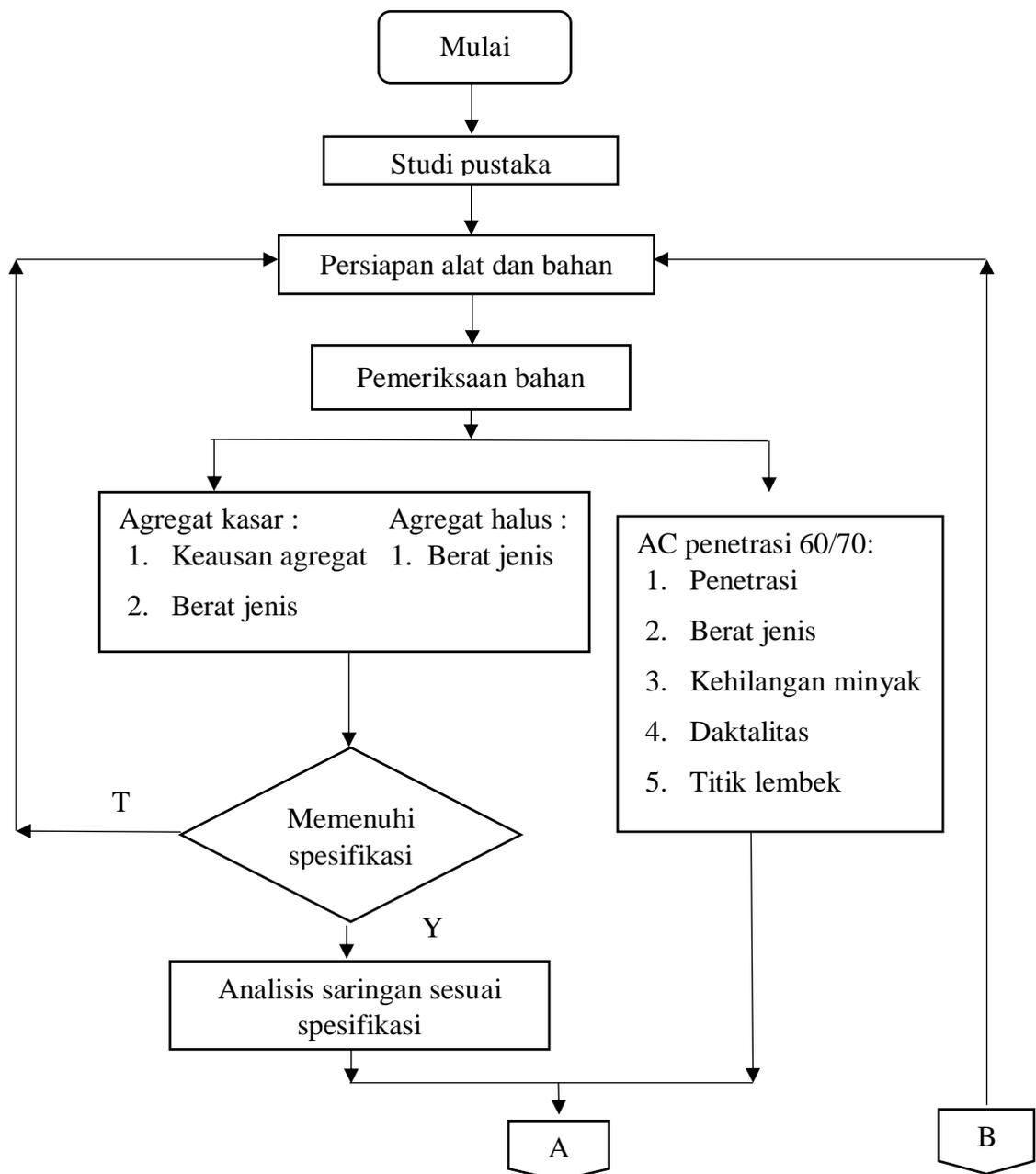


BAB III

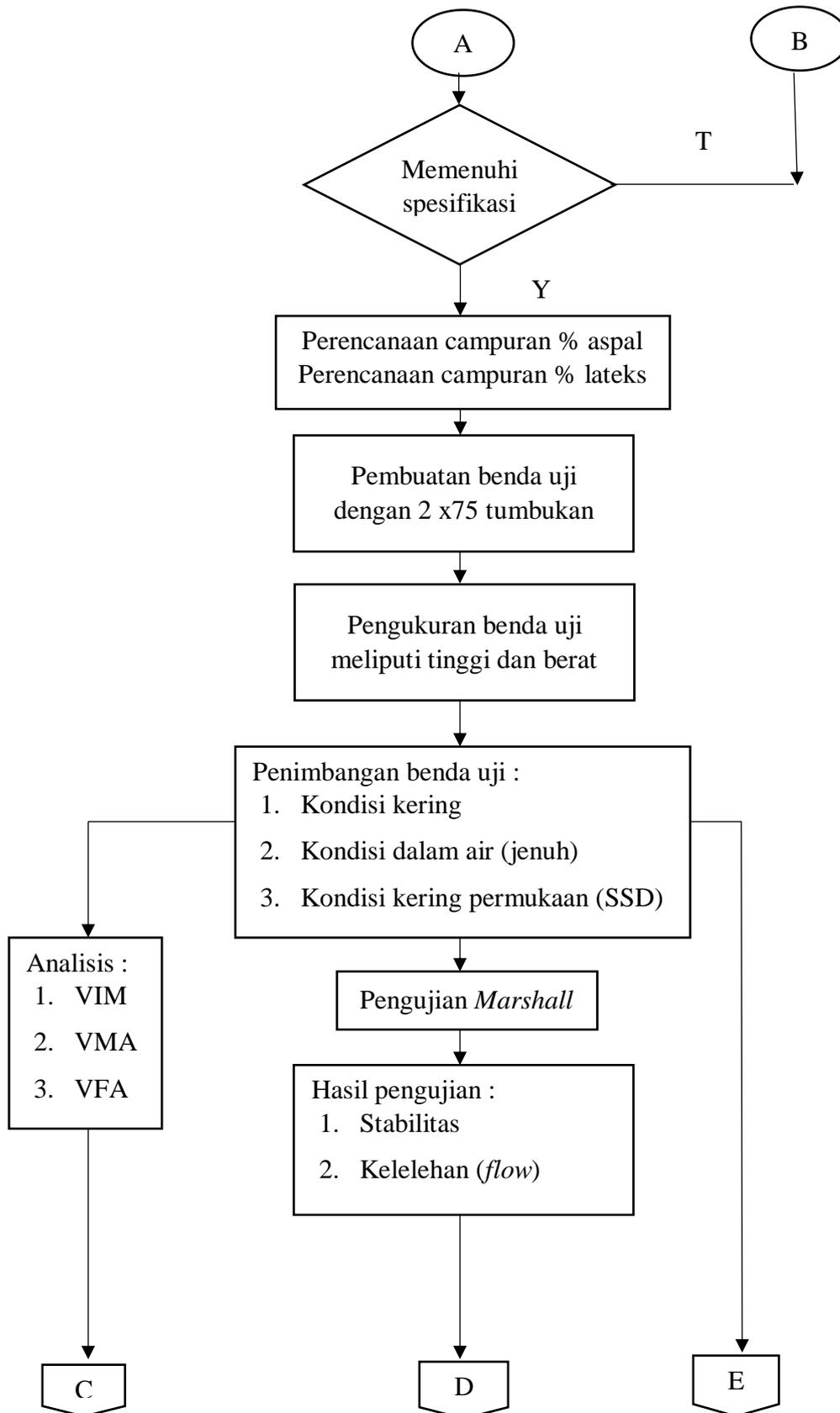
METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

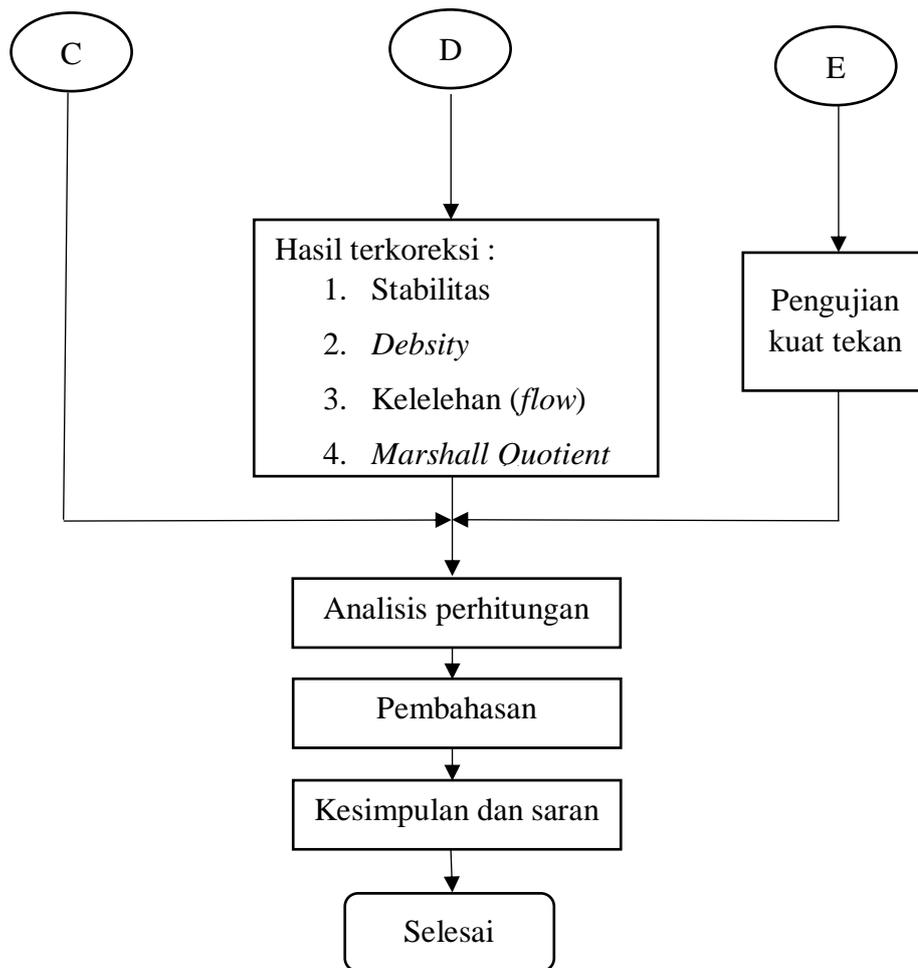
Penelitian ini merupakan eksperimen yang pengujiannya dilaksanakan dilaboratorium dengan macam-macam pengujian, tahap penelitian dilihat secara skematis pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan alir penelitian



Gambar 3.1. Bagan alir penelitian



Gambar 3.1. Bagan alir penelitian

3.2. Alat dan bahan

Dalam penelitian ini alat dan bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut :

3.2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini dari pemeriksaan bahan sampai dengan pengujian untuk benda uji adalah :

1. Timbangan (neraca ohaus) dengan ketelitian 0,01 gram, untuk mengetahui berat benda uji, meliputi agregat dan aspal serta mengetahui berat benda uji yang telah dibuat.
2. Saringan, dengan No $\frac{1}{2}$; No $\frac{3}{8}$; No 4; No 8; No 16; No 30; No 50; No 100; No 200; Pan
3. *Shave shaker machine*, untuk membantu mengayak agregat.

4. Mesin *Los Angeles*, untuk menguji tingkat keausan agregat kasar
5. Piknometer, untuk pengujian berat jenis.
6. Oven, untuk membantu proses pengeringan dan Oven dengan piringan logam untuk pengujian kehilangan minyak pada aspal.
7. *Waterbath*, sebagai tempat perendam benda uji dengan suhu yang telah terukur.
8. Untuk pemeriksaan aspal digunakan alat uji penetrasi, alat uji daktalitas, alat uji lembek serta cawan untuk pengujian kehilangan minyak pada aspal.
9. Alat uji *Marshall*, digunakan untuk mengetahui karakteristik campuran aspal. Cincin pengujian berkapasitas 2500 kg (5000 lb) yang dilengkapi dengan arloji pengukur *flowmeter*. Alat benda uji/mold berbentuk silinder dengan diameter 10 cm (4 inch) dengan tinggi 7,5 cm (3 inch) untuk pengujian *Marshall* standar. Penumbuk standar dengan berat 4,53 kg (10 lb) dengan tinggi jatuh bebas 45,7 cm (18 inch) (Sukirman, 1999).
10. Alat-alat penunjang meliputi wadah untuk menyimpan agregat, kompor untuk memanaskan agregat atau aspal, termometer untuk mengukur suhu, kaliper untuk mengukur dimensi dari benda uji serta pengaduk dan spatula.

3.2.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan benda uji adalah sebagai berikut :

1. Aspal, digunakan aspal penetrasi 60/70 diperoleh dari UD. Retna jaya Jalan Wonosari km. 8 Yogyakarta



Gambar 3.1 Aspal Penetrasi 60/70

2. Agregat kasar didapatkan dari Celereng, dan agregat halus dan *filer* berasal dari Kali Progo



Gambar 3.2 Agregat kasar



Gambar 3.3 Agregat halus

3. Cairan lateks, didapatkan dari toko Liman



Gambar 3.4 Agregat halus

3.3. Tahap penelitian

3.3.1. Tahap penelitian alat dan bahan

Tahap ini merupakan persiapan alat berupa pengecekan kondisi alat agar tidak terjadi kesalahan dalam proses pengujian. Untuk persiapan bahan berupa pengadaan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pengujian seperti aspal penetrasi 60/70, agregat kasar, agregat halus dan lateks.

3.3.2. Pemeriksaan bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan untuk penelitian diuji yaitu tujuannya untuk pemeriksaan apakah bahan yang akan digunakan saat penelitian memenuhi persyaratan seperti agrgat kasar dan aspal

pemeriksaan aspal ditunjukkan pada tabel 3.1 dan pemeriksaan agregat kasar ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.1 Metode pengujian aspal penetrasi 60/70 (SNI 03-1737-1989)

No	Jenis Pengujian	Standar Rujukan	Persetujuan		Satuan
			Min	Maks	
1.	Penetrasi	SNI 06-2456-1991	60	70	0.1 mm
2.	Titik lembek	SNI 06-2456-1991	58		°C
3.	Titik nyala dan titik bakar	SNI 06-2456-1991	232		°C
4.	Daktalitas	SNI 06-2456-1991	100		Cm
5.	Penurunan berat	SNI 06-2456-1991		0,8	% berat
6.	Berat jenis	SNI 06-2456-1991	1,0		gr/cc

Tabel 3.2 Metode pengujian agregat kasar (Bina Marga 2010 revisi 2)

No	Jenis Pengujian	Standar Rujukan	Persyaratan		Satuan
			Min	Maks	
1.	Abrasi dengan mesin <i>Los Angeles</i>	SNI 03-2417-1990	Maks		%
			40		
2.	Berat jenis semu	SNI 03-1969-1990	Min 2,5	Min 2,5	

3.3.3. Perencanaan campuran

Pada perencanaan campuran gradasi agregat yang digunakan adalah campuran AC-WC. Kadar aspal yang digunakan berdasarkan nilai aspal optimum yakni 6% dari total campuran agregat. Persenan lateks 0%, 3%, 5%, dan 7%

3.3.4. Pembuatan benda uji

Pada pembuatan benda uji bahan yang digunakan yaitu dengan menggunakan agregat FA, MA, dan CA kemudian dicampur kemudian dipanaskan di wajan penggorengan.

Proses pencampuran lateks dengan aspal dilakukan dengan sama-sama dipanaskan di dalam wajan sampai mencapai 160%. Untuk 11 benda uji dilakukan pemadatan di tumbuk dengan 2x75 tumbukan pembuatan benda uji berdasarkan RSNI M-01-2003.

3.3.5. Pengujian

Pada tahap pengujian ini dilakukan tiga macam pengujian yaitu pengujian *marshall*, pengujian titik lembek, pengujian kehilangan minyak, pengujian penetrasi, pengujian daktalitas

3.4. Teknik Pengambilan Data

3.4.1. Data Primer

Data primer adalah data yang penting untuk dijadikan bahan pertimbangan data ini dapat diperoleh dari percobaan yang telah dilakukan dilaboratorium dan disesuaikan dengan petunjuk manual yang ada. Data primer pada pengujian ini yaitu hasil pemeriksaan agregat kasar dan agregat halus, pengujian aspal dan pengujian setiap benda uji.

3.4.2. Data Sekunder

Data sekunder adalah referensi dari penelitian terdahulu yaitu data yang didapat tanpa melakukan percobaan secara langsung didapatkan dari observasi pada penelitian terdahulu dari metode, hasil, dan kesimpulan.

3.5. Lokasi Penelitian

Pada pengujian ini dilakukan pengujian agregat, aspal, berat jenis aspal, pembuatan benda uji, dan pengujian *Marshall* dilakukan di Laboratorium Bahan Perkerasan Jalan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

3.6. Analisis Hasil Pengambilan Data

Data yang digunakan pada pengujian ini adalah data primer yang dapat diperoleh dari hasil pengujian dilaboratorium selama penelitian

dilaksanakan. Untuk data sekunder digunakan data yang telah diperoleh dari penelitian terdahulu yang diambil dari hasil penelitian di jurnal internasional dan nasional.

Untuk pengujian *Marshall* dijadikan untuk perhitungan VMA, VIM, VFA, stabilitas dan *flow*. Dari data yang diperoleh dibuat grafik hubungan antara :

1. Kadar aspal dan lateks dengan VMA
2. Kadar aspal dan lateks dengan VIM
3. Kadar aspal dan lateks dengan VFA
4. Kadar aspal dan lateks dengan stabilitas
5. Kadar aspal dan lateks dengan *flow*
6. Kadar aspal dan lateks dengan *Quotient Marshall*

Untuk banda uji aspal tanpa campuran juga dibuat grafik dan tabel untuk dilakukan perbandingan dengan bmodifikasi aspal campuran lateks.