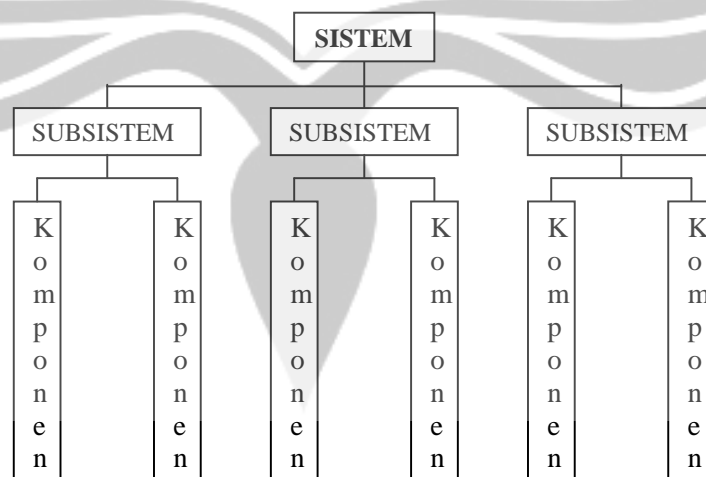


**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Sistem Informasi**

**2.1.1. Konsep dasar sistem**

Sistem adalah suatu himpunan komponen dengan variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yaitu pekerjaan, kegiatan, misi atau bagian-bagian sistem yang dibentuk untuk mewujudkan tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystems*). Masing-masing subsistem dapat terdiri subsistem-subsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen. Subsistem-subsistem tersebut saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat terwujud (Lucas, Henry C., 1985). Penjelasan mengenai hubungan sistem dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1. Struktur Sebuah Sistem**

### 2.1.2. Konsep dasar informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian atau event yang nyata yang digunakan untuk mengambil keputusan. Informasi bersumber dari data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item. Data adalah sebuah gambaran dari fakta-fakta, konsep-konsep atau instruksi-instruksi di dalam sebuah perumusan yang sesuai untuk komunikasi, interpretasi atau *processing* oleh manusia atau mesin (Jogiyanto., 1999)..

### 2.1.3. Sistem informasi

Menurut Yousman, Y., 2004, sistem informasi adalah suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik maupun logika yang terpadu, yang digunakan untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam organisasi. Kualitas dari sistem informasi tergantung dari 3 hal, yaitu:

1. Akurat (*accurate*)

Dalam sebuah informasi tidak boleh terdapat kesalahan-kesalahan dan pernyataan yang bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi. Informasi juga tidak boleh memiliki 2 atau lebih arti., sehingga orang yang mengakses informasi tersebut tidak akan memiliki makna ganda.

## 2. Tepat waktu (*timeline*)

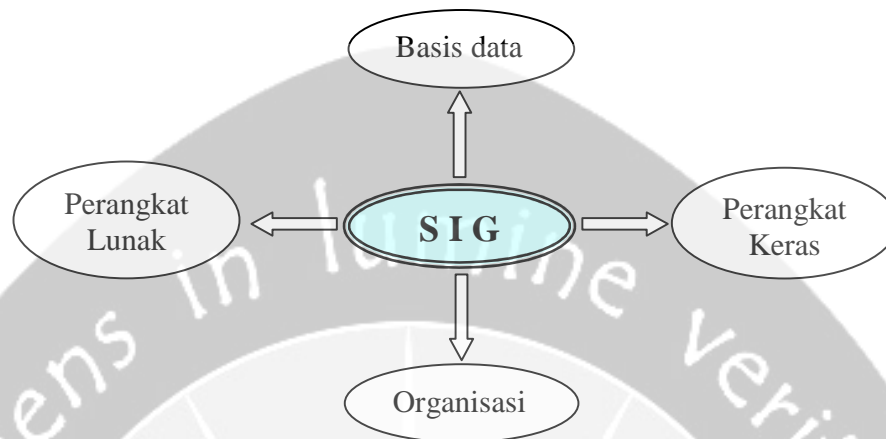
Sebuah informasi yang dibawa oleh sumber informasi tidak boleh datang terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan. Sehingga mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat. Untuk itu diperlukan teknologi-teknologi muktahir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

## 3. Relevan (*relevant*)

Sebuah informasi harus mempunyai manfaat bagi pemakainya. Tiap-tiap orang memiliki relevansi yang berbeda-beda atas suatu informasi.

### **2.2. Sistem Informasi Geografi**

Sesuai pendapat Anon., 2001, sistem Informasi Geografi (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geogrfs di bumi (*georeference*). Disamping itu, SIG juga dapat menggabungkan data, mengatur data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi. SIG terdiri dari empat komponen yang saling berhubungan seperti pada Gambar 2.2 berikut ini:



**Gambar 2.2. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Menurut Barus dan Wiradisastra (2000), Sistem Informasi geografi adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat geografi atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang bereferensi keruangan (spasial) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. Data grafis merupakan data yang menggambarkan informasi tentang lokasi dari bentuk unsur-unsur geografis, biasanya disimpan dalam bentuk titik, garis, luasan (area). Secara visual, fenomena tersebut disajikan secara digital oleh teknologi komputer. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengguna jasa dalam melakukan analisis keruangan secara tepat guna. Data atribut bersumber dari data sekunder dan catatan statistik atau hasil survei dan eksplorasi. Secara visual, data ini dapat berupa tabel statistik, kependudukan, iklim, sumber daya lahan, sosial ekonomi dan kawasan politik yang dapat dikaitkan dengan luasan administrasi. Agar dapat digunakan pada SIG, maka perlu diolah terlebih dahulu dengan suatu software yang mendukung *Data Base*

*Management System (DBMS)*. *DBMS* merupakan sistem yang digunakan untuk memudahkan pembuatan dan pemeliharaan basis data yang terkomputerisasi. Sistem ini bertujuan untuk mengolah data yang digunakan secara bersamaan dengan satu tujuan dan terintegrasi ke dalam basis data. Contoh perangkat lunak yang mendukung *DBMS* adalah; *Ms Acces, Dbase, SQL Server, Visual Basic*, dll.

Dalam buku Nurshanti., 1995, Sistem Informasi Geografis dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (analog), dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya. Sistem Informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*overlay*), foto udara, laporan statistik dan laporan survey lapangan. Seluruh data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan Sistem Informasi Geografis otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi. Tabel 2.1. berikut ini memperlihatkan kelebihan Sistem Informasi Geografi (SIG) dan kekurangan pekerjaan manual.

**Tabel. 2.1. Perbandingan Pekerjaan SIG dengan Pekerjaan Manual**

Peta	S I G	Pekerjaan Manual
<b>Penyimpanan</b>	Database digital baku dan terpadu	Skala dan standar berbeda
<b>Pemanggilan kembali</b>	Pencarian dengan komputer	Cek manual
<b>Pemutakhiran</b>	Sistematis	Mahal dan memakan waktu
<b>Analisa Overlay</b>	Sangat cepat	Memakan waktu dan tenaga
<b>Analisa Spatial</b>	Mudah	Rumit
<b>Penayangan</b>	Murah dan cepat	Mahal

Tujuan pokok dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis adalah untuk mempermudah mendapatkan informasi yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Ciri utama data yang bisa dimanfaatkan dalam Sistem Informasi Geografis adalah data yang telah terikat dengan lokasi dan merupakan data dasar yang belum dispesifikasi (Dulbahri, 1993).

### **2.3. Lalu Lintas**

Berdasarkan Undang-Undang No. 14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, lalu lintas adalah gerak kendaraan bermotor, kendaraan tidak bermotor, pejalan kaki dan hewan di jalan, dan merupakan salah satu cabang dari transportasi yang menyangkut operasi dari jalan. Pembinaan lalu lintas dan angkutan

jalan diarahkan untuk meningkatkan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan dalam keseluruhan moda transportasi secara terpadu dengan memperhatikan seluruh aspek kehidupan masyarakat untuk mewujudkan tujuan dari pemerintah. Pemerintah memiliki tujuan untuk mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib dan teratur, nyaman dan efisien, mampu memadukan modal transportasi lainnya, menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan, untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat.

#### **2.4. Angkutan Umum**

Angkutan umum perkotaan dilihat dalam Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan adalah angkutan dari suatu kawasan ke kawasan lain yang terletak dalam 2 (dua) atau lebih wilayah kota dan kabupaten yang berdekatan dan merupakan satu kesatuan ekonomi dan sosial dengan menggunakan mobil bus umum dan atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur yang mempunyai sifat perjalanan ulang alik (komuter). Suatu kota dapat dimasukkan dalam golongan kota yang maju apabila memiliki sistem perangkutan transportasi yang baik. Apabila pemerintah daerah setempat dapat mengelola angkutan perkotaan dengan baik, lancar, aman, nyaman, murah dan tertib, maka dapat ditarik kesimpulan secara garis besar bahwa keadaan kota tersebut baik.



**Gambar 2.3. Tampak Muka Salah Satu Angkutan Umum di Kota Malang**

Pelayanan angkutan perkotaan berdasarkan Keputusan Menteri No. 35 tahun 2003, memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

1. Angkutan umum harus mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan.
2. Angkutan umum melayani angkutan antar kawasan utama dan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang alik (komuter) secara tetap.
3. Pelayanan angkutan dilaksanakan secara terus menerus, berhenti pada tempat – tempat untuk menaikkan dan menurunkan orang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.

Dalam Undang – Undang No. 14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menyebutkan bahwa pelayanan angkutan orang dengan kendaraan terdiri dari:

1. Angkutan antar kota yang merupakan pemindahan orang dari suatu kota ke kota lain seperti AKDP, AKAP.



2. Angkutan kota yang merupakan pemindahan orang dalam wilayah kota seperti angkot.
3. Angkutan perdesaan yang merupakan pemindahan orang dalam dan/atau antar wilayah perdesaan seperti angkudes.
4. Angkutan lintas batas negara yang merupakan angkutan orang melalui lintas batas negara lain.

### **2.5. Jaringan Jalan**

Jalan mempunyai suatu sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat wilayah yang berbeda dalam pengaruh pelayanannya dalam suatu hubungan hierarki. Jaringan jalan harus dikelompokkan jelas yaitu jaringan yang fungsinya untuk mengalirkan arus lalu lintas besar dan jaringan jalan yang fungsinya untuk memberikan akses pada kegiatan disertai jalan tersebut (Chalimi, N.,1998).

Dalam Undang-Undang RI No. 38 tahun 2004 tentang jalan, sistem jaringan jalan terdiri atas:

1. Sistem jaringan jalan primer

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.

## 2. Sistem jaringan jalan sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat didalam kawasan perkotaan.

Berdasarkan fungsinya, jalan umum dikelompokkan menjadi 4, yakni:

### 1. Jalan arteri

Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

Contoh jalan arteri di kota Malang; Jalan S Supriadi, Jalan Raya Tlogo Mas.



**Gambar 2.4. Jalan Raya Tlogo Mas**

### 2. Jalan kolektor

Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

Contoh jalan kolektor di kota Malang; Jalan Sukarno-Hatta, Jalan Tugu.



**Gambar 2.5. Jalan Tugu**

3. Jalan lokal

Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri jarak perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Contoh jalan lokal di kota Malang; Jalan Kawi, Jalan Puncak Mandala.



**Gambar 2.6. Jalan Puncak Mandala**

#### 4. Jalan lingkungan

Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

Contoh jalan lingkungan di kota Malang; Jalan Mahakam, Jalan Tenes.



**Gambar 2.7. Jalan Tenes**

Berdasarkan statusnya, jalan dibedakan menjadi 5, yakni:

##### 1. Jalan nasional

Jalan nasional terdiri dari jalan arteri primer, jalan kolektor primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi dan jalan lain yang mempunyai nilai strategis terhadap kepentingan nasional. Penerapan status suatu jalan sebagai jalan nasional dilakukan atas dasar keputusan menteri.

Contoh jalan nasional; Jalan Balarjosari (penghubung kota Malang dengan kota Surabaya).



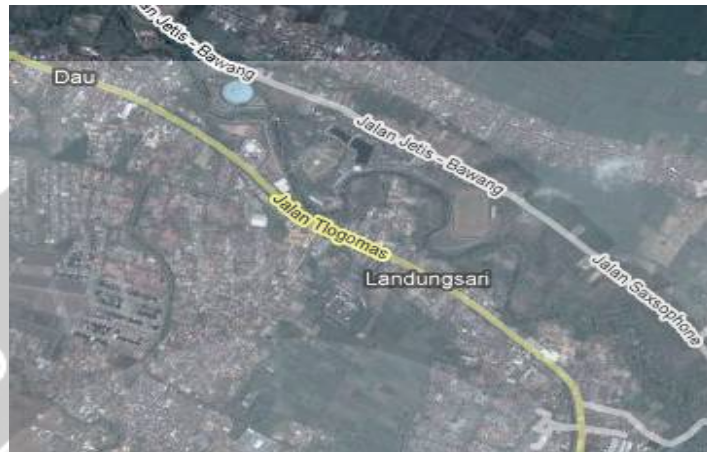
**Gambar 2.8 Jalan Balarjosari**

*Sumber: Google Map*

## 2. Jalan Provinsi

Jalan provinsi terdiri dari jalan kolektor primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten / kota atau antar ibukota kabupaten / kota. Penerapan status suatu jalan sebagai jalan provinsi dilakukan dengan keputusan menteri dalam negeri atas usulan pemerintah provinsi yang bersangkutan dengan memperhatikan pendapat menteri.

Contoh jalan provinsi; Jalan Raya Tlogo Mas (penghubung ibukota kota malang dengan ibukota kabupaten Malang).



**Gambar 2.9. Jalan Tlogo Mas**

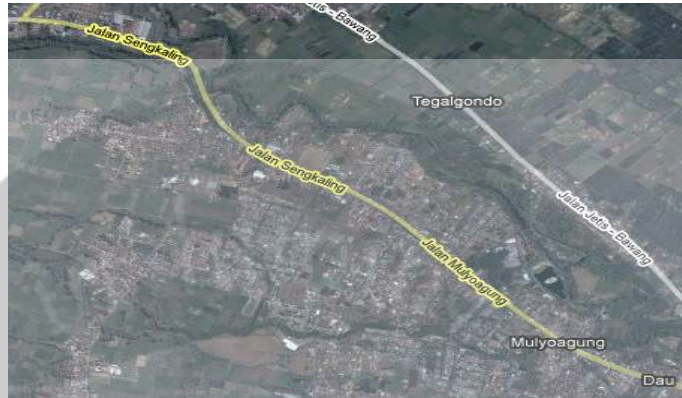
*Sumber: Google Map*

### 3. Jalan kabupaten

Jalan kabupaten terdiri dari jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi, jalan lokal primer, jalan sekunder dan jalan lain yang tidak termasuk dalam kelompok jalan nasional atau jalan provinsi serta jalan kota. Penetapan status jalan sebagai jalan kabupaten dilakukan dengan keputusan gubernur atas usulan pemerintah kabupaten yang bersangkutan.

Contoh jalan kabupaten; Jalan Sengkaling (jalan utama kabupaten Malang, kecamatan Dau).





**Gambar 2.10. Jalan Sengkaling**

*Sumber: Google Map*

#### 4. Jalan kota

Jalan kota adalah jalan umum pada jaringan jalan sekunder di dalam kota. Penetapan status suatu ruas jalan arteri sekunder dan atau ruas jalan kolektor sekunder sebagai jalan kota dilakukan dengan keputusan gubernur atas usulan pemerintah daerah (pemda) kota yang bersangkutan.

Contoh jalan kota; Jalan Merdeka (jalan utama kota Malang).



**Gambar 2.11. Jalan Merdeka**

*Sumber: Google Map*

## 5. Jalan desa

Jalan desa adalah jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten dan merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar pemukiman di dalam desa.

Contoh jalan desa; Jalan Joyo taman sari



**Gambar 2.12. Jalan Joyo Taman Sari**

*Sumber: Google Map*

Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton. Menurut Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993, klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dibedakan pada tabel sebagai berikut:



**Tabel 2.2. Tabel Klasifikasi Menurut Kelas Jalan**

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat MST (ton)
Arteri	I	> 10
	II	10
	IIIA	8
Kolektor	IIIA	8t
	IIIB	8t
Lokal	IIIC	8t

### **2.6. Jaringan Trayek**

Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Dalam perencanaan jaringan trayek angkutan umum harus memperhatikan faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan (SK Dirjen No. 687 tahun 2002) yakni:

#### 1. Pola tata guna tanah

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

#### 2. Pola pergerakan penumpang angkutan umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek

angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

### 3. Kepadatan penduduk

Salah satu faktor yang menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

### 4. Daerah pelayanan

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah – wilayah potensial pelayanan, juga harus mampu menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

### 5. Karakteristik jaringan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan dan tipe–tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.