

**PEMODELAN SIMULASI PERUBAHAN ARAH LALU LINTAS
KAWASAN PANTAI LOSARI MAKASSAR BERBASIS
MIKROSIMULASI LALU LINTAS**

*THE SIMULATION MODELING OF CHANGING TRAFFIC
DIRECTION AT MAKASSAR COASTAL AREA OF LOSARI
BASED ON TRAFFIC MICROSIMULATION*

MUHAMMAD RUSMIN



**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2019



**PEMODELAN SIMULASI PERUBAHAN ARAH LALU LINTAS
KAWASAN PANTAI LOSARI MAKASSAR BERBASIS
MIKROSIMULASI LALU LINTAS**

*THE SIMULATION MODELING OF CHANGING TRAFFIC DIRECTION
AT MAKASSAR COASTAL AREA OF LOSARI
BASED ON TRAFFIC MICROSIMULATION*

MUHAMMAD RUSMIN



**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2019



**PEMODELAN SIMULASI PERUBAHAN ARAH LALU LINTAS
KAWASAN PANTAI LOSARI MAKASSAR BERBASIS
MIKROSIMULASI LALU LINTAS**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Teknik Sipil

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD RUSMIN

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2019



TESIS

PEMODELAN SIMULASI PERUBAHAN ARAH LALU LINTAS KAWASAN PANTAI LOSARI MAKASSAR BERBASIS MIKROSIMULASI LALU LINTAS

Disusun dan diajukan oleh
MUHAMMAD RUSMIN
Nomor Pokok P2302215002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 25 Januari 2019

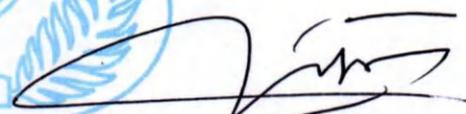
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasehat



Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si., M.Eng.Sc., Ph.D

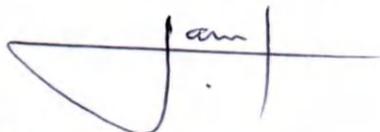
Ketua



Dr. Eng. Muh. Isran Ramli, ST., MT

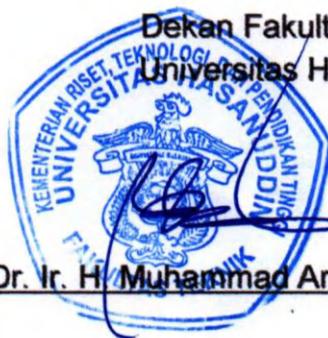
Sekretaris

Ketua Program Studi
S2 Teknik Sipil



H. Farouk Maricar, MT

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. H. Muhammad Arsyad Thaha, MT



KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah serta petunjuk sehingga penulisan proposal tesis ini dapat terselesaikan.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan seminar hasil tesis ini, berkat bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikannya. Dalam kesempatan ini pula dengan tulus menghaturkan terima kasih kepada Bapak Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmata, M.Si, M.Eng.Sc, Ph.D selaku Pembimbing I, dan Bapak Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T, M.T selaku Pembimbing II.

Ucapan terima kasih pula dihaturkan kepada Bapak Dr.Eng. Ir. Farouk Maricar, M.T selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Hasanuddin, teman-teman mahasiswa Magister Teknik Sipil, pengelola administrasi, serta keluarga atas dukungan dan doanya.

Makassar, Januari 2019

Muhammad Rusmin



PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Rusmin

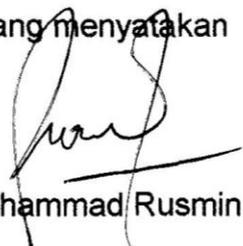
Nomor Mahasiswa : P2302215002

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Februari 2019

Yang menyatakan



Muhammad Rusmin



ABSTRAK

MUHAMMAD RUSMIN. Analisis Kinerja Lalu Lintas Pada Kawasan Pantai Losari Makassar (dibimbing oleh **Sakti Adji Adisasmita** dan **Muhammad Isran Ramli**)

Pemerintah Kota Makassar berencana menerapkan sistem perubahan jalur (*one way*) di sejumlah ruas jalan di Kota Makassar, Walikota Makassar Mohammad Ramdhan 'Danny' Pomanto mengatakan kebijakan perubahan arah lalu lintas ini bertujuan untuk mengurangi kemacetan kota khususnya kawasan pantai Losari yang semakin bertambah parah. Kompleksitas permasalahan dalam memodelkan sistem mengisyaratkan dibutuhkan model simulasi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kinerja lalu lintas pada kawasan pantai Losari Makassar. Pemodelan simulasi kawasan pantai Losari Makassar menggunakan *software* VISSIM dikarenakan dapat memberi gambaran mengenai kondisi lapangan dalam bentuk simulasi 2D dan 3D. Dari simulasi yang dilakukan dengan penugasan dinamis, diperoleh hasil panjang antrian maksimal pada ruas jalan Penghibur sepanjang 508,64 meter dan tundaan 69,21 detik di pagi hari pada simpang jalan Penghibur – Datu Museng – Somba Opu, panjang antrian 508,81 meter dan tundaan 82,63 detik di sore hari pada simpang jalan Penghibur – Datu Museng – Somba Opu ruas jalan Penghibur dan di siang hari panjang antrian 148,15 meter dan tundaan 38,96 detik pada simpang jalan Pasar Ikan – Pattimura – Ujung Pandang ruas jalan Pasar Ikan. Antrian dan tundaan yang terjadi di akibatkan oleh konflik antar kendaraan, padatnya kendaraan, serta banyaknya kesalahan pengemudi dalam mengambil lajur sebelum persimpangan. Oleh sebab itu perlu dilakukan upaya rekayasa lalu lintas dengan simpang bersinyal atau perubahan arah pergerakan lalu lintas.

Kata Kunci : Losari Makassar, Panjang Antrian, Penugasan Dinamis, Tundaan, Vissim.



ABSTRACT

MUHAMMAD RUSMIN. *Analyze Traffic Performance In The Losari Coastal Area Of Makassar* (supervised by **Sakti Adji Adisasmita** dan **Muhammad Isran Ramli**)

The Makassar City Government plans to implement a one-way change system on a number of roads in the city of Makassar, Makassar Mayor Mohammad Ramdhan 'Danny' Pomanto said the policy of changing the direction of traffic aims to reduce city congestion especially the increasingly severe Losari beach area. The complexity of the problems in modeling the system implies the need for a simulation model. The purpose of this study was to analyze traffic performance in the Losari coastal area of Makassar. Simulation modeling of the Losari coastal area of Makassar using VISSIM software because it can provide an overview of field conditions in the form of 2D and 3D simulations. From the simulations conducted with dynamic assignments, the maximum queue length results obtained on the 508.64 meters Penghibur road and 69.21 seconds delay in the morning at Penghibur - Datu Museng - Somba Opu intersection, queue length of 508.81 meters and delay 82.63 seconds in the afternoon at the Penghibur - Datu Museng - Somba Opu intersection on the Penghibur road section and in the afternoon the queue length is 148.15 meters and the delay is 38.96 seconds at the Pasar Ikan - Pattimura - Ujung Pandang intersection on the Pasar Ikan road section. Queues and delays that occur are caused by conflicts between vehicles, overcrowding of vehicles, and the number of faults of the driver in taking the lane before the intersection. Therefore it is necessary to make traffic engineering efforts with signal intersections or changes in the direction of traffic movements.

Keyword : Delay, Dynamic Assignment, Losari Makassar, Queue length, Vissim.



DAFTAR ISI

	halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Transportasi	6
B. Transportasi Perkotaan	6
C. Persimpangan	7
D. Simpang Tak Bersinyal	10



E. Simpang Bersinyal	12
F. Konflik Persimpangan dan Penentuan Fase	14
G. Kebijakan Transportasi Perkotaan dan Manajemen Lalu Lintas	17
H. Mikro Simulasi	21
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Kerangka Umum	41
B. Studi Literatur	42
C. Penentuan Lokasi Penelitian	45
D. Pengumpulan Data Primer	46
E. Pengumpulan Data Sekunder	49
F. Proses Analisis Data	49
G. Pemodelan Menggunakan Software VISSIM 9	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Kinerja Lalu Lintas Eksisting Kawasan Pantai Losari	53
B. Optimalisasi Lalu Lintas Kawasan Pantai Losari	63
C. Perubahan Arah Lalu Lintas Kawasan Pantai Losari	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70

AN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Nomor		halaman
1.	Hipotesis Statistik Uji Geoffrey E. Havers	30
2.	Pengkodean dan Posisi Node	57
3.	Nilai-nilai parameter Kalibrasi	60
4.	Hasil Kalibrasi Uji Geoffrey E. Havers pada Volume Arus Lalu Lintas	61
5.	Hasil Validasi dengan Uji <i>Chi-Square</i> pada Panjang Antrian Kendaraan	63
6.	Kode Node dan Simpan	67



DAFTAR GAMBAR

Nomor		halaman
1.	Hipotesis Statistik Uji Geoffrey E. Havers	30
2.	Pengkodean dan Posisi Node	57
3.	Nilai-nilai parameter Kalibrasi	60
4.	Hasil Kalibrasi Uji Geoffrey E. Havers pada Volume Arus Lalu Lintas	61
5.	Hasil Validasi dengan Uji <i>Chi-Square</i> pada Panjang Antrian Kendaraan	63
6.	Kode Node dan Simpan	67



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Tabel Matriks Asal Tujuan	80
2. Hasil Simulasi Vissim	89
3. Tutorial PTV Vissim	95
4. Foto Dokumentasi	107



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi setiap tahunnya akan semakin bertambah sebagai salah satu dampak dari semakin bertambahnya jumlah penduduk serta jumlah kendaraan. Pergerakan manusia yang tinggi untuk melakukan aktifitas sehari-hari menuntut ketersediaannya sarana dan prasarana transportasi yang memberikan kenyamanan, keamanan, kelancaran, dan efisien. Negara yang maju ditandai dengan tanah yang subur, kerja keras, dan transportasi yang lancar (Schumer, 1974).

Pada daerah perkotaan, transportasi darat menjadi masalah yang sangat penting jika dibandingkan dengan jenis transportasi lainnya, belum terpenuhinya sarana dan prasarana transportasi yang memadai membuat permasalahan dalam transportasi. Menurut Khisty dan Lall (2005), Transportasi yang baik menjamin pergerakan manusia dan barang yang aman, cepat, nyaman, mudah, ekonomis dan ramah lingkungan.

Di Provinsi Sulawesi Selatan, jumlah kendaraan meningkat 18 persen per tahun. Sementara di Kota Metropolitan Makassar jumlah kendaraan roda dua meningkat 13-14 persen pertahun dan roda empat 8-10 persen per tahun. Jumlah kendaraan baik roda dua dan roda empat mencapai 2,4 juta (1,1 juta roda dua dan 1,3 juta roda



empat) lebih tinggi dari jumlah penduduknya sebanyak 1,7 juta jiwa (dephub.go.id). Dengan semakin banyaknya pengguna jalan raya, kelancaran lalu lintas akan sulit didapat (Leksmono, 2016).

Sistem lalu lintas merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, hampir beberapa kegiatan masyarakat setiap harinya pasti menggunakan sistem lalu lintas. Sistem lalu lintas yang kurang baik akan menimbulkan beberapa resiko seperti kemacetan atau antrean kendaraan pada jalan raya yang menyebabkan terjadinya pemborosan waktu, bahan bakar dan tenaga pengemudi.

Pemerintah Kota (pemkot) Makassar berencana menerapkan sistem perubahan jalur di sejumlah ruas jalan di Kota Makassar, Walikota Makassar Mohammad Ramdhan 'Danny' Pomanto mengatakan kebijakan perubahan arah lalu lintas ini bertujuan untuk mengurangi kemacetan kota khususnya kawasan pantai Losari yang saat ini semakin bertambah parah (Rakyatku News, 23 Agustus 2017). Pakar sekaligus Ketua Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) Sulsel, Lambang Basri Said menilai, rencana perubahan arah arus lalu lintas di sekitar Anjungan Pantai Losari, masih memerlukan kajian akademik yang lebih mendalam, melalui simulasi pergerakan kendaraan (Rakyatku News, 25 Agustus 2017).

Masalah antrean kendaraan tersebut tidak dapat dipecahkan hanya dengan menggunakan metode teori antrean karena antrean kendaraan

jadi pada jalan raya bukan berupa antrean yang dilakukan pada server. Masalah lainnya yaitu definisi mengantre ini sulit untuk



didefinisikan karena mengantre pada jalan raya bukan merupakan mengantre yang dilakukan dengan kecepatan kendaraan sama dengan nol tetapi saat kecepatan kendaraan sangat pelan atau padat merayap dapat dikatakan juga sebagai antrean atau kemacetan. Selain itu sistem yang dikaji memiliki banyak elemen yang saling berinteraksi seperti kendaraan, area, aturan lalu lintas dan lain-lain. Hal-hal tersebut menandakan sistem yang dikaji merupakan sistem yang kompleks. Kompleksitas permasalahan dalam memodelkan sistem mengisyaratkan dibutuhkannya model simulasi (Law, 2007).

Pemodelan simulasi kawasan pantai Losari Makassar menggunakan *software* VISSIM 9.0. VISSIM 9.0 adalah perangkat lunak aliran mikroskopis untuk pemodelan lalu lintas, *software* VISSIM 9 dapat memudahkan dalam menganalisis simpang bersinyal secara keseluruhan dikarenakan dapat memberi gambaran mengenai kondisi lapangan dalam bentuk simulasi 2D dan 3D. Simulasi jenis kendaraan (yaitu dari motor, mobil penumpang, truk, kereta api ringan dan kereta api berat). Selain itu, klip video dapat direkam dalam program, dengan kemampuan untuk secara dinamis mengubah pandangan dan perspektif. Elemen visual lainnya, seperti pohon, bangunan, fasilitas transit dan rambu lalu lintas, dapat dimasukkan ke dalam animasi 3-D.



B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Analisis kinerja lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar ?
2. Optimalisasi kinerja lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar ?
3. Perubahan arah pergerakan lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kinerja lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar.
2. Mengoptimalkan kinerja lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar.
3. Mensimulasikan perubahan arah pergerakan lalu lintas pada kawasan pantai losari Makassar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pemerintah Kota Makassar serta pihak-pihak terkait dalam usaha peningkatan pelayanan lalu lintas khususnya di kawasan pantai Losari Makassar
2. Hasil dari penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi penulis

yang berminat dalam penelitian sejenis dimasa mendatang.



E. Batasan Masalah

Pada penelitian ini dilakukan pembatasan dan asumsi agar penelitian dapat lebih terarah:

1. Lokasi penelitian di kawasan pantai Losari Makassar (beberapa ruas jalan dan simpang yang telah di tentukan).
2. Penelitian menggunakan sistem *traffic counting*.
3. Perhitungan lalu lintas dilakukan hanya pada hari kerja antara pukul 06.00-18.00 WITA.
4. Kendaraan yang ditinjau adalah kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), sepeda motor (MC).
5. Ukuran kinerja simpang yang diteliti meliputi panjang antrian, kendaraan terhenti, serta tundaan yang terjadi.
6. Pengolahan data survei menggunakan Microsoft Excel (BAB IV Hasil dan Pembahasan).
7. Pemodelan dari hasil akhir analisis menggunakan *software* VISSIM 9.0.
8. Hambatan samping dan parkir dijalan tidak di simulasikan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Transportasi

Menurut Morlok (1984), transportasi adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu. Transportasi manusia atau barang adalah kebutuhan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya kebutuhan untuk memenuhi komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain (Morlok, 1984).

B. Transportasi Perkotaan

Masalah transportasi secara mendasar oleh karena kurang serasi, selaras dan seimbangny faktor *supply*, *demand* dan ditambah kondisi ketidakteraturan prasarana dan sarana transportasi; disiplin/etos kerja penyelenggara dan pengguna transportasi; efektifitas, pengendalian, pengaturan penegakan hukum serta, hukum itu sendiri, maka dalam hal

adanya komitmen dan kemauan politik dari pengambil keputusan a dapat dilakukan suatu prioritas yang diputuskan sebagai



rekomendasi agar dapat dilakukan aksi terencana (*action planned*) secara terpadu, tertahap dan berkelanjutan. Berdasarkan uraian di atas yang berkaitan dengan proses awal perancangan transportasi perkotaan terpadu, maka jelaslah bahwa di dalamnya terdapat dua hal yang dapat diketengahkan, yaitu sejauh mana keunggulan proses perencanaan dan proses pengambilan keputusan yang dilakukan.

Proses perencanaan dalam pencukupan kebutuhan sarana transportasi dan kebutuhan prasarana transportasi apabila dikaitkan dengan pola kegiatan tata guna lahan (*land used*) yang terdiri dari sistim kegiatan kehidupan bermasyarakat yang terjadi dan berkembang, maka terlihat bahwa interaksi antara kebutuhan sarana transportasi dan kebutuhan prasarana transportasi akan menghasilkan suatu pergerakan manusia dan atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan atau pergerakan manusianya sendiri yang disebut sebagai sistim lalu-lintas kota.

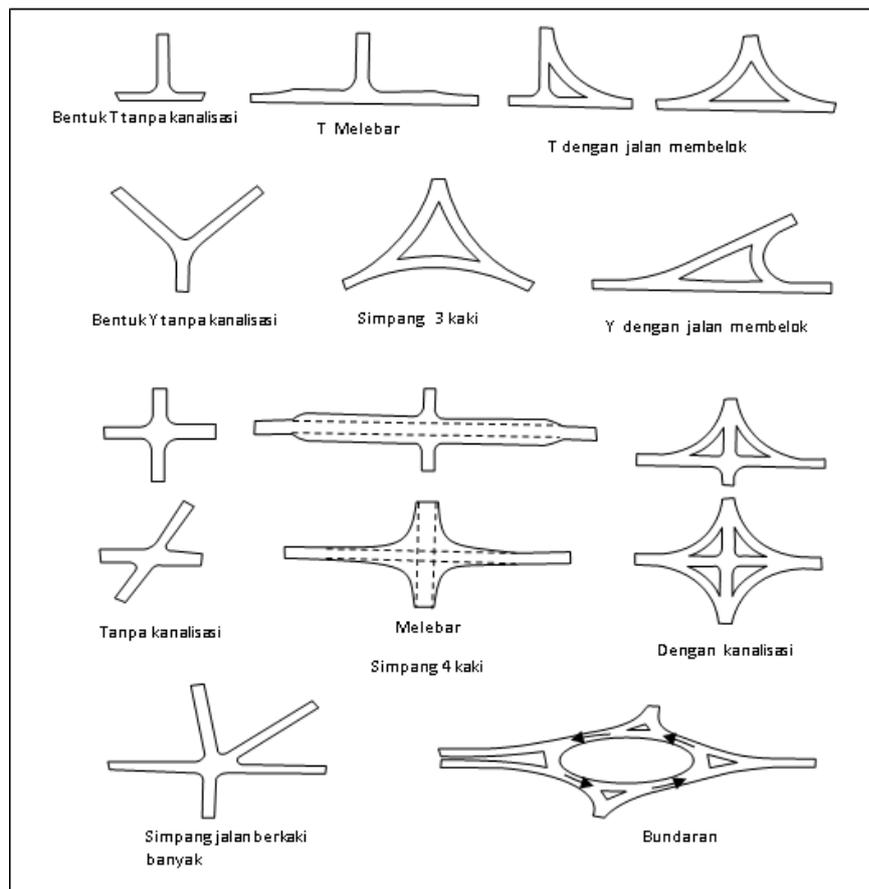
C. Persimpangan (*Intersection*)

Simpang adalah bagian yang tidak terpisahkan dari jaringan jalan yang merupakan tempat titik konflik dan tempat kemacetan karena bertemunya dua ruas jalan atau lebih. Karena merupakan tempat titik konflik dan kemacetan untuk itu maka perlu dilakukan perencanaan dan pemodelan pada daerah simpang ini guna menghindari dan meminimalisir terjadinya konflik dan beberapa permasalahan yang



mungkin timbul dipersimpangan. Di daerah perkotaan biasanya banyak memiliki simpang, dimana pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus atau berbelok dan pindah jalan untuk mencapai satu tujuan.

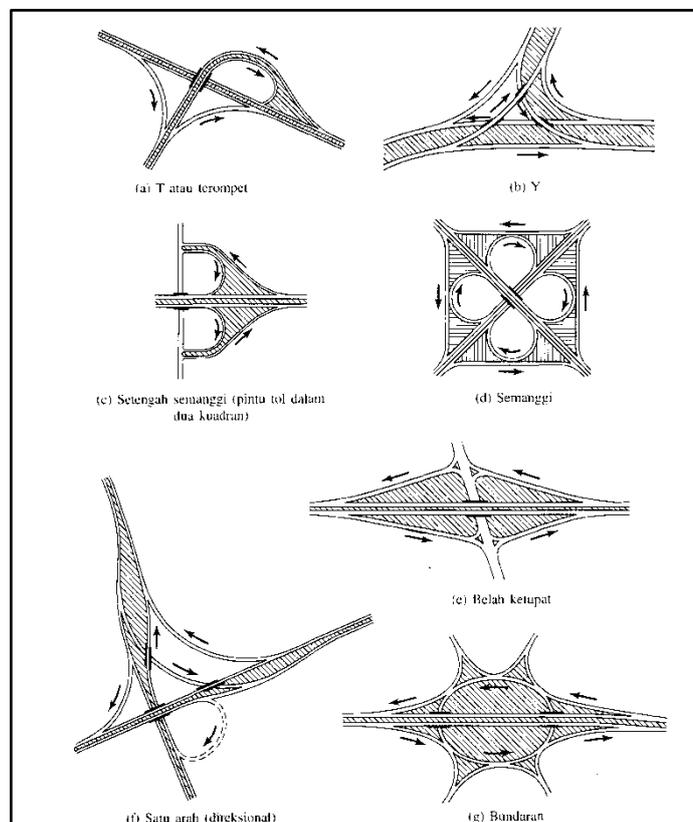
Menurut C.J. Khisty (2005), persimpangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua sistem jalan. Ketika berkendara di dalam kota, orang dapat melihat bahwa kebanyakan jalan di daerah perkotaan biasanya memiliki persimpangan, di mana pengemudi dapat memutuskan untuk jalan terus atau berbelok dan pindah jalan



Gambar 1. Contoh-contoh Persimpangan Sebidang



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



Gambar 2. Jenis-jenis *interchange*



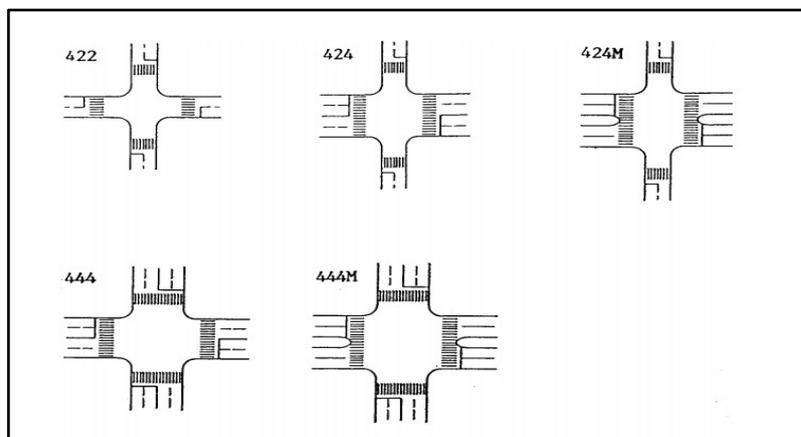
alam perancangan persimpangan sebidang, perlu
 timbangkan elemen dasar yaitu :

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

D. Simpang tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal adalah perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan simpang masing – masing, dan pada titik – titik simpang tidak dilengkapi dengan lampu sebagai rambu – rambu simpang.

Semua tipe simpang dianggap mempunyai kerb dan trotoar yang sesuai, dan ditempatkan pada daerah perkotaan dengan hambatan samping sedang. Semua gerak membelok dianggap diperbolehkan. Berikut ini gambar jenis-jenis simpang 4 lengan:



Gambar 3. Jenis-jenis Simpang Tak Bersinyal

Karakteristik simpang tak bersinyal diterapkan dengan maksud sebagai berikut:

1. Pada umumnya digunakan di daerah pemukiman perkotaan dan daerah pedalaman untuk simpang antara jalan setempat yang arus lalu lintasnya rendah.
2. Untuk melakukan perbaikan kecil pada geometrik simpang agar dapat mempertahankan tingkat kinerja lalu lintas yang di inginkan.

Dalam perencanaan simpang tak bersinyal disarankan sebagai berikut:

1. Sudut simpang harus mendekati 90° demi keamanan lalu lintas.
2. Harus disediakan fasilitas agar gerakan belok kiri dapat dilepaskan dengan konflik yang terkecil terhadap gerakan kendaraan yang lain.
3. Lajur terdekat dengan kerb harus lebih lebar dari yang biasa untuk memberikan ruang bagi kendaraan tak bermotor.
4. Lajur membelok yang terpisah sebaiknya di rencanakan menjauhi garis utama lalu lintas, panjang lajur membelok harus mencukupi untuk mencegah antrian terjadi pada kondisi arus tinggi yang dapat menghambat pergerakan pada lajur terus.
5. Pulau lalu lintas tengah harus digunakan bila lebar jalan lebih dari 10 m untuk memudahkan pejalan kaki menyebrang.



6. Jika jalan utama memiliki median, sebaiknya paling sedikit lebarnya 3–4 m, untuk memudahkan kendaraan dari jalan kedua menyebrang dalam 2 langkah.

Daerah konflik simpang sebaiknya kecil dan dengan lintasan yang jelas bagi gerakan yang berkonflik.

E. Simpang Bersinyal (*signalized intersection*)

Simpang bersinyal (*signalized intersection*), yaitu pemakai jalan dapat melewati simpang sesuai dengan pengoperasian sinyal lalu lintas. Beberapa definisi umum yang perlu diketahui dalam kaitannya dengan permasalahan simpang bersinyal diantaranya adalah :

1. Tundaan (*delay*) adalah waktu tempuh tambahan untuk melewati simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang. Tundaan terdiri dari:
 - a. Tundaan Lalu lintas (DT), yakni waktu menunggu akibat interaksi lalu lintas dengan lalu lintas yang berkonflik.
 - b. Tundaan Geometri (DG), yakni akibat perlambatan dan percepatan kendaraan terganggu dan tak terganggu.
2. Panjang antrian (*queue length*) adalah panjang antrian kendaraan pada suatu pendekat (meter).

3. Antrian (*queue*) adalah jumlah kendaraan yang antri dalam suatu pendekat (kendaraan;smp).



4. Fase (*phase stage*) adalah bagian dari siklus sinyal dengan lampu hijau disediakan bagi kombinasi tertentu dari gerakan lalu lintas.
5. Waktu siklus (*cycle time*) adalah waktu untuk urutan lengkap dari indikasi sinyal (detik).
6. Waktu hijau (*green time*) adalah waktu nyala lampu hijau dalam suatu pendekat (detik).
7. Rasio hijau (*green ratio*) adalah perbandingan waktu hijau dengan waktu siklus dalam suatu pendekat.
8. Waktu merah semua (*all red*) adalah waktu sinyal merah menyala secara bersamaan pada semua pendekat yang dilayani oleh dua fase sinyal yang berurutan (detik).
9. Waktu antar hijau (*inter green time*) adalah jumlah antara periode kuning dengan waktu merah semua antara dua fase sinyal yang berurutan (detik).
10. Waktu hilang (*lost time*) adalah jumlah semua periode antar hijau dalam siklus yang lengkap atau beda antara waktu siklus dengan jumlah waktu hijau dalam semua fase yang berurutan (detik).
11. Derajat kejenuhan (*degree of saturation*) adalah rasio dari arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu pendekat.
12. Arus jenuh (*saturation flow*) adalah besarnya keberangkatan antrian didalam suatu pendekat selama kondisi yang ditentukan (smp/jam

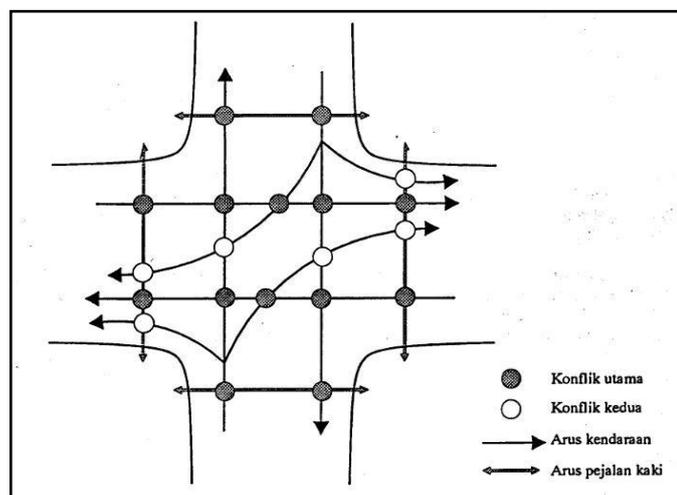


13. *Oversaturated* adalah suatu kondisi dimana volume kendaraan yang melewati suatu pendekat melebihi kapasitasnya.

F. Konflik Persimpangan dan Penentuan Fase

Pada umumnya pengaturan lalu lintas dengan menggunakan sinyal digunakan untuk beberapa tujuan, yang antara lain adalah :

1. Menghindari terjadinya kemacetan pada simpang yang disebabkan oleh adanya konflik arus lalu lintas yang dapat dilakukan menjaga kapasitas yang tertentu selama kondisi lalu lintas puncak.
2. Memberi kesempatan kepada kendaraan lain dan atau pejalan kaki dari jalan simpang yang lebih kecil untuk memotong jalan utama.
3. Mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat pertemuan kendaraan yang berlawanan arah atau konflik. Perbandingan antara jumlah konflik yang terjadi pada simpang dengan lampu lalu lintas adalah sebagai berikut :



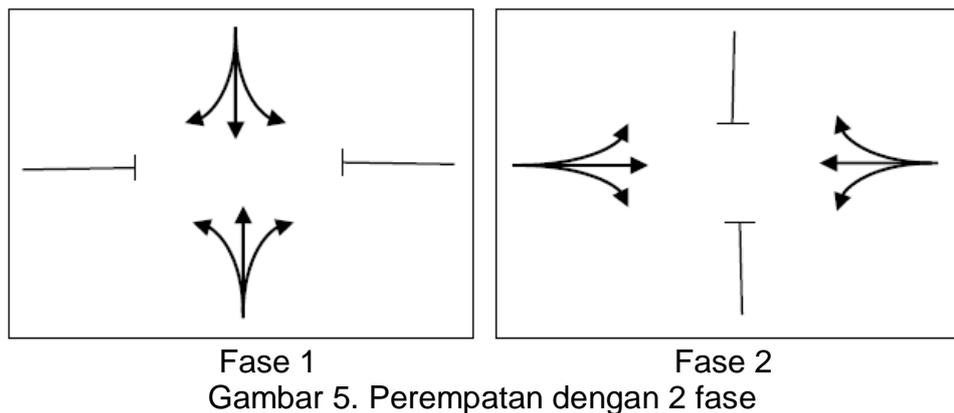
Gambar 4. Konflik Lalu lintas pada Simpang 4 Lengan



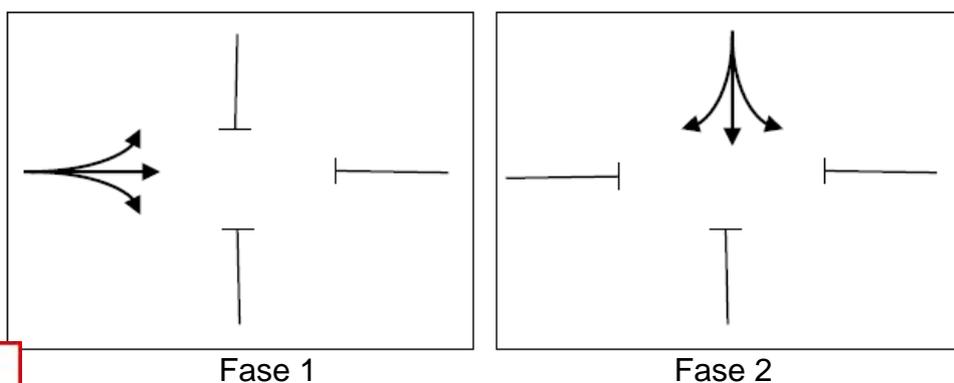
Penentuan Fase

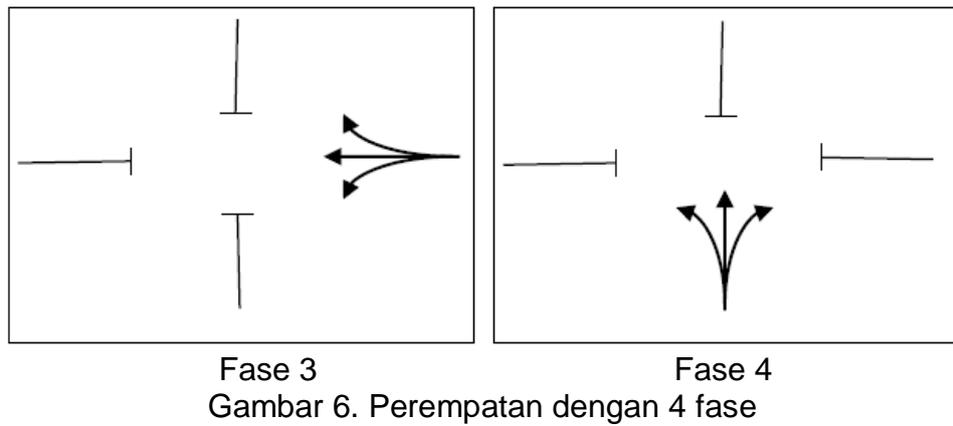
Pada perencanaan lalu lintas, dikenal beberapa istilah :

1. Waktu siklus (*cycle time*) : waktu satu periode lampu lalu lintas, misalnya pada saat suatu arus di ruas jalan A mulai hijau, hingga pada ruas jalan tersebut mulai hijau lagi.
2. Fase : suatu rangkaian dari kondisi yang diberlakukan untuk suatu arus atau beberapa arus, yang mendapat identifikasi lampu lalu lintas yang sama. contoh :
 - a. Suatu perempatan dengan 2 fase

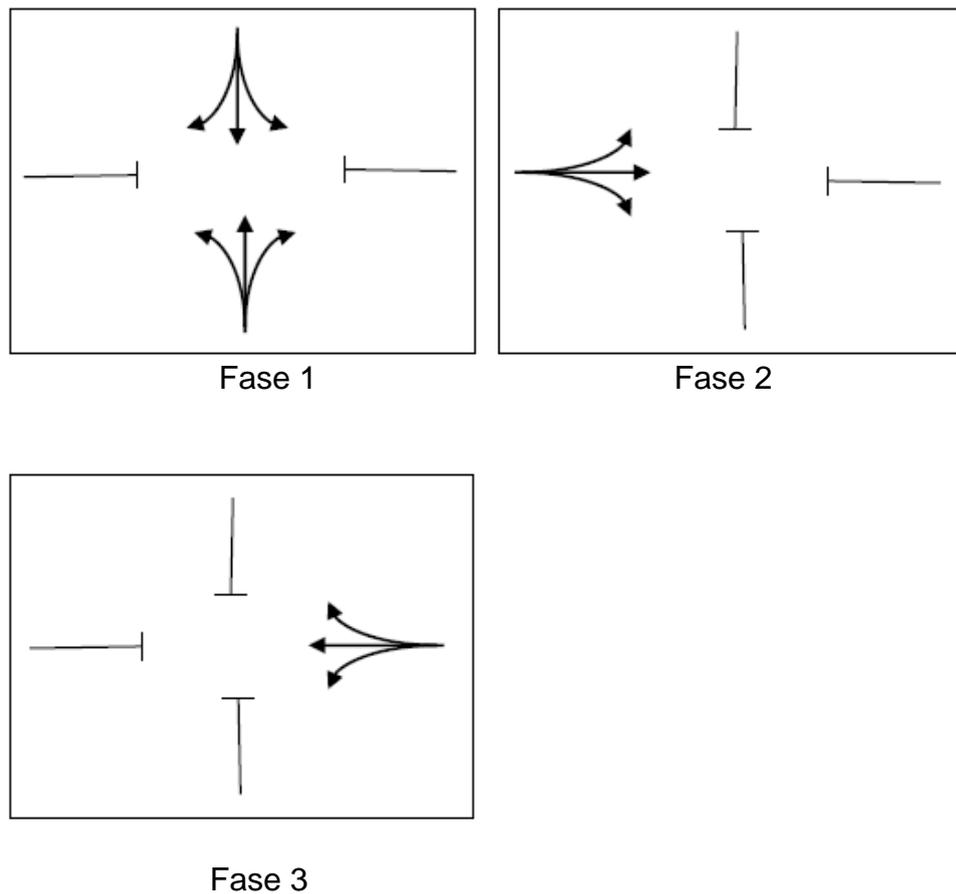


- b. Suatu perempatan dengan 4 fase





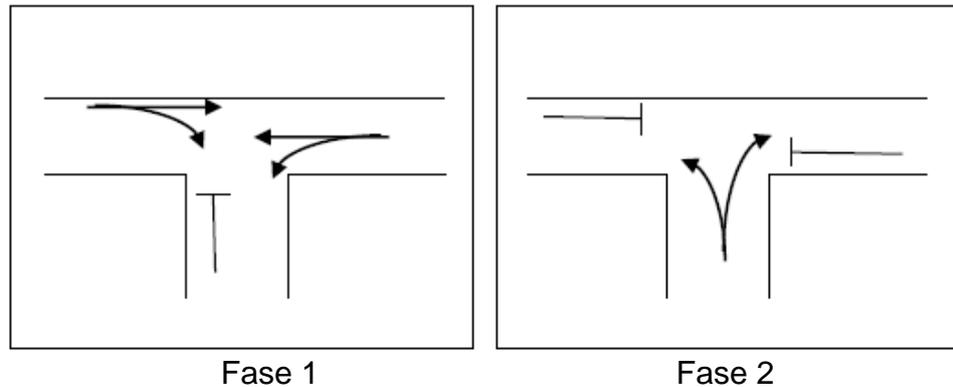
c. Suatu perempatan dengan 3 fase



Gambar 7. Perempatan dengan 3 fase



d. Suatu pertigaan dengan 2 fase



Gambar 8. Pertigaan dengan 2 fase

G. Kebijakan Transportasi Perkotaan dan Manajemen Lalu lintas

Kebijakan transportasi perkotaan dikembangkan dan diarahkan dalam kerangka tertentu, yakni dengan mempertahankan kualitas lingkungan serta dengan mengembangkan manajemen lalu lintas yakni dengan cara mengoptimalkan fasilitas yang ada dengan perbaikan-perbaikan pengaturan lalu lintas serta menghindari pembangunan fisik seperti pembangunan jalan baru atau pelebaran jalan.

Strategi-strategi manajemen lalu lintas dapat diuraikan berikut ini.

1. Sistem pengontrolan lalu lintas

Sistem pengontrolan lalu lintas merupakan pengaturan lalu lintas yang berupa perintah atau larangan. Perintah atau larangan tersebut dapat

berupa lampu lalu lintas, rambu-rambu lalu lintas atau marka jalan.

Sistem pengontrolan lalu lintas meliputi:



- a. Pada persimpangan jalan :
 - i. Optimalisasi lampu lalu lintas, berupa pengaturan *cycle time* (waktu siklus), waktu hijau/merah dari lampu lalu lintas serta jumlah fase.
 - ii. Pemasangan/pemindahan lampu lalu lintas, dengan memasang lampu lalu lintas di tempat-tempat dengan arus lalu lintas yang tinggi.
 - iii. Prioritas terhadap bus kota pada persimpangan dengan lampu lalu lintas, yakni berupa pemasangan antena pemancar pada bus kota, sehingga jika bus kota tersebut mendekati lampu lalu lintas, lampu akan selalu hijau.
 - iv. Koordinasi lampu lalu lintas, berupa koordinasi antar lampu-lampu lalu lintas, sehingga sebagian besar kendaraan akan dapat melewati beberapa lampu lalu lintas tanpa henti.
- b. Pada jalan masuk atau keluar dari persimpangan:
 - i. Jalan satu arah: jalan hanya diperbolehkan untuk arus lalu lintas satu arah saja, arah yang sebaliknya menggunakan jalan yang paralel di dekatnya.
 - ii. Ke kiri boleh terus pada lampu merah: pada persimpangan dibuat jalur khusus untuk ke kiri yang terpisah, sehingga arus lalu lintas yang kekiri dapat berbelok tanpa mengganggu arus lalu lintas yang menerus maupun yang ke kanan.



- iii. Larangan belok : untuk mengurangi konflik yang mungkin terjadi dengan arus lalu lintas dari arah yang lain, kendaraan tidak boleh belok. Akan tetapi, harus ada jalan alternatif bagi kendaraan yang menuju ke kanan atau ke kiri.
 - iv. Jalan hanya khusus untuk penduduk di daerah tersebut: ini bisa dilalukan di jalan- jalan pada pemukiman yang padat.
- c. Penggunaan jalur:
- i. Larangan untuk mobil kurang dari 3 penumpang: maksud kebijakan ini adalah agar supaya orang-orang yang tempat tinggal berdekatan serta mempunyai tujuan yang berdekatan dapat menggunakan satu kendaraan saja, sehingga mengurangi kerapatan lalu lintas.
 - ii. Jalur yang dapat dibalik arah : ini dilakukan pada jalur-jalur yang pada waktu pagi hari mempunyai arus lalu lintas yang tinggi pada salah satu arah, sedangkan pada siang/sore hari mempunyai arus lalu lintas yang tinggi pada arah yang berlawanan.
 - iii. Jalur khusus untuk angkutan umum : jalur ini dibuat agar angkutan umum agar lebih cepat dari kendaraan pribadi, sehingga dapat mempertinggi daya tarik angkutan umum.
- d. Penggunaan tipe jalur (*curb*) :



- i. Larangan parkir : untuk mempertinggi kapasitas jalan.

- ii. Penempatan halte bus : halte bus di tempatkan di tempat-tempat yang tidak mengganggu arus lalu lintas. Dapat pula dibuat jalur sendiri masuk ketepi jalan untuk jalur bus.
 - iii. Penentuan daerah bongkar muat: daerah bongkar muat kendaraan-kendaraan berat harus dipilih di tempat yang tidak mengganggu arus lalu lintas.
 - iv. Pelebaran/penyempitan jalan kaki lima: dalam penentuan lebar jalan kakilima, harus diperhitungkan secara teliti dampaknya terhadap arus lalu lintas maupun terhadap pejalan kaki.
- e. Pengaturan kecepatan kendaraan, dengan cara pembatasan kecepatan maksimum/minimum yang akan berpengaruh terhadap kapasitas maupun keamanan jalan.

2. Informasi kepada pemakai jalan

Informasi kepada pengguna atau pemakai jalan dapat berupa :

- a. Pendidikan, yakni berupa pengajaran mengenai tertib lalu lintas, mengenai tatacara menggunakan kendaraan (mengemudi, parkir) yang baik, yang mematuhi semua peraturan lalu lintas. Ini dapat dilakukam dengan memperbaiki kurikulum sekolah mengemudi kendaraan, mengadakan kursus-kursus cara mengemudi kendaraan umum serta brosur-brosur tentang cara mengemudi

yang baik.



- b. Informasi sebelum melakukan perjalanan, berupa pemberian informasi mengenai informasi tentang kondisi lalu lintas melalui radio tentang terjadinya kemacetan di jalan-jalan tertentu, terjadinya kecelakaan di tempat-tempat tertentu, ada pawai di jalur-jalur tertentu dan lain-lain.
- c. Informasi pada saat melakukan perjalanan, berupa pemberian informasi mengenai kondisi lalu lintas melalui radio, sehingga pengendara dapat memilih jalur yang akan dilalui, kecepatan yang disarankan melalui rambu-rambu elektronik yang dipasang di pinggir jalan, ataupun rute yang disarankan melalui radio atau alat-alat elektronik lainnya.

H. Mikro Simulasi

1. Konsepsi Model Mikro Simulasi

Konsep model simulasi sangat sering sekali digunakan dalam lalu lintas dalam merencanakan sebuah kegiatan transportasi khususnya yang bersifat dinamis dan sangat luas, konsep lalu lintas yang sangat luas yang mempunyai berbagai macam karakteristik serta parameter yang banyak sehingga perlunya pendekatan model simulasi sebagai bentuk penyederhanaan dari sebuah permasalahan kompleks tersebut.

Model sendiri dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan

disini dilapangan model tersebut mempunyai ukuran dan bentuk bergantung model yang dibangun dari suatu permasalahan,



sedangkan simulasi merupakan pendekatan yang digunakan sebagai alat bantu dalam menginterpretasikan objek yang akan dianalisis yang memiliki tujuan untuk membantu kita menentukan parameter– parameter terbaik berdasarkan asumsi dasar kita dalam melakukan proses analisis.

Alasan utama untuk melakukan simulasi adalah banyak model yang tidak bisa dianalisa hanya dengan menggunakan teknik matematika standar. Ini terjadi pada sistem-sistem yang dipengaruhi oleh *input* tidak tentu (stokastik). Untuk masukan-masukan yang bersifat stokastik, *t-input* yang acak atau terdistribusi kedatangan antrian harus bersifat acak. Salah satu jenis distribusi yang sering digunakan dalam melakukan simulasi adalah distribusi seragam pada distribusi seragam, frekuensi kejadian setiap nilai adalah sama.(D.Djamaru&Yuliana.L,2012).

Pada dasarnya model simulasi dikelompokkan dalam tiga dimensi yaitu (Law and Kelton, 1991) :

- a. Model Simulasi Deterministik dengan Model Simulasi Stokastik. Model simulasi yang akan dibentuk tidak mengandung variabel yang bersifat random, maka model simulasi tersebut dikatakan sebagai simulasi deterministik. Sistem yang dimodelkan dalam simulasi mengandung beberapa input yang bersifat random, maka pada sistem seperti ini model simulasi yang dibangun disebut model simulasi stokastik.
- b. Model Simulasi Kontinu dengan Model Simulasi Diskret.

Untuk mengelompokkan suatu model simulasi apakah diskret atau kontinu, sangat ditentukan oleh sistem yang dikaji.



- c. Model Simulasi Statis dengan Model Simulasi Dinamis. Model simulasi statis digunakan untuk mempresentasikan sistem pada saat tertentu atau sistem yang tidak terpengaruh oleh perubahan waktu. Sedangkan model simulasi dinamis digunakan jika sistem yang dikaji dipengaruhi oleh perubahan waktu.

2. Konsep Mikro Simulasi Lalu Lintas Berbasis Vissim

Model mikro simulasi sebuah konsep atau sistem analisis yang banyak digunakan saat ini karena dengan konsep ini membantu penggunanya menentukan dan mengevaluasi parameter terbaik yang akan digunakan dalam konteks permasalahan tertentu berbasis komputerisasi. Model mikro simulasi banyak sekali digunakan dalam penerapan kinerja lalu lintas dalam hal ini alat mikro simulasi membantu mengambil keputusan penggunanya dalam menentukan perencanaan dan alternatif terbaik sebelum di terapkan padalapangan.

Mikro simulasi merupakan teknik pemodelan yang beroperasi pada tingkat unit individu seperti orang, rumah tangga, kendaraan atau perusahaan. Dalam model setiap unit diwakili oleh catatan yang berisi pengenalan unik dan satu set atribut yang terkait, misalnya daftar orang-orang dengan usia yang diketahui, jenis kelamin, status perkawinan dan pekerjaan; atau daftar kendaraan dengan asal-usul

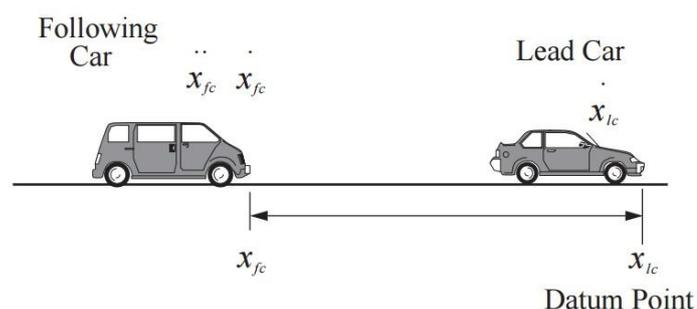
nal, tujuan dan karakteristik operasional.



Mikro simulasi mampu mensimulasikan perilaku kendaraan individu dalam jaringan jalan yang telah ditetapkan dan digunakan untuk memprediksi kemungkinan dampak dari perubahan pola trafik yang dihasilkan dari perubahan arus lalu lintas atau dari perubahan lingkungan fisik. Dalam konsep mikro simulasi dikenal model yang digunakan pada alat mikro simulasi yaitu *car following model*.

Car Following Model merupakan model yang digunakan untuk mengontrol perilaku pengendara atau pengemudi terhadap pengendara yang lainnya yang berada pada jalur yang sama model ini dikembangkan oleh Gipps (1981).

Model CFM itu sendiri membedakan kendaraan berdasarkan kecepatannya yaitu kecepatan kendaraan dibatasi oleh kendaraan sebelumnya dan kecepatan kendaraan ditentukan oleh keinginan pengemudi itu sendiri sehingga dapat menyebabkan kecelakaan, ketika kendaraan yang melaju tidak dibatasi oleh kendaraan sebelumnya dianggap kendaraan sedang melaju pada jalur bebas hambatan (*freeway*) (John Janson & A.Tapani, 2004). Dalam model ini ada dua model yang digunakan pada alat mikro-simulas i vissim yaitu *Car Following Weidemann 74*, *Car Following Weidemann 99*.



Gambar 9. Ilustrasi *Car Following Model*

a. *Car Following Weidemann74*

Pada model ini banyak digunakan jalan perkotaan karena pengemudi selalu memperhatikan kecepatan pengemudi sebelumnya sehingga terjadi interaksi antar tiap individu-individu pengendara sehingga model simulasi ini sangat cocok digunakan untuk jalan perkotaan atau jalan yang memiliki hambatan yang besar.

b. *Car Following Weidemann 99*

Pada model ini banyak digunakan jalan bebas hambatan karena pengemudi selalu dalam menentukan kecepatan tidak memperhatikan kendaraan yang sebelumnya sehingga pengemudi bebas menentukan kecepatannya masing-masing model ini sangat cocok untuk mensimulasikan kondisi jalan bebas hambatan atau umumnya digunakan pada jalan tol.

I. Program Komputer VISSIM

1. Definisi VISSIM

Menurut PTV-AG (2011), VISSIM adalah perangkat lunak multi-moda simulasi lalu lintas aliran mikroskopis. VISSIM dikembangkan oleh PTV (Planung Transportasi Verkehr AG) di Karlsruhe, Jerman. VISSIM dari Jerman yang mempunyai nama "*Verkehr In Städten Simulation Modell*" yang berarti model simulasi lalu lintas perkotaan.



VISSIM diluncurkan pada tahun 1992 dan berkembang sangat baik hingga saat ini.

2. Kemampuan Vissim

Menurut PTV-AG (2011), VISSIM menyediakan kemampuan animasi dengan perangkat tambahan besar dalam 3-D. Simulasi jenis kendaraan (yaitu dari motor, mobil penumpang, truk, kereta api ringan dan kereta api berat). Selain itu, klip video dapat direkam dalam program, dengan kemampuan untuk secara dinamis mengubah pandangan dan perspektif. Elemen visual lainnya, seperti pohon, bangunan, fasilitas transit dan rambu lalu lintas, dapat dimasukkan ke dalam animasi 3-D.

VISSIM adalah program perangkat lunak yang cukup baru, yang masih sering ditingkatkan. Ini sangat potensial, memungkinkan pengguna lebih fleksibilitas dalam membuat jaringan, input data dan data keluaran. Beberapa fleksibilitas ini termasuk kemampuan untuk dengan mudah membuat jalan melengkung, bundaran, dan situasi khusus lainnya seperti interaksi dengan sistem kereta api ringan, persimpangan dan situasi penyeberangan pejalan kaki. Tidak satu pun dari vissim dapat dengan mudah disimulasikan di simulator lainnya seperti CORSIM dan SIMTRAFFIC. Namun, VISSIM membutuhkan lebih banyak upaya dalam membuat jaringan dan memasukkan parameter simulasi.

Juga, VISSIM menghasilkan beberapa file dengan ukuran output

berbeda, biasanya pada tingkat yang terpisah, seperti tundaan rata-rata berdasarkan ruas dan interval waktu, jalur kendaraan



individu, dll. Data terpilah tersebut sangat berguna dalam studi arus lalu lintas secara detail, operasi kendaraan transit, atau analisis efek dari situasi kejadian. Pengguna harus mengolah data *output* dan menghitung data *output* yang diinginkan.

Vissim dapat digunakan untuk beberapa kasus antara lain :

- a. Membangun jaringan jalan dan persimpangan
 - i. Dapat membuat jaringan jalan yang fleksibel sesuai dengan kondisi geometri jalan yang sesungguhnya.
 - ii. Membuat berbagai macam model persimpangan dan beberapa variasi simpul .
 - iii. Dapat menganalisis berbagai varian perencanaan pada jaringan jalan dan persimpangan seperti tingkat pelayanan, tundaan, panjang antrian ,keterlambatan , waktu perjalanan dan jumlah emisi
- b. Perencanaan pengembangan lalu lintas
 - i. Mampu menganalisis dampak lalu lintas yang terjadi akibat adanya pembangunan fasilitas baru pada rona transportasi disekitar wilayah pembangunan fasilitas tersebut
 - ii. Mampu mensimulasikan manajemen lalu lintas dan transportasi cerdas
 - iii. Mampumensimulasikan pejalan kaki baik di dalam mau pun pada kondisi di luar bangunan



- iv. Dapat mensimulasikan perencanaan jumlah ruang parkir pada suatu perencanaan perparkiran
- c. Perencanaan transportasi massal
 - i. Mampu membuat model jenis-jenis moda transportasi massal seperti bus , komuter kereta ringan ,komuter kereta api, komuter monorail.
 - ii. Mampu menciptakan alternative untuk operasional angkutan umum.
 - iii. Mampu melakukan perencanaan jaringan jalan yang dilalui oleh angkutan umum.
- 3. Parameter-parameter mikro simulasi Vissim

Parameter mikro simulasi berbasis vissim merupakan nilai yang akan digunakan dalam melakukan proses kalibrasi dan validasi dalam permodelan simulasi lalu lintas yang akan disimulasi. Pada perangkat lunak Vissim terdapat banyak sekali parameter yang tertanam dalam perangkat lunak vissim dan berdasarkan parameter tersebut dipilih beberapa parameter yang sesuai dengan kondisi lalu lintas heterogen yang ada di Indonesia untuk menghasilkan model yang sesuai dengan kondisi yang dilapangan, parameter yang dipilih pada permodelan antara lain :

- a. *Standstill Distance in Front of Obstacle* yaitu parameter jarak aman

di mana kendaraan akan berhenti akibat kendaraan yang berhenti atau perlambatan akibat hambatan dengan satuan meter (m).



- b. *Observed Vehicle In Front* yaitu parameter jumlah kendaraan yang diamati oleh pengemudi ketika ingin melakukan pergerakan atau reaksi. Nilai default parameter ini adalah satu, dua, tiga, dan empat dengan satuan unit kendaraan.
- c. *Minimum Headway* yaitu jarak minimum yang tersedia bagi kendaraan yang didepan untuk melakukan perpindahan lajur atau menyiap. Nilai default berkisar sampai 0.5– 3 meter.
- d. *Lane Change Rule* yaitu mode perilaku pengemudi pada saat melintas, untuk lalu lintas heterogen sangat cocok menggunakan mode *Free Lane Change* yang memungkinkan kendaraan menyiap dengan bebas.
- e. *Overtakeat Same Line* yaitu perilaku pengemudi kendaraan yang ingin menyiap pada lajur yang sama baik dari sisi sebelah kanan mau pun sisi sebelah kiri.
- f. *Desired Lateral Position* yaitu posisi kendaraan pada saat berada dilajur artinya kendaraan dapat berada disamping kiri maupun samping kanan kendaraan yang lain.
- g. *Lateral Minimum Distance* yaitu jarak aman pengemudi pada saat berada di samping kendaraan yang lain. Parameter ini dibagi menjadi dua bagian yaitu jarak kendaraan ketika berada dikecepatan 0 km/jam dan 50 km/jam artinya nilai parameter untuk parameter ini berbeda, nilai default untuk parameter ini berkisar antara 0,2 sampai 1 m.

ty Distance Reduction yaitu jarak aman antar kendaraan didepan dibelakang atau jarak *gap* dan *clearing* antar kendaraan, ini



merupakan parameter yang sangat menentukan karena tiap kondisi lalu lintas mempunyai nilai jarak aman yang berbeda.

4. Konsep Kalibrasi dan Validitas Model Simulasi

Kalibrasi pada *Vissim* merupakan proses dalam membentuk nilai-nilai parameter yang sesuai sehingga model dapat mereplikasi lalu lintas hingga kondisi yang semirip mungkin dengan kondisi lapangan/eksisting. Proses kalibrasi dapat dilakukan berdasarkan perilaku pengemudi dengan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya mengenai kalibrasi dan validasi menggunakan *Vissim*. Validasi pada *Vissim* merupakan proses pengujian kebenaran dari kalibrasi dengan membandingkan hasil observasi dan hasil simulasi. Proses kalibrasi dan validasi dilakukan berdasarkan jumlah volume arus lalu lintas dan panjang antrian.

Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan rumus dasar *Chi-squared* dan rumus statistik *Geoffrey E.Havers(GEH)*. Uji *Chi-square* dilakukan dengan membandingkan antara *mean* hasil simulasi dengan *mean* hasil observasi. Rumus umum *Chi-square*(x^2) dapat dilihat pada persamaan 2.2 sebagai berikut.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left| \frac{o_i - E_i}{E_i} \right|^2 \dots\dots\dots (2.2)$$

dimana:

Tundaan Geometri

Tundaan lalu lintas



Tingkat signifikan dengan derajat keyakinan Uji *Chi-square* sebesar 95% atau $\alpha=0.05$ dan kriteria uji yaitu hasil diterima apabila hasil hitung \leq hasil tabel *Chi-square*.

Sedangkan rumus *GEH* merupakan rumus statistik modifikasi dari *Chi-square* dengan menggabungkan perbedaan antara nilai relatif dan mutlak. Rumus *GEH* sendiri dapat dilihat pada persamaan 2.3 dan memiliki ketentuan khusus dari nilai error yang dihasilkan seperti pada Tabel 2.3.

$$GEH = \sqrt{\frac{(q_{simulated} - q_{observed})^2}{0,5 \times (q_{simulated} + q_{observed})}} \quad (1)$$

dimana:

q = Data volume arus lalu lintas (kendaraan/jam)

Tabel 1. Hipotesis Statistik *GEH* (Geoffrey E. Havers)

Nilai	Keterangan
$GEH < 5,0$	Diterima
$5,0 \leq GEH \leq 10,0$	Peringatan : Kemungkinan error/data buruk
$GEH > 10,0$	Ditolak

5. VISSIM Dekstop

Menu pada program VISSIM dibagi menjadi bidang-bidang berikut :

a. File

New	Untuk membuat program VISSIM baru
	Membuka File program
Layout	Baca di tata letak file *.lyx dan



	berlaku untuk elemen antarmuka program dan parameter grafis editor program
Open Default Layout	Baca default file layout *.lyx dan berlaku untuk elemen antarmuka program dan parameter grafis editor program
Read Additionally	Buka File program selain program yang ada
Save	Untuk menyimpan program yang sedang dibuka
Save As	Menyimpan program ke jalur yang baru atau menyalin secara manual ke folder baru
Save Layout As	Simpan tata letak saat elemen antarmuka program dan parameter grafis dari editor program ke file layout *.lyx
Save Layout As Default	Simpan tata letak saat elemen antarmuka program dan parameter grafis dari editor program ke file layout default.
	Impor data ANM dari Visum



Eksport	Mulai ekspor data ke PTV Visum
Open Working Directory	Membuka Windows Explorer di direktori kerja saat ini
Exit	Menutup atau mengakhiri program VISSIM

b. Edit

Undo	Untuk kembali ke perintah sebelumnya
Redo	Untuk kembali ke perintah sesudahnya
Rotate Network	Masukkan sudut sekitar jaringan yang diputar
Move Network	Memindahkan jaringan
User Preferences	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih bahasa antarmuka penggunaan VISSIM • Kembalikan pengaturan default • Tentukan penyisipan obyek jaringan di jaringan editor • Tentukan jumlah fungsi terakhir dilakukan yang akan disimpan



Open New Network Editor	Tambah baru jaringan editor sebagai daerah lain
Network Objects	Membuka jaringan toolbar objek
Levels	Membuka toolbar tingkat
Background	Membuka toolbar background
Quick View	Memuka Quick View
Smart Map	Membuka Smart Map
Messages	Membuka halaman, menunjukkan pesan dan peringatan
Simulation Time	Menampilkan waktu simulasi
Quick Mode	Menyembunyikan dan menampilkan kembali objek jaringan berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Vehicles In Network • Pedestrians In Network <p>Semua jaringan lainnya yang akan ditampilkan</p>
Simple Network Display	Menyembunyikan dan menampilkan kembali objek berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Desired Speed Decisions • Reduced Speed Areas • Conflict Areas • Priority Rules



-
- Stop Signs
 - Signal Heads
 - Detectors
 - Parking Lots
 - Vehicle Inputs
 - Vehicle Routes
 - Public Transport Stops
 - Public Transport Lines
 - NodesMeasurement Areas
 - Data Collection Points
 - Pavement Markings
 - Pedestrian Inputs
 - Pedestrian Routes
 - Pedestrian Travel Time Measurement

Semua objek jaringan yang ditampilkan:

- Links
- Background Images
- 3D Traffic Signals
- Static 3D Models Vehicles In Network



-
- Pedestrians In Network
 - Areas
 - ObstaclesRamps & Stairs
-

d. List

Base Data	Daftar untuk mendefinisikan atau mengedit Base Data
<ul style="list-style-type: none"> • Network • Intersection Control • Private Transport • Public Transport • Pedestrians Traffic 	Daftar atribut onjek jaringan dengan jenis objek jaringan yang dipilih
Graphics & Presentation	Daftar untuk mendefinisikan atau jaringan editing objek dan data, yang digunakan untuk persiapan grafis dan representasi yang realistis dari jaringan serta menciptakan presentasi dari simulasi.
<ul style="list-style-type: none"> • Measurements • Results 	Daftar data dari evaluasi simulasi



Network Setting	Pengaturan default untuk jaringan
2D/3D Model Segment	Menentukan ruas untuk kendaraan
2D/3D Models	Membuat model 2D dan 3D untuk kendaraan dan pejalan kaki
Functions	Percepatan dan perlambatan perilaku kendaraan
Distribution	Distribusi untuk kecepatan yang diinginkan, kekuatan, berat kendaraan, waktu, lokasi, model 2D/3D, dan warna
Vehicle Types	Menggabungkan kendaraan dengan karakteristik mengemudi teknis serupa di jenis kendaraan
Vehicle Classes	Menggabungkan jenis kendaraan
Driving Behaviors	Perilaku pengemudi
Link Behaviors Types	Tipe link, perilaku untuk link, dan konektor
Pedestrian Types	Menggabungkan pejalan kaki dengan sifat yang mirip dalam jenis pejalan kaki
Pedestrian Classes	Pengelompokan dan penggabungan jenis pejalan kaki ke dalam kelas pejalan kaki



Walking Behaviors	Parameter perilaku berjalan
Area Behaviors Types	Perilaku daerah untuk jenis daerah, tangga dan landai
Display Types	Tampilan untuk link, konektor dan elemen konstruksi dalam jaringan
Levels	Level untuk bangunan bertingkat atau struktur jembatan untuk link
Time Intervals	Interval waktu

f. Traffic

Vehicle Compositions	Menentukan jenis kendaraan untuk komposisi kendaraan
Pedestrians Compositions	Menentukan jenis pejalan kaki untuk komposisi pejalan kaki
Pedestrian OD Matrix	Menentukan permintaan pejalan kaki atas dasar hubungan OD
Dynamic Assigment	Mendefinisikan tugas parameter

g. Signal Control

Signal Controllers	Membuka daftar Signal Controllers: Menetapkan atau mengedit SC
Signal Communication	Membuka daftar SC Communication



Fixed	Time	Signal	Menentukan waktu dalam jaringan
Controllers			

h. Simulation

Parameter	Masukkan parameter simulasi
Continuous	Mulai menjalankan simulasi
Single Step	Memulai simulasi dalam mode satu langkah
Stop	Berhenti menjalankan simulasi

i. Evaluation

Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Result attribute : mengkonfigurasi hasil tampilan atribut • Direct output : konfigurasi output ke file atau database
Database Configuration	Mengkonfigurasi koneksi database
Measurement Definition	Tampilkan dan mengkonfigurasi daftar pengukuran yang diinginkan
Windows	Mengkonfigurasi waktu sinyal, catatan SC detector atau perubahan sinyal pada window



Result Lists	Menampilkan hasil atribut dalam daftar hasil
--------------	--

j. Presentation

Camera Position	Membuka daftar Camera Position
Storyboards	Membuka daftar Storyboards/Keyframes
AVI Recording	Merekam simulasi 3D sebagai file video dalam format file *.avi
3D Anti-Alising	Beralih 3D anti-aliasing

k. Help

Online Help	Membuka Online Help
FAQ online	Menampilkan PTV VISSIM FAQ dihalaman web dari PTV GROUP
Service Pack Download	Menampilkan VISSIM & Viswalk Service Pack Download Area pada halaman web dari PTV GROUP
Technical Support	Menunjukkan bentuk dukungan dari VISSIM Teknis Hotlien pada halaman web dari PTV GROUP

Examples	Membuka folder dengan data contoh dan data untuk tujuan pelatihan
----------	---



Register COM Server	Mendaftarkan VISSIM sebagai server COM
License	Membuka jendela License
About	Membuka jendela About

