

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Data

3.1.1 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang di dapat dari pengamatan langsung di Lapangan, hasil perhitungan dan pengolahan data yang diperoleh di Laboratorium, sedangkan data sekunder diperoleh dari stusi literatur dan referensi yang didapat dari instansi terkait.

3.1.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

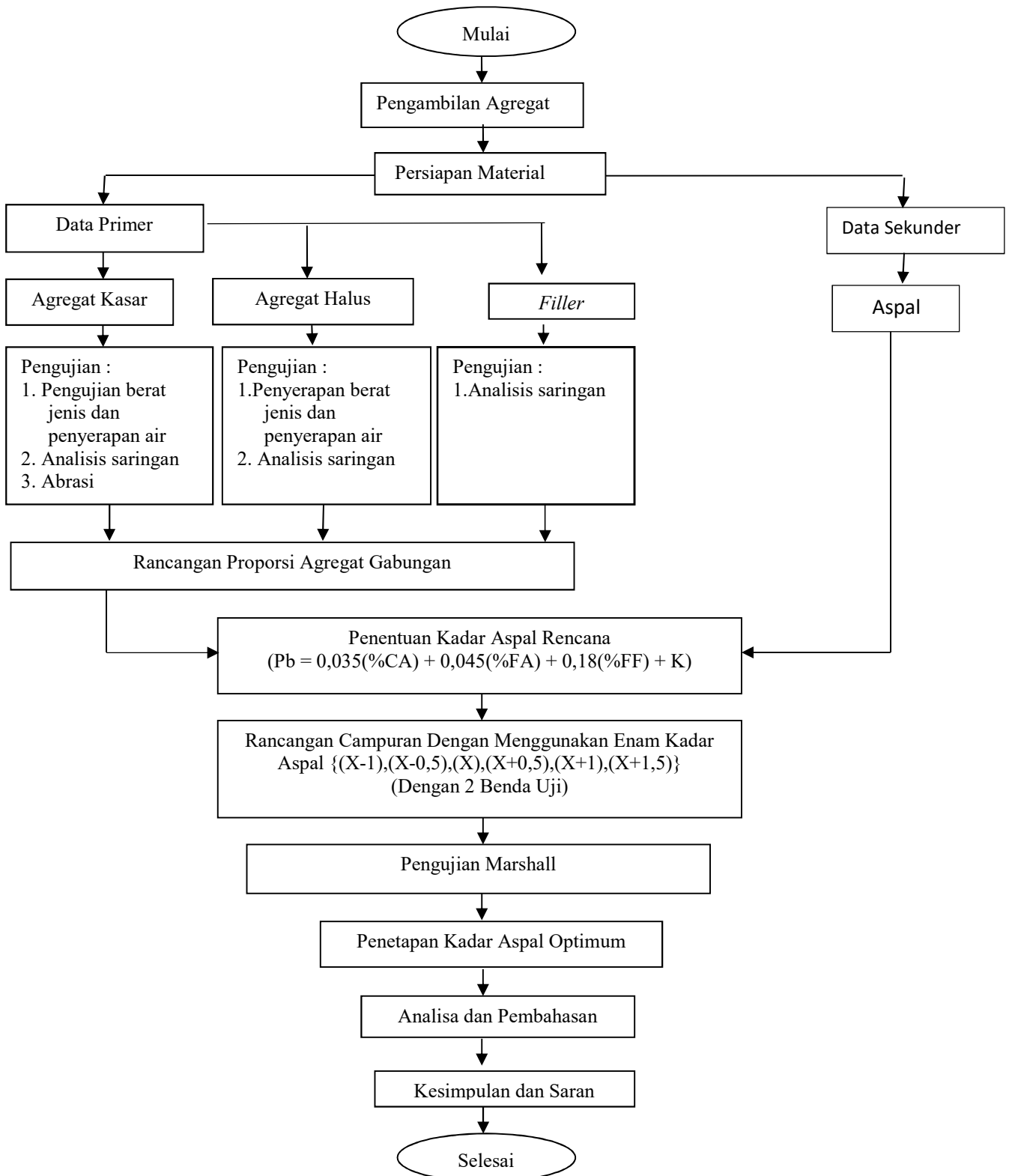
1. Data Primer diperoleh dari pengamatan langsung di Lapangan, hasil perhitungan dan pengolahan data di Laboratorium.
2. Data sekunder diperoleh melalui buku referensi dan instansi terkait.

3.1.3 Cara Pengambilan Data

1. Lokasi pengambilan data dilakukan di Laboratorium Jalan Raya Balai Pengujian dan Peralatan Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Nusa Tenggara Timur
2. Waktu yang digunakan untuk mengambil data diperkirakan selama 1 (satu) bulan

3.2 Prosedur Pengolahan Data

3.2.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2.2 Penjelasan Diagram Alir

3.2.2.1 Pengambilan Agregat

1. Agregat yang diambil meliputi :

a. Agregat Kasar

Agregat kasar berupa batu pecah yang diambil dari *Quarry* Merdeka Kecamatan Lebatukan Kabupaten Lembata.

b. Agregat Halus

Agregat halus berupa pasir yang diambil dari *Quarry* Merdeka Kecamatan Lebatukan Kabupaten Lembata.

c. *Filler* (Bahan Pengisi)

Bahan pengisi berupa abu batu yang diambil dari *Quarry* Merdeka Kecamatan Lebatukan Kabupaten Lembata.

2. Cara pengambilan agregat di Lapangan:

Agregat kasar, agregat halus dan filler (bahan pengisi) masing-masing diambil 1 karung 50 Kg. Pengambilan agregat dilakukan dengan cara *Systematic Random*, yaitu dengan cara mengambil agregat dari atas ke bawah, dimana di bagian atas diambil beberapa titik yang mewakili, demikian juga di bagian tengah dan bagian bawah diambil juga beberapa titik yang mewakili.

3.2.2.2 Persiapan Material

1. Material yang disiapkan sebagai bahan uji meliputi :

a. Agregat Kasar

Penelitian ini menggunakan agregat kasar berupa batu pecah $\frac{3}{4}$ " dan batu pecah $\frac{1}{2}$ "

b. Agregat Halus

Penelitian ini menggunakan agregat halus berupa pasir alam

c. *Filler* (Bahan Pengisi)

Penelitian ini menggunakan bahan pengisi berupa abu batu

d. Aspal

Penelitian ini menggunakan aspal dengan penetrasi 60/70 yang diproduksi oleh Pertamina

2. Cara persiapan material :

Agregat diambil dari *Quarry* Merdeka dimana agregat tersebut diproduksi. Agregat yang diambil dari lapangan kemudian dibawa ke Laboratorium, masing-masing dipisahkan menjadi empat bagian yang sama banyak (*Quartering*) untuk kemudian diuji.

3.2.2.3 Data Primer

Data Primer adalah: Data yang di peroleh langsung dari obyek penelitian. Dalam penelitian ini data primer terdiri atas:

1. Agregat Kasar (Batu Pecah)

a. Analisis saringan

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan pembagian butir agregat kasar.

b. Berat jenis dan penyerapan air

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan berat jenis (*bulk*), berat jenis kering permukaan, berat jenis semu dan penyerapan, kemampuan agregat dalam menyerap air.

c. Abrasi

Pengujian ini bertujuan menentukan ketahanan agregat terhadap keausan dengan menggunakan mesin *Los Angeles*

2. Agregat Halus

a. Analisis saringan : Pengujian ini bertujuan untuk menentukan pembagian butir agregat halus dan abu batu.

b. Berat jenis dan penyerapan air : Pengujian ini bertujuan untuk menentukan berat jenis (*bulk*), berat jenis jenuh permukaan, berat jenis semu, penyerapan dan kemampuan agregat menyerap air.

c. Kadar Lumpur : Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kadar lumpur yang terkandung dalam agregat.

3. Bahan Pengisi (*Filler*)

a. Analisis Saringan

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan pembagian butiran dari bahan pengisi (*filler*).

b. Berat jenis dan penyerapan air

Pengujian ini untuk menentukan berat jenis (*bulk*), berat jenis jenuh kering permukaan, berat jenis semu dan kemampuan menyerap air.

3.2.2.4 Rancangan Proporsi Agregat Gabungan

Rancangan proporsi agregat gabungan dibuat berdasarkan gradasi agregat. Gradasi agregat untuk campuran laston ditunjukkan dalam persen terhadap berat agregat yang harus memenuhi batas-batas serta berada di luar daerah larangan (*restriction zone*).

3.2.2.5 Data Sekunder

Data sekunder adalah: data yang tidak langsung diperoleh dari obyek penelitian. Di laboratorium, sumber referensi yang terkait dengan penelitian ini serta spesifikasi teknik Bina Marga, SNI, AASTHO, ASTM meliputi:

1. Aspal:

Penelitian ini menggunakan aspal dengan penetrasi 60/70 yang diproduksi oleh Pertamina

3.2.2.6 Penentuan Kadar Aspal Rencana

Kadar aspal dalam campuran aspal beton adalah kadar aspal efektif yang membungkus atau menyelimuti butir-butir agregat, mengisi pori untuk agregat ditambah dengan kadar aspal yang terserak masuk ke dalam pori masing-masing butir agregat. Biasanya kadar aspal campuran telah ditetapkan dalam spesifikasi, maka untuk rancangan campuran di Laboratorium dipergunakan kadar aspal tengah $\{P_b = 0,035(\%CA) + 0,045(\%FA) + 0,18(\%FF) + K\}$, Dengan K untuk Laston = 0,5-1,0

3.2.2.7 Rancangan Campuran

Selanjutnya adalah membuat rancangan campuran, Rancangan campuran ini yang digunakan untuk pembuatan benda uji. Untuk mendapatkan kadar aspal optimum, terlebih dahulu dibuat benda uji dengan enam kadar aspal yang masing-masing berbeda 0.5%. Kadar aspal yang dipilih merupakan hasil perhitungan dari nilai P_b (Kadar aspal rencana) tadi, kemudian diambil dua kadar aspal yang kurang dari nilai kadar aspal tengah dan tiga kadar aspal yang lebih besar dari nilai kadar aspal tengah. Jika kadar aspal tengah X, maka dibuat benda uji untuk kadar aspal $(X-1)\%$, $(X-0,5)\%$, $(X)\%$, $(X+0,5)\%$, $(X+1)\%$, $(X+1,5)\%$.

3.2.2.8 Pengujian Marshall

Pengujian Marshall dilakukan dengan alat Marshall. Campuran agregat dan aspal panas yang sudah jadi dalam bentuk briket kemudian direndam dalam Waterbath selama beberapa menit kemudian diuji menggunakan alat Marshall.

Pengujian Marshall bertujuan untuk menentukan ketahanan (stabilitas) dan kelelahan plastis (*flow*) benda uji. Selain di atas, pengujian dengan metode Marshall juga menghasilkan parameter-parameter Marshall seperti VIM, VMA, VFA dan koefisien Marshall.

3.2.2.9 Penetapan Kadar Aspal Optimum

Penetapan kadar aspal optimum dilakukan dengan cara grafis. Cara grafis dapat dilakukan berdasarkan pada grafik hasil plotting data pengujian Marshall. Penentuan kadar aspal optimum diambil dari setiap rekap stabilitas maksimum dari setiap parameter Marshall. Nilai kadar aspal optimum campuran beraspal dapat dipakai apabila memenuhi parameter Marshall yang disyaratkan Bina marga (Spesifikasi).

3.2.2.10 Pembahasan

Setelah melakukan serangkaian pengujian di Laboratorium dan menghasilkan data-data yang diperlukan, kemudian dilakukan pembahasan apakah memenuhi spesifikasi yang digunakan atau tidak sesuai dengan tujuan awal pelaksanaan penelitian ini.

3.2.2.11 Kesimpulan dan Saran

Setelah memperoleh hasil dari analisa dan pembahasan, maka dibuat kesimpulan yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini dan saran yang berguna sebagai bahan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait.