

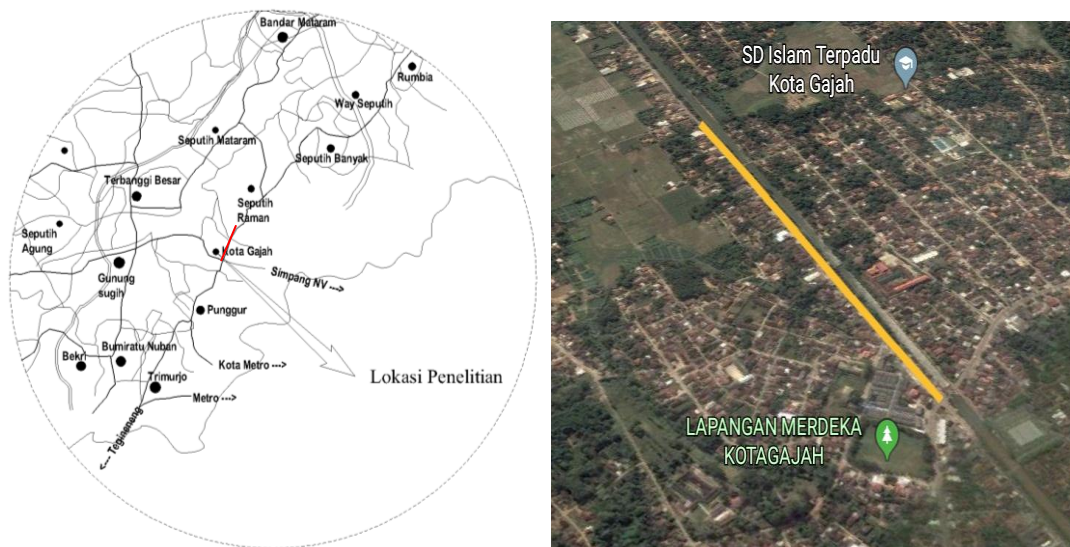
BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

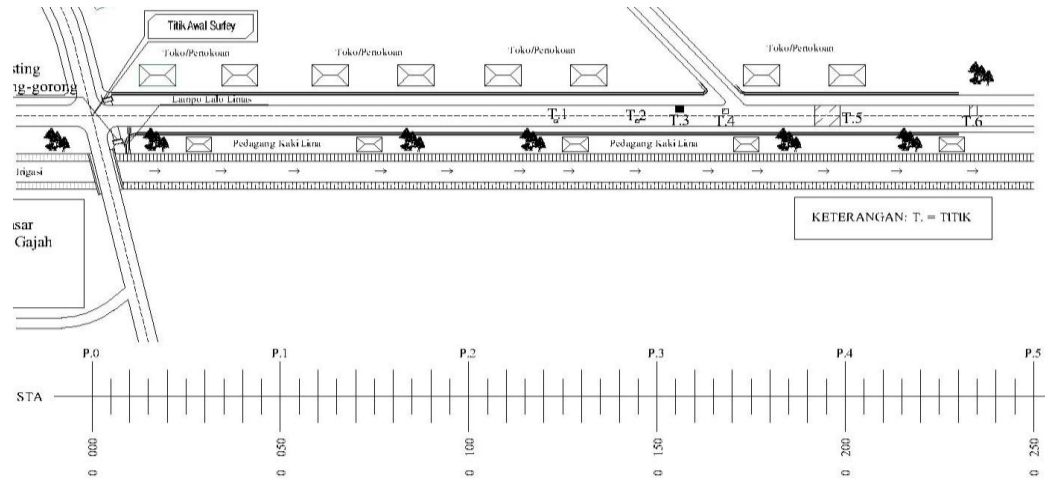
Dalam desain penelitian ini peneliti ingin mengetahui dan menganalisa faktor kerusakan pada Jalan Raya Seputih Raman, Pasar Kota Gajah, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah di KM. 19+100 – 20+600 atau sepanjang 1500 meter. Data tersebut langsung diambil dari lokasi penelitian yang sudah ditentukan berupa gambaran keadaan secara umum meliputi panjang jalan, lebar jalan dan kondisi kerusakan. Sedangkan untuk meneliti penyebab kerusakan jalan pada lokasi Jalan Raya Seputih Raman, yaitu dengan mencari data-data seperti lalu lintas harian dan sempel tanah yang akan di uji di laboratorium

1. Waktu dan Tempat

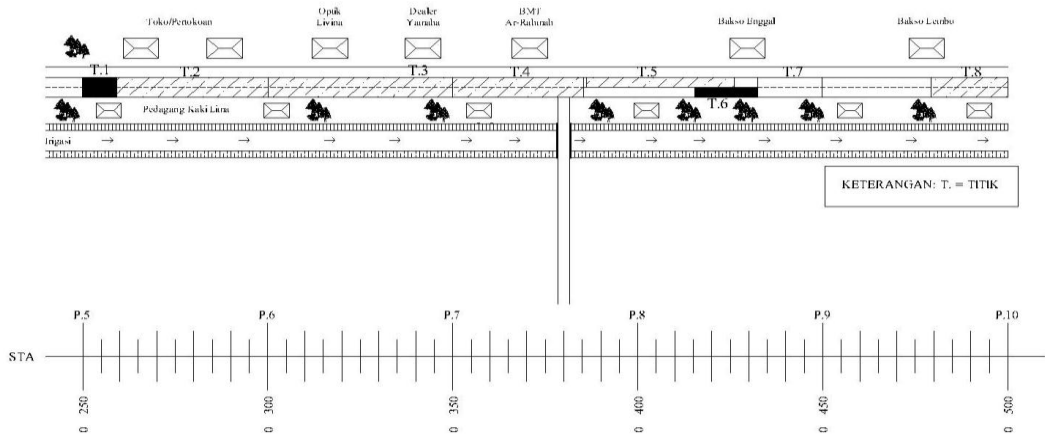
Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai Agustus 2020 dan lokasi penelitian ini berada di Jalan Raya Seputih Raman, Pasar Kota Gajah, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah di KM 19+100 – 20+600 atau sepanjang 1500 meter.



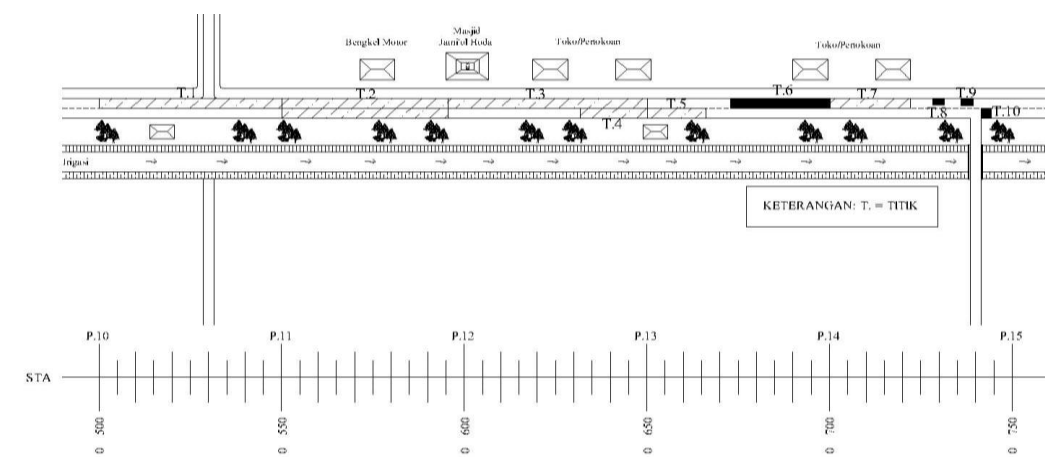
Gambar 6. Lokasi Penelitian (Sumber; maps google.com, 2020)



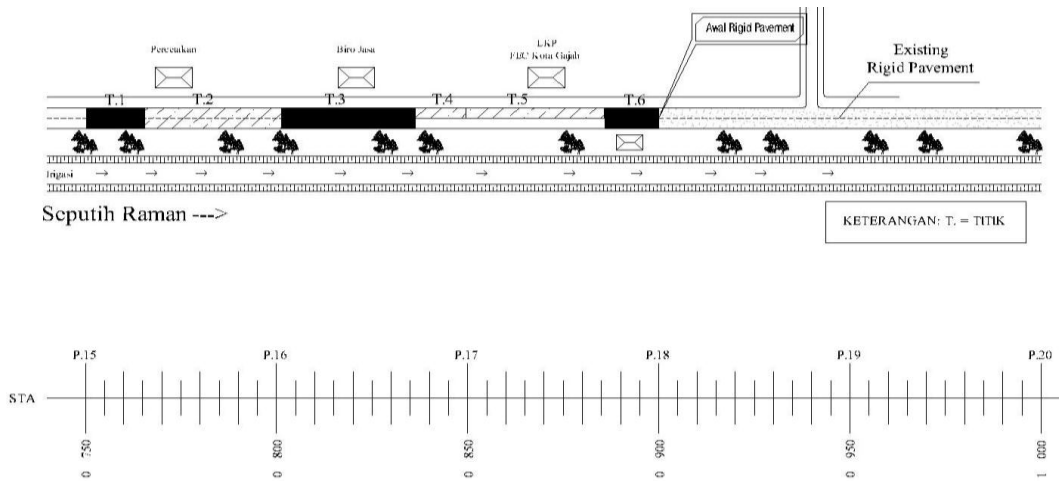
Gambar 7. Ploting area kerusakan jalan di titik 1 sampai 3 sejauh 250 Meter
 STA. 0+000 – 0+250, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)



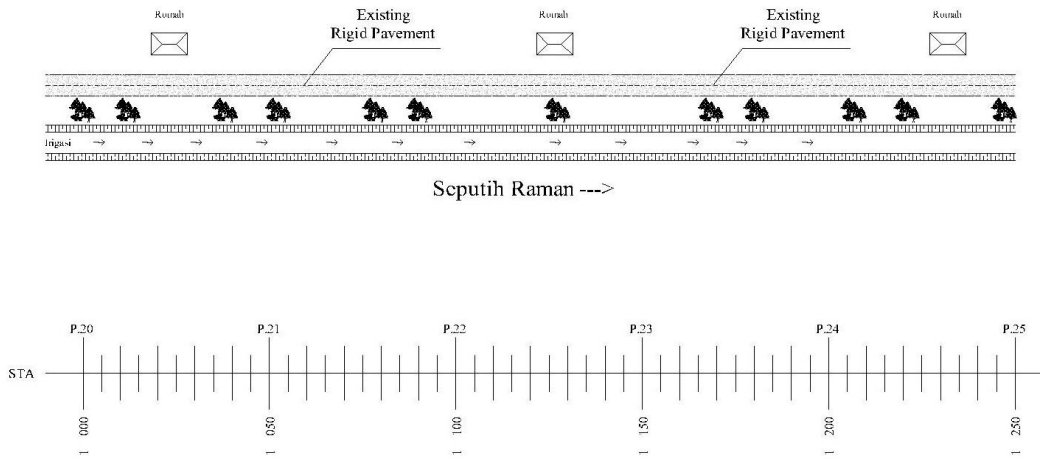
Gambar 8. Ploting area kerusakan jalan di titik 3 sampai 5 sejauh 250 meter
 STA. 0+250 – 0+500, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)



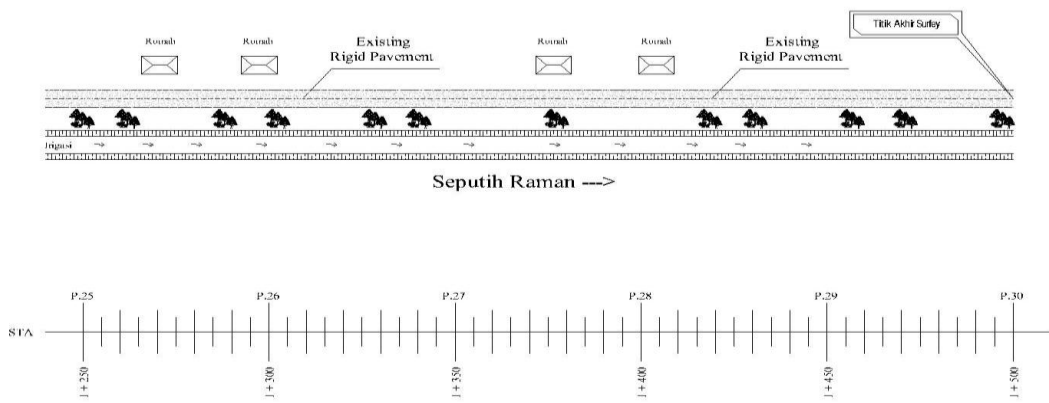
Gambar 9. Ploting area kerusakan jalan di titik 6 sampai 8 sejauh 250 Meter
 STA. 0+500 – 0+750, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)



Gambar 10. Ploting area kerusakan jalan di titik 8 sampai 10 sejauh 250 Meter STA. 0+750 – 1+000, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)

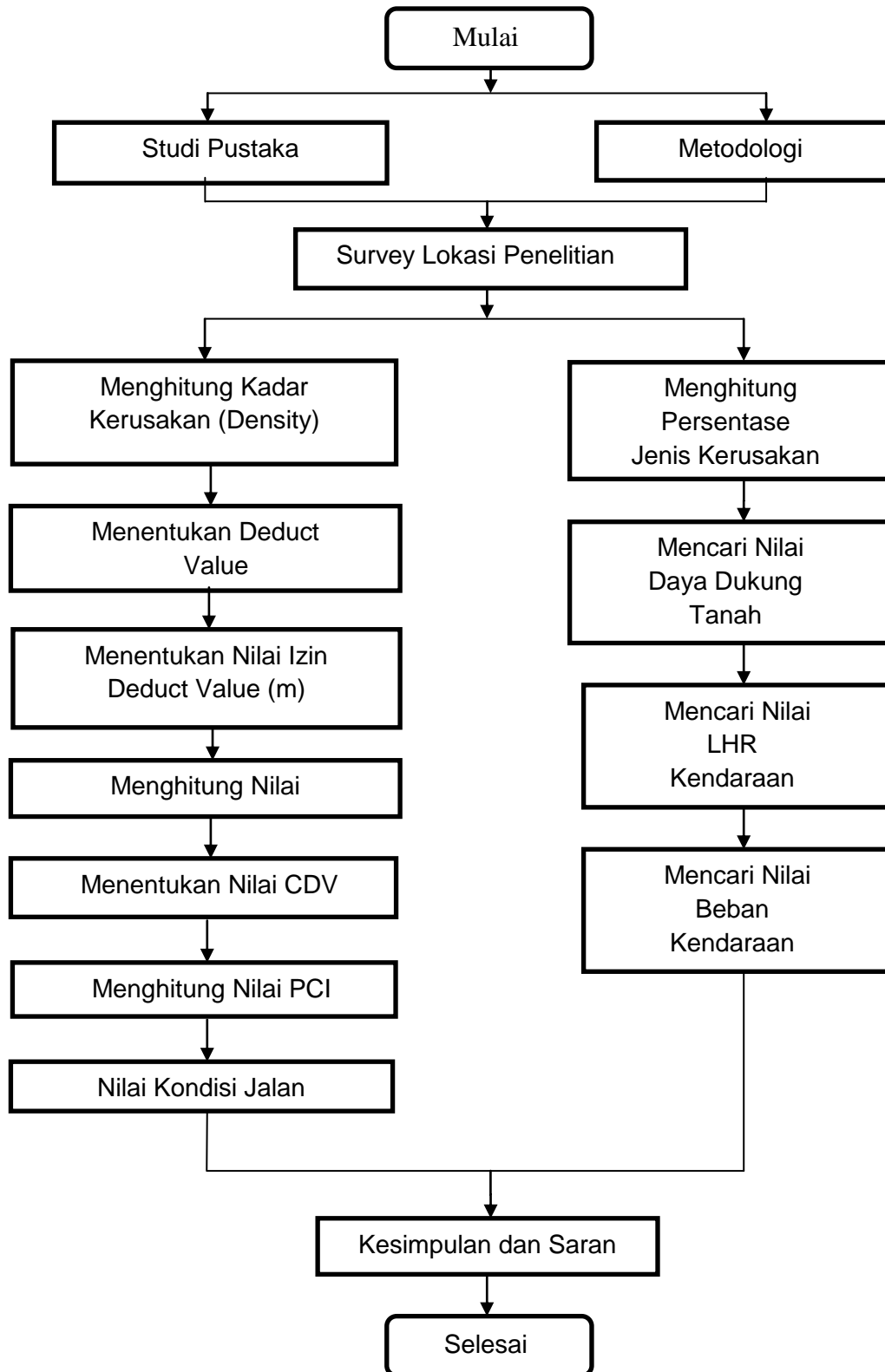


Gambar 11. Ploting area kerusakan jalan di titik 11 sampai 13 sejauh 250 Meter STA. 1+000 – 1+250, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)



Gambar 12. Ploting area kerusakan jalan di titik 13 sampai 15 sejauh 250 Meter STA. 1+250 – 1+500, (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)

2. Diagram Alir Penelitian



Gambar 13. Diagram Desain Penelitian (Sumber; Danur Andre Husada, 2020)

B. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

Pengertian teknik pengambilan sampel menurut Margono (2004) adalah teknik sampling, pengambilan sampel cara untuk menentukan sample yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dalam penelitian ini teknik sampling adalah pengambilan data yang dilakukan dilokasi penelitian dan pengujian karakteristik tanah di labolatorium.

2. Tahapan

Tahapan-tahapan yang akan di tempuh dalam penelitian ini di mulai dari pengumpulan data primer yang berupa gambaran keadaan secara umum meliputi panjang jalan, lebar jalan dan kondisi kerusakan. Sedangkan untuk meneliti penyebab kerusakan jalan pada lokasi Jalan Raya Seputih Raman, yaitu dengan mencari data-data seperti lalu lintas harian dan sampel tanah yang akan di lakukan pengujian di laboratorium.

Di lanjutkan dengan mengumpulkan data skunder sebagai data pendukung yang berguna untuk mempermudah di lakukannya penelitian ini. Setelah data primer dan data sekunder tersebut terkumpul barulah di lakukan pengolahan data yang bertujuan untuk menangani masalah kerusakan yang terjadi di Jalan Raya Seputih Raman di Pasar Kota Gajah, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Untuk mempermudah penelitian, maka dilakukan langkah-langkah berikut :

- a. Langkah awal yaitu mempersiapkan peralatan survey.
- b. Tentukan titik acuan stasiun terlebih dulu. Titik dapat dibuat pada permukaan tanah atau perkerasan.
- c. Survey lokasi jalan dan kondisi jalan, Yaitu untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan dan kondisi jalan layak atau tidaknya untuk diteliti.
- d. Melakukan analisa kondisi jalan untuk mendapatkan data kerusakan pada jalan yang digunakan untuk perhitungan kerusakan jalan menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). Diantaranya:
 - 1) Menghitung *density* (kadar kerusakan)
 - 2) Menentukan nilai *deduct value* tiap jenis kerusakan
 - 3) Menghitung nilai izin *deduct value* (m)
 - 4) Menghitung nilai total *deduct value* (TDV)
 - 5) Mentukan nilai *corrected deduct value* (CDV)
 - 6) Mengitung nilai PCI (*pavement Condition Index*)

- e. Mencari data volume lalu lintas harian rata-rata (LHR).
- f. Mengambil sampel tanah dengan melakukan uji Bor Tangan (*Hand Bore Test*) lalu sampel tanah yang didapat dibawa ke Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Metro untuk dilakukan pengujian diantaranya:
 - 1) pengujian kadar air tanah asli
 - 2) pengujian berat jenis tanah
 - 3) pengujian pemadatan tanah/*proctor modified*
 - 4) Pengujian CBR (*California Bearing Ratio*).

C. Definisi Oprasional Variabel

Menurut Hatch Farhody (dalam Sugiono, 2015:38) adalah atribu atau objek yang memiliki variasi antara satu sama lainnya. Identifikasi variabel dalam penelitian ini untuk membantu dalam menentukan alat pengumpulan data dan teknik analisis data yang digunakan. Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

- 1. Variabel terikat yaitu analisa kerusakan jalan
- 2. Variabel bebas yaitu Jalan Raya Seputih Raman KM. 19+100 – 20+600, Pasar Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses menganalisa kerusakan jalan diperlukan analisis data, untuk dapat melakukan analisis yang baik diperlukan data atau informasi, teori dasar bantu yang memadai sehingga data murni diperlukan. Data yang diperlukan antaralain sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil langsung dari lapangan. Data primer yang digunakan diantaranya: Kondisi ekisting jalan, Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) dan Data pengujian tanah.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang mendukung proses pembahasan yang diperoleh dari buku-buku refrensi, karya ilmiah yang berhubungan dengan penelitian dan instansi terkait untuk meminta data yang diperlukan seperti: data lalu lintas harian tahun terdahulu.

E. Instrumen Penelitian

Tahapan pengumpulan data di lokasi penelitian dan didalam laboratorium, di lokasi penelitian yaitu mengambil sampel tanah menggunakan alat bor tangan (*Hand Bore*) dan mengambil data lalu lintas, didalam labolatorium adalah Pengujian sampel tanah asli untuk mendapatkan data tanah yang belum diketahui dengan melakukan pengujian diantaranya:

- a. Pengujian Kadar Air Tanah
- b. Pengujian Berat Jenis Tanah
- c. Pengujian Pematatan Tanah/*Proctor Modified*
- d. Pengujian CBR (*California Bearing Ratio*)

Pengambilan sampel tanah di lokasi penelitian diambil dari titik yang sudah ditentukan.

1. Uji Bor Tangan (*Hand Bore Tase*)

Uji ini dimaksudkan untuk mengambil sampel tanah dari berbagai kedalaman. Uji ini biasanya dilakukan disamping lubang sondir agar didapat koreksi antara kekakuan tanah dengan jenis tanah yang dikandungnya.

a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada pengujian uji bor tangan ini adalah :

- 1) Bor tangan (hand auger)
- 2) Stang pemutar
- 3) Alat ukur/meteran
- 4) Helm sefty
- 5) Cangkul dan wadah sampel

b. Langkah Kerja

- 1) Menentukan lokasi pengeboran
- 2) Membersihkan daerah sekitar lubang yang akan dibor
- 3) Memasang bor tangan dan stang pemutarnya
- 4) Menekan sambil memutar bor tangan mengambil sampel tanah pada setiap penurunan 20 cm sampai kedalaman 100 cm.
- 5) Sampel tanah yang sudah diambil selanjutnya dimasukkan kedalam wadah untuk selanjutnya di bawa ke laboratorium.

2. Pengujian CBR (*California Bearing Ratio*).

Pengujian di maksutkan untuk menentukan CBR (*California Bearing Ratio*) tanah yang di padatkan di laboratorium pada keadaan tertentu dimana hasil dari

pengujian ini nantinya akan di bandingkan dengan nilai standar yang di tentukan pada pedoman.

a. Alat dan Bahan

Untuk melakukan pengujian CBR terdapat peralatan yang beragam, alat-alat tersebut yaitu:

- 1) Alat penetrasi (*Loading Machine*) berkapasitas minimal 4,45 ton dengan kecepatan penetrasi 1,27 mm/menit.
- 2) Cetakan logam berbentuk silinder dengan diameter $152,4 \pm 0,6609$ mm dengan tinggi $177,8 \pm 0,13$ mm. Cetakan harus dilengkapi dengan leher sambung dengan tinggi dengan tinggi 50,8 mm dan keping alas logam yang berlubang-lubang dengan tebal 9,58 mm dan diameter lubang tidak lebih dari 1,59 mm.
- 3) Piringan pemisah dari logam (*spenser disk*) dengan diameter 150,8 mm dan tebal 61,4 mm.
- 4) Alat penumbuk.
- 5) Keping beban dengan berat 2,27 kg diameter 194,2 mm dengan lubang tengah diameter 54 mm.
- 6) Torak penetrasi dari logam dengan diameter 49,5 mm dengan luas 1953 mm^2 dan panjangnya tidak kurang dari 101,6 mm.
- 7) Satu buah arloji beban dan satu buah arloji pengukur penetrasi.
- 8) Alat timbang.
- 9) Peralatan lain seperti talam dan alat perata.

b. Langkah Kerja

Dalam persiapan pengujian CBR terdapat langkah-langkah yang harus di lakukan yaitu:

- 1) Menumbuk contoh tanah dari lapangan lalu menyaringnya.
- 2) Mencampur contoh tanah dari lapangan dengan air sampel kadar air optimum (seperti pada percobaan *proctor*).
- 3) Mengaduk campuran hingga homogen.
- 4) Memasukan tanah yang telah homogen kedalam mould lkira-kira 1/5 bagian lalu ditumbuk 10,25,56 kali (untuk masing-masing jenis pengujian).
- 5) Menambah 1/5 bagian lagi sampai mould terisi penuh dan ditumbuk 10,25,56 kali (untuk masing-masing jenis pengujian).
- 6) Contoh tanah yang berada di mould diratakan permukaan nya sesuai dengan Volume mould.

7) Menimbang mould yang berisi tanah tersebut.

8) Siap melakukan percobaan CBR.

Setelah persiapan benda uji dilakukan, langkah selanjutnya yaitu pemeriksaan benda uji langkah-langkah pemeriksaan yaitu:

- 1) Meletakkan keping pemberat diatas permukaan benda uji seberat minimal 4,5 kg atau sesuai dengan beban perkerasan.
- 2) Pertama, keeping pemberat 2,27 kg diletakan untuk mencegah mengembangnya permukaan benda uji pada bagian lubang keeping pemberat. Pemberat selanjutnya dipasang setelah torak disentuhkan pada beban uji.
- 3) Kemudian torak penetrasi diatur pada permukaan benda uji sehingga arloji beban menunjukkan beban permukaan sebesar 4,5 kg. Pembebanan permukaan ini diperlukan untuk menjamin bidang sentuh sempurna antara torak dengan permukaan benda uji, kemudian arloji petunjuk beban dan arloji pengukur penetrasi dinolkan.
- 4) Pembebanan diberikan dengan teratur ,sehingga kecepatan penetrasi mendekati kecepatan 1,27 mm/menit.
- 5) Mencatat pembebanan pada penetrasi 0,5 ; 1,0 ; 2,0 ; 2,5 ; 3,0 ; 3,5 ; 4,0 ; 5,0 ; 6,0 ; 7,0 ; 8,0 ; 9,0 ; 10,0 mm.
- 6) Mencatat beban maksimum dan penetrasi bila pembebanan maksimum terjadi sebelum penetrasi 2,5 mm.
- 7) Mengeluarkan benda uji dari cetakan dan menentukan kadar air dan lapisan atas benda uji setebal 25,4 mm.

3. Data Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Data Volume Lalu Lintas dapat diperoleh dari surve volume Lalu lintas secara manual yaitu pada STA 0+450 dengan jarak pengamatan 200 M. Perhitungan dilakukan dalam waktu 1 bulan diambil secara acak selama 3 hari mulai dari pukul 06:00 – 18:00 WIB.

Untuk melaksanakan survey dilapangan secara langsung di lakukan selama 3 hari untuk mendapatkan data yang lengkap. Peralatan yang digunakan untuk menghitung LHR adalah:

- a. Kertas atau from yang sudah ditetapkan
- b. Pulpen
- c. Dokumentasi

F. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data adalah suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan, yang terutama adalah masalah yang tentang sebuah penelitian. Atau analisis data juga bisa diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk merubah data hasil dari sebuah penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan untuk mengambil sebuah kesimpulan, (sumber: <https://pastiguna.com/teknik-analisis-data>). Analisa data dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. Menghitung tingkat kondisi kerusakan pada permukaan perkerasan jalan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*)
2. Mencari nilai daya dukung tanah dasar pada perkerasan jalan tersebut dengan melakukan pengujian di laboratorium seperti:
 - a) Pengujian kadar air tanah.
 - b) Pengujian berat jenis tanah.
 - c) Pengujian *proctor* dan CBR tanah.
3. Mencari volume lalu lintas dan beban kendaraan seperti:
 - a) Menghitung pertumbuhan lalu lintas
 - b) Menghitung konfigurasi beban sumbu kendaraan.

Dalam menganalisis hasil penelitian kerusakan jalan adalah sebagai berikut :

1. Membuat gambar eksisting penampang melintang dan memanjang serta gambar kerusakan pada lokasi penelitian berdasarkan data-data hasil survey di lapangan
2. Menghitung daya dukung tanah dilakukan untuk mendapatkan nilai daya dukung tanah asli.
3. Menghitung volume lalu lintas dan beban kendaraan yang melintas pada lokasi tersebut.