

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Sesuai dengan judul penelitian yaitu Dampak Operasional Sidoarjo *Town Square* Terhadap Kinerja Jalan dan Persimpangan Jalan Raya Jati Kabupaten Sidoarjo setidaknya terdapat dua definisi kunci terkait operasional di dalam penelitian, yaitu:

1. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dilakukan dengan menganalisis karakteristik guna lahan dengan program SPSS 17.0 untuk menentukan model tarikan, menghitung volume lalu lintas jalan dan persimpangan untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dan persimpangan, membandingkan tingkat pelayanan jalan *with* dan *without* Sidoarjo *Town Square* untuk mengetahui dampak lalu lintasnya.
2. Solusi yang mungkin diterapkan dilakukan dengan menghitung proyeksi pertumbuhan lalu lintas untuk lima tahun mendatang terlebih dahulu hingga akhirnya membuat rekomendasi perbaikan terhadap kinerja lalu lintasnya.

#### 3.2 Jenis Penelitian

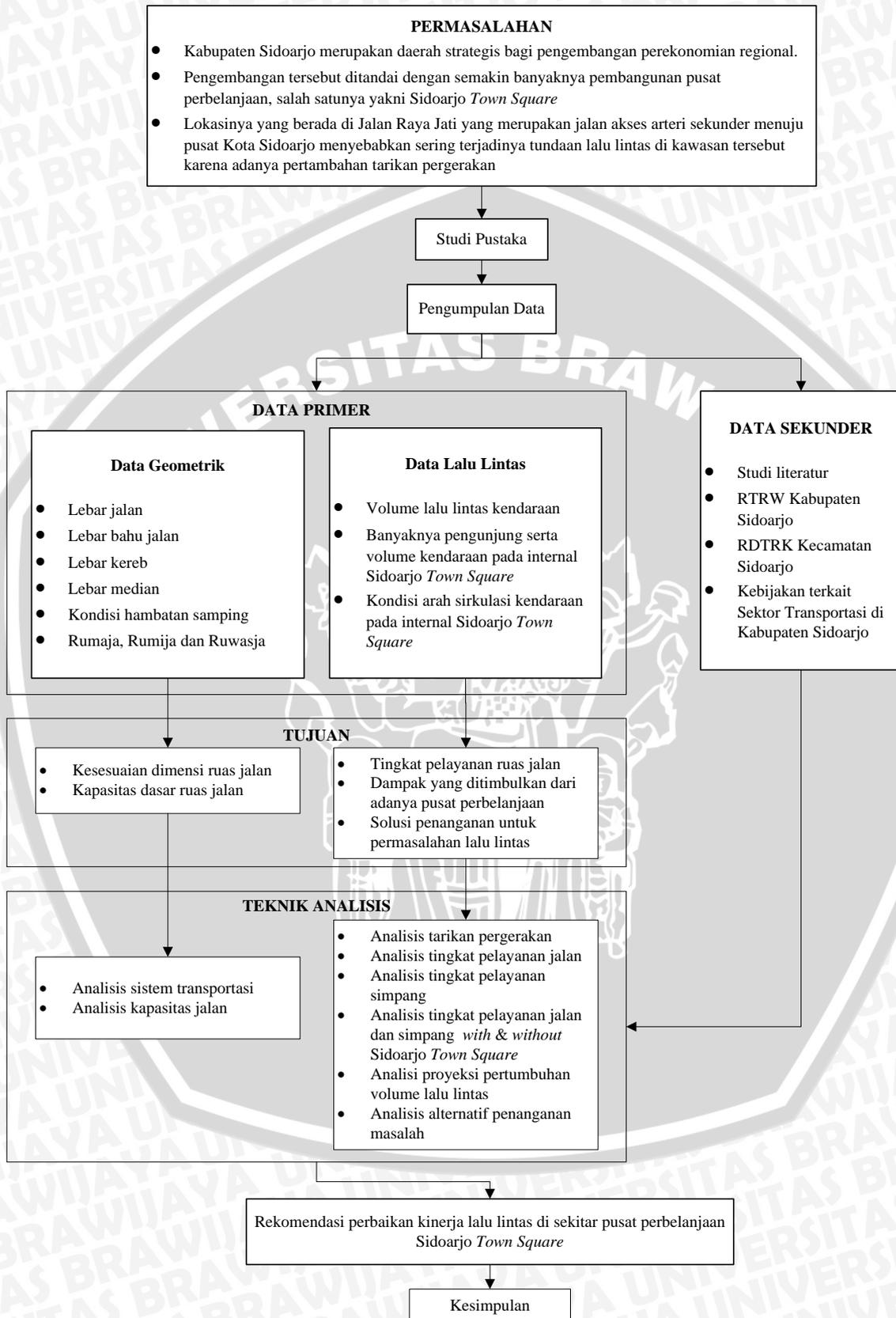
Jika ditinjau dari sudut pandang cara dan pembahasan masalahnya, penelitian dampak operasional Sidoarjo *Town Square* terhadap kinerja jalan dan persimpangan di Jalan Raya Jati Kabupaten Sidoarjo ini merupakan penelitian kuantitatif.

Selain itu, penelitian ini juga termasuk ke dalam jenis deskriptif preskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memaparkan, menuliskan dan melaporkan suatu peristiwa. Menurut Travers (1978) penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang sementara berjalan pada saat penelitian dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu.

Penelitian preskriptif digunakan untuk merumuskan tindakan untuk memecahkan masalah. Dalam studi ini dilakukan suatu perumusan tindakan untuk dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan hasil penelitian yang dicapai terkait dengan sistem transportasi yang perlu diadakan dengan mempertimbangkan penetapan tata guna lahan kawasan.



### 3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### 3.4 Penentuan Variabel Penelitian

Dalam suatu penelitian perlu ditentukan variabel-variabel untuk menunjang proses analisis sampai dengan penentuan arahan atau strategi. Variabel-variabel ini diperoleh dari studi literatur antara lain karakteristik guna lahan, tingkat pelayanan jalan dan kinerja persimpangan. Variabel tersebut ditentukan berdasarkan proses penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dimana peneliti mengkaitkan antara kondisi guna lahan yang dalam hal ini merupakan pusat perdagangan terhadap kinerja dan tingkat pelayanan jalan dan persimpangan.

Beberapa referensi yang digunakan sebagai bahan studi dalam penentuan variabel adalah referensi dari Ofyar Z. Tamin (Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi), Natalia Tanan (Pemodelan Bangkitan-Tarikan dan Sebaran Pergerakan untuk Perencanaan Lalu-lintas pada Jaringan Jalan) dan IHCM 1997. Penentuan variabel dan sub variabel penelitian dijelaskan pada tabel 3.1

**Tabel 3.1** Penentuan Variabel dan Sub Variabel Penelitian

Variabel	Sub variabel	Bahan Pertimbangan
Karakteristik Guna Lahan	Luas bangunan	Variabel guna lahan (perdagangan) ini merupakan permasalahan utama yang dikaji, yakni melihat dampak dari adanya aktivitas pusat perbelanjaan terhadap kinerja jalan. Dan untuk melihat dampak tersebut maka perlu untuk mengkaji karakteristik pusat perbelanjaan yang bersangkutan
	Jumlah karyawan	
	Jumlah pengunjung	
	Jumlah stand	
	Jumlah lantai	
Tingkat Pelayanan Jalan	Volume lalu lintas	Variabel ini digunakan dalam perhitungan untuk mengetahui kinerja Jalan Raya Jati yakni jalan yang diperkirakan terkena dampak dari adanya pusat perbelanjaan tersebut.
	Kapasitas jalan	
	Derajat kejenuhan	
Kinerja Persimpangan	Volume lalu lintas	Variabel ini digunakan dalam perhitungan untuk mengetahui kinerja persimpangan akses Tol – Jalan Pahlawan – Jalan Raya Jati yang diperkirakan terkena dampak dari adanya pusat perbelanjaan tersebut.
	Kapasitas	
	Derajat kejenuhan	
	Tundaan	
	Peluang antrian	

Sumber: Hasil Analisis, 2012

### 3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara atau langkah-langkah peneliti untuk mendapatkan data sebagai pendukung penelitian melalui pendekatan-pendekatan tertentu. Pengumpulan data transportasi dapat dilakukan melalui survei primer atau terjun lapangan, survei sekunder atau melalui data-data instansi, dan studi literatur.

#### 3.5.1 Survei Primer

Survei primer merupakan proses pengambilan data primer dengan terjun langsung pada wilayah studi. Survei primer bertujuan untuk memperkuat landasan berpikir setelah mengetahui pustaka pendukungnya. Survei primer yang dapat dilakukan dalam pengumpulan data transportasi antara lain:

##### A. Survei volume lalu lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai jumlah dan pergerakan kendaraan yang melewati ruas jalan pada titik yang sudah ditentukan. Survei perhitungan volume lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi titik pengamatan di ruas jalan sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan dalam formulir survei. Pengambilan data dilakukan selama satu jam untuk mengetahui total volume lalu lintas. Pengamatan dilakukan pada jam-jam sibuk Sidoarjo *Town Square* (siang jam 12.00 – 13.00, sore jam 15.00 – 16.00 dan malam jam 18.00 – 19.00). Hari pengambilan data dilakukan pada hari kerja dan hari libur.

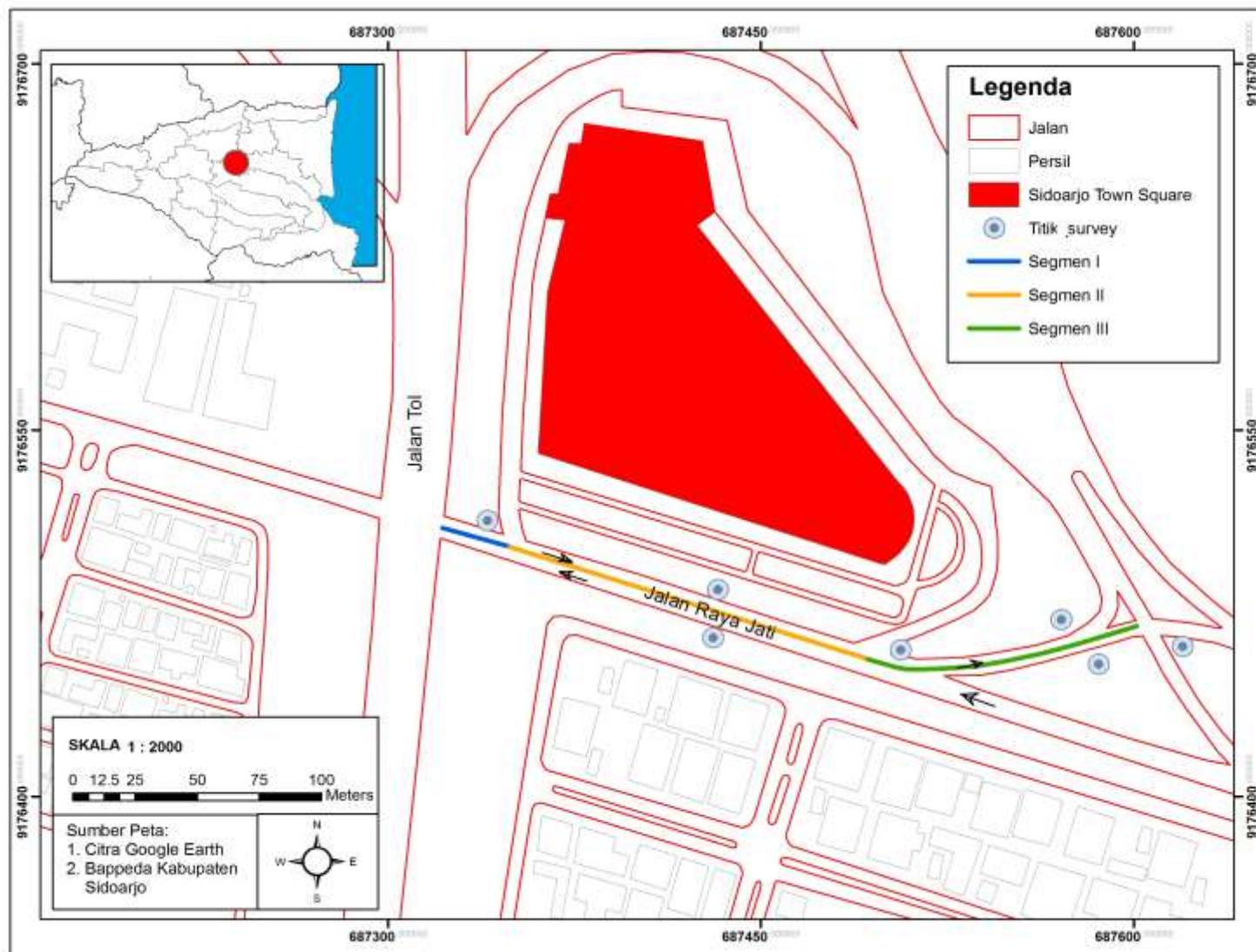
Metode yang digunakan dalam perhitungan volume lalu lintas yaitu dengan cara manual, angka kumulatif pencacahan ditulis dalam *form* survei pada akhir periode (periode pencacahan dilakukan dengan waktu 30 menit).

Adapun jenis kendaraan yang disurvei adalah:

- Kendaraan Ringan (LV) merupakan kendaraan bermotor dua as beroda dengan jarak as 2,0-3,0 meter termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick up dan truk kecil.
- Kendaraan Berat (HV) merupakan kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 meter biasanya roda lebih dari 4 termasuk bis, trus 2 as, truk 3 as, truk kombinasi.
- Sepeda Motor (MC) merupakan kendaraan bermotor beroda dua.
- Kendaraan tidak bermotor merupakan kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan termasuk sepeda, becak dan kereta kuda.

Dari survei diperoleh jumlah kendaraan dalam satuan penumpang yang kemudian dikonversikan dalam satuan mobil penumpang (smp) sehingga diperoleh kesetaraan satuan.





Gambar 3.2 Peta lokasi titik survei

**B. Survei Inventarisasi jalan (*road inventory survei*)**

Untuk mengetahui penampang melintang jalan (geometri jalan) pada lokasi studi, dilakukan dengan menggambar sketsa geometrik jalan yang menggunakan skala, mendata panjang jalan, lebar jalan, jumlah jalur dan lajur, bahu jalan dan median jalan yang dilakukan dengan pengamatan langsung serta pengukuran.

**Tabel 3.2** Jenis Data Primer yang Dibutuhkan Berdasarkan Variabel Penelitian

No	Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Teknik Pengumpulan Data
1	Karakteristik Guna Lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data luas bangunan</li> <li>• Data jumlah karyawan</li> <li>• Data jumlah pengunjung</li> <li>• Data jumlah lantai</li> <li>• Data jumlah stand</li> </ul>	Observasi Lapangan
2	Tingkat Pelayanan Jalan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data dimensi jalan</li> <li>• Data lebar bahu</li> <li>• Data median jalan</li> <li>• Data volume lalu lintas (LHR)</li> <li>• Data hambatan samping</li> </ul>	Observasi Lapangan
3	Kinerja Persimpangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data lebar kaki simpang</li> <li>• Data lebar bahu</li> <li>• Data hambatan samping</li> <li>• Data distribusi arus lalu lintas</li> <li>• Data volume lalu lintas</li> </ul>	Observasi Lapangan

Sumber: Hasil Analisis 2012

**3.5.2 Survei Sekunder**

Survei sekunder merupakan proses pengambilan data dengan mengkaji literatur atau pustaka yang berkaitan dengan perencanaan transportasi. Data-data didapatkan dari instansi terkait dan data survei pendukung lainnya.

**A. Studi Literatur**

Penggunaan studi literatur ini diperoleh dari buku-buku, jurnal, dan studi-studi yang memiliki keterkaitan dengan objek penelitian mengenai teori-teori perencanaan transportasi. Dari studi literatur yang telah diperoleh maka data tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan arah perencanaan transportasi yang menjadi objek penelitian.

**B. Data Instansi**

Data-data sekunder yang dibutuhkan dari instansi adalah dokumen-dokumen perencanaan di wilayah studi yang terkait dengan penelitian. Data-data tersebut dijelaskan dalam tabel berikut:



**Tabel 3.3** Jenis Data Sekunder yang Dibutuhkan

No	Nama Instansi	Jenis Data yang Dibutuhkan
1	Bappeda Kabupaten Sidoarjo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RTRW Kabupaten Sidoarjo</li> <li>• RDTRK Kecamatan Sidoarjo</li> </ul>
2	Dinas Perhubungan Kabupaten Sidoarjo, Dinas PU Bina Marga Kab. Sidoarjo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterplan Transportasi Kabupaten Sidoarjo</li> <li>• Data pertumbuhan kendaraan</li> </ul>
3	Pihak Pengelola Sidoarjo Town Square	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Jumlah Pengunjung</li> </ul>

Sumber: Hasil Analisis, 2012

### 3.6 Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam menjawab rumusan masalah pada penelitian mengenai “Dampak Operasional Sidoarjo *Town Square* Terhadap Kinerja Jalan dan Persimpangan Jalan Raya Jati Kabupaten Sidoarjo” adalah sebagai berikut:

#### 3.6.1 Analisis deskriptif

Analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik wilayah perencanaan berdasarkan data-data primer dan data-data sekunder yang telah diperoleh. Metode analisis deskriptif digunakan dalam menganalisis hal-hal sebagai berikut:

##### a. Analisis sistem transportasi

Analisis sistem transportasi digunakan untuk mengetahui kesesuaian dimensi jalan pada wilayah studi yaitu Jalan Raya Jati. Kesesuaian dimensi ruas jalan menggunakan standar jalan yang terdapat pada Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang klasifikasi jalan berdasarkan hirarki dan ketentuan ukuran bagian-bagian jalan yaitu ruang manfaat jalan, ruang milik jalan dan ruang pengawasan jalan.

Analisis sistem transportasi juga digunakan untuk mengetahui keterkaitan sistem transportasi yang ada di kawasan Sidoarjo *Town Square* berdasarkan komponen sistem transportasi yang terdapat dalam Tamin 2008: 60–66. Dijelaskan bahwa pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang menghasilkan berbagai macam interaksi. Semua interaksi memerlukan perjalanan dan oleh sebab itu menghasilkan pergerakan arus lalu lintas dan dalam rangka mewujudkan interaksi semudah dan seefisien mungkin maka ditetapkan kebijakan transportasi pada sistem kegiatan, sistem jaringan dan sistem pergerakan.

### 3.6.2 Analisis Evaluatif

Analisis evaluatif merupakan analisis berupa perhitungan yang digunakan dalam menghitung tingkat pelayanan jalan yang ada di kawasan Sidoarjo *Town Square*.

#### 1. Analisis tingkat pelayanan jalan

Analisis tingkat pelayanan jalan didapat dengan membandingkan volume lalu lintas maksimum dengan kapasitas jalan. Tingkat pelayanan jalan diketahui dari perhitungan kinerja jaringan jalan, yaitu perhitungan volume lalu lintas, Satuan Mobil Penumpang (SMP), kapasitas jalan, dan derajat kejenuhan.

##### A. Kapasitas Jalan

Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur, ada tidaknya pemisah/median jalan, hambatan bahu/kereb jalan dan ukuran kota.

Rumus di wilayah perkotaan ditunjukkan berikut ini:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dimana:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_o$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalan

$FC_{SP}$  = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

$FC_{SF}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

$FC_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

##### B. Kapasitas Simpang

Rumus di wilayah perkotaan ditunjukkan berikut ini:

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

Dimana:

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

$C_o$  = Kapasitas dasar (smp/jam)

$F_w$  = Faktor penyesuaian lebar jalan

$F_M$  = Faktor penyesuaian median jalan utama

$F_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

$F_{RSU}$  = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tidak bermotor

$F_{LT}$  = Faktor penyesuaian belok kiri

$F_{RT}$  = Faktor penyesuaian belok kanan

$F_{MI}$  = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

### C. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menghitung derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan perkotaan dengan rumus (IHCM 1997) sebagai berikut:

$$DS = Q / C$$

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus maksimum (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 3.4** Karakteristik- karakteristik tingkat pelayanan jalan

DS	Keterangan	LOS
0,00 – 0,19	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah. Pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkannya tanpa hambatan	A
0,20 – 0,44	Dalam zona arus stabil. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatannya	B
0,45 – 0,74	Dalam zona arus stabil. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatannya	C
0,74 – 0,84	Mendekati arus tidak stabil dimana hampir seluruh pengemudi akan dibatas. Volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas yang dapat diterima	D
0,85 – 1,0	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya. Arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti	E
Lebih besar dari 1,0	Arus yang dipaksakan atau macet pada kecepatan-kecepatan yang rendah. Antrian yang panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar	F

Sumber: MKJI, 1997

**Tabel 3.5** Karakteristik- karakteristik tingkat pelayanan simpang

Kapasitas sisa	Tingkat pelayanan	Tundaan untuk lalu lintas jalan minor
> 400	A	Sedikit dan tidak ada tundaan
300 – 399	B	Tundaan lalu lintas singkat
200 – 299	C	Tundaan lalu lintas rata-rata

Kapasitas sisa	Tingkat pelayanan	Tundaan untuk lalu lintas jalan minor
100 – 199	D	Tundaan lalu lintas lama
0 – 99	E	Tundaan lalu lintas sangat lama
*	F	*

Sumber: MKJI, 1997

## 2. Analisis Tarikan Pergerakan

Memperkirakan tarikan lalu lintas akibat aktivitas pusat perbelanjaan yang akan memberi tambahan beban terhadap jaringan jalan di kawasan Jalan Jati Raya. Hal-hal yang dilakukan yakni menganalisis tarikan pergerakan pada pusat perbelanjaan Sidoarjo *Town Square* menggunakan analisis regresi linier dengan bantuan software SPSS 17.0

### A. Analisis Regresi Linier Berganda

Merupakan teknik analisis regresi yang menghubungkan satu variabel terikat dengan dua atau lebih variabel-variabel bebas yang dianggap atau mungkin mempengaruhi perubahan variabel terikat yang diamati.

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n + e$$

Y = variabel terikat yang akan diramalkan (*dependent variable*).

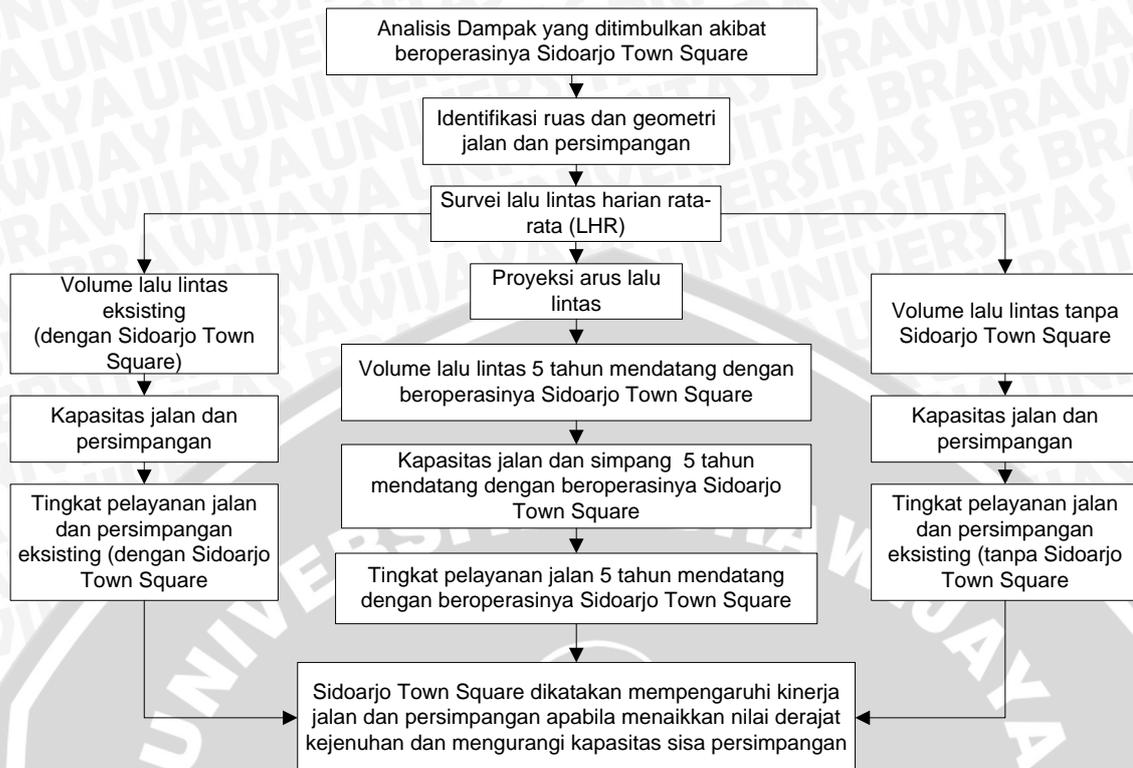
$x_1, x_2, \dots, x_n$  = variabel-variabel bebas (*independent variable*).

b = parameter koefisien (*koefisien parameter*) berupa nilai yang akan dipergunakan untuk meramalkan Y.

e = nilai kesalahan yang mewakili seluruh faktor-faktor yang kita anggap tidak mempengaruhi (*disturbance term*).

## 3. Analisis Pengaruh Guna Lahan Perdagangan Terhadap Kinerja Jalan dan Persimpangan

Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh aktivitas perdagangan terhadap kinerja ruas jalan dan persimpangan. Secara umum, teknik yang digunakan untuk mengetahui besar dampak tersebut adalah dengan menggunakan teknik *with* dan *without*. Volume lalu lintas pada Jalan Raya Jati *with* Sidoarjo *Town Square* dapat diketahui dengan menghitung volume lalu lintas pada masing-masing ruas jalan dengan metode laju harian rata-rata (LHR). Sedangkan untuk volume lalu lintas *without* Sidoarjo *Town Square* dilakukan dengan asumsi bahwa Sidoarjo *Town Square* tidak beroperasi dengan melakukan pengurangan antara kendaraan yang melintasi Jalan Raya Jati dengan kendaraan baik yang menuju maupun meninggalkan Sidoarjo *Town Square*.



**Gambar 3.3** Diagram Teknik Analisis Dampak Beroperasinya Sidoarjo Town Square

#### 4. Analisis Proyeksi Pertumbuhan

Analisis proyeksi pertumbuhan dilakukan untuk mengetahui prediksi jumlah kendaraan di tahun rencana yakni pada tahun 2017. Untuk mendapatkan volume tersebut digunakan rumus:

$$P_n = P_o \times (1 + i\%)^n$$

Dimana:

$P_n$  : Jumlah kendaraan pada tahun 2017

$P_o$  : Jumlah kendaraan pada tahun 2012

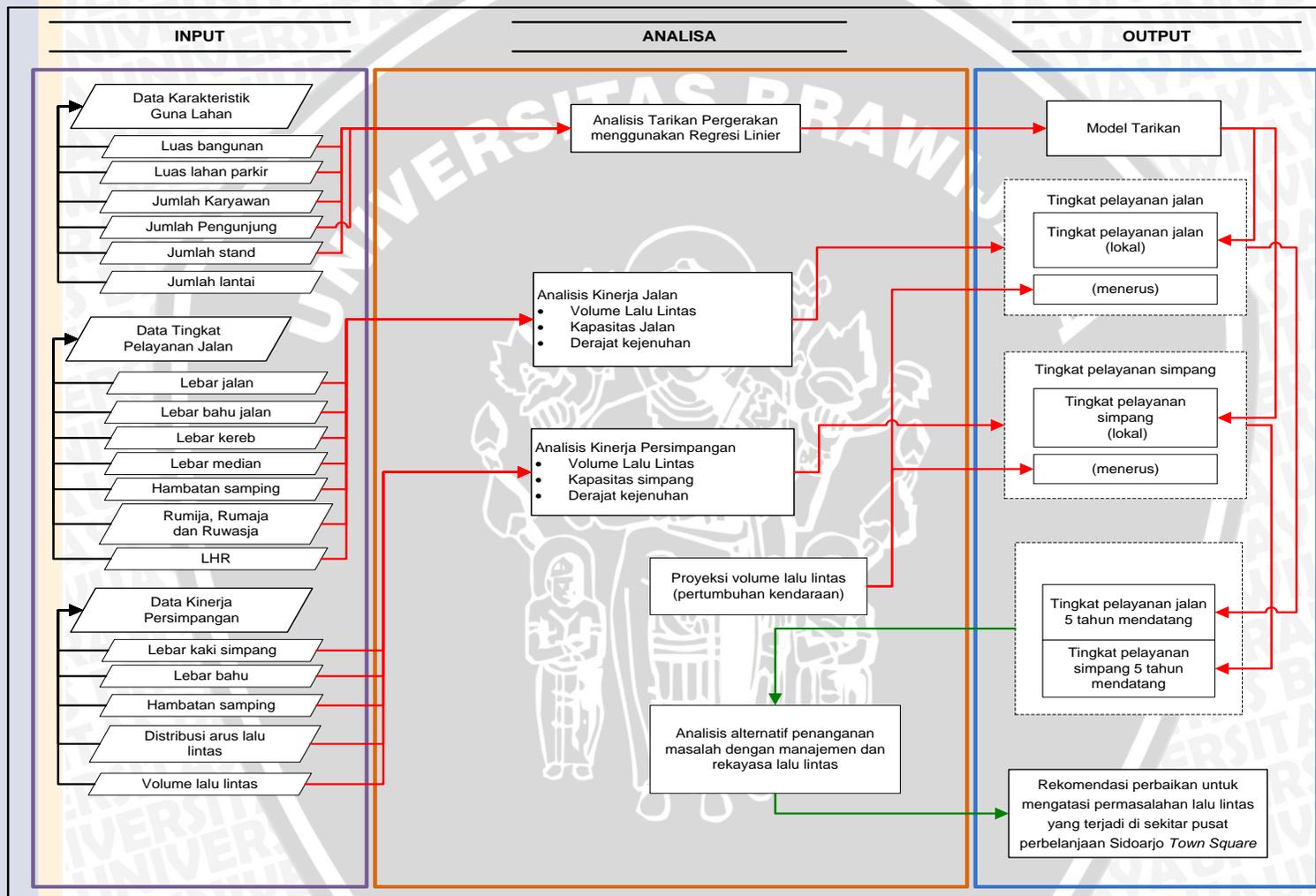
$i$  : Angka pertumbuhan (...%)

$n$  : Jumlah tahun

#### 4. Analisis Penanganan Masalah

Analisis penanganan masalah digunakan untuk menyusun rekomendasi alternatif penyelesaian masalah yang sesuai untuk diterapkan pada wilayah studi. Alternatif penyelesaian masalah adalah dengan manajemen dan atau rekayasa lalu lintas yang disesuaikan dengan kondisi wilayah studi yang meliputi manajemen kapasitas, manajemen prioritas dan manajemen *demand*, serta disesuaikan dengan kebijakan yang terkait dengan arahan RTRW Kabupaten Sidoarjo dan RDTRK Kecamatan Sidoarjo.

### 3.7 Kerangka Analisis



Gambar 3.4 Kerangka Analisis

