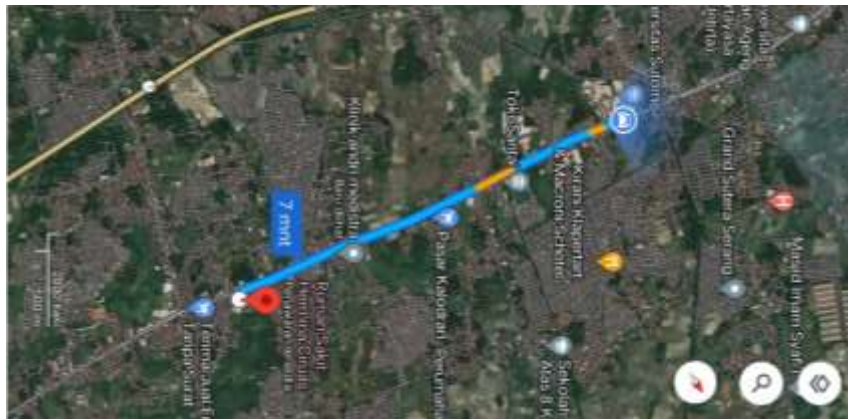


## BAB 4

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada jalan raya serang – Jakarta kecamatan Cipocok Jaya sampai kecamatan Ciruas, yang merupakan salah satu jalan penghubung serang, tangerang dan Jakarta yang sering dilalui banyak kendaraan, ruas jalan yang diteliti memiliki panjang 4 Km mulai dari Km 5 s.d Km 9 dan lebar jalan 12 m, dibawah ini merupakan gambaran peta yang di ambil dari GPS:

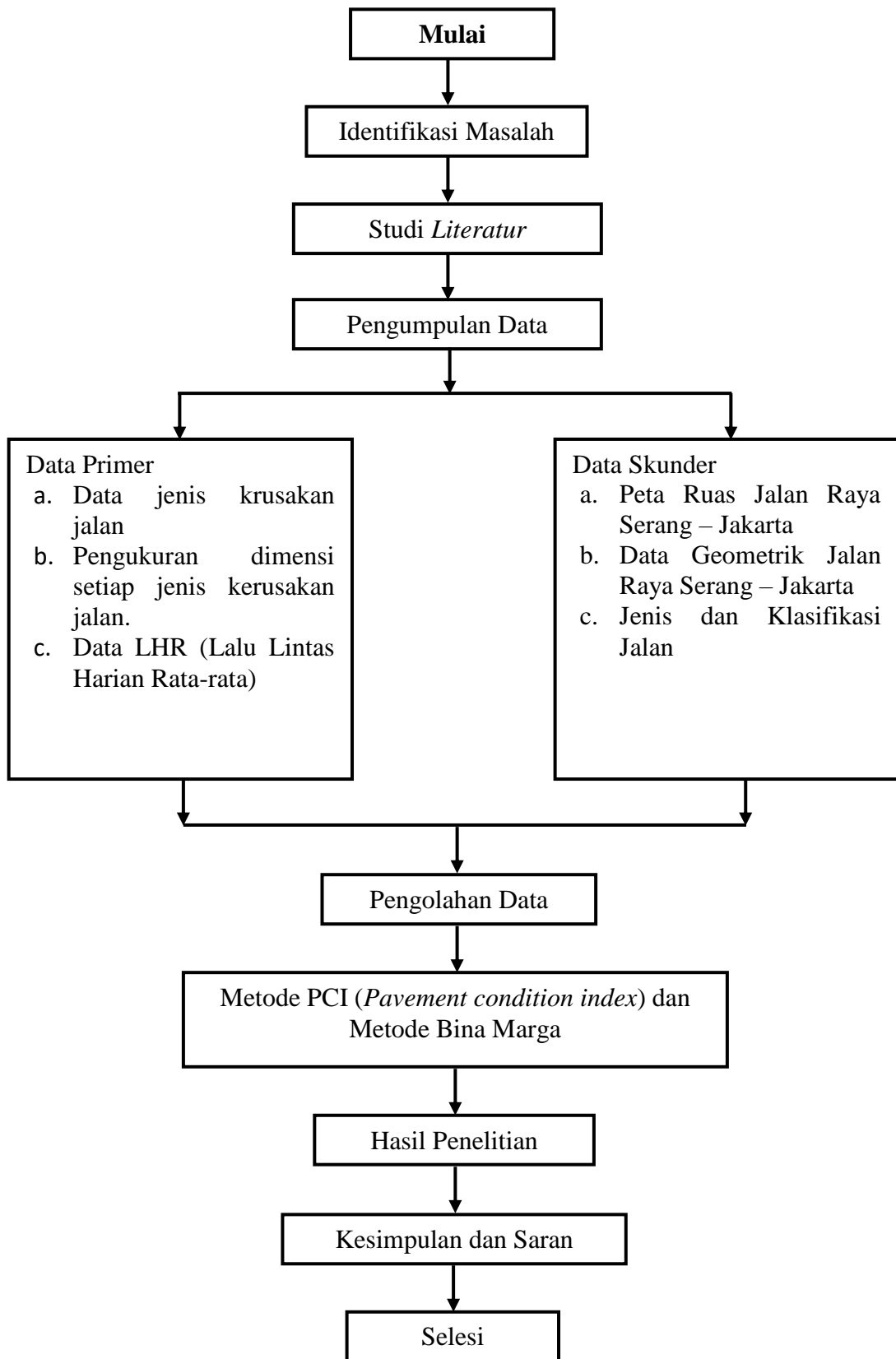


Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian

(Sumber: Google GPS: 2023)

#### 4.2 Tahapan Penelitian

penelitian ini dilakukan dengan tahapan sistematis, tahap pertama penelitian ini di mulai dengan menentukan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta manfaat penelitian. Tahapan yang kedua yaitu tahapan mencari dan membaca referensi penelitian terdahulu. Tahapan selanjutnya tahapan penelitian yang diilustrasikan diagram alir sebagai berikut:



Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian

(Sumber: Data Penulis 2023)

### **4.3 Alat Survei**

Alat yang digunakan untuk membantu jalannya penelitian ini adalah:

- a. Alat tulis seperti pena, pensil, penghapus dan buku tulis, alat tulis digunakan untuk mencatat data keperluan penelitian.
- b. Kamera atau ponsel, yang digunakan untuk alat dokumentasi selama penelitian dilakukan.
- c. Alat ukur jalan seperti meteran dan lain-lain, digunakan untuk mengukur lebar kerusakan jalan dan penampang jalan.
- d. Kalkulator yang digunakan untuk menghitung.
- e. Formulir survei digunakan untuk mengisi data kerusakan jalan.

### **4.4 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan cara mencari data yang bersifat primer dan sekunder, berikut adalah data yang diperlukan untuk bahan penelitian:

#### **4.4.1 Data Primer**

Data primer yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara melakukan survei pada lokasi yang sudah ditentukan, adapun peralatan yang digunakan yaitu alat ukur, alat tulis, formulir survei dan kamera.

Berikut data yang didapat dari survei ini adalah:

- a. Data jenis kerusakan jalan.
- b. Pengukuran dimensi setiap jenis kerusakan jalan.
- c. Data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata)

#### **4.4.2 Data Sekunder**

Data sekunder yang digunakan merupakan data yang didapat dari instansi terkait tentang penelitian yang diambil, data yang diambil dari dinas PUPR Provinsi Banten. Data-data yang diperlukan yaitu:

- a. Peta ruas jalan raya Serang – Jakarta.
- b. Data geometrik jalan raya Serang – Jakarta
- c. Jenis dan klasifikasi jalan

#### 4.5 Metode Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan survey yang dibagi menjadi dua tahap yaitu:

- a. Survey tahap pertama yang dilaksanakan pada tanggal 21 April dengan tujuan untuk mengetahui tempat lokasi dan panjang tiap segmen yang akan ditinjau.
- b. Survey tahap kedua dilaksanakan untuk mengetahui dimensi kerusakan jalan.

#### 4.6 Metode Pengambilan Unit sampel

Berikut ini merupakan langkah-langkah pengambilan unit sampel dan pengambilan data survey lapangan:

- a. Menentukan jumlah unit sampel

Ruas jalan yang diteliti merupakan jalan dengan dua jalur dan empat lajur dengan masing-masing jalur 6 m, unit sampel yang diambil dengan panjang 50 m dan lebar 6 m dengan unit sampel seluas 300 m<sup>2</sup>. Data kasus penelitian ini adalah sebagai berikut:

Panjang total ruas jalan : 4000 m atau 4 km

Lebar jalan rata-rata : 12 m

luas total ruas jalan : 4000 m x 12 m = 48.000 m<sup>2</sup>

jumlah unit sampel (N) : 48000 m<sup>2</sup>/(6 m x 50 m) = 160 sampel

Sampel yang didapat 160 unit sampel yang mempunyai panjang 50 m dan lebar 6 m untuk masing-masing arah.

- b. Menentukan minimum unit sampel yang akan di survey

Menurut penjelasan Shahin (1994) dalam mengatur prosedur pelaksanaan survey PCI akan ditinjau menjadi beberapa sampel, dari nilai tersebut ditentukan jumlah total sampel (N) yang ada pada area perkerasan yang ditinjau kemudian jumlah sampel minimum yang harus ditinjau (n) ditentukan dengan persamaan:

$$n = \frac{Ns^2}{\frac{e^2}{4}(N-1)+s^2} \quad (4.1)$$

Dimana :

N : jumlah total unit sampel

e : kesalahan yang diijinkan dalam estimasi dari bagoan PCI (e=5)

s : standar deviasi dari unit sampel (perkerasan aspal s=10)

Diketahui data studi kasus penelitian sebagai berikut:

N : 160 unit sampel

e : 5%

s : 10 (untuk perkerasan aspal)

$$n = \frac{Ns^2}{\frac{e^2}{4}(N-1)+s^2}$$
$$n = \frac{160(10)^2}{\frac{(5)^2}{4}(160-1)+(10)^2}$$

n = 15 minimum unit sampel

c. Menentukan interval jarak pengambilan unit sampel

Panjang ruas jalan yang diambil dalam penelitian ini 4 km atau 4000 m dan lebar 12 m dengan total jumlah sampel yaitu 160 unit sampel dibagi sesuai jumlah dengan minimum unit sampel yaitu 15, maka interval yang didapatkan sebagai berikut:

$$I = \frac{N}{n} \quad (4.2)$$

Dimana

I : interval jarak

N : jumlah unit sampel yang tersedia

n : jumlah minimum unit sampel yang harus di survey

interval unit sampel dibulatkan kebawah

$$I = \frac{N}{n}$$
$$I = \frac{160}{15}$$

I = 10,6 dibulatkan menjadi 11

Jika intervalnya yang didapatkan 11 maka permulaan acak jarak unit sampel atau segmen bisa dimulai dengan angka 1 atau 11, ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

Gambar 4.3 pembagian segmen unit sampel

(Sumber: Data Penulis 2023)

d. Pengambilan data survey

Berikut ini merupakan langkah-langkah pengambilan data survey kondisi dilapangan:

- 1) Pemeriksaan sampel dengan menentukan tipe kerusakan dan menghitung dimensi setiap kerusakan untuk mendapatkan tingkat kerusakan yang terjadi.
- 2) Mencatat data yang sudah didapatkan dalam formulir yang sudah disiapkan.
- 3) Mendokumentasikan setiap unit sampel kerusakan jalan.
- 4) Pengambilan unit sampel sesuai dengan minimum unit sampel yang sudah ditentukan yaitu 15 minimum unit sampel.

**4.7 Penilaian Kondisi Jalan**

Penilaian kondisi jalan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) yaitu:

- a. Pengukuran setiap jenis kerusakan dan dimensi kerusakan jalan.
- b. Menghitung persentase kerusakan (*Density*)
- c. Menentukan nilai pengurangan (*Deduct value*) sesuai dengan pembacaan kurva.
- d. Menjumlahkan *Total deduct value* (TDV) dari hasil *Deduct value* yang didapat.
- e. Mencari nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) sesuai dengan kurva dari hasil penjumlahan *Total deduct value* (TDV)
- f. Menghitung nilai *Pavement condition index* (PCI)

Penilaian kondisi jalan menggunakan metode Bina Marga yaitu:

- a. Menghitung data survey volume lalu lintas harian rata-rata (LHR)
- b. Menentukan nilai kelas jalan dari hasil perhitungan LHR
- c. Pengukuran dimensi kerusakan
- d. Menghitung parameter untuk setiap kerusakan

#### **4.8 Alternatif Jenis Penanganan Perbaikan**

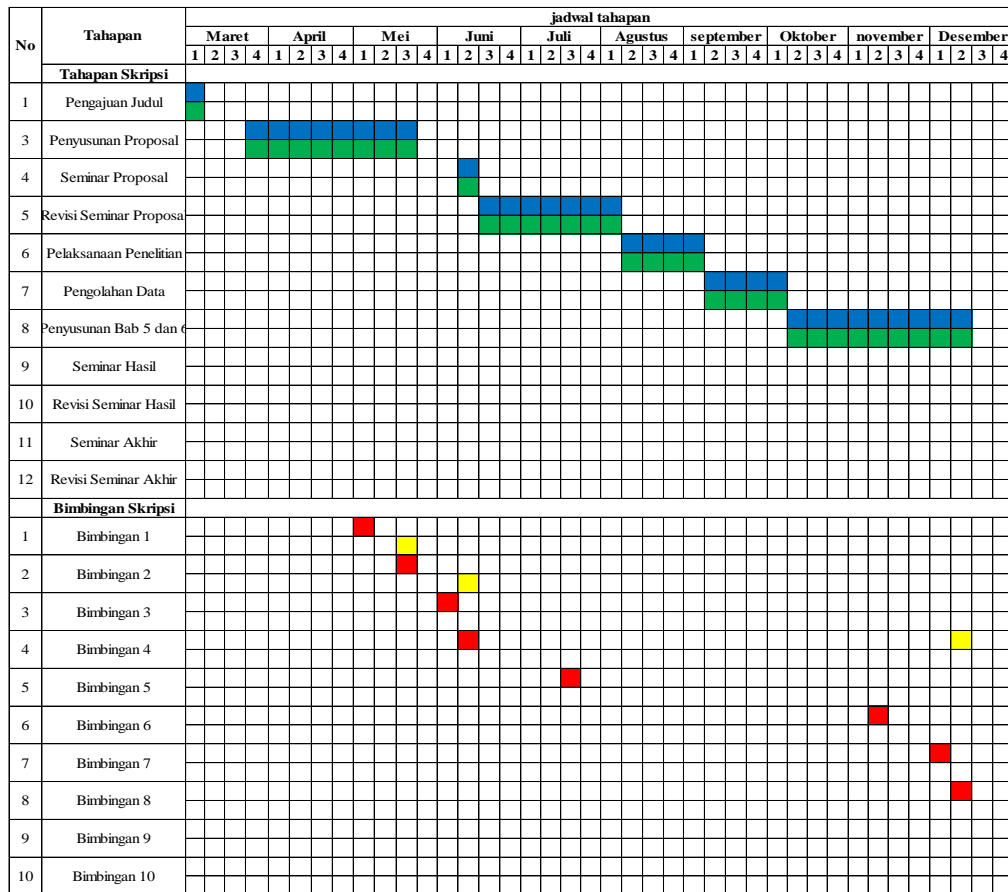
Alternatif jenis penanganan perbaikan menurut menurut Metode PCI (*Pavement condition index*) yaitu tergantung dari tingkat kerusakan yang terjadi, dan alternatif perbaikan menurut Metode Bina Marga yaitu sebagai berikut:

- a. P1= Penebaran Pasir (Sanding) untuk kerusakan Kegemukan aspal pada perkerasan jalan dan Kegemukan aspal pada bahu jalan yang beraspal.
- b. P2= Laburan Aspal setempat (local sealing) untuk kerusakan Kerusakan tepi bahu jalan beraspal, Retak buaya < 2 mm, Retak buaya < 2mm (pada bahu jalan), Retak garis, lebar < 2 mm dan Terkelupas.
- c. P3= melapisi retakan (Crack sealing) untuk retakan Retak garis < 2 mm (gunakan untuk berbagai retak).
- d. P4= mengisi Retakan (Crack Filling) untuk retakan Retak Garis , Lebar > 2 mm
- e. P5= Penambalan Lubang (Patching) untuk kerusakan
  1. Lubang, kedalaman > 50 mm
  2. Bergelombang, dalam > 30 mm
  3. Alur, kedalaman > 30 mm
  4. Ambles, kedalaman > 50 mm
  5. Jembul, kedalaman > 50 mm
  6. Kerusakan Tepi Perkerasan Jalan
  7. Retak Buaya, lebar > 2 mm
  8. Lubang > 50 mm pada Bahu Jalan
  9. Ambles > 50 mm pada Bahu Jalan
  10. Jembul > 50 mm pada Bahu Jalan
  11. Fletak Buaya > 2 mm (bahu jalan yang beraspal)
- a. P6= Perataan (Levelling) kerusakan untuk

1. Lubang, kedalaman < 50 mm
2. Bergelombang kedalaman < 30 mm
3. Alur, kedalaman < 30 mm
4. Ambblas, kedalaman < 50 mm
5. Jembul, kedalaman < 50 mm
6. Lubang < 50 mm pada bahu jalan
7. Ambles < 50 mm pada bahu jalan
8. Jembul < 50 mm pada bahu jalan
9. Penurunan slab di sambungan.

#### 4.9 Jadwal Penelitian

Tabel 4.1 Jadwal Penelitian



Keterangan :  Rencana  
 Aktual  
 Pembimbing 1  
 Pembimbing 2

(Sumber : Data Penulis 2023)