

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian mencari nilai PSI dan PCI adalah:

1. Meteran
2. Kamera
3. Lembar data pengamatan
4. *Straight edge*

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan benda uji adalah :

1. *Roll meter*
2. Alat angkut/mobil
3. Palu
4. Obeng
5. *Mesin Core drill*
6. Lembar data pengamatan
7. Jerigen
8. Rambu-rambu pengaman

##### 4.1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada ruas jalan Kapten Piere Tendean-Bugisan sepanjang 1100 meter.

### 4.1.3 Penentuan Sampel Penelitian

Pada penelitian mencari nilai PCI, penentuan sampel dilakukan dengan cara membagi bagian jalan menjadi segmen dengan ukuran masing-masing 2 x 100 m x 6 m (jalan Tendea) dan 2 x 100 x 7 m (jalan Bugisan), Kemudian mengamati setiap segmen dengan kriteria terdapat kerusakan pada segmen tersebut. Untuk semua segmen yang telah ditentukan sebagai unit sampel diberi nomor sampel. Sampel yang dipilih harus memiliki syarat keseragaman dalam hal desain konstruksi, bahan perkerasan dan kondisi lalulintas.

Penentuan benda uji untuk penelitian dilakukan dengan cara menentukan ruas jalan yang akan di *core*. Pengambilan benda uji harus memiliki syarat keseragaman dalam hal desain konstruksi bahan perkerasan. Pada penelitian ini diambil benda uji sebanyak 8 buah dan diambil tiap  $\pm 160$  m.

### 4.1.4 Langkah Penelitian

#### 1. PSI

Penelitian untuk mendapatkan nilai PSI dilakukan dengan urutan sebagai

berikut :

1. Melihat langsung kondisi perkerasan dilapangan.
2. Mengidentifikasi jenis kerusakan
3. Kerusakan yang terlihat dicatat dan diamati
4. Mengukur tingkat kerusakan per stasiun pengukuran.

## 2. PCI

Penelitian pengukuran nilai PCI dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

1. Membagi jalan yang akan disurvey menjadi segmen-segmen.
2. Pemilihan dari segmen-segmen jaringan jalan yang akan disurvey untuk dijadikan unit sampel.
3. Pengamatan dilakukan pada setiap unit sampel terhadap :
  - a. Jenis kerusakan
  - b. Tingkat kondisi kerusakan (*severity level*)
  - c. kepadatan (*density*), dalam hal ini merupakan prosentase luasan kerusakan terhadap luasan unit sampel.
4. Mengukur setiap unit sampel.

### 3. Pengambilan sampel Benda Uji/Material

Pengambilan benda uji adalah pada bagian perkerasan yang menerima beban lalulintas yakni,  $\pm 1$  meter dari *center line* jalan atau as jalan.

## 4.2 Analisis Data

### 1. Metode AASHO Road Test (1962)

Menghitung nilai *Present Serviceability Index* (PSI) atau nilai indeks permukaan/pelayanan dari suatu jalan, yang sebelumnya diawali dengan serangkaian pengukuran berikut ini :

1. Pengukuran *Slope Variance* (SV).
2. Pengukuran *Rut Depth* (RD).
3. Pengukuran *Crack*.
4. Pengukuran *Patching/photole* (P).

↓  
Patching

## 2. Metode FAA

Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI) atau nilai kualitas kondisi perkerasan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menghitung nilai *Total Deduct Value* (TDV) atau nilai total pengurangan dari masing-masing unit sampel.
2. Menghitung nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) atau nilai koreksi pengurangan dari masing-masing unit sampel.
3. Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk masing-masing unit sampel.
4. Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI) rata-rata untuk menentukan kondisi perkerasan.

## 3. Pengujian Material

### 3.1 Pemeriksaan Ekstraksi Aspal Beton

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan kadar aspal yang ada dalam campuran bahan perkerasan.

1. Alat yang digunakan :

- 1). Mesin ekstraktor lengkap dengan peralatannya.
- 2). Kertas filter
- 3). Timbangan
- 4). Loyang
- 5) Skop kecil, kain lap

### 2. Benda Uji

Benda uji berasal dari hasil Core drill dan bensin secukupnya.

### 3. Jalannya percobaan

- 1). Benda uji ( campuran aspal hasil core drill ) dipanaskan dalam oven dengan suhu  $110^{\circ}\text{C}$ .
- 2). Sampel sebanyak yang diperlukan ,ditimbangkan.
- 3). Bowl ekstraktor ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam bowl yang sudah ditimbang dan bowl dipasang ke dalam alat ekstraktor.
- 4) Bensin sebanyak 750 ml dimasukkan ke dalam bowl sampai semua benda uji terendam, kemudian didiamkan selama 10 menit dan diputar sampai bensin yang ada di bowl ekstraktor keluar semua.
- 5). Pekerjaan ( 4 ) diatas diulangi sampai bensin yang keluar dari ekstraktor warnanya jernih.
- 6). Sampel dikeluarkan dari bowl ekstraktor kemudian dipindahkan ke dalam loyang dan dikeringkan dengan oven, begitu pula kertas filternya.
- 7). Setelah kering kemudian sampel beserta filternya ditimbang.

### 3.2. Analisa Saringan

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan pembagian butir ( gradasi ) agregat kasar dengan menggunakan saringan.

#### 1. Alat yang digunakan

- 1). Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram.
- 2). Satu set saringan yang sesuai dengan data perencanaan
- 3). Mesin pengguncang saringan
- 4). Loyang, kuas, sikat, sendok dan alat lainnya.

## **2. Benda Uji**

Benda uji didapat dari hasil ekstraksi masing-masing sampel.

### **3. Jalannya percobaan**

- 1). Diambil benda uji dari masing-masing sampel.
- 2). Saringan disusun sesuai dengan urutan nomornya dan dibersihkan.
- 3). Benda uji dituang ke saringan yang paling atas dan saringan tersebut ditutup.
- 4). Kemudian diguncangkan dengan mesin pengguncang selama 15 menit.
- 5). Benda uji yang tertahan pada masing-masing saringan diambil dan kemudian ditimbang.
- 6). Pekerjaan diatas diulangi untuk benda uji yang lain.

### **3.3. Pemeriksaan Kepadatan Aspal Beton.**

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk mengetahui kepadatan sampel aspal beton yang diambil dengan core drill.

#### **1. Alat yang digunakan**

- 1). Keranjang kawat.
- 2). Kain lap
- 3). Tempat air dengan bentuk dan kapasitas yang sesuai untuk pemeriksaan.
- 4). Timbangan dengan kapasitas 5 kg dengan ketelitian 0,1 gram yang dilengkapi dengan alat penggantung keranjang.

#### **2. Benda Uji.**

Benda uji aspal beton yang berasal dari hasil core drill di lapangan.

### 3. Jalannya Percobaan

- 1). Benda uji aspal beton dari hasil core drill dipotong dengan ketebalan  $\pm 5$  cm.
- 2). Benda uji yang telah dipotong kemudian di timbang dalam keadaan kering.
- 3). Benda uji direndam selama 24 jam dalam air pada suhu kamar.
- 4). Setelah 24 jam benda uji diletakkan dalam keranjang, kemudian ditimbang dalam air. Diukur suhu air untuk penyesuaian perhitungan pada suhu standart  $25^{\circ}\text{C}$ .
- 5). Benda uji dikeluarkan dari air lalu dilap dengan kain penyerap sampai permukaan kering ( SSD ) lalu ditimbang.
- 6). Menghitung besarnya volume aspal beton, yaitu selisih berat benda uji dalam keadaan SSD dengan berat benda uji dalam air.

#### 3.4. Penetrasi aspal

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan penetrasi bitumen keras atau lembek ( *solid* atau *semi solid* ).

##### 1. Alat - alat yang digunakan :

- 1). Pemegang jarum seberat (  $47,5 \pm 0,05$  ) gram
- 2). Pemberat dari (  $50 \pm 0,05$  ) gram dan (  $100 \pm 0,05$  ) gram
- 3). Jarum penetrasi dari stainless steel mutu 440 C atau HRC 54 - 60.
- 4). Cawan yang terbuat dari logam.
- 5). Bak perendam
- 6). Stopwatch dan Thermometer

---

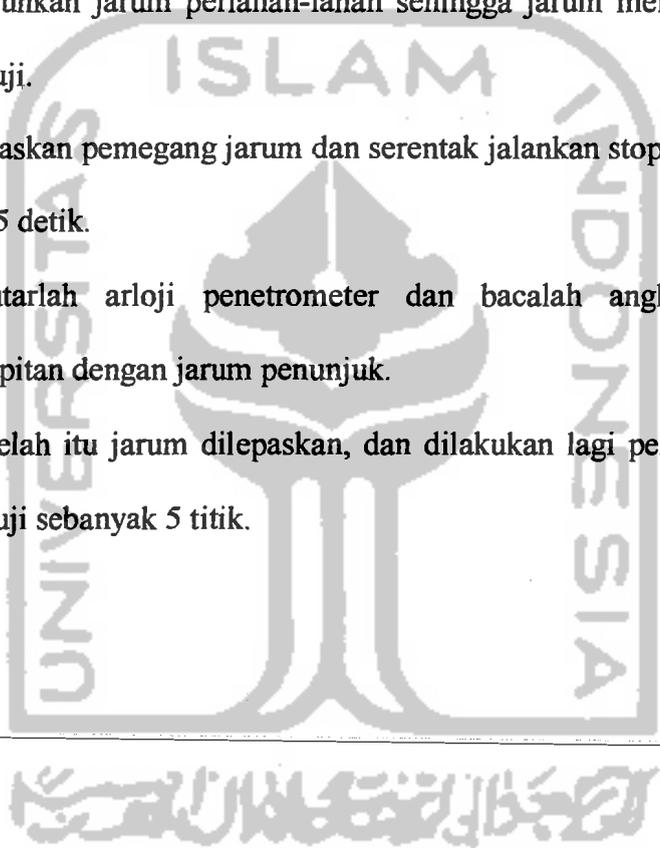
## 2. Benda Uji

Benda uji didapat dari hasil penyulingan.

## 3. Jalannya Percobaan

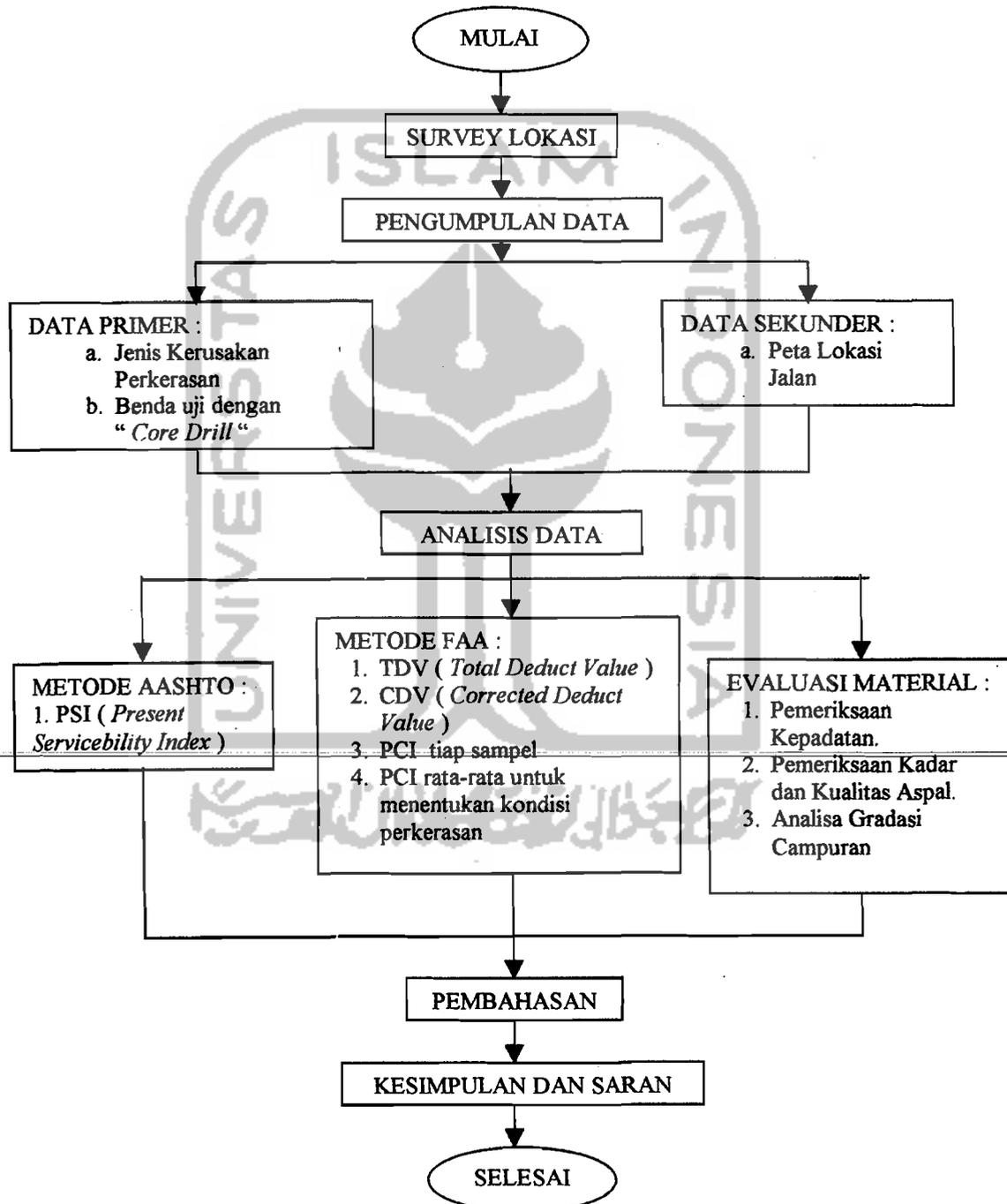
- 1). Benda uji direndam selama 1 - 2 jam dalam bak air.
  - 2). Setelah itu pindahkan benda uji ke alat penetrasi.
  - 3). Turunkan jarum perlahan-lahan sehingga jarum menyentuh permukaan benda uji.
  - 4). Lepaskan pemegang jarum dan serentak jalankan stopwatch selama jangka waktu 5 detik.
  - 5). Putarlah arloji penetrometer dan bacalah angka penetrasi yang berhimpitan dengan jarum penunjuk.
  - 6). Setelah itu jarum dilepaskan, dan dilakukan lagi pekerjaan 1 - 5 untuk benda uji sebanyak 5 titik.
- 

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA



### 4.3 PROSES PENELITIAN

Proses penelitian dijelaskan dengan diagram alir seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Flowchart Penelitian