

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Alur pikir penelitian berfungsi untuk menjabarkan proses – proses penelitian agar mudah dipahami. Dalam alur pikir penelitian ini akan dijelaskan dari tahap masukan sampai hasil keluarannya. Berikut penjelasannya :

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini menjelaskan latar belakang penelitian ini dibuat. Kabupaten Blitar sebagai objek penelitian, sedang mengalami perkembangan baik dari segi infrastruktur maupun sosial ekonomi wilayah. Hal tersebut di dorong karena pemindahan ibukota Kabupaten Blitar ke Kanigoro. Perpindahan pergerakan yang dulunya ke kota akan berangsur -angsur berpindah ke ibu kota baru Kanigoro. Perpindahan pergerakan tersebut tentunya harus didukung dengan perkembangan prasarana jalan guna mengantisipasi terjadinya kemacetan di wilayah ibu kota baru Kanigoro. Melihat kondisi eksisting dari hasil survei Tim PKL Kabupaten Blitar 2021, yaitu jaringan jalan dari arah Malang yang mengarah ke ibu kota baru Kabupaten Blitar Kanigoro yaitu pada ruas Jalan Irian mempunyai VC Ratio yang cukup tinggi yaitu dengan nilai 0,81 dan kecepatan rata – rata 38,26 km/jam serta Jalan raya Gaprang yang merupakan ruas jalan dari arah Tulungagung maupun Kota Blitar yang mengarah ke Kanigoro dengan VC Ratio dengan nilai 0,86 dengan kecepatan rata – rata 35,00 km/jam. Hal tersebut diakibatkan oleh kapasitas jalan yang tidak mampu menampung volume lalu lintas yang meningkat. Didukung melalui Peraturan Daerah Kabupaten Blitar Nomor 5 Tahun 2013 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Blitar Tahun 2011 – 2031 pasal 18 ayat 4 point f yang menjelaskan tentang peningkatan jaringan jalan dengan pembangunan dan pelebaran jalan lingkar Kanigoro, sehingga mendukung penelitian ini. Penelitian memfokuskan pada dampak rencana pembangunan Jalan Lingkar Kanigoro tersebut pada aspek

kinerja lalu lintas yang berfokus pada efisiensi nilai waktu dan biaya perjalanan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan saat pelaksanaan PKL PTDI – STTD 2021 di Kabupaten Blitar. Pengumpulan data meliputi data primer(hasil survei) dan data sekunder yang berasal dari instansi terkait.

3. Pengolahan Data

Mengolah data primer dan sekunder yang telah diperoleh. Melakukan permodelan transportasi menggunakan 4 tahap permodelan transportasi menggunakan perangkat lunak transportasi PTV VISSUM.

4. Validasi Data

Memvalidasi hasil survei dengan permodelan dengan metoda uji GEH, untuk mewakili apakah model dapat mewakili kondisi lalu lintas sebenarnya apabila belum sesuai dilakukan kembali sampai dengan selaras antara hasil survei dengan permodelan.

5. Pemecahan Masalah

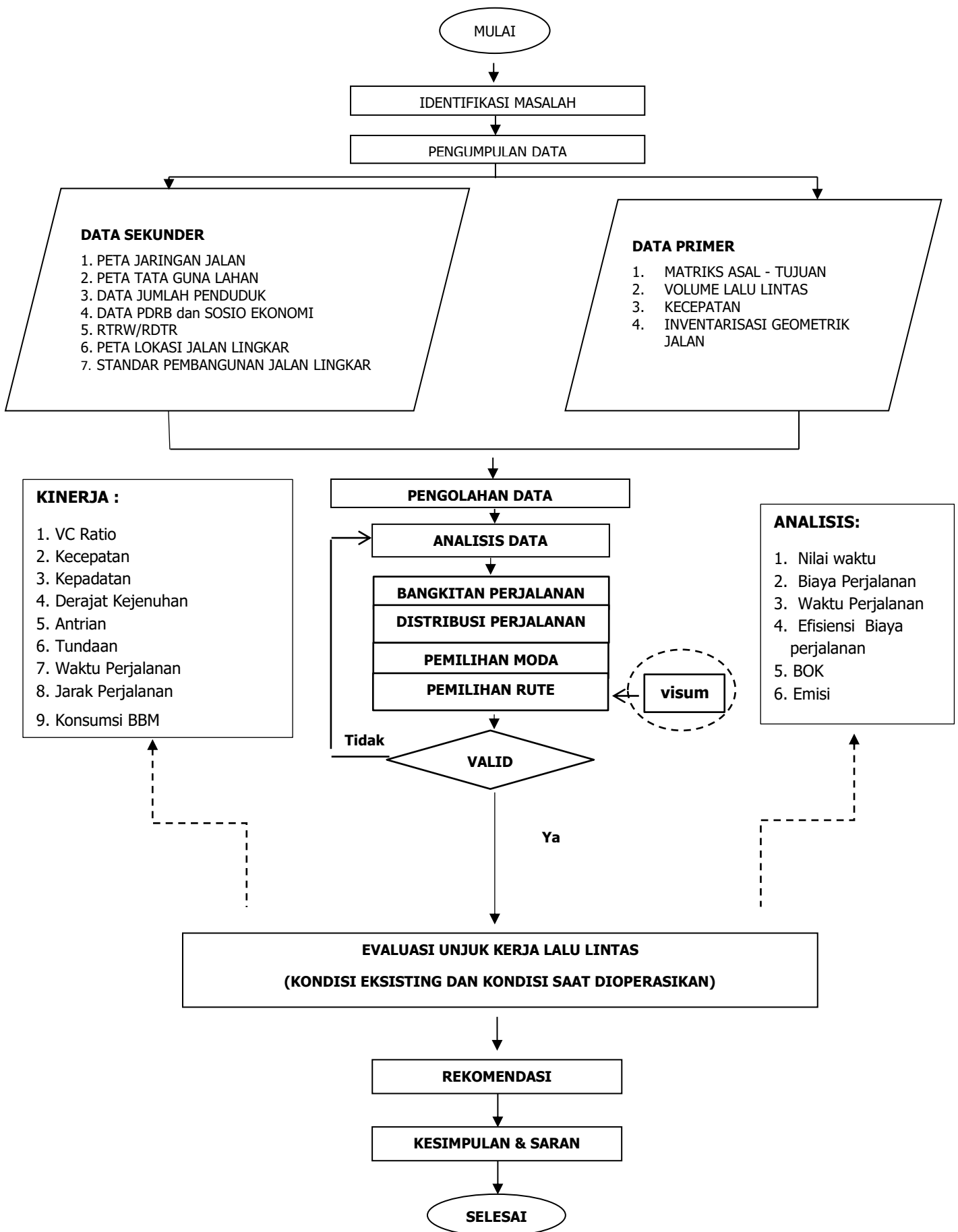
Memberikan upaya alternatif pemecahan masalah melalui perbandingan kinerja jalan sebelum dan sesudah adanya perencanaan jalan lingkar dan hasil perhitungan kinerja lalu lintas yang berfokus pada efisiensi nilai waktu dan biaya perjalanan.

6. Kesimpulan dan Saran

Memberikan kesimpulan serta saran dari penelitian yang dilakukan.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan sistematis untuk mempermudah dalam pelaksanaan sampai dengan mendapatkan tujuan dari penelitian. Diperlukan alur pikir penelitian untuk mencapai tujuan penelitian ini. Dalam pelaksanaan penelitian dibagi menjadi 4 tahapan yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, analisis data dan kesimpulan. Bagan alur pikir penelitian yang dibuat dapat dilihat pada Gambar IV.1.



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari survei lapangan yang akan menjadi data primer dan data dari instansi terkait yang akan menjadi data sekunder. Di samping itu, akan ada pendekatan literatur – literatur yang berhubungan dengan penelitian ini yang akan menjadi data dukung. Berikut pengelompokan data dalam penyusunan penelitian :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lapangan sesuai kondisi yang ada. Pengamatan yang dilakukan yaitu melalui survei – survei yang dilakukan di wilayah kajian. Survei – survei tersebut antara lain :

a. Survei Wawancara Rumah Tangga (*Home Interview*)

Maksud dan tujuan dari pelaksanaan survei wawancara rumah tangga(*Home Interview*) adalah :

- (1) Untuk mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan orang di wilayah studi.
- (2) Mengetahui sebaran perjalanan antar zona yang telah dibuat di wilayah studi.
- (3) Mengetahui moda yang digunakan oleh seseorang dalam melakukan perjalanan serta mengetahui jumlah kepemilikan kendaraan yang dapat mempengaruhi perjalanan.
- (4) Mengetahui rute perjalanan seseorang sehingga mengetahui ruas – ruas jalan yang sering dilalui oleh seseorang.

b. Survei Wawancara Tepi Jalan (*Road Side Interview*)

Survei wawancara tepi jalan dilakukan pada kordon luar wilayah studi dengan mekanisme survei yaitu menghentikan kendaraan yang melewati lokasi survei dan melakukan wawancara kepada pengemudi mengenai asal tujuan perjalanan, maksud perjalanan, jenis kendaraan, jenis penumpang, jenis muatan dan lainnya sesuai kebutuhan.

Maksud dan tujuan survei wawancara tepi jalan ini untuk menggambarkan pola pergerakan antar daerah studi dengan daerah sekitar. Pola pergerakannya :

- (1) Internal – eksternal yaitu pergerakan dari dalam wilayah studi ke daerah diluar wilayah studi.
- (2) Eksternal – internal yaitu pergerakan dari luar wilayah studi ke dalam wilayah studi.
- (3) Eksternal – eksternal yaitu pergerakan yang hanya melintasi wilayah studi dengan asal tujuan berasal dari luar wilayah studi.

Tujuan survei wawancara tepi jalan :

- (1) Mengetahui pola pergerakan serta sebaran pergerakan masyarakat di wilayah studi.
- (2) Untuk mengetahui pola pergerakan barang.
- (3) Untuk mengetahui proporsi jenis muatan barang yang diangkut oleh angkutan barang.

c. Survei Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi (*Traffic Counting*)

Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi dilakukan dengan cara menghitung dan mencatat setiap kendaraan yang melintasi titik pengamatan pada ruas jalan dalam periode tertentu dengan klasifikasi sesuai jenis kendaraannya. Maksud dan tujuan survei ini untuk mengetahui periode sibuk pada ruas jalan yang selanjutnya dijadikan pedoman untuk survei lainnya.

Target data dari survei pencacahan lalu lintas ini adalah :

- (1) Volume lalu lintas pada ruas jalan.
- (2) Mengetahui arus lalu lintas.
- (3) Mengetahui kepadatan lalu lintas pada ruas jalan.

d. Survei Kecepatan Perjalanan

Data kecepatan perjalanan merupakan parameter penting untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan. Maksud dilakukan survei ini untuk mendapatkan data tentang jumlah arus lalu lintas, waktu perjalanan dan kecepatan perjalanan rata – rata.

Tujuannya untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan berdasarkan data kecepatan perjalanan.

Penelitian ini menggunakan metode pengamatan kendaraan bergerak (*Moving Car Observer / MCO*) dan metode pengamatan kendaraan mengambang (*Floating Car Observer / FCO*) untuk mendapatkan data tentang kecepatan.

Target data pada survei ini adalah :

- (1) Waktu Perjalanan (berangkat dan tiba).
- (2) Waktu henti kendaraan.
- (3) Hambatan Perjalanan.
- (4) Jumlah kendaraan yang berlawanan arah dengan kendaraan pengamat.
- (5) Jumlah kendaraan yang disiap oleh kendaraan pengamat.
- (6) Jumlah kendaraan yang menyiap kendaraan pengamat.

Survei dilakukan dengan mekanisme 6 (enam) kali pulang – pergi secara berulang – ulang pada ruas jalan utama dan 3 (tiga) kali secara berulang – ulang pada ruas jalan lokal dan lingkungan dan dilakukan pada periode sibuk.

e. Survei Inventarisasi

Survei inventarisasi dimaksudkan untuk memperoleh data seperti karakteristik prasarana jalan seperti panjang jalan, lebar jalan, kondisi jalan serta fasilitas perlengkapan jalan.

Target data survei inventarisasi jalan adalah hambatan samping, panjang ruas jalan, lebar jalur efektif jalan, lebar bahu jalan, lebar median, lebar trotoar, lebar drainase, jenis perkerasan jalan, tipe jalan, fungsi jalan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait yang berkaitan dengan penelitian, data yang dibutuhkan sebagai berikut :

- a. Kabupaten Blitar Dalam Angka 2021 dari Badan Pusat Statistika Kabupaten Blitar terkait demografi dan PDRB Kabupaten Blitar.

- b. Data Tata Guna Lahan Rencana Tata Ruang Wilayah 2011 - 2031 dan Peta Administrasi dari Bappeda Kabupaten Blitar.
- c. Peta Jaringan Jalan dari Dinas PU ataupun Dinas Perhubungan Kabupaten Blitar.

4.4 Teknik Analisis Data

4.4.1 Pembagian Zona Lalu Lintas dan Kodefikasi Jalan

1. Pembagian Zona Lalu Lintas

Langkah awal dalam analisa yaitu pembagian zona. Zona lalu lintas dibuat untuk memperinci wilayah kajian mengenai pola pergerakan dengan melihat karakter dari masing – masing zona. Zona dibedakan menjadi dua zona yaitu :

- (1) Zona dalam (Internal Zona) merupakan zona wilayah kajian.
- (2) Zona luar (EKsternal Zona) merupakan zona diluar wilayah kajian.

2. Distribusi Perjalanan

Sebaran perjalanan merupakan jumlah perjalanan antar zona yang dijelaskan dalam matrik asal tujuan.

3. Pemilihan Moda

Untuk mengetahui proporsi kendaraan yang digunakan dalam wilayah kajian.

4. Pembebanan Lalu Lintas

Pembebanan lalu lintas merupakan tahap akhir dalam permodelan transportasi. Dengan menentukan ruas – ruas jalan yang digunakan untuk menempuh perjalanan asal ke tujuan baik dengan angkutan maupun kendaraan pribadi.

Maksud tujuan pembebanan lalu lintas adalah untuk memperkirakan besarnya volume lalu lintas yang dibebankan pada ruas jalan dan persimpangan pada masa sekarang dan akan datang.

Untuk melakukan pembebanan ruas di Kabupaten Blitar digunakan metode Equilibrium Assignment dengan bantuan software PTV Vissum. Untuk melakukan penggambaran kinerja persimpangan

hasil pembebanan dan juga kinerja jaringan menggunakan bantuan software PTV Vissim.

a. Pembangunan Model Jaringan

Pada tahap ini dipergunakan alat bantu berupa program aplikasi computer yang dapat menganalisis pembebanan lalu lintas berdasarkan informasi dan data input yang berkaitan dengan penyediaan jaringan jalan dan permintaan lalu lintas dalam satuan smp/jam. Dalam hal ini software yang digunakan adalah Visum 20. Dalam analisis, pembebanan Visum dapat mengatur arus lalu lintas dalam jaringan jalan beserta asal dan tujuan berdasarkan pembagian zona dan menggunakan rute berdasarkan waktu perjalanan dan jarak perjalanan yang minimum. Dalam pembebanan sebelumnya harus dibuat terlebih dahulu kodefikasi simpang dan ruas jalan melalui node dan link yang tersedia sehingga membentuk suatu jaringan jalan.

b. Proses pemasukan Data

Data yang digunakan dalam analisis pembebanan lalu lintas pada Visum adalah sebagai berikut:

1) Data Masukkan Node

- a) Data Nomor Node
- b) Tipe Node atau tipe simpang
- c) Code Node atau Kode Simpang
- d) Nama Simpang
- e) Jenis Simpang (bersinyal/tak bersinyal/bundaran/prioritas)

2) Data Masukkan Link

Data masukkan link adalah data yang diinput ke software Visum yang diperoleh dari hasil survei baik pengamatan, pengukuran atau perhitungan, berupa:

- a) Data Nomor Link
- b) Tipe No atau Tipe Link (Berdasarkan Fungsi Jalan)

- c) Transport System (dari jenis kendaraan yang melewati ruas jalan tertentu) dalam hal ini merupakan demand digunakan dalam satuan smp/jam yang dibagi menjadi tiga, antara lain:
 - MC : Sepeda Motor
 - Car : Mobil
 - Lorry : Angkutan Barang
- d) Panjang Jalan
- e) Kecepatan Bebas Jalan dalam Km/jam
- f) Tipe Jalan (Jumlah Jalur dan Lajur)
- g) Nama Jalan
- 3) Data Masukkan Zona
 - a) Nomor Zona
 - b) Tipe zona
 - c) Kode zona
 - d) Nama Zona/Pusat zona
 - e) Dummy Link/ Connector
 - Tipe Konektor
 - Panjang Konektor

Transport System (Demand Transport System dari jenis kendaraan yang melewati ruas jalan tertentu) dalam hal ini merupakan demand digunakan dalam satuan smp/jam yang dibagi menjadi tiga, antara lain: Car (Sepeda Motor dan Mobil), Bus (Bus dan MPU), Lorry (Truk dan Pick up).

4.4.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan

1. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas didapat dari hasil survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*Traffic Counting*) dengan tujuan mengetahui jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan yang dikaji.

2. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas ruas jalan merupakan jumlah maksimum kendaraan yang melewati suatu ruas jalan per satuan jam dengan karakteristik jalan sesuai kondisi tertentu. Perhitungan kapasitas ruas jalan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

3. VC Ratio

Setelah mendapatkan data volume lalu lintas dan kapasitas jalan sesuai karakteristik jalan, kemudian dibandingkan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan untuk mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan tersebut.

4. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan perbandingan antara panjang ruas yang dilewati dengan waktu tempuh kendaraan dalam melewati ruas tersebut. Kecepatan merupakan parameter untuk mengukur tingkat pelayanan jalan dan juga konsumsi bahan bakar minyak.

4.4.3 Analisis Kinerja Persimpangan

1. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan arus lalu lintas terhadap kapasitas ruas jalan. Derajat kejenuhan merupakan parameter penentuan tingkat kinerja simpang dan juga segmen jalan.

2. Panjang Antrian

Panjang antrian merupakan jumlah rata – rata antrian terhitung pada awal sinyal hijau (NQ), kendaraan yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1) ditambah jumlah kendaraan yang datang selama fase merah (NQ2).

3. Tundaan

Tundaan merupakan waktu tempuh tambahan yang diperlukan kendaraan untuk melalui simpang karena faktor terjadinya hambatan di persimpangan yaitu tundaan lalu lintas dan tundaan geometri.

4.4.4 Analisis Kinerja Jaringan Jalan

1. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan pada sistem kinerja jaringan jalan merupakan jumlah waktu tempuh perjalanan antar zona pada periode waktu tertentu. Hasil output dari software *PTV Vissum* dalam kendaraan – jam.

2. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas yang digunakan adalah volume lalu lintas yang melintasi ruas jalan tertentu yang didapat dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan, kemudian di konversikan menjadi kendaraan/hari setelah itu diubah ke smp/jam.

3. Jarak Perjalanan

Jarak perjalanan diperoleh dari panjang ruas dikalikan jumlah kendaraan kemudian dikalikan dengan proporsi pemilihan moda. Hasil output dari software *PTV Vissum* dalam kendaraan – km.

4. Konsumsi BBM

Konsumsi BBM merupakan nilai yang dikeluarkan setiap kendaraan saat masuk hingga keluar jaringan jalan.

5. Kecepatan Rata – Rata

Merupakan rata – rata kecepatan dari seluruh ruas dalam sistem jaringan jalan.

4.4.5 Analisis Nilai Waktu

Tahap-tahap perhitungan nilai waktu yang didapat dari survei *Home Interview* dan *Road Side Interview* adalah sebagai berikut :

1. Menghitung hari kerja dalam satu tahun,
2. Menghitung jumlah pendapatan per kapita per jam dari orang bekerja,
3. Menghitung pendapatan per kapita per jam penumpang kendaraan,
4. Menghitung nilai waktu tertimbang,
5. Menghitung waktu perjalanan untuk maksud bekerja dan selain bekerja,
6. Menghitung nilai waktu perjalanan (*journey time*) per jam.

Diasumsikan bahwa nilai waktu tertimbang untuk bekerja adalah sama dengan nilai waktu tertimbang per jenis kendaraan, untuk

nilai waktu tertimbang selain bekerja berdasarkan (analisis angkutan perkotaan Eropa dan USA serta BUIP Public Transport Study) adalah menggunakan nilai proporsional sebesar 30% dari nilai waktu tertimbang untuk bekerja,

7. Menghitung nilai waktu perjalanan (*journey time*) per hari,
8. Menghitung nilai waktu perjalanan (*journey time*) per tahun.

4.4.6 Analisis Biaya

1. Biaya Perjalanan

Hal yang diperhitungkan sebagai biaya perjalanan adalah biaya waktu perjalanan dengan pendekatan biaya kemacetan dan konsumsi BBM.

2. Metode Efisiensi Biaya Perjalanan

Dalam analisis ini dilakukan penilaian terhadap dampak rencana pembangunan jalan lingkar Kanigoro Kabupaten Blitar terhadap efisiensi biaya perjalanan. Analisis dilakukan sebelum dan sesudah adanya jalan lingkar. Parameter pengukuran adalah efisiensi waktu perjalanan dan efisiensi penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM).

3. Biaya Operasional Kendaraan

Diperhitungkan mengenai dampak biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh (Rp/km) sebelum dan sesudah adanya jalan lingkar Kanigoro.

4.4.7 Analisis Emisi Gas Buang

Emisi gas buang kendaraan bermotor diukur dalam satuan gram per kendaraan per km dari perjalanan yang dipengaruhi tipe kendaraan. Kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang berbeda akan menghasilkan kadar emisi yang berbeda juga. Dilakukan analisis berdasarkan faktor emisi gas buang Indonesia untuk perhitungan beban emisi.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

4.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur.

4.5.2 Jadwal Penelitian

Agar penelitian ini diselesaikan sesuai dengan target pengerjaan maka perlu dibuat jadwal rencana kegiatan agar setiap kegiatan selesai tepat waktu dan sesuai jadwal, maka disusunlah tabel jadwal pelaksanaan penelitian pada **Tabel IV.1**.

Tabel IV. 1 Jadwal Penelitian.

No	Kegiatan	Waktu Penelitian																																													
		Tahun 2021																Tahun 2022																													
		Sep				Okt				Nov				Des				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Tahap Persiapan Penelitian																																														
	a. Pengumpulan Data																																														
	b. Pemilihan Judul Skripsi																																														
	c. Penyusunan Proposal Judul Skripsi																																														
	d. Pengajuan Proposal Judul Skripsi/Seminar Proposal																																														
2	Tahap Pelaksanaan Penelitian																																														
	a. Analisis Data																																														
	b. Pelaksanaan Bimbingan Dosen																																														
3	Tahap Penyusunan Skripsi																																														
	a. Penyusunan Laporan Progress																																														
	b. Seminar Progress																																														
	c. Penyusunan Skripsi Akhir																																														
	d. Sidang Akhir																																														
	e. Pengumpulan Draft																																														