berbagai karakteristik yang berbeda inilah yang menyebabkan adanya aturan lalu lintas (*traffic rules*), seperti aturan arah lalu lintas, rambu, marka, *flay over* hingga parkir. aturan menjadi agak lebih rumit ketika satu ruas jalan bertemu dengan satu ruas jalan lain,yang di sebut persimpangan.

Simpang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jaringan jalan. Di daerah perkotaan biasanya banyak memiliki simpang, dimana pengemudi harus memutuskan untuk jalan lurus atau berbelok dan pindah jalan untuk mencapai satu tujuan. simpang dapat didefinisikan sebagai dimana dua ruas jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, (khisty, 2005). kota Pekanbaru merupakan Ibu Kota dan Kota terbesar di Provinsi Riau, Indonesia. Kota ini merupakan salah satu sentra ekonomi terbesar di pulau sumatera, dan termasuk sebagai kota dengan tingkat pertumbuhan, migrasi, dan urbanisasi yang tinggi.

Pekanbaru dihubungkan oleh jaringan jalan yang tersambung dari arah Padang di sebelah Barat, Medan di sebelah Utara, dan Jambi di sebelah Selatan. Simpang Empat Panam saat ini mengalami kemacetan. Hal ini terjadi dikarenakan adanya sebagian simpang yang masih sempit, rambu-rambu yang tidak berfungsi membuat arus lalu lintas tidak lancar serta banyak yang parkir sembarangan di tepi ruas jalan simpang tersebut. di tambah lagi, truk tetap melintas di simpang itu.

Di lokasi ini juga sudah di pasang lampu rambu-rambu lalu lintas, Namun sayangnya sekarang belum berfungsi jalan ini biasanya macet pada pagi dan sore,dan juga terjadi pada hari libur sabtu dan minggu dan juga pada hari-hari besar lain nya. Karena lokasinya yang berdekatan dengan Universitas Negeri Sultan Syarif Qasim. Simpang Panam Terbagi Empat Jalur Yaitu Sebelah Barat

Dari Kubang, Sebelah Timur Garuda Sakti, Sebelah Utara Bangkinang Dan Sebelah Selatan yaitu HR Soebrantas. Kendaraan yang sering melintasi jalan Simpang Empat Panam Pekanbaru ialah sepeda motor, mobil, truck, travel, angkutan barang, bus dan lain-lain.

Kemacetan Pada Simpang Empat Panam Pekanbaru dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: faktor jalan di sebabkan oleh kondisi jalan yang kurang memenuhi persyaratan, tidak berfungsinya rambu-rambu lalu lintas membuat kemacetan semakin parah dan banyak nya para pengguna jalan yang parkir sembarangan di pinggir jalan serta hambatan samping di simpang Empat tersebut. Kemacetan yang sering terjadi yaitu pada Simpang HR Soebrantas karena banyaknya anak kuliah yang menuju kampus dan juga banyaknya orang kantoran.

Berdasarkan dari berita (*Pantauan Tribun 11 November 2019*), kendaraan yang biasa melintasi dari arah pusat kota pekanbaru menuju arah jalan lintas pekanbaru-pasir pengaraian tidak hanya kendaraan pribadi melainkan sepeda motor juga banyak melintasi disana juga angkutan barang berupa truk juga banyak yang melintasi di simpang tersebut dan ada juga angkutan penumpang yang melintasi di Simpang Panam tersebut. Kemacetan parah terjadi setiap kendaraan yang akan bergerak maju melintasi jalan persimpangan Panam Antara Jalan Garuda Sakti Menuju HR Soebrantas Menuju Bangkinang.

Biasanya kemacetan paling parah terjadi pada Jalan HR Soebrantas (Simpang Panam). Kemacetan terjadi karena Jalan HR Soebrantas juga berdekatan sama kampus dan juga kantor. kemacetan yang parah terjadi pada jam 16:00 wib sampai 19:00 wib karena itu jam anak kuliah pulang dan jam pulang kerja orang kantoran.

Kemacetan juga biasanya terjadi pada akhir pekan yaitu Sabtu Minggu karena banyak nya yang dari Pekanbaru menuju Bangkinang begitu pula sebaliknya yang dari Bangkinang menuju Pekanbaru. Daerah ini rawan dan dikenal dengan *bottleneck* (penyempitan jalan). Kondisi ruas jalan di Simpang Empat Panam Pekanbaru Provinsi Riau tersebut sangat mengkhawatirkan karena penunjang jalan seperti lampu jalan sangatlah minim, bahkan hampir dikatakan tidak di temukan di sepanjang Jalan Simpang Panam ini.

Di tambah lagi banyak nya yang parkir sembarangan di pinggir Jalan tersebut masyarakat berharap, pembangunan Jalan yang sedang di kerjakan saat ini bisa memperbaiki dan menambahkan insfrastruktur penunjang di jalan Simpang Empat Panam hingga Jalan lintas Pekanbaru tidak macet lagi. Permasalahan dari aspek jumlah kendaraan tiap simpang di Simpang Jalan Empat Panam Pekanbaru Provinsi Riau seperti banyak nya pengguna jalan yg parkir sembarangan di bahu jalan tersebut membuat jalan menjadi sempit, selain itu juga rambu-rambu yang tidak berfungsi membuat simpang itu macet dan juga jalan nya yang begitu sempit.

Berdasarkan penjelasan di atas menjelaskan bahwa permasalahan yang terjadi pada Simpng Empat Panam Pekanbaru di akibat kan oleh rambu-rambu lalu lintas yang tidak berfungsi,lampu lalu lintas yang tidak aktif serta banyak nya yang parkir sembarangan serta ada masih ada jalan yan sempit oleh karena itu peneliti ingin memastikan dan mengkaji apakah kemacetan di Simpang Empat Panam Pekanbaru di sebabkan oleh rambu-rambu yang tidak berfungsi dan bagaimana cara menanggulangnya.

Oleh sebab itu peneliti ingin melakukan penelitian terhadap Simpang Empat Panam Pekanbaru, peneliti ingin mengetahui mengapa hal ini bisa terjadi sebab jalan ini merupakan salah satu jalan masyarakat Bangkinang menuju kota pekanbaru. maka berdasarkan data–data dan permasalahan di atas peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dengan judul: ***ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG EMPAT PANAM PEKANBARU.***

1.2 Rumusan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal pada simpang Empat Panam Pekanbaru?
2. Bagaimana cara penanggulangan kemacetan terhadap simpang empat panam tersebut?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa kinerja simpang tak bersinyal pada simpang Empat Panam Pekanbaru
2. Mencari alternatif terbaik penanggulangan kemacetan pada simpang Empat Panam Pekanbaru menggunakan MKJI 1997.

Manfaat dari penelitian ini adalah Sebagai masukan maupun kontribusi pemikiran terhadap instansi terkait guna meningkatkan kapasitas simpang Empat Panam Pekanbaru dan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan masalah transportasi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperoleh dalam mengevaluasi, maka perlu dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada Simpang Empat Panam Pekanbaru, Riau.
2. Pengambilan data dilakukan 10 jam pada pagi 2 jam, siang-malam 8 jam
3. Data yang diambil berupa banyaknya kendaraan yang masuk dan keluar simpang, baik kendaraan berat (hv), kendaraan ringan (lv), sepeda motor (mc), dan tidak bermotor (um).
4. Parameter kinerja simpang ditinjau dari kapasitas,derajat kejenuhan , tundaan, berdasarkan MKJI 1997.
5. Metode dalam perhitungan menggunakan metode MKJI 1997.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis akan mencantumkan lima buah penelitian terdahulu yang relevan atau berhubungan dengan judul yang ingin diteliti mengenai “Analisis Kemacetan Lalu Lintas Pada Simpang Empat Pekanbaru” Sebagai Berikut.

1. Indra Kusuma Aji, 2013, Meneliti tentang analisis karakteristik dan kinerja Simpang Empat bersinyal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi karakteristik arus lalu lintas dan kinerja simpang. data tersebut di analisis untuk mencari kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, dan tundaan dengan menggunakan metode manual kapasitas jalan indonesia 1997
2. I Wayan Suteja, 2011, Meneliti tentang analisis kebutuhan penanganan simpang empat gerung di lombok barat. analisis kinerja dilakukan pada kondisi exsetting tanpa lampu dan penerapan setting lampu. hasil analisis simpang tak bersinyal yaitu kapasitas 3159 smp/jam dan derajat kejenuhan 0.74, yang berarti simpang tersebut sudah diperlukan penanganan lain untuk meningkatkan kinerja persimpangan yaitu dengan pengaturan geometrik dan pengaturan simpang dengan isyarat lampu.
3. Cindy Novilia, Dkk, 2016, Meneliti tentang analisa dan solusi kemacetan lalu lintas di ruas jalan kota. tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kemacetan yang terjadi dan memberikan solusi untuk mengatasinya, serta mengidentifikasi kemacetanya dengan mencari kecepatan arus bebas, hambatan samping, kapassitas, tingkat pelayanan jalan, dan tundaan pada simpang.
4. Zaluji Agvio Ismawanda, Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kemacetan lalu lintas di simpang Empat Legundi Kabupaten Gresik, kapasitas jaringan jalan raya Legundi sebesar 1.900,95 smp/jam. satuan mobil penumpang tertinggi pada hari sabtu pukul 14:00-15:00 sebesar 4.732,5 smp/jam. lokasi simpang Empat Legundi berdekatan dengan

Sungai Mas Dan Pintu Tol Krian. Banyaknya pengguna jalan yang menuju pola kemacetan di simpang Empat Legundi yaitu menyebar. jumlah kendaraan yang tak sebanding dengan kapasitas jalan di jalan raya Legundi menjadi penyebab utama kemacetan.

5. I Puti Aryadi Jaya, Dkk, 2013, Meneliti tentang analisa kinerja simpang dan pembebanan ruas jalan pada pengelolaan lalu lintas dengan sistem satu arah. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kinerja simpang pada jalan Musi – Jalan Tukad Batanghari, jalan Tukad Yeh Aya dan untuk menganalisis kinerja jalan Tukad Yeh Aya, jalan Tukad Batanghari, jalan Tukad Barito dan jalan Tukad Pakerisan sebelum dan setelah pengelolaan lalu lintas sistem satu arah.

2.2 Keaslian Penelitian

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan pembandingan pada penelitian ini antara lain :

1. Pada penelitian ini hanya melakukan penelitian pada simpang Empat Panam Pekanbaru tidak melakukan perbandingan dengan simpang yang ada di sekitar lokasi studi.
2. Penelitian masalah kemacetan simpang belum pernah dilakukan pada simpang ini.
3. Penelitian dilakukan di simpang Panam Pekanbaru, Provinsi Riau.
4. Pengambilan data lalu lintas dilakukan pada pagi, sore hingga malam hari serta juga pada hari libur seperti sabtu dan minggu.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Persimpangan (*Intersection*)

Persimpangan jalan didefinisikan sebagai daerah umum dimana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas didalamnya. Persimpangan jalan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua sistem jalan, karena dipersimpangan pengguna jalan atau pengendara dapat memutuskan untuk jalan terus atau belok dan pindah jalan, sehingga dalam perancangan persimpangan harus mempertimbangkan efisiensi, kecepatan, biaya operasi, kapasitas, keselamatan, dan kenyamanan pengguna jalan (khisty,2005).

Menurut Hobb, F,D (1995) simpang adalah simpul jalan raya terbentuk dari beberapa pendekatan, dimana arus kendaraan dari berbagai pendekatan tersebut bertemu dan memencar meninggalkan simpang. Pada jalan raya dikenal tiga macam pertemuan jalan yaitu : pertemuan sebidang (*at grade intersection*), pertemuan tidak sebidang (*interchange*), persimpangan jalan (*grade separation withoutramps*).

Pertemuan sebidang tidak dapat menampung arus lalu lintas baik yang menerus maupun yang membelok sampai batas tertentu. Jika kemampuan menampung arus lalu lintas tersebut telah dilampaui akan tampak dengan munculnya tanda-tanda kemacetan lalu lintas. Pertemuan ini terdiri dari beberapa cabang yang dikelompokkan menurut cabangnya yaitu : pertemuan sebidang bercabang tiga, pertemuan sebidang bercabang empat, pertemuan sebidang bercabang banyak (Munawar, 2006).

3.2 Jenis Persimpangan

Alamsyah 2005, Jenis persimpangan dapat dibedakan antara lain berdasarkan pada hal berikut ini :

1. Tipe Persimpangan
 - a. Simping Sebidang (*at-grade junctions*)

Persimpangan sebidang adalah persimpangan dimana berbagai jalan atau ujung jalan yang masuk ke persimpangan mengarahkan lalu lintas masuk ke jalur yang berlawanan dengan lalu lintas lainnya, seperti persimpangan pada jalan-jalan di perkotaan.

b. Simpang Tak Sebidang (*grade seperated junctions*)

Persimpangan tak sebidang setelah persimpangan dimana jalan raya yang menuju ke persimpangan ditempatkan pada ketinggian yang berbeda.

2. Pengendalian Persimpangan

a. Persimpangan dengan Alur

Persimpangan ini dikendalikan dengan menggunakan pulau jalan yang mengarahkan arus lalu lintas pada jalur tertentu, sehingga konflik yang akan terjadi dapat dikurangi.

b. Simpang Tak Bersinyal

Pada umumnya simpang tak bersinyal dengan pengaturan hak jalan (prioritas dari sebelah kiri) digunakan daerah permukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk persimpangan antara jalan kota dengan arus lalu lintas pedalaman untuk persimpangan antara jalan lokal dengan arus lalu lintas rendah.

c. Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal adalah simpang yang dikendalikan oleh sinyal lalu lintas. sinyal lalu lintas adalah semua peralatan pengaturan lalu lintas yang menggunakan tenaga listrik, rambu dan marka jalan untuk mengarahkan atau memperingatkan pengemudi kendaraan bermotor, pengendara sepeda, atau pejalan kaki (*ogleshy dan hick, 1982*).

3.3 Unsur Kendaraan

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), unsur-unsur kendaraan yang dapat mempengaruhi suatu kondisi di persimpangan adalah sebagai berikut :

1. Unsur jalan lalu lintas

Unsur jalan lalu lintas adalah benda atau pejalan kaki sebagai bagian dari lalu lintas,

2. Kendaraan

Kendaraan adalah benda lalu lintas di atas roda

3. Kendaraan ringan

Kendaraan ringan adalah kendaraan bermotor ber as 2 dengan 4 roda

4. Kendaraan berat

Kendaraan berat adalah kendaraan bermotor dengan lebih darai 4 roda (meliputi : bus, AKAP, Truck as 2, Truck as 3)

5. Sepeda motor

Sepeda motor adalah kndaraan bermotor dengan 2 roda

6. Kendaraan tidak bermotor

Kendaraan tidak bermotor adalah kendaraan yang rodanya digunakan oleh orang atau hewan (meliputi : becak, andong, sepeda)

3.4 Kinerja Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal merupakan simpang tanpa pengaturan lalu lintas. Jenis simpang jalan yang paling banyak dijumpai di perkotaan adalah simpang tak bersinyal. Jenis ini cocok diterapkan apabila arus lalu lintas di jalan minor dan pergerakan membelok sedikit namun apabila arus lalu lintas di jalan utama tinggi sehingga resiko kecelakaan bagi pengendara di jalan minor meningkat (akibat terlalu tinggi mengambil gap yang kecil), maka dipertimbangkan adanya sinyal lalu lintas (munawar, 2006) .

3.5 Pengertian Kemacetan Lalu Lintas

Kemacetan lalu lintas adalah situasi dimana arus lalu lintas melebihi kapasitas jalan tersebut yang mengakibatkan kecepatan bebas ruas jalan tersebut mendekati atau melebihi 0 km/jam sehingga menyebabkan terjadinya antrian kendraan (MKJI, 1997). Kemacetan akan meningkat apabila arus kendaraan besar sehingga kendaraan saling berdekatan satu sama lain.

3.6 Beberapa Penyebab Kemacetan Lalu Lintas

Arus kendaraan meningkat melebihi dari kapasitas jalan, terjadi kecelakaan yang menyebabkan terjadinya gangguan kelancaran arus lalu lintas, terdapat bangunan liar di pinggir jalan yang mengakibatkan lebar jalan menjadi sempit, pemakai jalan yang tidak memenuhi aturan lalu lintas, adanya parkir liar di sepanjang jalan.

3.7 Perilaku Lalu Lintas

Perilaku lalu lintas adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional fasilitas lalu lintas, perilaku lalu lintas pada umumnya dinyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

3.7.1 Kapasitas

MKJI (1997), Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum/minimum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu misalnya : rencana geometrik, lingkungan, komposisi lalu lintas dan sebagainya. perhitungan kapasitas dapat dibuat dengan pemisaha jalur tiap pendekat, pada satu lengan dapat terdiri dari satu atau lebih pendekat, misal dibagi menjadi dua atau lebih sub pendekat. hal ini diterapkan jika gerakan belok kanan mempunyai fase berbeda dari lalu lintas yang lurus atau dapat juga dengan merubah fisik jalan yaitu dengan membagi pendekat dengan pulau lalu lintas (MKJI, 1997).

Oglesby C. H Dan Gary Hicks. R, (1988), Yang menyebutkan bahwa kapasitas jalan adalah kapasitas satu ruas jalan dalam satu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu atau dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Volume kendaraan yang dapat ditampung oleh suatu jalan lebih ditentukan oleh kapasitas persimpangan pada jalan tersebut dibandingkan oleh kapasitas jalan itu sendiri.

Menurut MKJI 1997, Kapasitas simpang diperoleh dari hasil perkalian antara dasar (co) dengan faktor koreksi (f).

$$C = C_o * F_w * F_m * F_{rsu} * F_{lt} * F_{rt} * F_{mi} \text{ (Smp/Jam)} \dots\dots\dots(1)$$

Ket : C = Kapasitas (Smp/Jam)
 Co = Kapasitas Dasar (Smp/Jam)
 Fw = Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat
 Fm = Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama
 Fcs = Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
 Frsu = Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan
 Flt = Faktor Penyesuaian Belok Kiri
 Frt = Faktor Penyesuaian Belok Kanan
 Fmi = Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simpang

3.7.2 Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat Kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segemen jalan (MKJI,1997). Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

3.7.3 Tundaan

Munawar (2004), Tundaan (D) di definisikan sebagai waktu tempuh tambahan untuk melewati simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang. sedangkan menurut MKJI 1997. Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melewati suatu simpang dibandingkan terhadap situasi tanpa simpang.

1. Tundaan Lalu Lintas Simpang (Dti)

Tundaan Lalu Lintas adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang

Untuk $DS < 0,6$

$$DT = 2 + 8,2078 DS - (1-DS) * 2$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DT = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 DS) - (1-DS) * 2$$

Tundaan Lalu Lintas Simpang (Dti) Adalah Tundaan Lalu Lintas,Rata-Rata Untuk Semua Kendaraan Bermotor Yang Masuk Simpang.

2. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (Dtma)

Tundaan Lalu Lintas Utama adalah tundaan lalu lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan Utama.

Untuk $DS < 0,6$

$$Dtma = 1,8 + 5,8234 DS - (1 - DS) * 1,8$$

Untuk $DS > 0,6$

$$Dtma = 1,05034 / 90,346 - 0,24 DS - (1 - DS) * 1,8$$

Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama Adalah Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata Semua Kendaraan Bermotor Yang Masuk Persimpangan Dari Jalan Utama.

3. Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (Dtmi)

Tundaan Lalu Lintas jalan minor rata-rata ditentukan berdasarkan tundaan simpang rata-rata dan tundaan jalan utama rata-rata.

$$Dtmi = (Q_{tot} * D_{ti} - Q_{ma}) / (Q_{mi} \text{ (Det/Jam)})$$

4. Tundaan Geometrik (DG)

Dihitung Dengan Rumus

Untuk $DS < 1,0$

$$DG = (1 - DS) * (Plt)^3 + DS * 4 \text{ (Det/Jam)}$$

Untuk $DS > 1,0 : GD = 4$

5. Tundaan Simpang (D)

$$D = DG + D_{ti} \text{ (Det/Jam)}$$

3.7.4 Peluang Antrian (QP)

Menurut MKJI (1997), peluang antrian adalah kemungkinan terjadinya antrian kendaraan pada suatu simpang, dinyatakan pada suatu range nilai yang didapat dari hubungan antara derajat kejenuhan dan peluang antrian. peluang antrian ditetapkan dari kurva empiris antara peluang antrian (QP%) dengan derajat kejenuhan (DS).

$$\text{Batas Bawah } QP \% = 9,02 DS + 20,66 DS^2 + 10,49 DS^3$$

$$\text{Batas Atas } QP \% = 47,71 DS - 24,68 DS^2 - 56,47 DS^3$$

Pada MKJI 1997 dijelaskan tentang definisi dan istilah pada simpang tak bersinyal, definisi dan istilah ini meliputi kondisi geometri, kondisi lingkungan, kondisi lalu lintas, dan faktor-faktor perhitungan.

Metode dan prosedur yang diuraikan dalam MKJI 1997 mempunyai dasar empiris. Alasannya adalah bahwa perilaku lalu lintas pada simpang tak bersinyal dalam hal aturan memberi jalan, disiplin lajur dan aturan antri sangat sulit digambarkan dalam suatu model perilaku seperti model berhenti/beri jalan yang berdasarkan pada pengambilan celah.

Tabel 3.1. Metode Dan Prosedur Simpang Tak Bersinyal

Notasi	Istilah	Definisi
Kondisi Geometrik		
	Lengan	Bagian simpang jalan dengan pendek masuk atau keluar
	Jalan Utama	Adalah jalan yang paling penting pada simpang, misalnya dalam hal klasifikasi jalan. pada suatu simpang 4 jalan yang menerus selalu ditentukan sebagai jalan utama
A, B, C, D	Pendekat	Tempat masuknya kendaraan dalam Suatu lengan simpang jalan. pendekat jalan utama notasi b dan d dan jalan simpang a dan c. dalam penulisan notasi sesuai dengan perputaran arah jarum jam.
W _x	Lebar masuk pendekat x (M)	Lebar dari bagian pendekat yang diperkeras, diukur dibagian tersempit, yang digunakan oleh lalu lintas yang bergerak. x adalah nama pendekat.
W _i	Lebar pendekat simpang rata-rata	Lebar efektif rata-rata dari seluruh pendekat pada simpang
W _{Ac} W _{Bc}	Lebar pendekat jalan rata-rata (M)	Lebar rata-rata pendekat ke simpang dari jalan
	Jumlah lajur	Jumlah lajur ditentukan dari lebar masuk jalan dari jalan tersebut
C _s	Ukuran Kota	Jumlah penduduk dalam suatu daerah perkotaan
S _f	Hambatan Samping	Dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan sisi jalan
Plt	Rasio Belok Kiri	Rasio Kendaraan Belok Kiri $PLT = QLT/Q$
Q _{tot}	Arus Total	Arus kendaraan bermotor total di simpang dengan menggunakan satuan veh, pcu dan aadt
P _{um}	Rasio Kendaraan	Rasio antara kendaraan tak bermotor dan

	Tak Bermotor	kendaraan bermotor di simpang
Qmi	Arus Total Jalan Simpang/Minor	Jumlah arus total yang masuk dari jalan simpang/minor (veh/h atau pcu/h)
Qma	Arus Total Jalan Utama/Mayor	Jumlah arus total yang masuk dari jalan utama/mayor (veh/h atau pcu/h)

(Sumber : MKJI 1997)

3.8 Peralatan Pengendali Lalu Lintas

Peralatan pengendali lalu lintas meliputi: rambu, marka, penghalang yang dapat dipindahkan, dan lampu lalu lintas. seluruh peralatan pengendali lalu lintas pada simpang dapat digunakan secara terpisah atau digabungkan bila perlu. Kesemuanya merupakan secara utama pengaturan, peringatan atau pemanduan lalu lintas. fungsi peralatan pengendali lalu lintas adalah untuk menjamin keamanan dan efisien simpang dengan cara memisahkan aliran lalu lintas kendaraan yang saling bersinggungan.

Dengan kata lain, hak prioritas untuk memasuki dan melalui suatu simpang selama periode waktu tertentu diberikan satu atau beberapa aliran lalu lintas, (Juniardi,2006). Untuk pengendalian lalu lintas di simpang, terdapat beberapa cara utama yaitu:

1. Rambu stop (berhenti) atau rambu YIELD (beri jalan/give way).
2. Rambu pengendalian kecepatan.
3. Kanalisasi di simpan (*channelization*)
4. Bundaran (*roundabout*)
5. Lampu pengatur lalu lintas

3.9 Titik Konflik Pada Simpang

Di dalam daerah simpang lintasan kendaraan akan berpotongan pada satu titik titik konflik, konflik ini akan menghambat pergerakan dan juga merupakan lokasi potensial untuk tabrakan (kecelakaan). Jumlah potensial titik-titik konflik pada simpang tergantung dari :

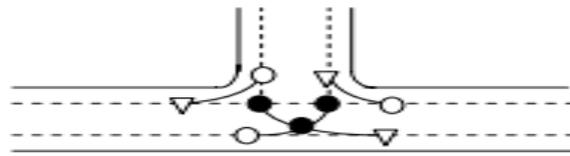
- a. Jumlah kaki simpang
- b. Jumlah lajur dari kaki simpang
- c. Jumlah pengaturan simpang
- d. Jumlah arah pergerakan

3.10 Daerah Konflik Pada Simpang

Daerah konflik dapat digambarkan sebagai diagram yang memperlihatkan suatu aliran kendaraan dan manuver bergabung, menyebar, dan persilangan di simpang dan menunjukkan jenis konflik dan potensi kecelakaan di simpang.

3.10.1 Simpang Tiga Lengan

Simpang dengan 3 (tiga) lengan mempunyai titik-titik konflik sebagai berikut :



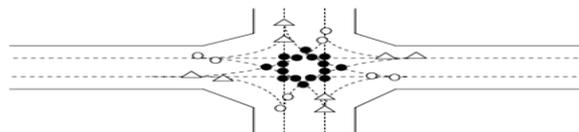
Gambar 3.1. Aliran kendaraan di simpang tiga lengan

Keterangan :

- Titik konflik persilangan (3 titik)
- △ Titik konflik penggabungan (3 titik)
- Titik konflik penyebaran (3 titik)

3.10.2 Simpang Empat Lengan

Simpang dengan 4 (empat) lengan mempunyai titik-titik konflik sebagai berikut :



Gambar 3.2. Aliran kendaraan di simpang empat lengan

Keterangan :

- Titik konflik persilangan (16 titik)
- △ Titik konflik penggabungan (8 titik)

3.11 Menentukan Kapasitas (C)

3.11.1 Kapasitas Dasar (Co)

Kapasitas Dasar merupakan kapasitas persimpangan jalan total untuk suatu kondisi tertentu yang telah ditentukan sebelumnya (kondisi dasar). Kapasitas Dasar (Smp/Jam) ditentukan oleh tipe simpang. Untuk dapat menentukan besarnya kapasitas dasar dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kapasitas Dasar Simpang (Co)

NO	Tipe Simpang	Jumlah Lengan	Jumlah Lajur Jalan Minor	Jumlah Lajur Jalan Utama	Kapasitas Dasar (Co)
1	322	3	2	2	2700
2	324	3	2	4	2900
3	342	3	4	2	3200
4	422	4	2	2	2900
5	424	4	2	4	3400

Sumber :Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997

Keterangan :

422 = 4 lengan simpang, 2 lajur jalan minor, 2 lajur jalan utama

3.11.2 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)

Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw) ini merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar sehubungan dengan lebar masuk persimpangan jalan. Untuk dapat menentukan besarnya faktor penyesuaian lebar pendekat (fw) dapat dilihat pada tabel berikut 3.9.2 berikut ini :

Tabel 3.3. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)

Tipe Samping	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)
1	2
422	0,7 + 0,0866 W1
424 Atau 444	0,16 + 0,074 W1
322	0,076 W1
324	0,62 + 0,0646 W1
342	0,0698 W1

Sumber : Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997

3.11.3 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm)

Faktor Penyesuaian merupakan untuk kapasitas dasar (co) sehubungan dengan tipe median jalan utama, tipe median jalan utama merupakan klasifikasi median jalan utama, tergantung pada kemungkinan menggunakan median tersebut untuk menyeberangi jalan utama dalam dua tahap. Faktor ini hanya digunakan pada jalan dengan jumlah lajur 4 (empat). besarnya faktor penyesuaian median dilihat pada tabel 3.9.3 (fm).

Gambar 3.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm)

Uraian	Tipe Median	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, > 3 M	Lebar	1,20

Sumber : Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997

3.11.4 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Faktor ini hanya dipengaruhi oleh variabel besar kecilnya jumlah penduduk dalam juta, seperti tercantum dalam tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Ukuran Kota	Penduduk (Juta)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)
Sangat Kecil	< 0,1 Juta	0,82
Kecil	0,1 – 0,5 Juta	0,88
Sedang	0,5 _ 1,0 Juta	0,94
Besar	1,0 _ 1,3 Juta	1,00
Sangat Besar	➤ 1,3 Juta	1,05

Sumber : Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997

3.11.5 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (Frsu)

Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (frsu), dihitung menggunakan tabel 3.5 dengan variabel masukkan adalah tipe lingkungan jalan (re), kelas hambatan samping (sf) dan rasio kendaraan tak bermotor um/mv berikut :

Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (Frsu)

Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Rasio Kendaraan Tidak Bermotor (%)					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	>0,25
Komersial (COM)	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
Perumahan (RES)	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,81	0,76	0,71
	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 (RA)	Tinggi/Sedang/Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : Simpang Tak Bersinyal MKJI, 1997]