

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Konsep dari penelitian adalah untuk melihat intensitas bangunan yang meliputi luas dasar bangunan, luas lantai bangunan, dan intensitas orang tiap per 100m² bangunan, kebutuhan parkir, pada tiap jenis kegiatan guna lahan dalam upaya meningkatkan kinerja jalan dari tingkat pelayanan (LOS) C menjadi LOS B

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini, didasarkan pada jenis kegiatan guna lahan pada koridor Jalan Merdeka, besarnya volume kendaraan yang melintas pada lokasi studi, menghitung jumlah intensitas bangunan, menghitung jumlah tarikan yang ditimbulkan oleh tiap jenis kegiatan guna lahan terhadap kinerja jalan, dan kebutuhan parkir.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian perlu ditentukan variabel-variabel untuk menunjang proses analisis sampai dengan penentuan arahan atau strategi. Variabel yang digunakan dalam penelitian adalah terikat (*dependent*) dan bebas (*independent*). Dalam penelitian, variabel terikat adalah tarikan pergerakan pada tiap jenis kegiatan guna lahan di lokasi studi. Variabel bebas meliputi jenis kegiatan guna lahan, intensitas bangunan, intensitas orang per bangunan. Berikut adalah variabel penelitian pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter
Mengetahui tarikan pergerakan	Tarikan pergerakan	• Intensitas Bangunan	Jenis Kegiatan guna lahan <ul style="list-style-type: none"> • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak • Jumlah lantai bangunan • Luas lantai bangunan • Jumlah orang tiap bangunan per 100m²
		Volume Kendaraan arus menerus	• Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang melalui koridor jalan (arus menerus) dalam smp/jam
		Volume kendaraan arus lokal	• Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang keluar masuk bangunan (arus lokal) smp/jam
Mengetahui pengaruh	Intensitas Bangunan	• KDB (Koefisien Dasar Bangunan)	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis kegiatan guna lahan • Luas dasar bangunan

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter
intensitas bangunan terhadap tarikan pergerakan	Kinerja Jalan	<ul style="list-style-type: none"> • KLB (Koefisien Lantai bangunan) • Intensitas orang per 100m² 	<ul style="list-style-type: none"> • Luas lahan/petak • Jumlah orang tiap bangunan per 100m²
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Level of Services</i> (LOS) arus menerus • <i>Level of Services</i> (LOS) arus lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume arus menerus (Q arus menerus) • Volume arus lokal (Q arus lokal) Lebar jalan • Kapasitas dasar jalan (Co) • Faktor penyesuaian lebar jalur (F_{cw}) • Faktor penyesuaian pemisahan arah (F_{csp}) • Faktor kesesuaian hambatan samping (F_{csf}) • Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{ccs})
	Kebutuhan Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik Parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu • Jumlah kendaraan maksimum yang dapat dilayani lahan parkir tersedia • Luas lahan parkir yang tersedia
Mengidentifikasi arahan pengendalian intensitas bangunan meningkatkan kinerja Jalan Merdeka	Batasan pergerakan pada tiap jenis kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> • LOS arus lokal • LOS arus menerus <p>X₁ = Luas lantai Bangunan X₂ = Luas Dasar Bangunan X₃ = Intensitas orang/100 m² bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volume kendaraan maksimum Skenario I/II • Volume kendaraan arus lokal • Kapasitas Jalan • Hasil model regresi linier berganda
		<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Durasi Parkir • Akumulasi parkir • Kapasitas parkir • Luas lantai bangunan



3.4 Metode Analisis Data

Tabel 3.2 Metode Analisis Data

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Analisis Data
Mengetahui tarikan tarikan pergerakan	tarikan pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> • Intensitas Bangunan 	Jenis Kegiatan guna lahan <ul style="list-style-type: none"> • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak 	Pendekatan kuantitatif dengan metode Deskriptif statistik/ perhitungan $KDB = \frac{\text{Luas keseluruhan lantai dasar}}{\text{Luas Tanah}} \times 100\%$
			<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah lantai bangunan • Luas lantai bangunan 	Pendekatan kuantitatif dengan metode Deskriptif statistik/ perhitungan $KLB = \frac{\text{Luas total lantai Bangunan}}{\text{Luas lantai dasar}}$
			<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	Pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif statistik/ perhitungan $\text{Intensitas orang} = \frac{\text{Jumlah orang per bangunan}}{\text{Luas Lantai Total Bangunan}/100\text{m}^2}$
		Volume Kendaran	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang melalui koridor jalan (arus menerus) dalam smp/jam • Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang keluar masuk bangunan (arus lokal) smp/jam 	Pendekatan Kuantitatif dengan metode statistik menggunakan rumus dalam MKJI, 1997 dalam satuan smp yang dikalikan emp tiap jenis kendaraan
Mengetahui pengaruh intensitas bangunan terhadap tarikan pergerakan	Intensitas Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • KDB (Koefisien Dasar Bangunan) • KLB (Koefisien Lantai bangunan) • Intensitas orang per 100m² 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis kegiatan guna lahan • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak • Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	Regresi linier berganda $Y = a + bX_1 + bX_2 + bX_3$ Y = Tarikan pergerakan berdasarkan jenis kegiatan guna lahan X ₁ = Luas lantai Bangunan X ₂ = Luas Dasar Bangunan X ₃ = Intensitas orang/100 m ² bangunan
	Kebutuhan Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik Parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu • Jumlah kendaraan maksimum yang dapat dilayani lahan parkir tersedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan deskriptif kuantitatif dengan perhitungan: • Akumulasi= jumlah kendaraan yang sedang berada pada lahan parkir pada selang waktu tertentu. • Kapasitas parkir yang tersedia = jumlah kendaraan maksimum pada lahan parkir saat waktu pelayanan

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Analisis Data
			<ul style="list-style-type: none"> Luas lahan parkir yang tersedia Luas lantai total bangunan 	Evaluatif dengan kuantitatif. <ul style="list-style-type: none"> Penentuan jenis kendaraan dalam satuan ruang parkir (SRP) berdasarkan standar $Y = 0,4957 X^{0,6384}$, X= luas lantai total bangunan
	Kinerja Jalan	<ul style="list-style-type: none"> Level of Services (LOS) arus menerus Level of Services (LOS) arus lokal 	<ul style="list-style-type: none"> Volume arus menerus (Q arus menerus) Volume arus lokal (Q arus lokal) Lebar jalan Kapasitas dasar jalan (Co) Faktor penyesuaian lebar jalur (F_{cw}) Faktor penyesuaian pemisahan arah (F_{csp}) Faktor kesesuaian hambatan samping (F_{csf}) Faktor penyesuaian ukuran kota (F_{ccs}) 	Tarikan pergerakan kendaraan (smp/jam) dengan hasil proporsi (%) terhadap kapasitas jalan <ul style="list-style-type: none"> DS arus menerus = volume arus menerus : Kapasitas Jalan DS arus lokal = volume arus lokal : Kapasitas jalan
Mengidentifikasi arahan pengendalian intensitas bangunan untuk meningkatkan kinerja Jalan Merdeka	Batasan pergerakan pada tiap jenis kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> LOS arus lokal LOS arus menerus 	<ul style="list-style-type: none"> Volume kendaraan maksimum Skenario I/II Volume kendaraan arus lokal Kapasitas Jalan 	Pendekatan evaluatif dengan kuantitatif dengan memberikan arahan dari hasil dari perhitungan, apabila diatas dari batas maksimum, maka pergerakan dibatasi dengan skenario-skenario rumus yang ada. Rumus Skenario = Skenario I Batas Atas LOS B (DS= 0,2) Skenario II. Batas Bawah LOS B (DS=0,44) Volume kend.maks Skenario I=DS (0,2) X Kapasitas (C) Volume kend.maks Skenario II=DS (0,44) X Kapasitas (C) Batasan pergerakan total Skenario = vol.kend.maks skenario I atau II- v $\text{Batasan pergerakan per guna lahan} = \frac{\text{vol.kend.arus lokal}}{X_1}$ $X_1 = \frac{\text{vol.kend.arus lokal}}{\text{Vol.kend maks.skenario I atau II}}$
		X ₁ = Luas lantai Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> Hasil model regresi linier 	Pendekatan evaluatif

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Metode Analisis Data
	X_2 = Luas Dasar Bangunan X_3 = Intensitas orang/bangunan		berganda	Hasil dari batasan pergerakan tersebut, maka batasan luas lantai bangunan dalam bentuk KLB, luas dasar bangunan dalam bentuk KDB, dan batasan pada intensitas orang / 100m ²
	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Akumulasi Parkir • Kapasitas Parkir • SRP jenis kendaraan • Luas lahan parkir berdasarkan luas lantai total dalam SRP 		<p>Pendekatan evaluatif dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP) menurut standar luas lantai bangunan dibanding lahan parkir yang tersedia dalam SRP, jika kurang dari standar, maka diperlukan penyediaan ruang parkir dalam SRP



3.4.1 Pendekatan Kuantitatif

Dalam mengidentifikasi tarikan pergerakan, maka langkah dalam penelitian ini adalah:

A. Kinerja Jalan

Volume kendaraan pada tiap jenis kegiatan guna lahan pada kendaraan sepeda motor (MC), kendaraan bermotor dua as, beroda 4 (LV), kendaraan beroda lebih dari 4 (HV), dan non motor sehingga dapat menghasilkan kapasitas jalan (smp/jam) dengan mengalikan emp (ekivalensi Mobil Penumpang) terlebih dahulu seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Ekivalensi Mobil Penumpang pada Tipe Jalan Dua Lajur Tak Terbagi

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas	emp		
		HV	MC	
Jalan Tak Terbagi	total 2 arah (kend/jam)		Lebar Jalur Lalu Lintas Wc (m)	
			≤6	>6
• Dua-lajur tak terbagi (2/2UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥1800	1,2	0,35	0,25

Sumber : MKJI (1997:38)

Setelah dikalikan maka diperoleh volume lalu lintas (Q) dengan satuan smp, kemudian mencari kapasitas jalan. Berikut adalah persamaan kapasitas jalan dalam Persamaan (3-1)

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \text{ (smp/jam)} \quad (3-1)$$

Setelah diketahui kapasitas jalan, maka dicari derajat kejenuhan(DS) dalam Persamaan (3-2)

$$DS = \frac{Q}{C} \quad (3-2)$$

dengan :

DS : Derajat kejenuhan

Q : Volume lalu lintas dengan satuan smp

C : Kapasitas

B. Intensitas Bangunan

Intensitas bangunan ini menggunakan Persamaan (3-3) hingga Persamaan (3-5)

$$\text{KDB} = \frac{\text{Luas keseluruhan lantai dasar}}{\text{Luas Tanah}} \times 100\% \quad (3-3)$$

$$\text{KLB} = \frac{\text{Luas Lantai Bangunan}}{\text{Luas Dasar Bangunan}} \quad (3-4)$$

$$\text{Intensitas orang} = \frac{\text{Jumlah orang per bangunan}}{\text{Luas Lantai Total Bangunan}/100\text{m}^2} \quad (3-5)$$

intensitas orang per bangunan pada tiap jenis kegiatan guna lahan pada sampel terpilih di wilayah studi.

- Untuk mengetahui KDB (%) maka diperlukan luas lahan (m^2), luas bangunan (m^2), dan KLB (%) maka diperlukan luas lahan (m^2), jumlah lantai bangunan, luas lantai (m^2)

C. Karakteristik Parkir

1. Durasi Parkir

Lama suatu kendaraan yang parkir dengan cara mengamati selisih waktu kendaraan yang masuk dan keluar.

2. Akumulasi parkir

Jumlah kendaraan yang telah menggunakan lahan parkir ditambah kendaraan yang masuk serta mengurangi kendaraan yang keluar

3. Indeks Parkir

Ukuran untuk mengetahui tingkat penggunaan ruang parkir yaitu dengan cara menghitung jumlah kendaraan parkir dibagi dengan jumlah petak pelataran parkir. Cara lain untuk mencari indeks adalah akumulasi kendaraan pada selang waktu tertentu dibagi dengan ruang parkir yang tersedia dikalikan dengan 100%

4. Kapasitas parkir

Banyaknya kendaraan yang dapat dilayani oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan.

D. Menggunakan Uji Statistik

Menggunakan uji statistik berupa regresi linier berganda untuk mengetahui hubungan antar sifat permasalahan yang diamati. Pada model regresi linier berganda terdapat peubah tidak bebas yaitu tarikan (Y) yang mempunyai hubungan fungsional dengan peubah bebas (X). Penelitian ini dengan regresi linier berganda menggunakan *software* SPSS 17. *SPSS (Statistical Program for Social Science)* merupakan paket program

aplikasi komputer untuk menganalisa data statistika. Namun demikian, karena SPSS merupakan paket program untuk mengolah dan menganalisa data, maka untuk menjalankan program ini terlebih dahulu harus dipersiapkan data yang akan diolah dan dianalisa dan memilih pada tampilan SPSS *analyze*.

Tahap dalam regresi linier adalah

a. Uji Korelasi

Adalah alat statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui drajat hubungan linear antara satu variabel dengan variable lain. Pengaruh variabel mengenai tarikan pergerakan (X) seperti: luas lantai bangunan, luas dasar bangunan, intensitas orang/bangunan terhadap tarikan perjalanan (Y), perlu dilakukan beberapa tahapan penting untuk menganalisis data yang diperoleh melalui survei. Koefisien korelasi (r) digunakan untuk menentukan korelasi antara peubah tidak bebas dengan peubah bebas dan antar sesama peubah bebas. Tidaak ada hubungan apabila nilai $r=0$. Nilai signifikan dapat diterima apabila :

Hipotesis awal (H_0) : tidak ada hubungan antara variabel X dengan tarikan pergerakan (Y)

Hipotesis alternatif (H_1): terdapat hubungan antara variabel X dengan tarikan pergerakan (Y)

Jika: $H_0 < 0,05$ maka H_0 diterima,

$H_0 > 0,05$ maka H_0 ditolak, probabilitas ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

b. Koefisien determinasi

Koefisien ini mencerminkan seberapa besar kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya. Mempunyai inilai antara 0 –1 dimana nilai yang mendekati 1 berarti semakin tinggi kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan varians variabel terikatnya. Semakin besar nilai koefisien determinasi, semakin besar pula pengaruh variabel *independen* terhadap variasi variabel *dependen* .

c. Uji T – test

Uji T-Test digunakan untuk menguji signifikansi nilai koefisien regresi (r) dan untuk menguji signifikansi nilai koefisien regresi. Nilai t hitung $> t$ tabel berarti ada pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat, atau bisa juga dengan signifikansi di bawah 0,05

d. Interpretasi model regresi linier berganda.

Rumus regresi linear berganda yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Persamaan (3-6)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \quad (3-6)$$

dengan:

Y = variabel terikat (jumlah tarikan pergerakan) terdiri dari

a = konstanta angka (angka yang akan dicari)

b_1, b_2, \dots, b_n = koefisien regresi (angka yang akan dicari)

(X_1) = luas lantai bangunan

(X_2) = luas dasar bangunan

(X_3) = intensitas orang per 100 m² bangunan

Setelah melakukan tahapan diatas maka dimasukkan ke dalam persamaan pada tiap jenis kegiatan guna lahan.

Y_1 = tarikan pergerakan pertokoan

Y_2 = tarikan pergerakan lembaga keuangan

Y_3 = tarikan pergerakan rumah makan/warung

E. Batasan Pergerakan dengan Skenario

Batasan pergerakan sebagai arahan pengendalian intensitas guna lahan untuk peningkatan kinerja Jalan Merdeka, penelitian ini berdasarkan studi terdahulu . Penelitian ini dalam nmenyusun arahan menggunakan batasan peregrakan dengan melihat intensitas bangunan pada tiap jenis kegiatan guna lahan yang disesuaikan dengan kemampuan kapasitas Jalan Merdeka. Tahapan yang perlu dilakukan adalah:

a. Menentukan tingkat pelayanan jalan (LOS) yang diinginkan.

Berdasarkan Permen Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan pada Pasal 9, disebutkan bahwa untuk kolektor primer adalah tingkat pelayanan minimal adalah B . Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan batas atas LOS B (DS= 0,2) sebagai Skenario I dan batas bawah (DS=0,44) sebagai Skenario II.

b. Arahan dengan batasan pergerakan pada masing-masing skenario, dengan rumus

Volume kendaraan maks_{skenario}-Volume kendaraan _{through traffic}. untuk mengetahui

- 1) Volume kendaraan maks adalah :

Kapasitas dasar jalan x DS yang diinginkan

- 2) Volume kendaraan *trough traffic*:

Total kendaraan sepeda motor (MC), kendaraan bermotor dua as, beroda 4 (LV), kendaraan beroda lebih dari 4 (HV), dan non motor sehingga dapat menghasilkan kapasitas jalan (smp/jam) yang ditimbulkan tarikan tiap aktivitas guna lahan

- 3) Batasan pergerakan tiap jenis kegiatan diperoleh:

Volume kendaraan maksimum Skenario I disajikan dalam Persamaan (3-7)

$$\text{Volume kend.maks Skenario I} = \text{DS} (0,2) \times \text{Kapasitas} (C) \quad (3-7)$$

Pada volume kendaraan maksimum skenario II dalam Persamaan (3-8)

$$\text{Volume kend.maks Skenario II} = \text{DS} (0,44) \times \text{Kapasitas} (C) \quad (3-8)$$

Batasan pergerakan total skenario I terdapat dalam Persamaan 3-9

$$\begin{aligned} \text{Batasan pergerakan total Skenario} &= \text{vol.kend.maks skenario I atau II} - \text{vol.arus menerus} \\ &= (3-9) \end{aligned}$$

Batasan pergerakan tiap jenis kegiatan guna lahan skenario I/II terdapat dalam Persamaan 3-10

$$\text{Batasan pergerakan per guna lahan} = \frac{\text{vol.kend.arus lokal}}{X_1} \quad (3-10)$$

$$X_1 = \frac{\text{vol.kend.arus lokal}}{\text{Vol.kend maks.skenario I atau II}} \quad (3-11)$$

- Hasil dari batasan pergerakan tersebut, maka untuk mengetahui batasan luas lantai bangunan dan KLB, luas dasar bangunan dan KDB, serta intensitas orang per bangunan dengan memasukkan pada batasan pergerakan skenario tiap jenis kegiatan untuk mendapatkan nilai Y (tarikan pergerakan) dan memasukkan pada persamaan regresi linear berganda yang telah diperoleh sebelumnya.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik survey primer dan sekunder. Survei sekunder melalui survei instansi untuk mengetahui kondisi eksisting awal sebelum ke lapangan. Data yang diperoleh yaitu geometrik jalan, kapaitas dan derajat kejenuhan serta tingkat pelayanan jalan yang diperoleh dari dokumen Masterplan

Transportasi Kabupaten Jombang tahun 2007. Survei primer melalui observasi dan kuisioner di lapangan. Berikut adalah penjelasan mengenai jenis dan teknik pengumpulan data serta teknik analisis yang dipergunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Metode Pengumpulan Data

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data
Mengetahui tarikan tarikan pergerakan	Tarikan pergerakan	<ul style="list-style-type: none"> • Intensitas Bangunan 	Jenis Kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> • Sekunder • Observasi dengan pencatatan dan pemetaan kegiatan guna lahan
			<ul style="list-style-type: none"> • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak • Jumlah lantai bangunan • Luas lantai bangunan • Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	Survei primer: <ul style="list-style-type: none"> • Kuisioner yang berisikan luas lantai luas dasar bangunan, luas lahan/petak, jumlah lantai, jumlah pekerja tiap hari di tiap bangunan tersebut. Observasi : <ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan jumlah lantai per bangunan • jumlah lantai tiap bangunan • perhitungan keluar masuk pengunjung pada jam tertentu
Volume Kendaran			Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang melalui koridor jalan (arus menerus) dalam smp/jam	Survei Primer dengan observasi dengan pengukuran melalui survey <i>traffic accounting</i> / LHR perhitungan kendaraan yang melintas
			Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang keluar masuk bangunan (arus lokal) smp/jam	Survei primer dengan observasi dengan pengamatan dan pengukuran melalui <i>traffic accounting</i> / LHR kendaraan yang keluar masuk bangunan



Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data
Mengetahui pengaruh intensitas bangunan terhadap tarikan pergerakan	Kinerja Jalan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Level of Services</i> (LOS) arus menerus • <i>Level of Services</i> (LOS) arus lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume arus menerus (Q arus menerus) • Volume arus lokal (Q arus lokal) Lebar jalan • Kapasitas dasar jalan (Co) • Faktor penyesuaian lebar jalur (Fcw) • Faktor penyesuaian pemisahan arah (Fcsp) • Faktor kesesuaian hambatan samping (Fcsf) • Faktor penyesuaian ukuran kota (Fccs) 	Survei primer Observasi Survei primer dengan observasi dengan pengamatan dan pengukuran melalui <i>traffic accounting</i> / LHR dan pengukuran kapasitas jalan jalan
		Kebutuhan parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik Parkir • Jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu • Jumlah kendaraan maksimum yang dapat dilayani lahan parkir tersedia • Luas lahan parkir yang tersedia • Luas lantai total bangunan 	Survei primer dengan observasi: <ul style="list-style-type: none"> • jumlah kendaraan yang parkir di luar dan dalam gedung pada tiap jenis kegiatan guna lahan • jumlah kendaraan yang sedang berada pada lahan parkir pada selang waktu tertentu. • Luas lahan parkir pada tiap bangunan
Mengidentifikasi arahan pengendalian intensitas bangunan untuk meningkatkan kinerja Jalan Merdeka	Batasan pergerakan pada tiap jenis kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> • LOS arus lokal • LOS arus menerus <p> $X_1 =$ Luas lantai Bangunan $X_2 =$ Luas Dasar Bangunan $X_3 =$ Intensitas oramng/bangunan </p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume kendaraan maksimum Skenario I/II • Volume kendaraan arus lokal • Kapasitas Jalan • Hasil model regresi linier berganda • Akumulasi Parkir • Indeks Parkir • Kapasitas parkir • Luas lantai bangunan 	Survei Primer dengan observasi: pengukuran melalui survey <i>traffic accounting</i> /LHR perhitungan kendaraan arus menerus dan arus lokal Survei primer Observasi dan wawancara



3.5.1 Survei Primer

Survei primer merupakan metode pencarian data dan informasi yang dilakukan secara langsung melalui responden di lapangan. Metode ini dapat berupa observasi dan hasil kuisioner.

a. Observasi atau pengamatan secara langsung

Observasi merupakan pengumpulan data dan informasi melalui pengamatan langsung guna mendapatkan data obyektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Observasi ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui kondisi eksisting di lapangan tentang jenis kegiatan guna lahan per bangunan, dan kapasitas jalan. Berikut adalah observasi dalam penelitian pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Observasi Lapangan

Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Waktu Pengamatan	Tujuan Observasi
Tarikan pergerakan	• Intensitas Bangunan	Jenis Kegiatan guna lahan	-	<ul style="list-style-type: none"> • untuk mengetahui kondisi jenis kegiatan guna lahan per bangunan yang akan dijadikan faktor pergerakan dalam tarikan pergerakan per jenis kegiatan guna lahan
		<ul style="list-style-type: none"> • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak • Jumlah lantai bangunan • Luas lantai bangunan • Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	-	<ul style="list-style-type: none"> • untuk mengetahui jumlah lantai bangunan tarikan pergerakan per jenis kegiatan guna lahan dan perhitungan KLB (Koefisien Lantai Bangunan) • untuk mengetahui intensitas orang yaitu pengunjung per bangunan pada jam pengamatan sebagai variabel bebas perhitungan pemodelan tarikan pergerakan
	Volume Kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang melalui koridor jalan (arus menerus) dalam smp/jam 	Dipilih berdasarkan jam puncak dan hari kerja dan libur yaitu: 07.00-08.00, 12.00-13.00, dan 15.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • untuk mengetahui volume kendaraan pada arus meneurus dengan satuan smp/jam

Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Waktu Pengamatan	Tujuan Observasi
		<ul style="list-style-type: none"> Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang keluar masuk bangunan (arus lokal) smp/jam 	Dipilih berdasarkan mulai dibukanya perdagangan dan jasa pada umumnya pada hari kerja dan libur yaitu: 10.00-12.00 dan 14.00-16.00	untuk mengetahui volume kendaraan, dianalisis kuantitatif sebagai jumlah tarikan pergerakan pada per bangunan dan dirata-rata sesuai jenis kegiatan guna lahan per hari dengan smp/jam
Kebutuhan Parkir	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik Parkir 	<ul style="list-style-type: none"> Akumulasi Parkir Indeks Parkir Kapasitas parkir Luas lantai bangunan 	Dipilih berdasarkan mulai dibukanya perdagangan dan jasa pada umumnya pada hari kerja dan libur yaitu: 10.00-12.00 dan 14.00-16.00	untuk mengetahui karakteristik parkir dengan luas lahan parkir yang tersedia sehingga dapat dianalisis kebutuhan parkir sebagai arahan

b. Kuisisioner

Kuesioner atau daftar pertanyaan adalah suatu teknik pengumpulan dengan melakukan pembagian daftar pertanyaan langsung ke objek penelitian. Kuisisioner ini diberikan kepada pemilik perdagangan pada lokasi penelitian. Berikut adalah jenis data dan tujuan dari kuisisioner yang digunakan oleh peneliti pada **Tabel 3.6**

Tabel 3.6 Kuisisioner

Variabel	Aspek	Jenis data	Tujuan
Pengaruh intensitas bangunan pergerakan terhadap kinerja jalan	Intensitas bangunan	<ul style="list-style-type: none"> Luas lantai bangunan Luas dasar bangunan Luas petak lahan/kavling Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	<ul style="list-style-type: none"> Untuk mengetahui intensitas bangunan sebagai variabel pemodelan tarikan pergerakan dan perhitungan KDB dan KLB Untuk mengetahui intensitas orang per bangunan yaitu dengan objek pengamatan karyawan atau pekerja serta pengunjung pada jam tertentu sebagai variabel bebas perhitungan pemodelan tarikan pergerakan

3.5.2 Survei Sekunder

Survei sekunder merupakan metode pengumpulan data dari instansi pemerintah maupun instansi terkait. Hasil yang diharapkan dari data sekunder ini adalah berupa uraian, data angka, atau peta mengenai keadaan wilayah studi. Berikut survei sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian yang ditunjukkan pada Tabel 3.7

Tabel 3.7 Survei Sekunder

Tujuan penelitian	Variabel	Sub variabel	Jenis data	Sumber data	Instansi/ Dinas	Penggunaan data
Mengetahui kondisi tarikan pergerakan	tarikan Pergerakan	Jenis kegiatan guna lahan	Peta jaringan jalan	RTRW Kabupaten Jombang	Bappeda kabupaten Jombang	untuk mengetahui kondisi jalan untuk pemetaan jenis kegiatan guna lahan pada korior jalan tersebut

Tujuan penelitian	Variabel	Sub variabel	Jenis data	Sumber data	Instansi/ Dinas	Penggunaan data
		Kinerja Jalan	Hierarki Jalan Kapasitas jalan eksisting	Masterplan Transportasi Kabupaten Jombang Tahun 2007 Pedoman PM	Dinas Perhubungan Kabupaten Jombang Permen Perhubungan No. KM 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan	sebagai dasar karakteristik koridor jalan dan dievaluasi berdasarkan pedoman.

3.6 Populasi dan Sampel

Populasi adalah himpunan semua hal yang ingin diketahui, dan biasanya disebut *universum*. Sampel merupakan bagian dari populasi. Pengambilan sampel adalah mendapatkan sampel dengan jumlah relatif kecil dibandingkan dengan jumlah populasi tetapi mampu mempresentasikan seluruh populasi tersebut. Untuk itu sangat penting menentukan cara yang tepat dalam menarik sample yang dimaksud agar benar-benar mampu mempresentasikan kondisi seluruh populasi.

Dari jumlah populasi yaitu total keseluruhan bangunan perdagangan dan jasa yang terdapat pada koridor jalan, jenis kegiatan guna lahan yang menggunakan sampel adalah toko. Hal ini disebabkan untuk lembaga keuangan dan warung/rumah makan memiliki jumlah populasi sebesar 5 bangunan sehingga tidak diperlukan sampel. Selain itu, jenis kegiatan guna lahan seperti bengkel, kesehatan tidak dipilih karena jumlah populasi tidak mencukupi untuk dianalisis dengan menggunakan SPSS.

Peneliti menggunakan sampel secara purposive sampling, yaitu sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki. Karakteristik yang diambil adalah, memilih bangunan pertokoan yang kondisinya ramai oleh pengunjung.

Sampel bangunan yang dipilih dipergunakan untuk objek penelitian dengan mengamati luas dasar bangunan, luas lantai bangunan dan pergerakan menuju bangunan. Dari populasi keseluruhan bangunan, ditentukan sampel dengan menggunakan rumus Frank Lynch (dalam Santosa,B 2001:38) yang disajikan dalam Persamaan (3-13):

$$n = \frac{NZ^2 \cdot p(1-p)}{N \cdot d^2 + Z^2 \cdot p(1-p)} \quad (3-13)$$

keterangan

n = ukuran sampel

N = populasi

Z = nilai normal variabel (1,96 untuk tingkat kepercayaan 95%=0,95)

d = derajat kesalahan maksimum pengambilan sampel (10%, 5%, 1%)

p = proporsi atau tingkat presisi (biasanya 0,5 , 0,1)

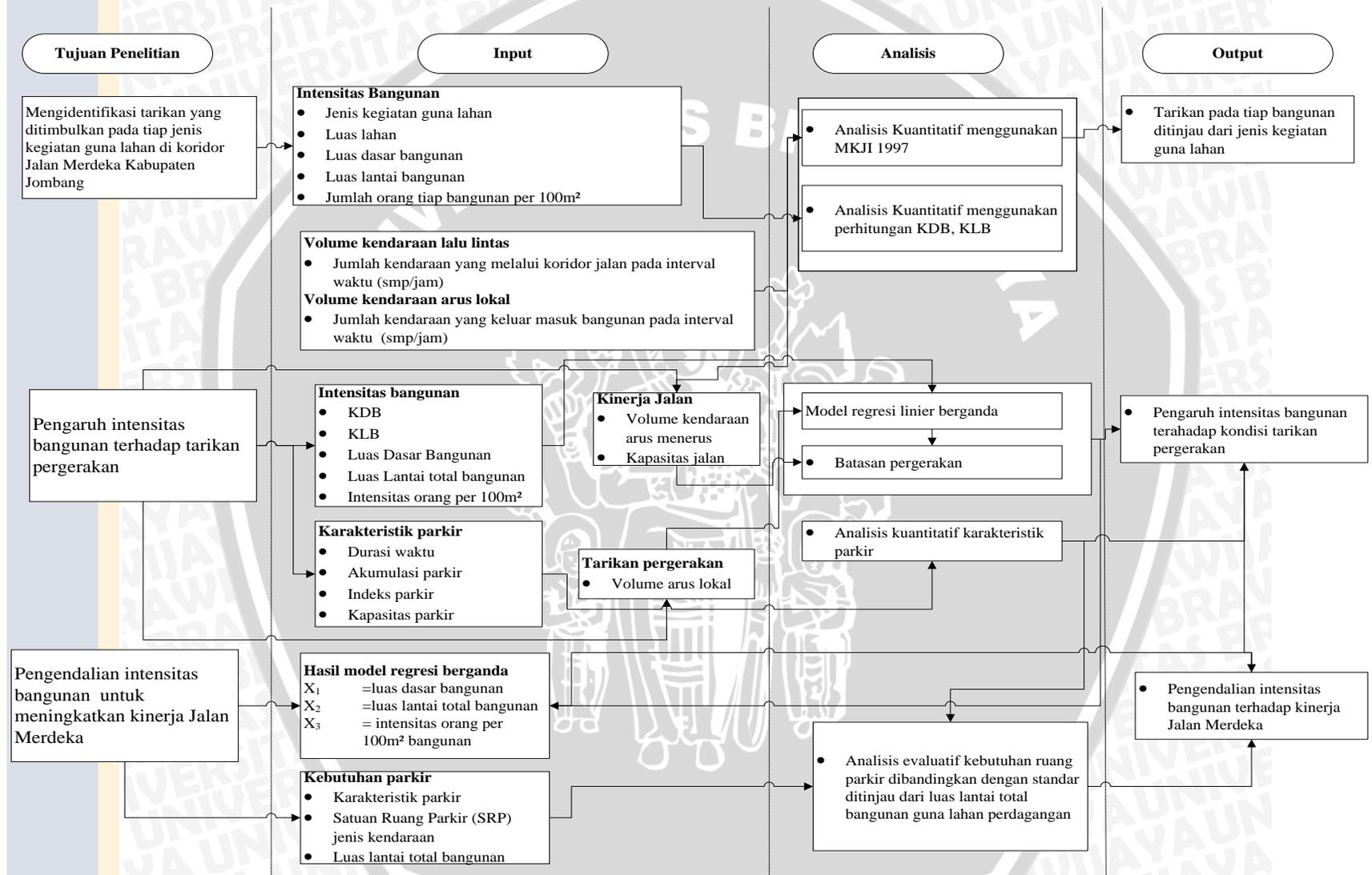
Berikut adalah jumlah sampel toko dengan populasi 47 bangunan:

$$n = \frac{47 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{48 \cdot (0,10)^2 + (1,96)^2 \cdot 0,5(1-0,5)}$$

$$n = \frac{47 \times 0,96}{0,47 + (1,96)^2 \cdot 0,25} = \frac{45,14}{0,47 + 1,43} = \frac{76,83}{1,66} = 31 \text{ bangunan toko}$$

Dari hasil tersebut, maka total bangunan yang diteliti sejumlah 41 bangunan. Bangunan yang dipilih karena kondisi yang ramai pengunjung yang dapat menunjukkan adanya aktivitas kegiatan guna lahan di bangunan tersebut.

3.7 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.8 Desain Survei

Tabel 3.8 Desain Survei

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output
Mengetahui tarikan pergerakan	Tarikan pergerakan	• Intensitas Bangunan	Jenis Kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> • Sekunder • Observasi dengan pencatatan dan pemetaan kegiatan guna lahan 	RTRW Kab. Jombang untuk peta dasar.	Pendekatan kualitatif dengan metode Deskriptif (tabulasi)	Penggunaan lahan eksisting berdasarkan jenis kegiatan guna lahan
			<ul style="list-style-type: none"> • Luas dasar bangunan • Luas lahan/petak 	Survei primer: <ul style="list-style-type: none"> • Kuisioner yang berisikan luas lantai luas dasar bangunan, 	Pemilik bangunan	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif $KDB = \frac{\text{Luas keseluruhan lantai dasar}}{\text{Luas Tanah}} \times 100\%$	Karakteristik luas dasar bangunan (KDB), luas lantai bangunan (KLB), dan intensitas orang per 100m ² sebagai pemodelan tarikan pergerakan
			<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah lantai bangunan • Luas lantai bangunan 	luas lahan/petak, jumlah lantai, jumlah pekerja tiap hari di tiap bangunan tersebut.	Bangunan pada tiap jenis kegiatan guna lahan	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif $KLB = \frac{\text{Luas total lantai Bangunan}}{\text{Luas tanah}}$	
			<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah orang tiap bangunan per 100m² 	Observasi : <ul style="list-style-type: none"> • Perhitungan jumlah lantai per bangunan • jumlah lantai tiap bangunan • perhitungan keluar masuk pengunjung pada jam tertentu 		Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif intensitas orang = $\frac{\text{Jumlah orang per bangunan}}{\text{Luas Lantai Total Bangunan}/100m}$	
	Volume Kendaraan	• Jumlah kendaraan pada interval	Survei Primer dengan observasi dengan	• Kendaraan LV, MC, HV, non motor yang melintas di	Pendekatan Kuantitatif dengan metode evaluatif dengan rumus MKJI dalam satuan smp yang dikalikan emp tiap jenis kendaraan	Besar pergerakan kendaraan yang melintas pada koridor (arus menerus)	

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output
			waktu tertentu yang melalui koridor jalan (arus menerus) dalam smp/jam	pengukuran melalui survey <i>traffic accounting/</i> LHR perhitungan kendaraan yang melintas	koridor jalan		
			<ul style="list-style-type: none"> Jumlah kendaraan pada interval waktu tertentu yang keluar masuk bangunan (arus lokal) smp/jam 	Survei primer dengan observasi dengan pengamatan dan pengukuran melalui <i>traffic accounting /</i> LHR kendaraan yang keluar masuk bangunan	<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan LV, MC, HV, non motor yang keluar masuk bangunan 		Besar pergerakan kendaraan yang keluar masuk per bangunan (arus lokal)
Mengetahui pengaruh intensitas bangunan	Intensitas bangunan	<ul style="list-style-type: none"> KDB (Koefisien Dasar Bangunan) KLB (Koefisien Lantai bangunan) Intensitas orang per 100m² 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis kegiatan guna lahan Luas dasar bangunan Luas lahan/petak <p>Jumlah orang tiap bangunan per 100m²</p>	Survei primer: <ul style="list-style-type: none"> Observasi Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> Bangunan pada tiap jenis kegiatan guna lahan Pemiliki bangunan 	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif dengan rumus : Regresi linier berganda $Y = a + bX_1 + bX_2 + bX_3$ $Y =$ Tarikan pergerakan berdasarkan jenis kegiatan guna lahan $X_1 =$ Luas lantai Bangunan $X_2 =$ Luas Dasar Bangunan $X_3 =$ Intensitas oramng/bangunan	Pemodelan tarikan pergerakan yang dipengaruhi oleh Luas lantai Bangunan, Luas Dasar Bangunan, Intensitas oramng/bangunan
	Kebutuhan parkir	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik Parkir 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah kendaraan pada selang waktu tertentu 	Survei primer dengan observasi: <ul style="list-style-type: none"> jumlah kendaraan yang parkir 	<ul style="list-style-type: none"> Lahan parkir pada badan jalan dan dalam gedung Jumlah kendaran yang parkir 	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif rumus: <ul style="list-style-type: none"> Durasi = selisih waktu kendaraan masuk dan keluar Akumulasi= jumlah kendaraan yang sedang berada pada lahan parkir pada selang waktu 	

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output
			<ul style="list-style-type: none"> Jumlah kendaraan maksimum yang dapat dilayani lahan parkir tersedia Luas lahan parkir yang tersedia Luas lantai total bangunan 	di luar dan dalam gedung pada tiap jenis kegiatan guna lahan <ul style="list-style-type: none"> Luas lahan parkir pada tiap bangunan 		tertentu. <ul style="list-style-type: none"> Indeks Parkir = $(\text{akumulasi} : \text{lahan parkir yang tersedia}) \times 100\%$ Kapasitas parkir yang tersedia = jumlah kendaraan maksimum pada lahan parkir saat waktu pelayanan Evaluatif dengan kuantitatif. <ul style="list-style-type: none"> Penentuan jenis kendaraan dalam satuan ruang parkir (SRP) berdasarkan standar $Y = 0,4957 X^{0,6384}$, X= luas lantai total bangunan 	
	Kinerja Jalan	<ul style="list-style-type: none"> Level of Services (LOS) arus menerus Level of Services (LOS) arus lokal 	<ul style="list-style-type: none"> Volume arus menerus (Q arus menerus) Volume arus lokal (Q arus lokal) Lebar jalan Kapasitas dasar jalan (Co) Faktor penyesuaian lebar jalur (F_{cw}) Faktor penyesuaian pemisahan arah (F_{csp}) Faktor 	Survei primer Observasi Survei primer dengan observasi dengan pengamatan dan pengukuran melalui <i>traffic accounting</i> / LHR dan pengukuran kapasitas jalan jalan	<ul style="list-style-type: none"> Kendaraan LV, MC, HV, non motor pada arus menerus dan arus lokal Jaringan Jalan Merdeka 	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif Rumus: Tarikan pergerakan kendaraan (smp/jam) dengan hasil prporisi (%) terhadap kapasitas jalan <ul style="list-style-type: none"> DS arus menerus= volume arus menerus : Kapasitas Jalan DS arus lokal = volume arus lokal : Kapasitas jalan 	Mengeathui pengaruh intensitas bangunan terhadap kinerja jalan Merdeka

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output
			kesesuaian hambatan samping (Fcsf) • Faktor penyesuaian ukuran kota (Fccs)				
Mengidentifikasi arahan pengendalian intensitas bangunan untuk meningkatkan kinerja Jalan Merdeka	Batasan pergerakan pada tiap jenis kegiatan guna lahan	<ul style="list-style-type: none"> • LOS arus lokal • LOS arus menerus 	<ul style="list-style-type: none"> • Volume kendaraan maksimum Skenario I/II • Volume kendaraan arus lokal • Kapasitas Jalan 	Survei Primer dengan observasi: pengukuran melalui survey <i>traffic accounting/ LHR</i> perhitungan kendaraan arus menerus dan arus lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Jumlah Kendaraan LV, MC, HV, non motor pada arus menerus dan arus lokal • MKJI, 1997 • Standar tingkat pelayanan fungsi jalan kolektor primer (permenhub no.Km 14 Tahun 2006) 	Pendekatan kuantitatif dengan metode evaluatif dengan memberikan arahan dari hasil dari perhitungan, apabila diatas dari batas maksimum, maka pergerakan dibatasi dengan skenario-skenario rumus yang ada. Rumus Skenario = Skenario I Batas Atas LOS B (DS= 0,2) Skenario II. Batas Bawah LOS B (DS=0,44) Volume kend.maks Skenario I=DS (0,2) x Kapasitas Volume kend.maks Skenario II=DS (0,44) x Kapasitas Batasan pergerakan per guna lahan = $\frac{\text{vol.kend. arus lokal}}{X_1}$ Batasan pergerakan total Skenario = vol.kend.maks skenario I atau II- vol.arus menerus $X_1 = \frac{\text{vol.kend. arus lokal}}{\text{Vol.kend maks.skenario I atau II}}$	Mengidentifikasi arahan pengendalian intensitas bangunan untuk meningkatkan kinerja Jalan Merdeka
		X ₁ = Luas lantai Bangunan X ₂ = Luas Dasar Bangunan X ₃ = Intensitas orang/bangunan	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil model regresi linier berganda 	Survei primer Observasi dan wawancara	bangunan	Pendekatan evaluatif dari hasil dari batasan pergerakan tersebut, maka terdapat batasan luas lantai bangunan dalam bentuk KLB, luas dasar bangunan dalam bentuk KDB, dan batasan pada intensitas orang / 100m ²	

Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Jenis Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis Data	Output
		<ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan parkir 	<ul style="list-style-type: none"> Durasi Akumulasi Indeks Volume Kapasitas Luas lantai total bangunan 		<ul style="list-style-type: none"> Lahan parkir jumlah kendaraan yang parkir Luas gedung Standar satuan Ruang Parkir (SRP) 	<p>Pendekatan evaluatif dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP) menurut standar dibanding karakteristik parkir parkir eksisting., jika kurang dari standar, maka diperlukan penanganan pada luas lantai bangunan 	

