

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode yang Digunakan

Penelitian adalah rangkaian proses yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Tiap tahapan adalah bagian yang menentukan bagi tahapan berikutnya. Tiap tahapan harus dilakukan dengan cermat dan teliti, sehingga diperoleh pemecahan masalah yang terarah guna mendapatkan hasil tepat. Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya, metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan verifikatif, dengan metode penelitian *explanatory survey*. Penelitian survey ini digunakan melalui cara penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai alat pengukur dari sampel atas populasi. Penelitian survey ini digunakan dengan maksud tujuan : (1) *Eksploratif* (penjajagan), (2) *Deskriptive ekspalantory* atau *confirmatory*, yaitu menjelaskan hubungan dan pengujian hipotesis, (3) evaluasi, (4) memprediksikan, (5) penelitian operasional dan (6) pengembangan indikator-indikator sosial (Singarimbun dan Effendi, 1980 : 5-10).

Metode penelitian studi ini dapat dibagi dalam dua tahapan penelitian. Tahapan pertama adalah metode pengumpulan data yang terdiri dari survey data primer, survey data sekunder, dan pengambilan data sampel. Tahapan kedua

adalah pendekatan studi yang merupakan pengkajian/penelaahan dari data yang diperoleh pada tahapan pertama.

B. Populasi dan Sampel

Menurut Surachmad (1995:93), populasi adalah sekelompok subyek penelitian yang dijadikan sumber data dalam penelitian. Populasi penelitian ini dapat berupa sekelompok manusia, nilai tentang gejala-gejala, pendapat, peristiwa, benda dan lain sebagainya. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sekolah pendidikan menengah di Kota Sukabumi. Sedangkan yang menjadi unit observasi adalah siswa sekolah tersebut dengan jumlah tertentu tergantung pada ukuran sampel minimal dari *sampling frame* yang dilakukan dalam penelitian.

Diketahui adalah dari objek penelitian ini adalah sebesar : 18.910 orang. Jumlah tersebut diperoleh berdasarkan jumlah siswa SMA/SMK/MA di Kota Sukabumi sebagai populasi, dari 44 sekolah

Sedangkan untuk ukuran sampel, ditentukan berdasarkan metode pengukuran sampel yang dikemukakan oleh Slovin yang dikutip oleh Husein Umar (2005 : 78) dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (e^2 \cdot N)}$$

Keterangan :

N = Populasi
 n = Sampel
 e = Taraf kesalahan / presisi

Dalam penelitian ini penulis mengambil taraf kesalahan atau $e = 0,05$.

Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{18.910}{1 + (0,05^2 \cdot 18.910)}$$

$$n = 391,71$$

Sehingga diperoleh sampel minimal dalam penelitian ini adalah 392 responden. Sampel diambil dengan peluang yang sama dari setiap sekolah SMA/SMK/MA yang diteliti.

Agar setiap unit sampel yang terpilih memiliki peluang yang sama, maka penentuan ukuran sampel berasal dari populasi setiap stratifikasi, yang ditentukan dengan formula sebagai berikut :

$$n_i = \frac{N_i}{\sum N_i} \times n_o$$

Keterangan :

n_i = Ukuran sampel dari masing-masing kelompok kelas ke-i

n_o = Ukuran sampel yang diambil dari seluruh kelompok kelas

N_i = Ukuran populasi dari masing-masing kelompok kelas

$\sum N_i$ = Ukuran populasi dari seluruh kelompok kelas ke-I

Sehingga distribusi sampel dari masing-masing sekolah dapat diketahui sebagaimana tabel di bawah ini :

Tabel 3.1. Distribusi Sampel Berdasarkan Lokasi Populasi

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Sampel
1	SMAN 1	1149	24
2	SMAN 2	847	18
No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Sampel
3	SMAN 3	1134	23
4	SMAN 4	1362	28
5	SMAN 5	938	19
6	SMA Advent	41	1
7	SMA BPK Penabur	92	2
8	SMA Muhammadiyah	384	8
9	SMA Mardi Yuana	459	10
10	SMA Taman Siswa	508	11
11	SMA YAD	67	1
12	SMA Pelita YNH	176	4
13	SMA PGRI 1	87	2
14	SMA Hayatan Thayyibah	139	3
15	SMA Pasundan	323	7
16	SMAI Nurul Karomah	54	1
17	SMK N 1	1331	27
18	SMK N 2	1079	22
19	SMK N 3	745	15
20	SMK N 4	807	17
21	SMK Muhammadiyah	639	13
22	SMK Taman Siswa	480	10
23	SMK PGRI 1	980	20

24	SMK PGRI 2	232	5
25	SMK Siliwangi	290	6
26	SMK Kartika III-2	153	3
27	SMK Plus Bina Teknik	283	6
28	SMK Pasundan 1	465	10
29	SMK Pasundan 2	236	5
30	SMK Plus Padjadjaran	1190	24
31	SMK Pelita YNH	256	5
32	SMK BPK Penabur	198	4
33	SMK Syamsul `Ulum	75	2
34	SMK Penguji	89	2
35	SMKT Ibaadurrahman	193	4
36	SMK Ulul Albab	77	2
37	SMK Abdi Bangsa	99	2
38	MAN 1 Sukabumi	556	11
39	MAN 2 Sukabumi	308	6
40	MAS Baiturahman	35	1
No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Jumlah Sampel
41	MAS YLPI	101	2
42	MAS Syamsul Ulum	209	4
43	MAS YAD	22	1
44	MAS Al Istiqomah	22	1
	Jumlah	18910	392

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Untuk memperoleh sampel yang representatif, maka penelitian ini menggunakan teknik “*stratified probability random sampling technique*”. Teknik ini digunakan karena populasi mempunyai anggota yang memiliki karakteristik heterogen dan berstrata secara proposional.

Populasi ini yaitu seluruh Sekolah Pendidikan Menengah di Kota Sukabumi. Untuk tujuan teknik sampling dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

1. Menginventarisir sekolah tingkat menengah yaitu SMA/SMK/MA di Kota Sukabumi.
2. Menentukan besarnya ukuran sampel dari populasi, karena untuk menguji hipotesis ini akan digunakan alat analisis yaitu menggunakan analisis jalur (*Path Analysis*), maka ukuran sampel ditentukan berdasarkan kolerasi terkecil antara perhitungan X_i dan X_j .

Berdasarkan karakteristik fungsionalnya, penelitian ini merupakan survey deskriptif korelasional, yaitu berupa penelitian yang mempelajari data sampel atas populasi, untuk diperoleh kondisi relatif, distributif dan hubungan antar variabel (Karlinger, 1996).

C. Definisi Konseptual dan Operasionalisasi Variabel

Definisi konseptual ini diperlukan agar tidak terjadi kekeliruan persepsi tentang variabel penelitian, dan lebih jauh diperlukan agar konsep yang menjadi bahasan dalam penelitian mudah dicerna dan ditafsirkan sehingga komunikasi akademis akan lebih terarah dan menghindari kekeliruan ilmiah.

Dalam judul penelitian yang mencerminkan sejumlah variabel yakni Tata Guna Lahan, jaringan jalan, moda transportasi, fasilitas lalu lintas, efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) dan efektivitas pendidikan siswa persekolahan, yang akan dijelaskan berdasarkan pengertian, definisi atau pemahaman penulis tentang makna yang tertuang dari konsep-konsep berikut :

1. Tata Guna Lahan

Tata guna lahan (*land use*) adalah pemanfaatan atau penggunaan lahan dalam suatu wilayah yang dilakukan sesuai dengan kondisi eksisting alam. Berbagai aktivitas pada suatu ruang atau wilayah berlangsung di atas sebidang tanah, seperti sekolah, kantor, pabrik, pertokoan, rumah, dan lain-lain. Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan

2. Jaringan Jalan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, dijelaskan bahwa yang dimaksud dengan jaringan jalan adalah : "Kesatuan ruas jalan yang saling menghubungkan dan mengikat pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hierarkis. Jalan sendiri didefinisikan sebagai prasarana perhubungan 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.”

3. Moda Transportasi

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Angkutan didefinisikan bahwa : “Angkutan adalah sebagai perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sementara moda transportasi sendiri merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan alat angkut yang digunakan untuk berpindah tempat dari satu tempat ke tempat lain.”

4. Fasilitas Lalu Lintas

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, secara umum dijelaskan bahwa : ”Fasilitas lalu lintas meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung, yang digunakan sebagai usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan dalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas.”

5. Efektivitas Sistem Pergerakan Pendidikan (*Educational Movement System*).

Efektivitas Sistem Pergerakan Pendidikan (*Educational Movement System*) merupakan bagian dari sub sistem pendidikan yang merupakan bagian dari ruang lingkup administrasi pendidikan. Efektivitas Sistem Pergerakan Pendidikan (*Educational Movement System*) merupakan motivator utama secara langsung maupun tidak langsung berkaitan dengan menetapkan lokasi berbagai jenis aktivitas pendidikan dan mengizinkan perpindahan siswa dan bagian-bagian yang lainnya dalam wilayah pendidikan, dan menjadi faktor utama dalam penetapan bentuk, dan penyelenggaraan sistem pergerakan siswa.

Fokus pada aspek mendasar dari sistem pergerakan ini seperti pergerakan permintaan, hambatan, spesifikasi teknis, biaya, keselamatan, kemudahan, dan sistem karakteristik khusus. Aspek kunci dari analisis sistem transportasi adalah biaya, kenyamanan, kemudahan, keselamatan, dan permintaan. Perencanaan pergerakan ini mempengaruhi perencanaan area lainnya dan perlu dipertimbangkan seberapa jauh pengaruhnya.

6. Efektivitas Pendidikan Siswa Persekolahan

Efektivitas dapat dikatakan sebagai suatu keadaan atau kondisi atas kemampuan berhasilnya suatu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Suatu kebijakan dikatakan

efektif apabila tujuan dari kebijakan tersebut dapat dicapai. Efektivitas belajar bukan hanya menilai hasil belajar siswa, tetapi semua upaya yang menyebabkan anak belajar dengan baik.

Dari definisi dan beberapa pengertian tersebut, dapat dijabarkan konsep teori ke dalam konsep konsep empiris dan analitis sebagai tabel berikut :

Tabel 3.2.
Penjabaran Konsep Teori Ke Dalam Konsep Konsep Empiris Dan Analitis

TEORITIS	EMPIRIS	ANALITIS
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
VARIABEL BEBAS 1. Tata Guna Lahan (X ₁)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Tata Guna Lahan yang dilihat dari aspek-aspek: a. Keamanan / Keselamatan b. Kenyamanan c. Kesehatan d. Aksesibilitas	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Tata Guna Lahan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: Keamanan /Keselamatan, Kenyamanan, Kesehatan dan Aksesibilitas
1.1. Keamanan / Keselamatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Keamanan / Keselamatan	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Keamanan/ Keselamatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Kondisi lingkungan

		<p>sekolah</p> <p>b. Akses sekolah dengan jalan umum</p> <p>c. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah</p> <p>d. Kesesuaian lokasi sekolah</p>
1.2. Kenyamanan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kenyamanan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Kenyamanan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <p>a. Kondisi lingkungan sekolah</p> <p>b. Akses sekolah dengan jalan umum</p> <p>c. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah</p> <p>d. Kesesuaian lokasi sekolah</p>
1.3. Kesehatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kesehatan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden tentang Kesehatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <p>a. Kondisi lingkungan sekolah</p> <p>b. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah</p> <p>c. Kesesuaian lokasi</p>

		sekolah
1.4. Aksesibilitas	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Aksesibilitas	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Aksesibilitas, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Kemudahan dari dan menuju sekolah b. Efisiensi biaya, waktu dan jarak dari dan menuju sekolah c. Kinerja lalu lintas dari dan menuju sekolah
VARIABEL BEBAS 2. Jaringan Jalan (X_2)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Jaringan Jalan yang dilihat dari aspek-aspek: a. Keamanan / Keselamatan b. Kenyamanan c. Kesehatan d. Aksesibilitas	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Jaringan Jalan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Keamanan / Keselamatan b. Kenyamanan c. Kesehatan d. Aksesibilitas
2.1 Keamanan / Keselamatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Keamanan / Keselamatan	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Keamanan/ Keselamatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala

		<p>pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kondisi fisik permukaan jalan Kondisi jalan rawan kecelakaan Naik turun kendaraan
2.2 Kenyamanan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kenyamanan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Kenyamanan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kenyamanan selama perjalanan Kondisi lingkungan jalan yang nyaman Naik turun kendaraan
2.3 Kesehatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kesehatan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Kesehatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kondisi pencemaran udara di jalan Kondisi lingkungan jalan yang sehat Kondisi fisik badan selama di perjalanan
2.4 Aksesibilitas	Jumlah Skor skala sikap model likert dari	Data diperoleh dari jawaban responden

	pernyataan / pertanyaan tentang Aksesibilitas	tentang Aksesibilitas, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: <ul style="list-style-type: none"> a. Kemudahan akses jaringan jalan b. Jarak tempuh perjalanan c. Biaya tempuh perjalanan d. Waktu tempuh perjalanan e. Perbandingan jarak tempuh perjalanan terhadap jarak lurus f. Kinerja jaringan jalan
VARIABEL BEBAS 3. Moda Transportasi (X_3)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Kinerja Moda Transportasi yang dilihat dari aspek-aspek: <ul style="list-style-type: none"> a. Biaya b. Keamanan / Keselamatan c. Kenyamanan d. Kesehatan e. Kemudahan 	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Kinerja Moda Transportasi, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: <ul style="list-style-type: none"> a. Biaya b. Keamanan / Keselamatan c. Kenyamanan d. Kesehatan e. Kemudahan
3.1. Biaya	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Biaya	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Biaya, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala

		<p>pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kesanggupan membayar b. Beban terhadap kebutuhan lain c. Dapat menyisihkan biaya untuk kebutuhan lain d. Kewajaran biaya
3.2. Keamanan / Keselamatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Keamanan / Keselamatan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Keamanan/ Keselamatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pelayanan angkutan yang aman / selamat b. Kondisi fisik angkutan yang aman c. Keselamatan selama perjalanan
3.3. Kenyamanan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kenyamanan	<p>Data diperoleh dari jawaban responden tentang Kenyamanan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kenyamanan selama perjalanan b. Pelayanan terhadap pilihan moda yang dipergunakan

3.4. Kesehatan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kesehatan	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Kesehatan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Dampak dari emisi gas buang kendaraan b. Kondisi fisik badan selama di perjalanan
3.5. Kemudahan	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Kemudahan	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Kemudahan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Kemudahan mendapatkan atau menggunakan b. Waktu menunggu mendapatkan moda c. Kepastian waktu tempuh d. Efisiensi waktu terhadap jarak tempuh e. Aksesibilitas mendapatkan moda
VARIABEL BEBAS 4. Fasilitas Lalu Lintas (X ₄)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Fasilitas Lalu Lintas yang dilihat dari aspek-aspek:	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Fasilitas Lalu Lintas, berdasarkan

	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketersediaan dan Kondisi b. Fungsi / Manfaat c. Ketepatan spesifikasi teknis d. Aspek penegakan hukum 	<p>pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ketersediaan dan Kondisi b. Fungsi / Manfaat c. Ketepatan spesifikasi teknis d. Aspek penegakan hukum
4.1. Ketersediaan dan Kondisi	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Ketersediaan dan Kondisi	<p>Data diperoleh dari jawaban responden tentang Ketersediaan dan Kondisi, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tersedianya Fasilitas Lalu Lintas lingkungan sekolah b. Kondisi Fasilitas Lalu Lintas lingkungan sekolah c. Siswa mengetahui Tersedianya Fasilitas Lalu Lintas lingkungan sekolah
4.2. Fungsi / Manfaat	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Fungsi / Manfaat	<p>Data diperoleh dari jawaban responden tentang Fungsi / Manfaat, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fungsi / Manfaat Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa

		<p>b. Siswa menggunakan Fasilitas Lalu Lintas yang tersedia</p> <p>c. Siswa mengetahui Fungsi / Manfaat Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa</p>
4.3. Ketepatan spesifikasi teknis	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Ketepatan spesifikasi teknis	<p>Data diperoleh dari jawaban responden tentang Ketepatan spesifikasi teknis, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <p>a. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa</p> <p>b. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas untuk kondisi di lingkungan sekolah</p> <p>c. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas dengan standar teknis yang dibutuhkan</p>
4.4. Aspek penegakan hukum	Jumlah Skor skala sikap model likert dari pernyataan / pertanyaan tentang Aspek penegakan hukum	<p>Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Aspek penegakan hukum, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek:</p> <p>a. Pengetahuan siswa tentang aspek hukum Fasilitas Lalu Lintas</p>

		b. Pemberlakuan hukum Fasilitas Lalu Lintas yang ada
VARIABEL ENDOGEN 1. Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement system</i>) (Y)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement system</i>) yang dilihat dari aspek-aspek: a. Keamanan b. Kenyamanan c. Kesehatan d. Biaya e. Aksesibilitas	Data diperoleh dari jawaban responden tentang Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement system</i>), berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Keamanan b. Kenyamanan c. Kesehatan d. Biaya e. Aksesibilitas
VARIABEL DEPENDEN (TERIKAT) 1. Efektivitas pendidikan siswa Persekolahan (Z)	Jumlah Indeks Skor skala likert faktor-faktor Efektivitas pendidikan siswa Persekolahan yang dilihat dari aspek-aspek: a. Terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif b. Proses pembelajaran yang representatif dan kondusif c. Partisipasif siswa dalam aktifitas pembelajaran d. Efisiensi biaya untuk proses pembelajaran e. Efisiensi waktu dan	Data diperoleh dari jawaban responden mengenai kondisi persepsi Efektivitas pendidikan siswa Persekolahan, berdasarkan pilihan jawaban yang menggambarkan skala pilihan, dari aspek-aspek: a. Terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif b. Proses pembelajaran yang representatif dan kondusif c. Partisipasif siswa dalam aktifitas pembelajaran

	tenaga untuk proses pembelajaran	d. Efisiensi biaya untuk proses pembelajaran e. Efisiensi waktu dan tenaga untuk proses pembelajaran
--	----------------------------------	---

Sumber : Hasil Analisis, 2011

D. Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan melakukan survey, baik survey untuk data primer ataupun survey data sekunder. Perolehan informasi data melalui survey untuk data primer dilakukan dengan pengamatan dan perolehan data secara langsung di lapangan, melalui penyebaran kuesioner dari sejumlah responden yang telah ditentukan sebelumnya. Data primer maupun survey data sekunder tersebut dikumpulkan melalui teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilaksanakan terhadap responden dengan menggunakan daftar pernyataan yang telah disediakan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis wawancara tak terstruktur. Menurut Sugiono (2008:160) : “Wawancara tak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya”.

Wawancara ini dilakukan hanya untuk melengkapi proses pengumpulan data, sehingga data yang diambil berdasarkan observasi di lapangan akan lebih

akurat lagi karena ditunjang dengan proses tanya jawab secara langsung dengan narasumber.

2. Alat test

Alat test di sini merupakan serangkaian pernyataan untuk mengetes skala sikap, prilaku dan persepsi dari setiap responden. Dalam penelitian digunakan teknik pengumpulan data dengan teknik angket atau kuisisioner. Sugiono (2008:162) menjelaskan bahwa :

“Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.”

Maka dari itu peneliti menggunakan angket atau kuisisioner sebagai salah satu metode pengumpulan data yang dibutuhkan dengan diberikan kepada responden pilihan, sehingga dapat memudahkan dalam pencapaian tujuan dari penelitian ini.

3. Observasi

Secara sederhana observasi dapat didefinisikan sebagai metode mengamati objek dengan melakukan pencatatan atas objek yang diamati tersebut. Lebih jelas dikemukakan oleh Hadi dalam Sugiono (2008:166) bahwa : “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis, dengan dua di antara yang terpenting adalah proses pengamatan dan ingatan.”

Dengan pelaksanaan observasi ini, dilakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat dan diperoleh fenomena lain yang belum diperkirakan sebelumnya.

4. Dokumentasi

Dilakukan dengan menelaah dan mengkaji catatan-catatan tentang sekolah dan data lainnya yang relevan dengan penelitian. Dokumen lain dari berbagai lembaga yang ada kaitannya dengan permasalahan yang akan diteliti.

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif instrumen penelitian menjadi bagian dari penelitian yang sangat penting, sebagai alat ukur dari variabel penelitian. Penyusunan kuesioner supaya menghasilkan data yang valid diperlukan kehati-hatian agar tujuan pengukuran tercapai dengan baik. Oleh karena itu melalui tujuan pengukuran ini diperoleh pertimbangan dan dasar dalam pengambilan sampel dari masing-masing alat ukur, penempatan penyebaran item dan karakteristik responden yang diinginkan.

Penyusunan alat ukur penelitian, pembatasan isi yang akan disajikan dalam bentuk item merupakan hal yang sangat penting (*construct validity*). Pembatasan bahan pengukuran ini bertujuan agar alat ukur yang disusun tidak keluar dari lingkup relevan yang diharapkan. Ini dilakukan untuk mengarahkan item-item pertanyaan yang relevan, dan memastikan tidak ada bagian penting

yang terlewat atau terwakili oleh item alat ukur. Dengan demikian diharapkan validitas alat ukur (*content validity*) dalam penelitian akan menjadi lebih *representatif, komprehensif* dan relevan.

Alat ukur yang dipergunakan adalah *Model Skala Likert*. Sebagaimana dijelaskan oleh Sugiono (2007:134), bahwa : "Skala Likert merupakan format penulisan item yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial".

Data penelitian dikumpulkan menggunakan kuesioner yang disebarkan kepada responden yang telah dipilih sebagai sampel penelitian. Kuesioner tersebut dikembangkan oleh peneliti dalam bentuk skala likert yang dimodifikasi. Kuesioner terdiri dari sejumlah pernyataan yang dilengkapi dengan lima alternatif respon / jawaban. Pengukuran dilakukan dengan meminta responden memilih salah satu respon / jawaban yang disediakan. Setiap alternatif jawaban mendapat bobot skor berupa pernyataan positif dengan nilai 5 sampai dengan 1.

Di samping instrumen penelitian atas persepsi responden tersebut, juga dilakukan pengumpulan data terhadap aspek perencanaan transportasi dan manajemen lalu lintas yang akan dijelaskan lebih lanjut.

1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Butir pernyataan yang diajukan di dalam kuesioner dikembangkan atas dasar definisi operasional dari masing-masing variabel dengan mengacu kepada

indikator yang telah dituangkan dalam kisi-kisi instrumen yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No.	Variabel	Dimensi	Item	Sumber Data
1	2	3	4	5
1	Tata Guna Lahan (X ₁)	Keamanan/ Keselamatan, dengan aspek-aspek: a. Kondisi lingkungan sekolah b. Akses sekolah dengan jalan umum c. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah d. Kesesuaian lokasi sekolah	01, 02, 03, 04	Siswa
		Kenyamanan, dengan aspek-aspek: a. Kondisi lingkungan sekolah b. Akses sekolah dengan jalan umum c. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah d. Kesesuaian lokasi sekolah	05, 06, 07, 13	Siswa
		Kesehatan, dengan aspek-aspek: a. Kondisi lingkungan sekolah b. Posisi sekolah terhadap aktivitas di sekitar sekolah c. Kesesuaian lokasi sekolah	08, 09, 10, 11	Siswa
		Aksesibilitas, dengan aspek-aspek: a. Kemudahan dari dan	12, 14, 15, 16, 17	Siswa

		<p>menuju sekolah</p> <p>b. Efisiensi biaya, waktu dan jarak dari dan menuju sekolah</p> <p>c. Kinerja lalu lintas dari dan menuju sekolah</p>		
2	Jaringan Jalan (X ₂)	<p>Keamanan/ Keselamatan, dengan aspek-aspek:</p> <p>a. Kondisi fisik permukaan jalan</p> <p>b. Kondisi jalan rawan kecelakaan</p> <p>c. Naik turun kendaraan</p>	01, 02, 03, 10	Siswa
		<p>Kenyamanan, dengan aspek-aspek:</p> <p>a. Kenyamanan selama perjalanan</p> <p>b. Kondisi lingkungan jalan yang nyaman</p> <p>c. Naik turun kendaraan</p>	04, 05	Siswa
		<p>Kesehatan, dengan aspek-aspek:</p> <p>a. Kondisi pencemaran udara di jalan</p> <p>b. Kondisi lingkungan jalan yang sehat</p> <p>c. Kondisi fisik badan selama di perjalanan</p>	06, 07, 13	Siswa
		<p>Aksesibilitas, dengan aspek-aspek:</p> <p>a. Kemudahan akses jaringan jalan</p> <p>b. Jarak tempuh perjalanan</p> <p>c. Biaya tempuh perjalanan</p> <p>d. Waktu tempuh perjalanan</p> <p>e. Perbandingan jarak tempuh terhadap jarak lurus</p> <p>f. Kinerja jaringan jalan</p>	08, 09, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18	Siswa
3	Moda Transportasi (X ₃)	<p>Biaya, dengan aspek-aspek:</p> <p>a. Kemampuan membayar</p> <p>b. Beban terhadap kebutuhan</p>	01, 02, 03, 04	Siswa

		lain c. Dapat menyisihkan biaya untuk kebutuhan lain d. Kewajaran biaya		
		Keamanan/ Keselamatan, dengan aspek-aspek: a. Pelayanan angkutan yang aman / selamat b. Kondisi fisik angkutan yang aman c. Keselamatan selama perjalanan	05, 07, 14	Siswa
		Kenyamanan dengan aspek-aspek: a. Kenyamanan selama perjalanan b. Pelayanan terhadap pilihan moda yang dipergunakan	06, 08	Siswa
		Kesehatan, dengan aspek-aspek: a. Dampak dari emisi gas buang kendaraan b. Kondisi fisik badan selama di perjalanan	11	Siswa
		Kemudahan, dengan aspek-aspek: a. Kemudahan mendapatkan atau menggunakan b. Waktu menunggu mendapatkan moda c. Kepastian waktu tempuh d. Efisiensi waktu terhadap jarak tempuh e. Aksesibilitas mendapatkan moda	10, 12, 13, 15, 16, 17	Siswa
4	Fasilitas Lalu Lintas (X ₄)	Ketersediaan dan Kondisi, dengan aspek-aspek: a. Tersedianya Fasilitas Lalu Lintas lingkungansekolah b. Kondisi Fasilitas Lalu Lintas lingkungan sekolah	01, 02, 04, 11	Siswa

		c. Siswa mengetahui Tersedianya Fasilitas Lalu Lintas lingkungan sekolah		
		Fungsi / Manfaat, dengan aspek-aspek: a. Fungsi / Manfaat Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa b. Siswa menggunakan Fasilitas Lalu Lintas yang tersedia c. Siswa mengetahui Fungsi / Manfaat Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa	03, 05, 06, 07, 09, 15, 17	Siswa
		Ketepatan spesifikasi teknis, dengan aspek-aspek: a. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas bagi siswa b. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas untuk kondisi di lingkungan sekolah	08, 12, 16	Siswa
		c. Kesesuaian spesifikasi Fasilitas Lalu Lintas dengan standar teknis yang dibutuhkan		
		Aspek penegakan hukum, dengan aspek-aspek: a. Pengetahuan siswa tentang aspek hukum Fasilitas Lalu Lintas b. Pemberlakuan hukum Fasilitas Lalu Lintas yang ada	10, 13, 14	Siswa
5	Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement</i>)	Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement system</i>), dengan aspek-aspek: a. Keamanan b. Kenyamanan	01 - 10	Siswa

	<i>system</i>) (Y)	c. Kesehatan d. Biaya e. Aksesibilitas		
6	Efektivitas pendidikan siswa Persekolahan (Z)	Efektivitas pendidikan siswa Persekolahan, dengan spek-aspek: a. Terselenggaranya proses pembelajaran yang efektif b. Proses pembelajaran yang representatif dan kondusif c. Partisipasif siswa dalam aktifitas pembelajaran d. Efisiensi biaya untuk proses pembelajaran e. Efisiensi waktu dan tenaga untuk proses pembelajaran	01 - 10	Siswa

Sumber : Hasil Analisis, 2011

2. Analisis Pengujian Validitas Instrumen Penelitian

Menurut Sugiono (2007:177), untuk menguji validitas kontrak, dapat menggunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*). Di dalam penelitian ini, setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Ahli yang diminta pendapatnya adalah 3 (tiga) orang promotor dalam penyusunan disertasi ini. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Dalam pembahasan instrumen ahli memberikan masukan perbaikan, sehingga instrumen layak dipergunakan.

Sebuah kuesioner dapat dinyatakan valid apabila pernyataan yang dibuat mampu menggambarkan apa yang diukur dari kuesioner. Dalam penelitian kuantitatif, instrumen menjadi alat pengumpul data yang paling penting, sebab

bila instrumen yang digunakan keliru maka hasil penelitian pun tidak dapat dipertanggungjawabkan. Untuk memperoleh instrumen dengan validitas dan reliabilitas yang tinggi diperlukan terlebih dahulu, dilakukan analisis item.

Analisis item ini diperlukan untuk mengetahui kualitas item-item kuesioner penelitian, agar alat ukur memenuhi ketentuan dan kaidah secara teoretis (*theoretically sounds*) dan secara empirik dapat teruji kualitasnya. Untuk kepentingan tersebut dilakukan uji beda dari setiap item (*item discriminatily*). Untuk menghitung korelasi dari setiap item pernyataan itu digunakan rumusan korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$R_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R : merupakan korelasi

X : skor (nilai) setiap item dan Y : skor (nilai) total dikurangi skor item

n : ukuran sampel

Untuk melihat hasil analisis korelasi dari perhitungan di atas, maka bila koefisien korelasi untuk seluruh item, maka dilihat berapa skor korelasi yang terkecil dan dilihat apakah nilai terkecil tersebut termasuk kelompok yang cukup tinggi. Hal ini dilakukan untuk melihat konsistensi dari skor item dan skor keseluruhan. Kriteria utama pemilihan item yang baik adalah jika memiliki

koefisien korelasi tinggi, sedangkan koefisien yang rendah berdasarkan kriteria tertentu atau yang mendekati nol tidak dipergunakan.

Untuk memberikan pemaknaan koefisien korelasi, bila hasil menunjukkan bahwa pernyataan dengan korelasi dan dengan kriteria nilai total serta hubungan yang tinggi, menandakan bahwa pernyataan tersebut memiliki tingkat validitas tinggi. Persyaratan minimalnya adalah jika nilai r minimal 0,20. Jika nilai yang diperoleh kurang dari 0,20, maka pernyataan dari instrumen tidak dapat dikatakan valid. Oleh karena itu penentuan kriteria koefisien korelasi didasarkan pada kriteria dari Guilford dalam Sugiono (1997), dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Penentuan Tingkat Korelasi Item Menurut Guilford

Koefisien Korelasi	Indikator Keterangan Korelasi
Kurang dari 0,02	Tidak ada korelasi
0,20 - kurang dari 0,40	Korelasi Rendah
0,40 - kurang dari 0,70	Korelasi Sedang
0,70 - kurang dari 0,90	Korelasi Tinggi
0,90 - kurang dari 1,00	Korelasi Tinggi Sekali
1,00	Korelasi Sempurna

Sumber : Sugiono (1997)

Oleh karena itu dalam penelitian ini kriteria item yang baik berdasarkan kriteria Guilford (dalam Sugiono, 1997) adalah yang mempunyai koefisien korelasi di atas 0,20. Oleh karena itulah ada item yang langsung dapat digunakan,

diperbaiki ataupun dihilangkan, dan diganti oleh instrumen yang lainnya.

Pengujian signifikansi koefisien korelasi, dilakukan dengan rumus uji-t, yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

t = Harga “t” hitung

Dari perhitungan harga t_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Dengan ketentuan bila harga t_{hitung} lebih tinggi dari harga t_{tabel} , ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka butir item dianggap valid, dan bila harga t_{hitung} lebih rendah dari harga t_{tabel} ($t_{hitung} < t_{tabel}$), maka butir item pernyataan dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas dari setiap butir soal ditetapkan berdasarkan perbandingan antara r_{hitung} dengan r_{tabel} . Item soal dinyatakan valid ketika diperoleh $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Butir soal dinyatakan belum valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$. Diketahui $r_{tabel} = 0,361$ untuk jumlah sampel $n = 30$ pada $\alpha = 0,05$ adalah 0,361. Selanjutnya dapat ditetapkan bahwa butir soal dinyatakan valid jika diperoleh $r_{hitung} \geq 0,361$.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Program Microsoft Excel (sebagaimana lampiran) diperoleh hasil uji validitas sebagai berikut :

- a. Instrumen pengukuran Variabel X1 (Tata Guna Lahan) yang diujicobakan sebanyak 28 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi

terendah $r_{hitung} = 0,21$ dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,84$ ($r_{tabel} = 0,36$).

Terdapat 1 (satu) butir kuesioner yang tidak valid, yaitu nomor 7. Sebanyak 17 butir kuisisioner lainnya dapat langsung dipergunakan.

- b. Instrumen pengukuran Variabel X2 (Jaringan Jalan) yang diujicobakan sebanyak 18 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi terendah $r_{hitung} = 0,39$ dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,77$ ($r_{tabel} = 0,36$). Semua butir kuesioner yang diujicobakan valid sehingga instrumen langsung dapat dipergunakan untuk pengumpulan data.
- c. Instrumen pengukuran Variabel X3 (Moda transportasi) yang diujicobakan sebanyak 18 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi terendah $r_{hitung} = 0,23$ dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,87$ ($r_{tabel} = 0,36$). Terdapat 1 (satu) butir kuesioner yang tidak valid, yaitu nomor 6. Sebanyak 17 butir kuisisioner lainnya dapat langsung dipergunakan.
- d. Instrumen pengukuran Variabel X4 (Fasilitas lalu lintas) yang diujicobakan sebanyak 18 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi terendah $r_{hitung} = 0,31$ dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,83$ ($r_{tabel} = 0,36$). Terdapat 1 (satu) butir kuesioner yang tidak valid, yaitu nomor 17. Sebanyak 17 butir kuisisioner lainnya dapat langsung dipergunakan.
- e. Instrumen pengukuran Variabel Y (Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*)) yang diujicobakan sebanyak 10 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi terendah $r_{hitung} =$

0,40 dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,77$ ($r_{tabel} = 0,36$). Semua butir kuesioner yang diujicobakan valid sehingga instrumen langsung dapat dipergunakan untuk pengumpulan data.

- f. Instrumen pengukuran Variabel Z (Efektivitas pendidikan siswa persekolahan) yang diujicobakan sebanyak 10 butir. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien korelasi terendah $r_{hitung} = 0,40$ dan korelasi tertinggi $r_{hitung} = 0,76$ ($r_{tabel} = 0,36$). Semua butir kuesioner yang diujicobakan valid sehingga instrumen langsung dapat dipergunakan untuk pengumpulan data.

3. Pengujian Reliabilitas Instrumen Penelitian

Suatu alat tes selain harus valid juga harus reliabel. Suharsimi (1991:81), menyatakan bahwa suatu tes mungkin reliabel tetapi tidak valid. Sebaliknya untuk sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran, untuk mencari tahu seberapa besar pengukuran dapat diterima dan nilai pengukuran terhindar dari kesalahan pengukuran. Berarti, reliabilitas merupakan kepercayaan hasil suatu pengukuran yang konsisten bila dilakukan pengukuran pada waktu yang berbeda terhadap responden.

Menurut Kaplan dan Saccuzzo (dalam Sugiono, 1997), besarnya koefisien reliabilitas minimal yang harus dipenuhi oleh suatu alat ukur adalah 0,70, dan metode perhitungan reliabilitas diantaranya adalah *internal consistency*, yaitu tes dengan membagi test tersebut ke dalam komponen dengan pengujian reliabilitas

dilakukan melalui teknik belah dua (*split-half method*) dengan membagi skor item ganjil dan skor item genap.

Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan metode *Split Half*, dengan rumusan Spearman Brown, seperti rumusan di bawah ini :

$$r_i = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan :

r_i = Reliabilitas internal untuk seluruh instrumen

r_b = Korelasi hasil interaksi product moment antara skor item ganjil dan genap.

Untuk melakukan pengujian dengan metode ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Item instrumen dijadikan dua kelompok bagian, yaitu kelompok genap dan kelompok ganjil.
- b. Masing-masing kelompok bagian diberi skor setiap butirnya dan dijumlahkan sehingga menghasilkan skor total.
- c. Skor total ganjil dan genap setiap responden dilakukan pengkorelasian dengan menggunakan rumus Product Moment
- d. Setelah diketahui koefisien korelasi selanjutnya dimasukkan ke dalam rumusan Spear Brown.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas instrumen, diperoleh tiap-tiap variabel adalah sebagaimana di bawah ini :

Tabel 3.5. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Penelitian

No.	Instrumen Variabel	Koefisien Reliabilitas	Keterangan
1	Tata Guna Lahan (X ₁)	0,923	Reliabel
2	Jaringan jalan X ₂)	0,898	Reliabel
3	Moda transportasi (X ₃)	0,950	Reliabel
4	Fasilitas lalu lintas (X ₄)	0,905	Reliabel
5	Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (<i>educational movement system</i>) (Y)	0,825	Reliabel
6	Efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z)	0,837	Reliabel

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Berdasarkan hasil perhitungan sebagaimana tabel tersebut di atas, menunjukkan bahwa instrumen penelitian yang telah diujicobakan reliabel dan baik digunakan untuk alat ukur. Reliabilitas ini ditunjukkan dengan nilai koefisien yang tinggi.

F. Teknis Analisis Data

Semua data yang terkumpul dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Untuk melihat deskripsi dari variabel yang diamati, maka setiap variabel yang mengandung beberapa indikator akan dicari ukuran statistiknya, yaitu untuk mengetahui ukuran gejala pusat pengelompokan (*measurement of central*

tendency). Ukuran ini penting untuk membuat pengelompokan setiap indikator.

2. Setiap indikator yang membentuk variabel tertentu akan dikelompokkan menjadi beberapa kelompok bagian.
3. Untuk data yang ordinal akan dibuat menjadi interval, dengan menggunakan *successive method*. Hal ini dilakukan karena dalam penelitian ini menggunakan pendekatan analisis jalur (*path analysis*).
4. Karena materi yang diuji adalah variabel yang memiliki kausalitas dengan variabel lain, maka untuk mendeteksi hubungan kausal antara variabel akan digunakan analisis jalur (*path analysis*).

Analisis ini dapat menjelaskan akibat langsung dan tidak langsung dari hubungan variabel eksogen (penyebab) dan variabel endogen (variabel akibat). Hasil analisis jalur ini mempunyai dua keunggulan, karena di samping dapat menunjukkan besarnya pengaruh masing-masing variabel penyebab dan variabel akibat, juga dapat menunjukkan struktur antara variabel penyebab dan variabel akibat. Artinya, dapat diketahui variabel mana yang akan memberi sebab, dan variabel mana yang memberi akibat, sehingga analisis ini disebut juga “*causa modelling*”.

Analisis data dalam penelitian ini dimulai dengan mendeskripsikan skor setiap variabel penelitian. Untuk kepentingan tersebut digunakan teknik statistik deskriptif, yaitu perhitungan skor rata-rata, median, modus, rentang, standar

deviasi, dan varians. Selanjutnya dibandingkan antara skor rata-rata dengan skor ideal untuk mengetahui gambaran umum hasil pengukuran setiap variabel penelitian.

Pada tahap selanjutnya, dilakukan uji normalitas data sebagai persyaratan analisis dalam melakukan uji hipotesis. Analisis jalur mempersyaratkan bahwa data setiap variabel berdistribusi normal atau mendekati normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh untuk menguji normalitas dari variabel yang diteliti. Jika hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data dari keenam variabel penelitian berdistribusi normal, maka teknik analisis jalur dapat dipergunakan untuk menguji hipotesis tentang hubungan variabel.

Untuk pengujian normalitas data, dalam penelitian ini menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov dengan aplikasi SPSS. Uji Kolmogorov Smirnov digunakan untuk melakukan uji kesesuaian sampel dengan suatu bentuk distribusi populasi tertentu atau dapat pula untuk uji kesesuaian apakah dua sampel berasal dari dua populasi yang identik (Pramesti, 2006:233).

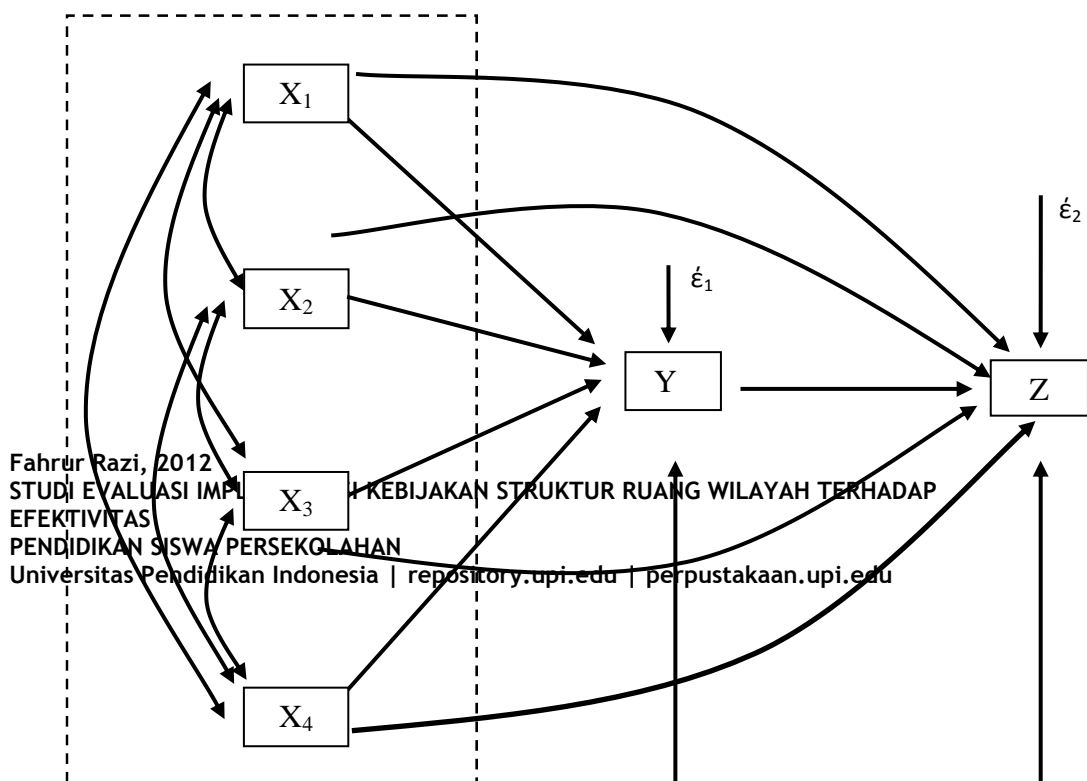
Berdasarkan hasil pengujian data terhadap jawaban 392 responden dari kuisisioner masing-masing variabel, diketahui bahwa $\alpha = 0,05 < \text{Asymp. Sig. (2-tailed)}$. Maka diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada tingkat kepercayaan 95% dari masing-masing variabel didistribusikan secara normal. Tabel lengkap keluaran Output SPSS Uji Kolmogorov Smirnov sebagaimana pada lampiran.

Selanjut dalam tahapan analisis jalur, memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut (Sitepu dan Al-Rasjid, 1994) :

1. Menggambarkan model hubungan secara teoritis dalam bentuk diagram jalur yang dapat menunjukkan hubungan kausal antar variabel penelitian.

Hubungan-hubungan teoritis dalam model ditunjukkan oleh tanda panah mata tunggal sesuai dengan arah kausal seperti dihipotesiskan. Untuk memperoleh koefisien ρ , melalui *standarized multiple regression equation*. Dalam menghitung koefisien *path*, diperlukan penyusunan persamaan regresi untuk setiap variabel *endogenous* yang terdapat dalam model.

Model hubungan secara teoritis dalam bentuk diagram jalur dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1
Model Paradigma Penelitian Menyusun Model Kausal

Keterangan :

- X_1 = Tata Guna Lahan
- X_2 = Jaringan jalan
- X_3 = Moda transportasi
- X_4 = Fasilitas lalu lintas
- Y = Efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*)
- Z = Efektivitas pendidikan siswa persekolahan
- \acute{e}_1 = Variabel residu, yaitu variabel lain di luar kelompok X terhadap Y
- \acute{e}_2 = Variabel residu, yaitu variabel lain di luar kelompok X dan Y terhadap Z

Dari gambar tersebut di atas menunjukkan terdapat dua sub struktur penelitian, yaitu : Pertama, menganalisis pengaruh Tata Guna Lahan (X_1), Jaringan jalan (X_2), Moda transportasi (X_3) dan Fasilitas lalu lintas (X_4) secara bersama-sama maupun masing terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y). Kedua, menganalisis pengaruh Tata Guna Lahan (X_1), Jaringan jalan (X_2), Moda transportasi (X_3), Fasilitas lalu lintas (X_4)

dan efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y) secara bersama-sama maupun masing-masing terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka pengujian hipotesis langsung dilakukan terhadap hipotesis :

H₁ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Tata Guna Lahan (X₁) terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y).

H₂ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan jaringan jalan (X₂) terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y).

H₃ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Moda transportasi (X₃) terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y).

H₄ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Fasilitas lalu lintas (X₄) terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y).

H₅ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Tata Guna Lahan (X₁), Jaringan jalan (X₂), Moda transportasi (X₃) dan Fasilitas lalu lintas (X₄) secara bersama-sama terhadap efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y).

- H₆ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Tata Guna Lahan (X₁) terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).
- H₇ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Jaringan jalan (X₂) terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).
- H₈ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Moda transportasi (X₃) terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).
- H₉ : Terdapat pengaruh positif dan signifikan Fasilitas lalu lintas (X₄) terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).
- H₁₀: Terdapat pengaruh positif dan signifikan efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y) terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).
- H₁₁: Terdapat pengaruh positif dan signifikan Tata Guna Lahan (X₁), Jaringan jalan (X₂), Moda transportasi (X₃), Fasilitas lalu lintas (X₄) dan efektivitas sistem pergerakan pendidikan (*educational movement system*) (Y) secara bersama-sama terhadap efektivitas pendidikan siswa persekolahan (Z).

2. Menghitung koefisien korelasi *Product Moment Pearson* yang dipergunakan untuk mendapatkan atau menunjukkan kekuatan hubungan antara variabel penelitian.

Formula rumasan yang dipergunakan adalah :

$$R_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R : merupakan korelasi

X : skor (nilai) setiap item dan Y : skor (nilai) total dikurangi skor item

n : ukuran sampel

3. Mengidentifikasi struktur dan persamaan yang akan dihitung koefisien jalurnya sesuai dengan rumusan hipotesis penelitian yang sudah ditentukan sebelumnya.
4. Menghitung koefisien jalur (*path coefficient*), P_{YX} yang didapat dari perhitungan terhadap koefisien regresi atas skor yang telah dibakukan. Perhitungan ini dilakukan melalui perangkat analisis statistik regresi, dengan perangkat bantuan program SPSS.
5. Menghitung Koefisien Determinasi (KD) guna mendapatkan besarnya nilai pengaruh variabel.
6. Menghitung koefisien jalur dari faktor residu P_{YE} , untuk mengetahui variabel bebas terhadap variabel terikat yang dibentuk, dengan menggunakan pendekatan rumusan:

$$P_{YE} = 1 - R^2_{YX}$$

Keterangan :

$1 - R^2P_{YX}$ = Kuadrat korelasi berganda dari variabel endogen (Y) dengan seluruh variabel (baik eksogen maupun endogen) yang mengakitkannya

7. Menguji hipotesis melalui pengujian statistik, yaitu uji t dan uji F, dipergunakan guna mendapatkan tingkat signifikansi koefisien jalur dan nilai koefisien determinasi. Kriteria yang digunakan dalam pengujian hipotesis ini adalah : Hipotesis penelitian diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$. Untuk penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS.

G. Pengolahan Data Perencanaan Transportasi dan Manajemen Lalu Lintas

Sebagai langkah awal untuk melaksanakan analisis terhadap perencanaan transportasi dan manajemen lalu lintas, dilakukan pengumpulan data primer yang berasal dari hasil survey langsung di lapangan, data sekunder didapatkan dari instansi-instansi yang terkait, yang telah melakukan penelitian terlebih dahulu. Kebutuhan data dimaksud mengacu kepada standar teknis perencanaan transportasi dan manajemen lalu lintas, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Peta daerah studi

Peta daerah studi berfungsi untuk memperoleh gambaran awal informasi secara umum tentang kondisi daerah studi, diantaranya letak geografis, luas wilayah studi, serta batas-batas wilayah administratif. Peta yang dipergunakan adalah peta terbaru yang harus tersedia sebelum melakukan studi disertai peta pada studi sebelumnya sebagai bahan pembanding. Peta-peta ini diperoleh di

instansi terkait seperti Biro Pusat Statistik, Dinas Perhubungan dan Bappeda Kota Sukabumi.

2. Jaringan jalan

Jaringan jalan dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang persimpangan dan ruas jalan, berupa panjang dan lebar tiap ruas jalan, jenis penggunaan lahan di daerah milik jalan, kondisi jalan, fungsi jalan, dan klasifikasi jalan berdasarkan kewenangan administrasi. Data berguna untuk identifikasi dan modifikasi dalam pemodelan jaringan jalan pada daerah studi. Peta jaringan jalan diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Sukabumi.

3. Kendaraan bermotor

Data kendaraan bermotor dimaksudkan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki oleh penduduk pada beberapa tahun terakhir (setidak-tidaknya 5 tahun). Data berguna sebagai salah satu variabel yang diperkirakan dapat mempengaruhi tingkat pergerakan/ permintaan angkutan. Data diperoleh dari Polres Kota Sukabumi.

4. Prasarana dan sarana lalu lintas dan angkutan jalan

Maksud mendapatkan data adalah untuk memperoleh informasi awal tentang : Prasarana angkutan umum meliputi tempat pemberhentian angkutan umum (Halte/Shelter), jumlah dan kondisi rambu, APILL, marka serta nama jalan;

Sarana meliputi jumlah kendaraan; dan Manajemen lalu lintas berkaitan dengan pengaturan arus lalu lintas di ruas dan di persimpangan jalan, misalnya 1 (satu) arah atau 2 (dua) arah. Data berguna untuk identifikasi, kodifikasi dan perhitungan kinerja lalu lintas. Data diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Sukabumi dan Bappeda Kota Sukabumi.

5. Penggunaan lahan dan kebijakan tata ruang

Data ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang penggunaan lahan saat ini dan arah pengembangan di masa mendatang. Penggunaan lahan meliputi penggunaan untuk industri, perdagangan, perkantoran, pendidikan, pemukiman, lahan terbuka, fasilitas umum dan lain-lain. Penggunaan lahan dimasa mendatang berupa peta dan data kuantitatif yang ditentukan oleh pemerintah daerah. Peta dan data berguna untuk mengidentifikasi kawasan-kawasan yang berpotensi berkembang serta berpengaruh terhadap kondisi angkutan kota, angkutan pribadi, dan angkutan barang secara keseluruhan. Peta dan data diperoleh dari Bappeda Kota Sukabumi.

6. Jaringan trayek

Data jaringan trayek dibutuhkan untuk memperoleh informasi tentang rute atau lintasan angkutan umum saat ini yang berguna untuk melakukan identifikasi dan kodifikasi dalam pemodelan jaringan lalu lintas. Peta diperoleh pada Dinas Perhubungan Kota Sukabumi

7. Demografi

Data demografi digunakan untuk memperoleh informasi tentang perkembangan jumlah penduduk selama beberapa tahun secara runtun waktu setidaknya-tidaknya 5 tahun terakhir (*time series*), jumlah rumah tangga, klasifikasi penduduk berdasarkan usia dan mata pencaharian, pendidikan. Pengolahan data demografi menghasilkan nilai pertumbuhan/ perkembangan jumlah penduduk dan siswa sekolah. Hasil ini berguna untuk mengidentifikasi variabel yang berpengaruh terhadap permintaan perjalanan saat ini maupun masa mendatang di daerah studi. Data diperoleh dari Bappeda Kota Sukabumi.

8. Data Bangkitan Perjalanan

Data yang diperlukan pada tahapan analisis jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik kesuatu tata guna lahan atau zona. Data detail yang diperlukan sebagai indikator dasar bangkitan perjalanan dipengaruhi adalah : (a) Jumlah Sekolah yang menimbulkan bangkitan perjalanan; (b) Perjalanan Siswa menuju wilayah bangkitan perjalanan; (c) Perjalanan Guru menuju wilayah bangkitan perjalanan; dan (d) Ketersediaan Prasarana Lalu Lintas dalam mendukung pergerakan perjalanan menuju Kawasan Pendidikan. Data diperoleh dari Dinas Pendidikan, Dinas Perhubungan Kota Sukabumi, dan penelitian sebelumnya.

9. Data kecepatan rata-rata

Data diperlukan untuk mengetahui tingkat kecepatan rata-rata berbagai jenis kendaraan, data dapat berguna sebagai salah satu analisis kinerja jaringan jalan. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan / hasil penelitian terdahulu.

10. Data kepadatan rata-rata

Data diperlukan untuk mengetahui kepadatan lalu lintas pada ruas jalan di daerah studi, data berguna sebagai salah satu parameter kinerja jaringan jalan. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan / hasil penelitian terdahulu.

11. *V/C Ratio*

Data diperlukan untuk mengetahui informasi volume lalu lintas dan digunakan untuk validasi matrik bangkitan dan tarikan perjalanan dari dan ke arah zona eksternal dan penggunaan moda. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja jaringan jalan. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan / hasil penelitian terdahulu.

12. Data *Load Factor*

Data diperlukan untuk mengetahui bahan analisis pemerataan penumpang Moda Penumpang Umum (MPU) pada saat diperjalanan maupun pada saat pemberangkatan, data berguna sebagai salah satu parameter kinerja moda transportasi. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan atau hasil-hasil penelitian terdahulu.

13. Data Frekuensi MPU

Data diperlukan untuk mengetahui bahan analisis tingkat pelayanan terhadap penumpang dalam satuan waktu melewati rute tertentu. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja moda transportasi. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan atau hasil-hasil penelitian terdahulu.

14. Waktu menunggu rata-rata

Data diperlukan untuk mengetahui bahan analisis dan waktu yang diperlukan oleh penumpang untuk memperoleh MPU mengantar ke tujuan perjalanan. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja moda transportasi. Data diperoleh dari hasil-hasil penelitian terdahulu.

15. Data pejalan kaki

Data diperlukan untuk mengetahui bahan analisis jumlah pejalan kaki yang memasuki daerah studi. Data berguna sebagai salah satu indikator dalam menganalisis kinerja fasilitas lalu lintas. Data diperoleh dari hasil-hasil penelitian terdahulu.

16. Data biaya transportasi

Data diperlukan untuk analisis jumlah dan mengetahui biaya transportasi yang dikeluarkan dalam melakukan perjalanan. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja moda transportasi.

17. Data waktu perjalanan antar zona

Data diperlukan untuk analisis jumlah dan mengetahui waktu yang digunakan dalam suatu perjalanan. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja

moda transportasi. Data diperoleh pada Dinas Perhubungan atau hasil-hasil penelitian terdahulu.

18. Jarak perjalanan

Data diperlukan untuk analisis jumlah dan mengetahui jarak perjalanan dari tempat tinggal ke tujuan perjalanan. Data berguna sebagai salah satu parameter kinerja moda transportasi. Data diperoleh dari hasil-hasil penelitian terdahulu.

Untuk pengolahan data dan analisis dimaksud mengacu kepada standar teknis perencanaan transportasi dan manajemen lalu lintas, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap

Mengacu kepada pedoman perencanaan transportasi Pusdiklat Perhubungan Darat (1991), untuk bangkitan perjalanan menggunakan Model Regresi. Model regresi yang umum digunakan yaitu model regresi linier. Di dalam melakukan peramalan bangkitan perjalanan pada masa yang akan datang, maka perlu ditentukan terlebih dahulu variabel-variabel yang dianggap mewakili dan mempunyai hubungan korelasi.

Variabel-variabel yang dipergunakan yaitu : Jumlah perjalanan, yang merupakan variabel tidak bebas (*Dependent Variabel*); dan Jumlah penduduk, pendapatan, kepemilikan kendaraan dan jumlah orang yang bekerja sebagai variabel bebas (*Independent Variabel*), dengan masing masing variabel :

Jumlah Perjalanan (Y), Jumlah Penduduk (X1), Pendapatan rata-rata (X2), Kepemilikan kendaraan (X3), dan Jumlah orang yang bekerja (X4).

Setelah didapat persamaan regresi dari perhitungan maka selanjutnya dapat dilakukan peramalan bangkitan perjalanan pada tahun target, yang memerlukan data-data jumlah penduduk pada tahun target tiap zona yang dihitung dengan rumus tingkat pertumbuhan, yaitu : (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1991)

$$P_t = P_o (1 + n)^n$$

Keterangan :

P_t = Jumlah Penduduk tahun target

P_o = Jumlah penduduk tahun sekarang

i = Tingkat pertumbuhan penduduk rata-rata perumbuhan

n = Tahun ramalan (tahun ramalan dikurangi tahun dasar)

Untuk Distribusi perjalanan, dalam penelitian ini yang digunakan Metode Faktor Pertumbuhan, yaitu metode untuk memprediksikan perjalanan dengan menggunakan nilai pertumbuhan yang ada pada zona tersebut. Untuk Pemilihan moda, Metode yang digunakan pada tahapan ini adalah Metode Pemilihan Moda sebelum penyebaran perjalanan (*Trip End*), yaitu metode pemilihan moda yang dilakukan atau dianalisis sebelum tahapan penyebaran perjalanan. Sedangkan untuk Pembebanan perjalanan metode yang dipergunakan adalah *Free / All or Nothing Assignment*, yaitu model yang menggunakan dasar bahwa perjalanan dari satu zona ke zona lain akan menggunakan rute yang terpendek menurut hasil hitungan.

2. Kinerja Jaringan Jalan

Untuk mengetahui nilai kinerja jalan, diperlukan data awal mengenai kecepatan rata-rata, kepadatan lalu lintas dan V/C ratio. Data awal tersebut didapat dari Dinas Perhubungan Kota Sukabumi tahun 2010.

Ada pun secara operasional analisis, indikator-indikator tersebut diperoleh dengan tahapan pengumpulan data dan analisis sesuai dengan standar rumusan baku. Untuk melakukan pengukuran unjuk jaringan jalan, diperlukan suatu standar yang merupakan hasil studi dan sebagai acuan dalam menilai unjuk kerja lalu lintas. Dalam hal ini rumusan dan formula yang digunakan sudah merupakan hasil dari rumusan turunan dalam formulasi standarisasi. Standar umum yang dapat dipergunakan dalam mengukur unjuk kerja lalu lintas adalah *Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI)* atau Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang di terbitkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 1996. Selain digunakan untuk menganalisis operasional fasilitas lalu lintas, juga dapat digunakan untuk perancangan dan perencanaan.

Dari hasil survai lalu lintas dapat diketahui unjuk kerja ruas jalan, dengan cara memasukan pada rumusan yang ada. Analisis dasar kinerja ruas jalan tersebut adalah :

a. Kapasitas ruas jalan

Kapasitas jalan merupakan jumlah maksimum kendaraan yang dapat melintasi suatu penampang ruas jalan pada satuan waktu tertentu.

Kapasitas jalan perkotaan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (MKJI, 1996) :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \times FC_{ks}$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu atau ideal

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{sf} = Faktor penyesuaian dengan bahu jalan

FC_{cs} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

FC_{ks} = Faktor penyesuaian dengan kerb atau bahu

Besarnya friksi-friksi di atas dapat dilihat pada tabel berikut ;

Tabel 3.6 Kapasitas Dasar (C_o)

No.	Tipe Jalan	Kapasitas Dasar	Catatan
1	Empat lajur terbagi atau Jalan satu arah	1650	Per lajur
2	Empat lajur tidak terbagi	1500	Per lajur
3	Dua lajur tidak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.7 Penyesuaian Jalan Dengan Kerb (FC_{ks})

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian Jalan Dengan Kerb (FC _{ks})				
	0	0.5	1	1.5	>2
2 arah 2 lajur	0.85	0.89	0.93	0.96	1.00
4 lajur 2 arah	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06
1-3 lajur 1 arah	0.94	0.98	0.94	0.98	1.02

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.8 Penyesuaian Jalan Dengan Bahu (FC_{ks})

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian Jalan Dengan Bahu (FCks)				
	0	0.5	1	1.5	>2
2 arah 2 lajur	0.85	0.89	0.93	0.96	1.00
4 lajur 2 arah	0.96	0.99	1.01	1.04	1.06
1-3 lajur 1 arah	0.94	0.98	0.94	0.98	1.02

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.9 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisah Arah		50-50	60-40	70-30	60-20	90-10	100-0
SP %							
FCsp	2 arah 2 lajur	1.00	0.94	0.88	0.82	0.76	0.70
	4 lajur 2 arah	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.10 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Klarifikasi Friksi	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)
Sangat Rendah (VL)	1.00
Rendah (L)	1.00
Sedang (M)	0.97
Tinggi (H)	0.90
Sangat Tinggi (VH)	0.86

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.11 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)
Kurang 0,1	0.88
0,1 – 0,5	0.90
0,5 – 1,0	0.94
1,0 – 3,0	1.00
Lebih 3,0	1.04

Sumber : MKJI, 1996

Tabel 3.12 Faktor Penyesuaian Lebar Efektif Jalan (FCw)

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalan	FCw	Keterangan
Empat lajur terbagi Atau jalan satu arah	3	0.92	Per lajur
	3.25	0.96	
	3.5	1.00	
	3.75	1.04	
	4	1.08	
Empat lajur tidak Terbagi	3	0.91	Per lajur
	3.25	0.95	
	3.5	1.00	
	3.75	1.05	
	4	1.09	
Dua lajur tidak terbagi	5	0.58	Kedua arah
	6	0.87	
	7	1.00	
	8	1.14	
	9	1.25	
	10	1.29	
	11	1.34	

Sumber : MKJI, 1996

b. Volume

Volume adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik yang tetap pada jalan dalam satuan waktu. Volume biasanya dihitung dalam kendaraan/hari atau kendaraan/jam. Volume dapat juga dinyatakan dalam periode waktu yang lain.

Dari analisis dasar tersebut, dapat diketahui analisis untuk penilaian unjuk kerja ruas jalan sebagai berikut :

a. Kecepatan

Kecepatan adalah perubahan jarak dibagi dengan waktu. Kecepatan dapat diukur sebagai kecepatan titik, kecepatan perjalanan, kecepatan ruang dan kecepatan gerak. Untuk mencari kecepatan sesaat tiap-tiap kendaraan sesuai dengan klasifikasi kendaraan dapat digunakan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu Tempuh}}$$

b. V/C ratio

Merupakan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan selama satu jam. Jadi V/C Ratio dapat diperoleh dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{V/C Ratio} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kapasitas Lalu Lintas}}$$

c. Kepadatan (Kendaraan Menit Per Kilometer)

Kendaraan menit per kilometer merupakan kombinasi antara kecepatan dan volume lalu lintas (smp), serta mengukur besarnya total waktu perjalanan kendaran yang diperlukan untuk menempuh masing-masing

ruas jalan. Untuk membuat suatu perbandingan, maka hal ini ditampilkan dalam satuan panjang jalan.

$$\text{Kepadatan} = \frac{\text{Waktu perjalanan} \times \text{volume lalu lintas jam tersibuk}}{\text{Panjang ruas jalan}}$$