

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Jalan

Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat. Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara (Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan).

2.1.1 Definisi Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006).

2.1.2 Sistem Jaringan

Sistem jaringan jalan merupakan satu kesatuan jaringan jalan yang terdiri dari sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarki. Sistem jaringan jalan disusun dengan mengacu pada rencana tata ruang wilayah dan dengan memperhatikan keterhubungan antarkawasan dan/atau dalam kawasan perkotaan, dan kawasan perdesaan. Sistem jaringan jalan dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu sistem jaringan jalan primer dan sistem jaringan jalan sekunder:

- Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.
- Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

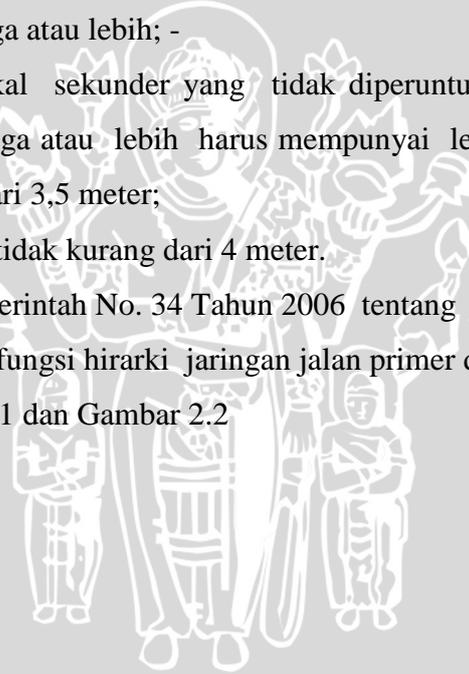
Persyaratan klasifikasi jalan menurut peranan jalan berdasarkan peraturan pemerintah yaitu:

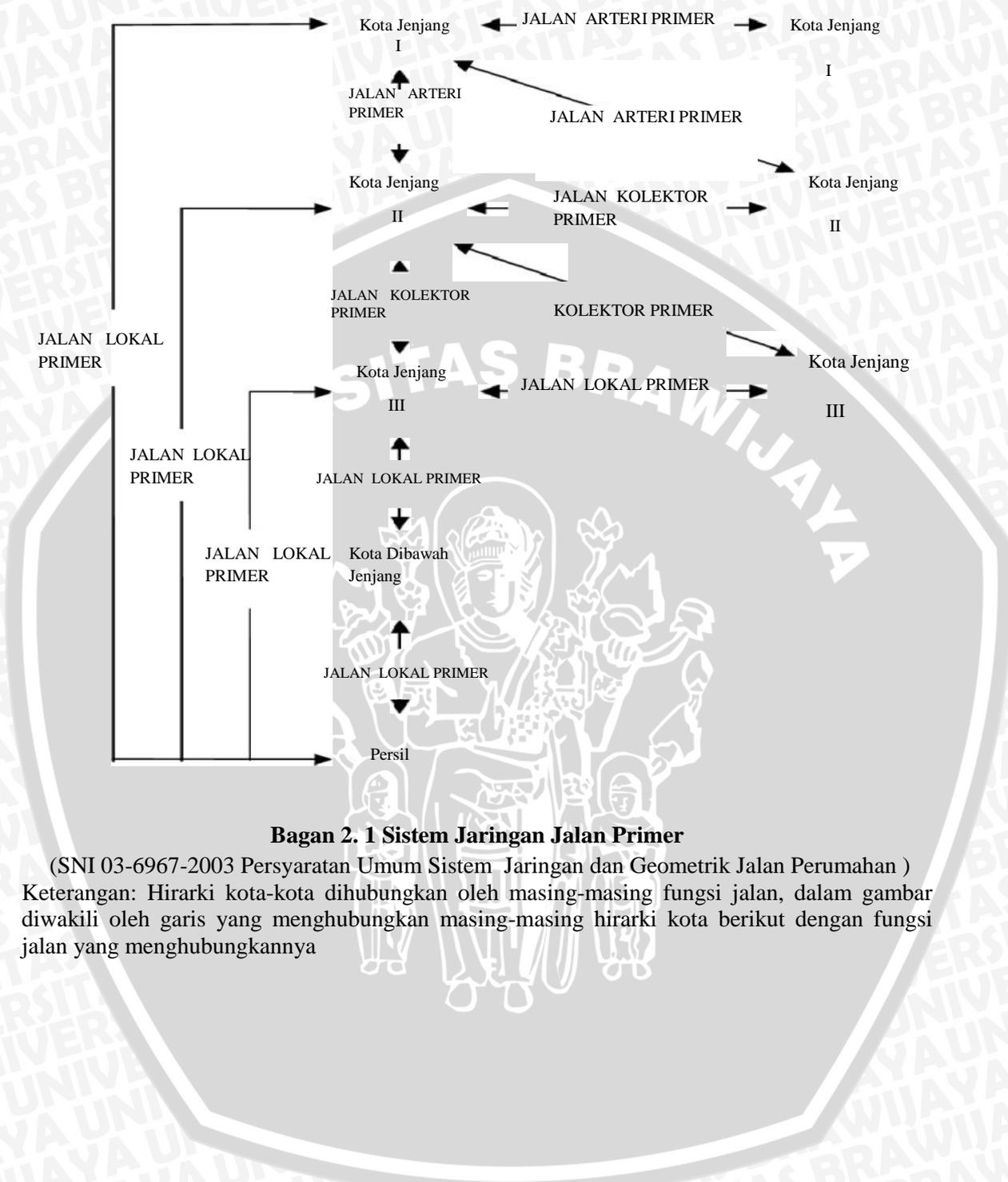
- Jalan arteri primer
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter;
 - mempunyai kapasitas lebih besar daripada volume lalu-lintas rata-rata;
 - lalu-lintas jalan arteri primer tidak boleh diganggu oleh lalu-lintas ulang alik, lalu-lintas
 - lokal dan kegiatan lokal, untuk itu persimpangan pada jalan ini perlu diatur;
 - jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi;
 - jalan arteri primer tidak terputus walaupun memasuki kota dan desa;
 - RUWASJA tidak kurang dari 20 meter.
- Jalan kolektor primer
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dan lebar badan jalan tidak kurang dari 7 meter;
 - mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata;
 - jalan kolektor primer tidak terputus walaupun memasuki desa;
 - RUWASJA tidak kurang dari 15 meter.
- Jalan lokal primer
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 6 meter;
 - jalan lokal primer tidak terputus walaupun memasuki desa;
 - RUWASJA tidak kurang dari 10 meter.
- Jalan arteri sekunder
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 8 meter;
 - mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata;

- pada jalan arteri sekunder lalu-lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu-lintas lambat;
- untuk itu persimpangan pada jalan ini perlu diatur.
- Jalan kolektor sekunder
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dan dengan lebar jalan tidak kurang dari 7 meter;
 - RUWASJA tidak kurang dari 7 meter.
- Jalan lokal sekunder
 - didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 5 meter;
 - persyaratan teknis seperti di atas diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih; -
 - jalan lokal sekunder yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan tidak kurang dari 3,5 meter;
 - Ruwasja tidak kurang dari 4 meter.

(Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang jalan)

Hubungan dan fungsi hirarki jaringan jalan primer dan sekunder dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2

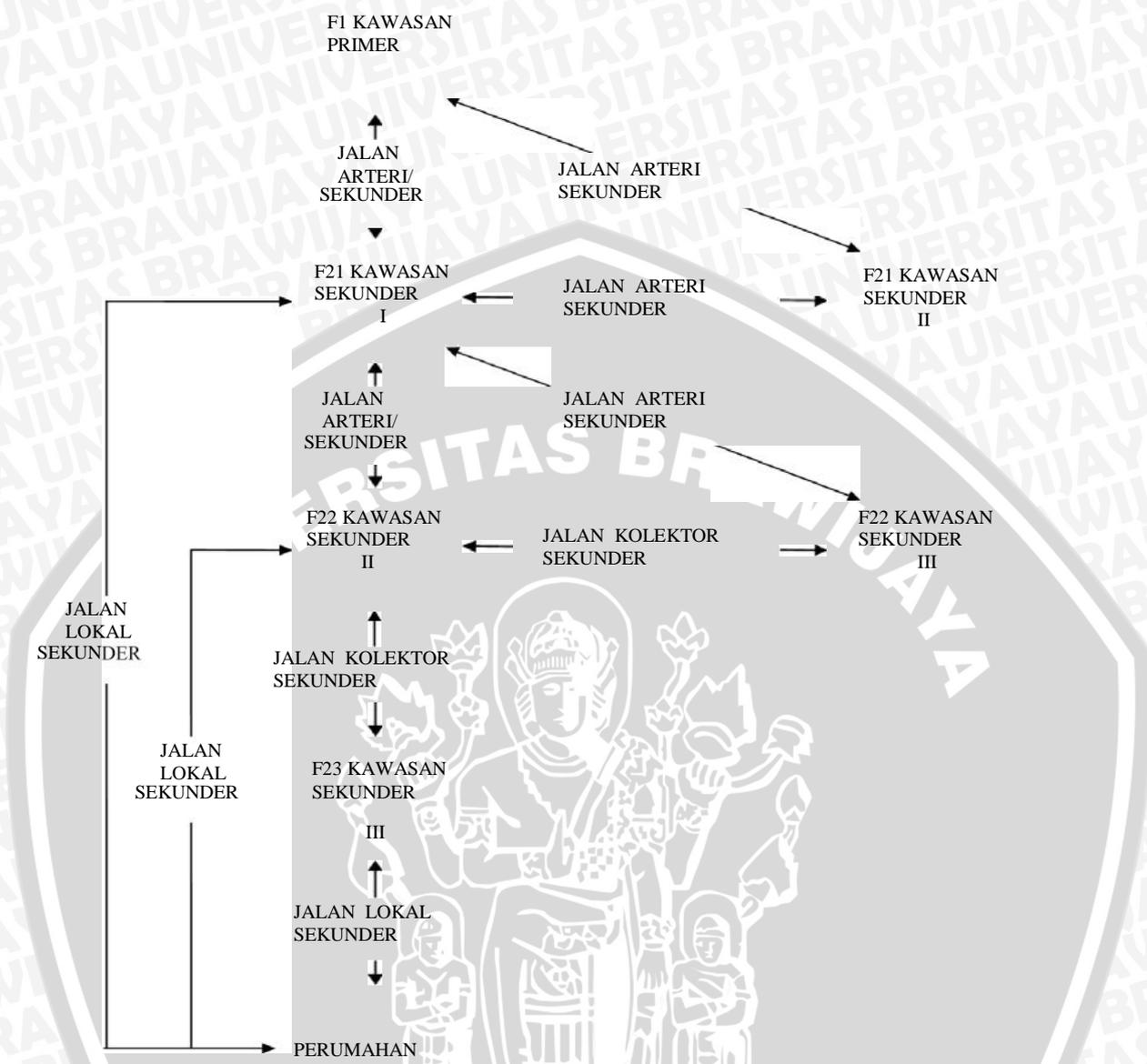




Bagan 2. 1 Sistem Jaringan Jalan Primer

(SNI 03-6967-2003 Persyaratan Umum Sistem Jaringan dan Geometrik Jalan Perumahan)

Keterangan: Hirarki kota-kota dihubungkan oleh masing-masing fungsi jalan, dalam gambar diwakili oleh garis yang menghubungkan masing-masing hirarki kota berikut dengan fungsi jalan yang menghubungkannya



Bagan 2. 2 Sistem Jaringan Jalan Sekunder

(03-6967-2003 Persyaratan Umum Sistem Jaringan dan Geometrik Jalan Perumahan)SNI

Keterangan : Hirarki kawasan dihubungkan oleh masing-masing fungsi jalan, dalam gambar diwakili oleh garis yang menghubungkan masing-masing hirarki kawasan berikut dengan fungsi jalan yang menghubungkannya.

2.2 Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 11/Kpts/2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan

Manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan adalah segala upaya yang menyangkut sistem organisasi, personel, sarana dan prasarana, serta tata laksana untuk mencegah, mengeliminasi serta meminimasi dampak kebakaran di bangunan, lingkungan dan kota. Bangunan gedung adalah bangunan yang didirikan dan atau diletakkan dalam suatu lingkungan sebagian atau seluruhnya pada, di atas, atau di dalam



tanah dan/atau perairan secara tetap yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya. Lingkungan adalah kelompok beberapa gugus bangunan yang diikat oleh jalan kolektor, yang merupakan tingkatan ketiga yang menjadi obyek dalam penataan bangunan. Kota adalah lingkungan binaan bukan pedesaan yang secara fisik merupakan bagian unit perkotaan wilayah/kawasan terbangun dan berperan dalam pengembangan perkotaan sesuai rencana tata ruang wilayah serta tata bangunan dan lingkungan.

2.2.1 Hirarki Layanan Kebakaran

Hirarki organisasi Pemadam Kebakaran Kota/Kabupaten, dimulai dari tingkat paling bawah, terdiri dari:

- Pos Pemadam Kebakaran

Satu Pos kebakaran melayani maksimum tiga Kelurahan atau sesuai dengan wilayah layanan penanggulangan kebakaran. Pada pos kebakaran maksimal ditempatkan 2 (dua) regu jaga. Pos kebakaran dipimpin oleh seorang Kepala Pos (pemadam I) yang merangkap sebagai kepala regu (juru padam utama). Setiap regu jaga maksimal terdiri dari 6 orang: 1 orang kepala regu (juru padam utama), 1 orang operator mobil kebakaran (juru padam muda), 4 orang anggota dengan keahlian:

- 2 (dua) orang anggota tenaga pemadam (juru padam muda dan madya)
- 2 (dua) orang anggota tenaga penyelamat (juru padam muda)

- Sektor Pemadam Kebakaran

Sektor pemadam kebakaran membawahi maksimal 6 pos kebakaran. Setiap sektor pemadam kebakaran dipimpin oleh seorang kepala sektor pemadam kebakaran (Pemadam II). Setiap sektor pemadam kebakaran harus mampu melayani fungsi penyelamatan jiwa, perlindungan harta benda, pemadaman, operasi ventilasi, melindungi bangunan yang berdekatan. Tenaga teknis fungsional pencegahan terdiri dari instruktur muda, penilik muda dan madya, penyuluh muda, peneliti kebakaran muda. Tenaga teknis fungsional pemadaman terdiri dari:

- Operator mobil (operator mobil muda dan madya),
- Operator komunikasi (operator komunikasi muda dan madya),
- Juru padam (juru padam muda),
- Juru penyelamat (juru penyelamat muda dan madya),

- Montir (montir muda).
- Wilayah Pemadam Kebakaran
Wilayah pemadam kebakaran, membawahi seluruh sektor pemadam kebakaran. Setiap wilayah pemadam kebakaran dipimpin oleh seorang kepala wilayah pemadam kebakaran (pemadam III). Setiap wilayah pemadam kebakaran harus mampu melayani fungsi penyelamatan jiwa, perlindungan harta benda, pemadaman, operasi ventilasi, logistik, komando, sistem informasi, melindungi bangunan yang berdekatan. Tenaga teknis fungsional pencegahan terdiri dari inspektur muda, madya dan utama, penyuluh madya dan utama, peneliti kebakaran madya dan utama. Tenaga teknis fungsional pemadaman terdiri dari:
 - Operator mobil (operator mobil muda dan madya),
 - Operator komunikasi (operator komunikasi madya),
 - Juru padam (juru padam muda, madya, dan utama),
 - Juru penyelamat (juru penyelamat, muda, madya, dan utama),
 - Montir (montir muda dan madya).
- Wilayah pemadam kebakaran propinsi
Khusus untuk wilayah propinsi, tenaga teknis fungsional harus dipenuhi. Jabatan fungsional untuk pemadaman kebakaran dari jenis maupun tingkatannya dengan kualifikasi minimal sebagai berikut:
 - Kepala wilayah propinsi (pemadam IV),
 - Operator mobil (operator mobil madya dan utama),
 - Operator komunikasi (operator komunikasi madya dan utama),
 - Juru padam (juru padam madya dan utama),
 - Juru penyelamat (juru penyelamat madya dan utama),
 - Montir (montir utama).(Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 11/Kpts/2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan)

2.2.2 Perencanaan Pos Pemadam Kebakaran

Perencanaan lokasi Pos Pemadam Kebakaran dalam Wilayah Manajemen Kebakaran (WMK) ditentukan berdasarkan standar waktu tanggap (*response-*

time) terhadap pemberitahuan kebakaran di wilayah tersebut. Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran (selanjutnya disebut waktu tanggap) adalah total waktu dari saat menerima berita/pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran ke lokasi kebakaran sampai dengan kondisi siap untuk melaksanakan pemadaman kebakaran. Waktu tanggap terdiri atas waktu pengiriman pasukan dan sarana pemadam kebakaran (*dispatch time*), waktu perjalanan menuju lokasi kebakaran, dan waktu menggelar sarana pemadam kebakaran sampai siap untuk melaksanakan pemadaman. Faktor-faktor yang menentukan waktu tanggap adalah:

- a. Tipe layanan yang dilakukan oleh instansi penanggulangan kebakaran,
- b. Ukuran atau luasan wilayah yang dilayani termasuk potensi bahaya di lokasi WMK dan kapasitas kemampuan yang ada,
- c. Kesadaran dan persepsi masyarakat terhadap waktu tanggap termasuk perjalanan yang diperlukan petugas dan sarana pemadam menuju lokasi kebakaran.

Waktu tanggap terhadap pemberitahuan kebakaran untuk kondisi di Indonesia tidak lebih dari 15 (lima belas) menit yang terdiri atas:

- a. Waktu dimulai sejak diterimanya pemberitahuan adanya kebakaran di suatu tempat, interpretasi penentuan lokasi kebakaran dan penyiapan pasukan serta sarana pemadaman selama 5 menit,
- b. Waktu perjalanan dari pos pemadam menuju lokasi selama 5 menit,
- c. Waktu gelar peralatan di lokasi sampai dengan siap operasi penyemprotan selama 5 menit.

(Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 11/Kpts/2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan)

2.3 Network Analyst

Analisa jaringan digunakan untuk memecahkan persoalan-persoalan penggunaan jaringan geografis. Jaringan adalah bentuk garis-garis yang saling berhubungan. Beberapa contoh jaringan geografis adalah jaringan jalan, jaringan sungai, jaringan pipa atau jaringan kabel listrik. Adapun contoh masalah yang bisa dipecahkan dengan analisa jaringan adalah pencarian rute perjalanan yang efisien, pembuatan petunjuk perjalanan,

pencarian fasilitas terdekat atau pendefinisian area pelayanan berdasarkan pada waktu tempuh. (ArcGis9,2008)

2.3.1 Pemodelan *service area* menurut ArcGIS

Service area merupakan bagian dari network analysis ArcGIS yang dibuat untuk mempermudah mengevaluasi aksesibilitas. Servis area konsentris dapat menunjukkan aksesibilitas yang beragam dengan impedansi. Setelah melakukan servis area, dapat pula melakukan identifikasi berapa banyak orang berapa banyak tanah atau apapun didalam suatu lingkungan atau wilayah. Dalam melakukan *service area analyst* terdapat beberapa aturan untuk menjalankannya. Aturan-aturan umum dalam *service area analyst* ArcGIS antara lain:

- Waktu tempuh adalah waktu total perjalanan yang diperlukan termasuk berhenti, tundaan, dari suatu tempat ketempat lain melalui rute tertentu. Besarnya waktu tempuh pada suatu ruas jalan sangat tergantung dari besarnya arus dan kapasitas jalan tersebut. hubungan antara arus dengan waktu tempuh dapat dinyatakan sebagai suatu fungsi dimana jika arus bertambah maka waktu tempuh juga akan bertambah. Waktu tempuh merupakan salah satu faktor paling utama yang harus sangat diperhatikan dalam transportasi.
- Kecepatan adalah laju pergerakan lalu lintas yang ditunjukkan dengan Jarak yang ditempuh suatu kendaraan dalam waktu tertentu. Satuan yang biasa dipakai = km/jam
- Panjang Jalan adalah panjang yang diukur dari ujung satu sampai ujung lainnya pada satu nama jalan yang sama atau dalam definisi lain adalah panjang yang didapatkan dalam tiap ruas jalan.

(Ofyar Z Tamin 2008)

Di dalam penggunaan *service area analyst* banyak ditemui alat bantu yang merupakan fasilitas untuk melakukan *service area analyst* seperti pada tabel 2.6.

Tabel 2. 1 Fungsi Tombol *Service Area Analyst*

Tombol	Nama	Fungsi
	<i>Network Analyst Window</i>	Memunculkan/menyembunyikan jendela network analysis
	<i>Create Network Location Tool</i>	Membuat lokasi jaringan

Tombol	Nama	Fungsi
	<i>Select/move network location tool</i>	Memilih dan memindahkan lokasi jaringan
	<i>Solve</i>	Menjalankan analisis yang dimaksud
	<i>Direction window</i>	Memperlihatkan jendela tujuan
	<i>Network identify</i>	Mengidentifikasi elemen jaringan
	<i>Build entire network</i>	Membuat <i>network dataset</i> untuk keseluruhan analisis

Sumber : ArcGis Tutorial

2.4 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah penyelidikan suatu perubahan nilai parameter terhadap efek pada penyelesaian yang optimal (Herjanto, 2007). Analisis ini digunakan untuk memberikan informasi dalam pengambilan keputusan dengan mengasumsikan kondisi tertentu terhadap suatu model dan melihat bagaimana perubahannya.

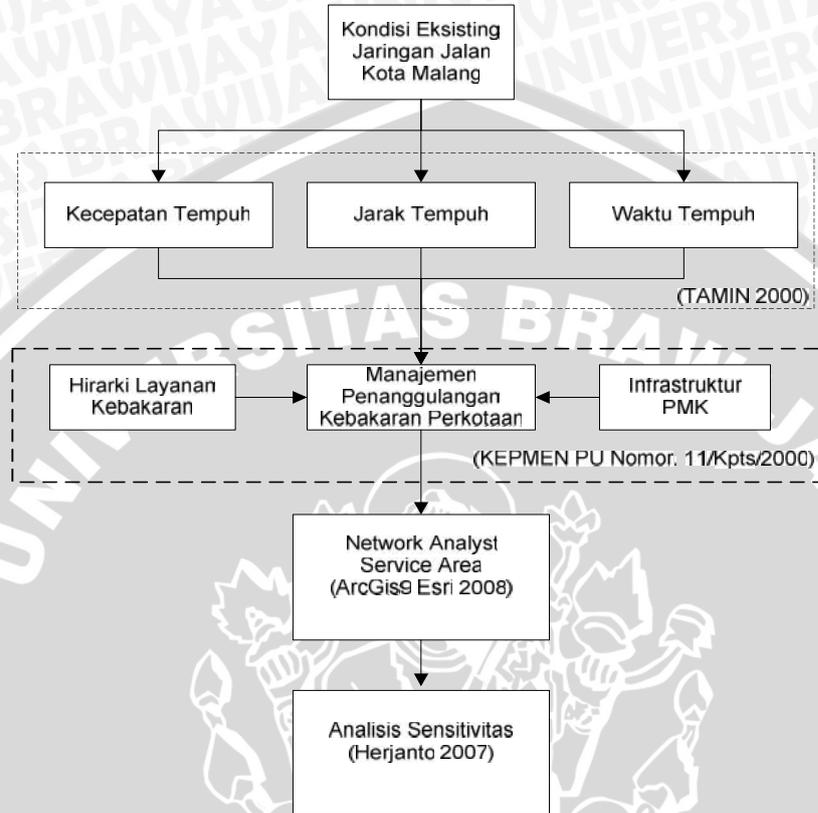
Analisis sensitivitas dilakukan dengan cara mencobakan nilai dari variabel yang berpengaruh didalam model dan kemudian membandingkan hasilnya dengan nilai parameter. Jika tidak ditemukan perubahan yang signifikan pada nilai parameter maka model tersebut dapat diterapkan dalam beragam kondisi. Sedangkan jika perubahan kecil terhadap nilai parameter mengakibatkan perubahan besar, maka tingkat kepercayaannya rendah.

Analisis sensitivitas berkaitan dengan perubahan koefisien fungsi tujuan terhadap solusi optimal. Analisis ini terbagi dua yaitu pertama *reduced cost* dan kelayakan penambahan produk baru, yang kedua menjelaskan tentang perubahan koefisien fungsi tujuan agar solusi masih tetap optimal.

2.5 Studi Terdahulu

Studi terdahulu yang meneliti tentang penentuan jumlah dan letak pos pemadam kebakaran yaitu “Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Kota Palembang”. Studi tersebut merencanakan hubungan antara waktu tempuh pemadam kebakaran dengan jarak lokasi kejadian. Perbedaan Studi tersebut dengan penelitian ini adalah pada studi tersebut menggunakan metode analisis lokasi dengan menggunakan software ALLOC

sedangkan penelitian ini menggunakan software ArcGis. Studi tersebut memiliki output berupa peletakan pos. Berikut ini adalah tabel tinjauan studi terdahulu:



Bagan 2. 3 Kerangka Teori

Tabel 2. 2 Tinjauan Studi Terdahulu

Jenis Penelitian	Judul	Penulis	Variabel	Metode	Output
Disertasi	Kajian Penanggulangan Bahaya Kebakaran Kota Palembang	Rika Trisna, 2003	Variabel Terikat: Waktu tempuh Variabel bebas: Jarak Tempuh	Analisis lokasi	Penentuan jumlah dsn letak pos dengan analisis lokasi (program Nol-Satu) menggunakan software ALLOC
Perbedaan Dengan Penelitian Ini					
Skripsi	Pemodelan skala pelayanan pos pemadam kebakaran di Kota Malang	Fajar Rahadian, 2013	Infrastruktur: • Jumlah Pos PMK Aksesibilitas: • Panjang jalan • Kecepatan Tempuh Skala Pelayanan: • Waktu Tempuh	• <i>Network Analyst:</i> <i>Service Area Analysis</i> • Analisis Sensitivitas	Skala Pelayanan pos PMK di Kota Malang dan penambahan pos PMK guna memenuhi cepat tanggap petugas PMK

Contents

2.1	Jaringan Jalan	7
2.1.1	Definisi Jalan.....	7
2.1.2	Sistem Jaringan.....	7
2.2	Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 11/Kpts/2000 Tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan	11
2.2.1	Hirarki Layanan Kebakaran.....	12
2.2.2	Perencanaan Pos Pemadam Kebakaran.....	13
2.3	<i>Network Analyst</i>	14
2.3.1	Pemodelan <i>service area</i> menurut ArcGIS.....	15
2.4	Analisis Sensitivitas.....	16
2.5	Studi Terdahulu	16
Bagan 2. 1	Sistem Jaringan Jalan Primer.....	10
Bagan 2. 2	Sistem Jaringan Jalan Sekunder.....	11
Tabel 2. 1	Fungsi Tombol <i>Service Area Analyst</i>	15
Bagan 2. 3	Kerangka Teori	17
Tabel 2. 2	Tinjauan Studi Terdahulu.....	18

