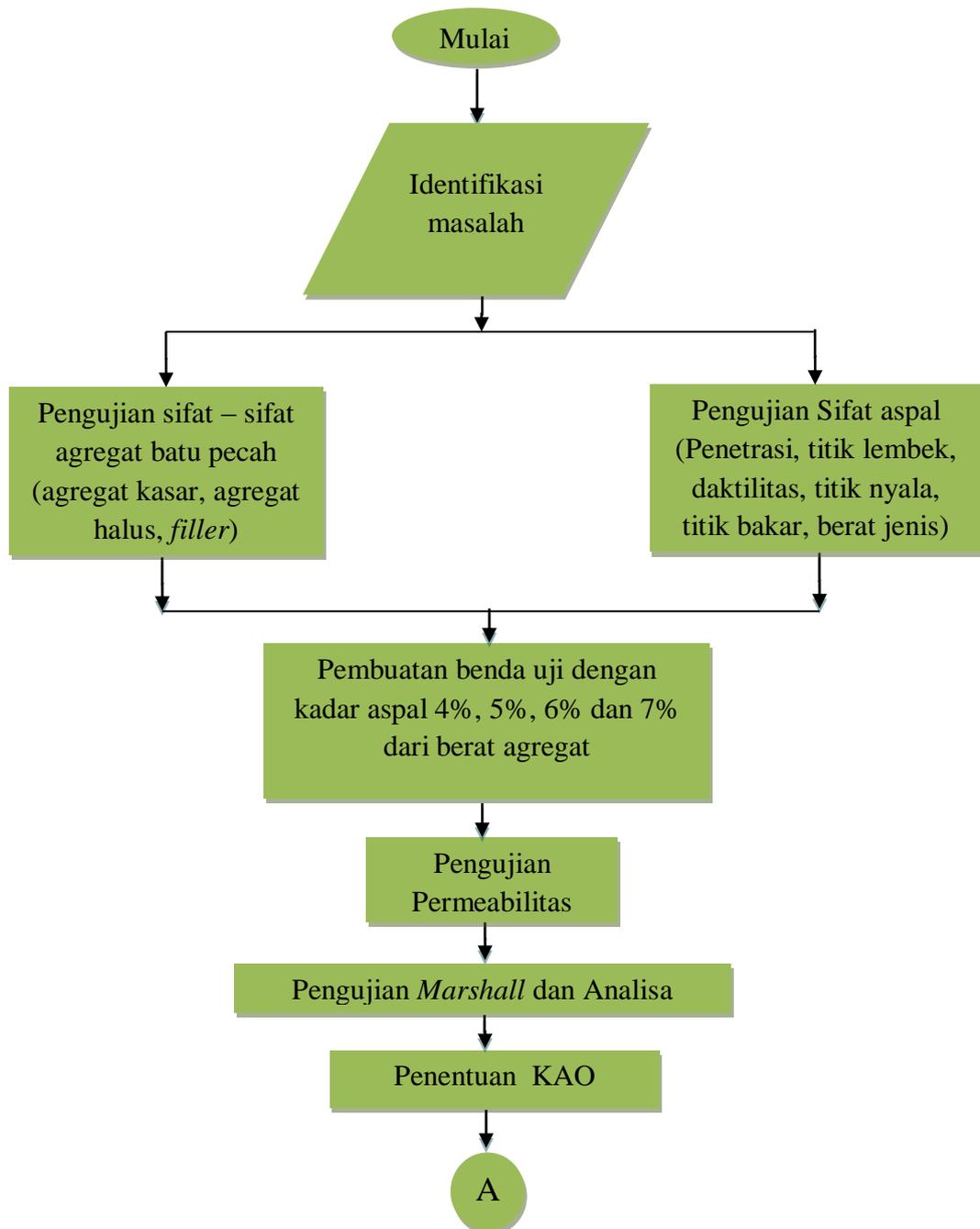
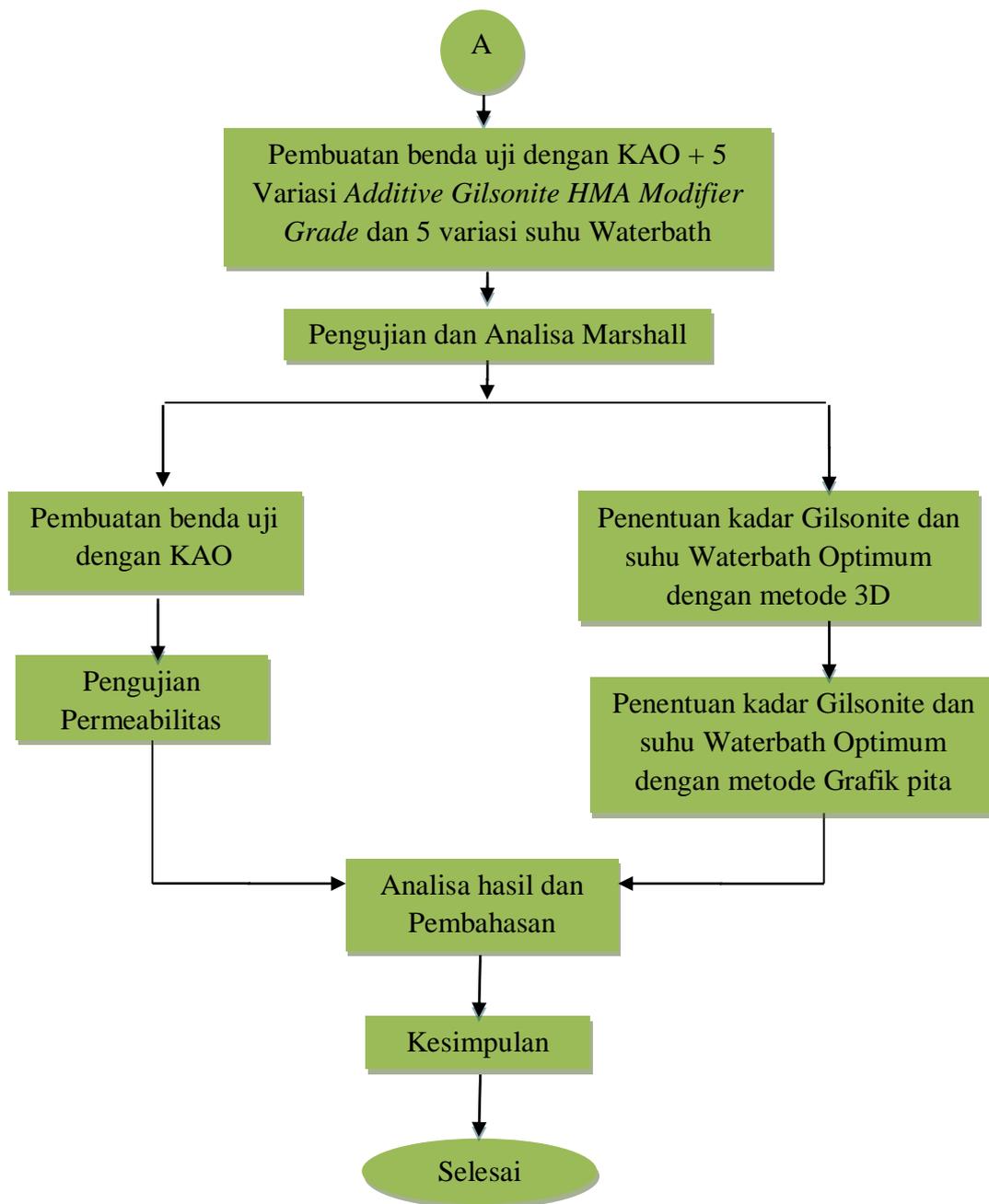


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

Tahapan pekerjaan pada penelitian ini seperti terlihat pada Gambar 3.1 berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Brawijaya.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode perlakuan empat variasi kadar aspal, empat variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* yang berbeda, dan empat variasi kadar suhu Waterbath pada kadar optimum *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan tiga perulangan untuk setiap perlakuan. Sebagai kontrol dibuat benda uji dengan kadar aspal 4%, 5%, 6%, 7% dari berat agregat.

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Basuki R, 1997 dengan kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* optimum 7,8% dari kadar optimum aspal untuk perkerasan *Asphalt Concrete*, hasil pengujian stabilitas dinamis memberikan nilai 1346 lint/mm untuk sampel yang direndam selama 24 jam, sedangkan sampel tanpa penambahan *Gilsonite HMA Modifier Grade* dan tanpa perendaman hanya memberikan nilai 1320 lint/mm. ini merupakan indikasi bahwa campuran dengan *Gilsonite HMA Modifier Grade* sangat tahan terhadap pengaruh air. Dan mengacu penelitian yang dilakukan oleh Basuki R. dan Machsus (2007) dengan pemberian *Gilsonite* sebesar 8% dari kadar aspal optimum terjadi peningkatan yang cukup besar terhadap Stabilitas *Marshall* yaitu dari 962 menjadi 1422 kg, namun diatas kadar *Gilsonite* 8% nilai stabilitasnya menurun lagi. Maka pada penelitian ini digunakan variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* sebesar 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% dari berat kadar aspal optimum, setelah ditemukannya kadar Optimum *Gilsonite HMA Modifier Grade*, maka dilakukan pembuatan benda uji dengan perlakuan perendaman pada Waterbath dengan variabel suhu 55°C, 60°C, 65°C, 70°C dan 75°C dengan menggunakan kadar Optimum *Gilsonite HMA Modifier Grade* pada campuran aspal. Jumlah benda uji dengan variasi kadar *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan variasi kadar aspal dapat dilihat pada Tabel 3.1 sampai Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.1 Jumlah benda uji dengan variasi kadar aspal pada campuran Aspal Porus

Standart Perencanaan	Jumlah Benda Uji pada Setiap %				
	4%	5%	6%	7%	KAO
British Standard	3	3	3	3	3

Tabel 3.2 Jumlah benda uji dengan variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* pada campuran Aspal Porus

Suhu waterbath	Kadar <i>Gilsonite HMA Modifer Grade</i> dari KAO				
	6%	7%	8%	9%	10%
55°C	3	3	3	3	3
60°C	3	3	3	3	3
65°C	3	3	3	3	3
70°C	3	3	3	3	3
75°C	3	3	3	3	3

Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan benda uji dan analisa hasil penelitian, rancangan penelitian antara lain:

3.3.1 Perlakuan dan Ulangan

Penelitian menggunakan metode perlakuan empat variasi kadar aspal, lima variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* yang berbeda, lima variasi suhu Waterbath pada kadar optimum *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan tiga ulangan untuk tiap perlakuan. Kemudian menunjukkan hasil olahan data.

3.3.2 Variabel Pengamatan

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga didapatkan sebuah informasi untuk diambil sebuah kesimpulan. Variabel penelitian dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Variabel Independen (Pengaruh, Bebas, Stimulus, Prediktor) : yang mempengaruhi timbulnya variabel terikat. Variabel bebas yang terdapat pada penelitian ini adalah kadar aspal 4%, kadar aspal 5%, kadar aspal 6%, kadar aspal 7%, kadar *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 6%, kadar *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 7%, kadar *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 8%, kadar *additive Gilsonite* 9%, *additive Gilsonite* 10%, suhu perendaman Waterbath *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 55°C, suhu perendaman Waterbath *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 60°C, suhu perendaman Waterbath *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* 65°C, suhu perendaman Waterbath *additive Gilsonite* 70°C, suhu perendaman Waterbath *Gilsonite HMA Modifier Grade* 75°C.

2. Variabel Dependen (Dipengaruhi, Terikat, Output, Kriteria, Konsekuen) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat yang ada pada penelitian ini adalah nilai berat jenis campuran beton aspal, nilai stabilitas, nilai kelelahan (*flow*), nilai VFB, nilai VIM, nilai VMA, nilai *Marshall Quotient* (MQ), dan nilai kepadatan (*density*).
3. Variabel Kontrol adalah variabel konstan yang digunakan untuk membandingkan variabel lain. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai stabilitas, nilai kelelahan (*flow*), nilai VFB, nilai VIM, nilai VMA, nilai *Marshall Quotient* (MQ), dan nilai kepadatan (*density*) antara lain adalah :
 - a. Asal dan kondisi agregat.
 - b. Keausan agregat.
 - c. Jenis aspal.
 - d. Persentase aspal dalam campuran.
 - e. Cara pembuatan benda uji.
 - f. Perawatan benda uji.
 - g. Suhu perendaman benda uji.
 - h. Cara pengujian benda uji.

3.3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah “Optimalisasi penambahan *Gilsonite HMA Modifier Grade* terhadap karakteristik *Marshall* pada campuran Aspal Porus”.

3.4 Bahan - bahan Penelitian

Material yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Aspal : Aspal yang digunakan adalah aspal yang mempunyai penetrasi 60/70.
2. Agregat : Agregat yang digunakan adalah agregat yang berasal dari daerah Malang dan sekitarnya.
3. Zat Aditif : *Gilsonite HMA Modifier Grade* yang didapat dari PT. United Chemical, Indonesia.

3.5 Peralatan Penelitian

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

- Seperangkat alat pengujian aspal : Seperangkat alat uji penetrasi, seperangkat alat uji titik nyala dan titik bakar , seperangkat alat uji titik lembek, seperangkat alat uji berat jenis aspal (piknometer dan timbangan), dan Stopwatch.
- Alat uji pemeriksaan agregat : Alat uji yang digunakan untuk pemeriksaan agregat antara lain mesin Los Angeles (tes abrasi), saringan standar (yang terdiri dari ukuran 3/4", 1/2", 3/8", #4, #8, #30, #100, #200 dan pan), kuas, piring seng, alat pengering (oven), timbangan berat, alat uji berat jenis (piknometer, timbangan, pemanas), bak perendam dan tabung *sand equivalent*.
- Alat uji karakteristik campuran agregat aspal : Alat - alat yang digunakan dalam praktikum pengujian marshall aspal adalah sebagai berikut:
 - a. Tiga buah cetakan benda uji yang berdiameter 10,16 cm dan tinggi 7,62 cm lengkap dengan pelat alas dan leher sambung.
 - b. Alat pengeluar benda uji (*ejector*). Untuk benda uji yang sudah dipadatkan dari dalam cetakan benda uji dipakai sebuah alat *ejector*.
 - c. Mesin penumbuk manual atau otomatis lengkap dengan Penumbuk yang mempunyai permukaan tumbuk rata yang berbentuk silinder, dengan berat 4,536 kg dan tinggi jatuh bebas 45,7 cm. Seperti pada Gambar 3.2.
 - d. Alat *Marshall* lengkap seperti pada Gambar 3.3.
 - e. Oven, yang dilengkapi dengan pengatur yang mampu memanasi sampai suhu 200 °C (± 3°C).
 - f. Bak Perendam (*Waterbath*), seperti pada Gambar 3.4.
 - g. Timbangan yang dilengkapi dengan penggantung benda uji berkapasitas 2 kg dengan ketelitian 0,1 gram dan timbangan 5 kg dengan ketelitian 1 gram.
 - h. Pengukur Suhu (Termometer)
 - i. Alat pengukur Jangka Sorong
 - j. Perlengkapan lain :
 - 1) Panci-panci untuk memanaskan agregat, aspal dan campuran aspal.
 - 2) Sendok pengaduk dan perlengkapan lain.
 - 3) Kompor dan alat pemanas (*hot plate*).

- 4) Sarung tangan dari asbes dan sarung tangan dari karet dan pelindung pernafasan atau masker.
- 5) Kompor gas elpiji atau listrik.



Gambar 3.2 Foto Automatic Asphalt Compactor



Gambar 3.3 Foto Alat Marshall



Gambar 3.4 Foto Bak Perendam (Waterbath)

3.6 Prosedur Pengambilan Data

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa prosedur pengambilan data, diantaranya:

3.6.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan meliputi :

1. Persiapan Peralatan : Peralatan disiapkan sebelum proses penelitian dengan memperhatikan efisiensi waktu penelitian.
2. Persiapan Material : Persiapan material dilakukan sebelum penelitian agar tidak menghambat jalannya penelitian.

3.6.2 Estimasi Kadar Aspal

Perkiraan awal kadar aspal rancangan dapat diperoleh dari rumus di bawah ini (Revisi SNI 03-1737-1989, hal.15). :

$$P_b = 0,035 (\%CA) + 0,045 (\%FA) + 0,18 (\%FF) + K$$

Dimana :

P_b = Kadar Aspal

CA = Agregat Kasar (tertahan saringan No. 8 dan tertahan saringan No. 200)

FF = Bahan Pengisi/*Filler* (lolos No. 200)

K = Konstanta untuk Laston 0,5 sampai dengan 1

$$\begin{aligned} \text{Sehingga : } P_b &= 0,035 (60) + 0,045 (33) + 0,18 (7) + 0,5 \\ &= 5,525 \% \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan kadar aspal rencana sebesar 5,525% dari berat agregat, maka campuran direncanakan menggunakan variasi kadar aspal rencana

sebesar 4%, 5%, 6%, 7% dari berat agregat. Aspal yang digunakan adalah aspal dengan penetrasi 60/70.

3.6.3 Pemeriksaan Material

Pemeriksaan material yang dilakukan antara lain :

1. Agregat

- Pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus dan agregat kasar (SKSNI M-09-1989-F).
- Pengujian keausan agregat menggunakan alat abrasi Los Angeles sesuai (SKSNI M-02-1990-F).
- Uji kekuatan Agregat terhadap tumbukan (BS 812: Part 3: 1975).

2. Filler

- Pemeriksaan Berat Jenis (SKSNI M-04-1989-F)

3. Aspal

- Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar (SKSNI M-19-1990-F)
- Pemeriksaan Titik Lembek (SKSNI M-20-1990-F)
- Pemeriksaan Penetrasi (SKSNI M-21-1990-F)
- Pemeriksaan Berat Jenis (SKSNI M-30-1990-F)

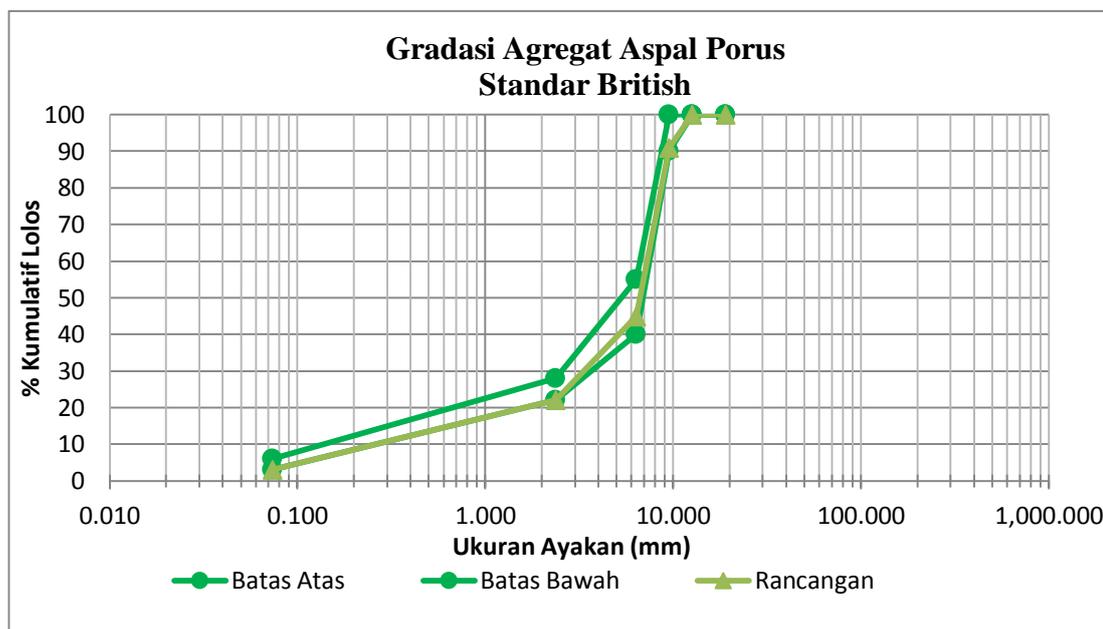
3.6.4 Benda Uji

Sebelum melakukan pencampuran, dilakukan pengujian bahan yang akan digunakan, apakah memenuhi spesifikasi atukah tidak. Kemudian membuat benda uji tanpa tambahan *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan kadar aspal yaitu : 4%, 5%, 6%, 7%. Setelah dilakukan pengujian *Marshall*, maka dilakukan analisa untuk mendapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO). Dengan menggunakan Kadar Aspal Optimum tersebut dibuatlah benda uji dengan menambahkan *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan berbagai macam variasi yaitu: 6%, 7%, 8%, 9% dan 10% dari kadar aspal optimum. Setelah itu, dilakukan pengujian *Marshall* untuk berbagai macam variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* tersebut. Kemudian, dilakukan analisa untuk menentukan persentase kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* Optimum. Setelah itu, dilanjutkan dengan membuat benda uji untuk setiap campuran. Dengan berat

jenis $2,8 \text{ kg/cm}^3$ sedangkan volume yang kita inginkan sebesar $350 - 400 \text{ cm}^3$, maka berat setiap benda uji adalah 1050 gram. Dan untuk penentuan gradasi agregat di lakukan berdasarkan nilai tengah dari standar British ukuran agregat maks. 14 mm, Gradasi agregat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini :

Tabel 3.3 Rancangan Gradasi Aspal Porus Standar British

Ukuran Ayakan (mm)	Batas Atas (%)	Batas Bawah (%)	Rancangan (%)	Berat Agregat (gr)
19,000	100	100	100	0
12,700	100	100	100	0
9,530	100	90	91	81
6,350	55	40	45	414
2,380	28	22	22	207
0,074	6	3	3	171
PAN			0	27
TOTAL				900



Gambar 3.5 Spesifikasi Gradasi Agregat Aspal Porus Menggunakan Standar British

3.6.5 Jumlah Benda Uji

Pembuatan benda uji digunakan untuk mencari kadar aspal optimum dengan beberapa variasi kadar aspal dan kadar *additive*, juga untuk mengetahui VIM, VMA, *Flow*, MQ dan stabilitas dari masing – masing variasi. Banyaknya benda uji yang dibuat dapat ditentukan dengan rumus pendekatan berikut (I.G.N. Suharto) :

$$(r-1) \cdot (t-1) \approx 15$$

Dimana :

r = Replikasi atau perulangan

t = Treatment atau perlakuan

Dalam penelitian ini digunakan empat variasi kadar aspal. Sehingga jumlah treatment adalah 4, maka :

$$(r - 1) \cdot (t - 1) \approx 15$$

$$(r - 1) \cdot (4 - 1) = 15$$

$$4r - 1r - 4 + 1 = 15$$

$$3r - 3 = 15$$

$$r = (15+3)/3$$

$$r = 6 \approx 3 \text{ buah}$$

Kemudian digunakan lima variasi kadar *additive*, lima variasi suhu Waterbath. Sehingga jumlah treatment adalah 25, maka :

$$(r - 1) \cdot (t - 1) \approx 15$$

$$(r - 1) \cdot (25 - 1) = 15$$

$$25r - 1r - 25 + 1 = 15$$

$$24r - 24 = 15$$

$$r = (15+24)/24$$

$$r = 1,625 \approx 3 \text{ buah}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, didapatkan benda uji minimal 3 buah.

3.6.6 Proses Pembuatan Benda Uji

Benda uji kontrol dibuat dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a. Tahap I

1. Mempersiapkan agregat sesuai dengan komposisi campuran yang akan digunakan.

Ukuran saringan yang digunakan yaitu :

3/4" (19,10 mm)

1/2" (12,700 mm)

3/8" (9,530 mm)

No.4 (4.760 mm)

No.8 (2,380 mm)

No. 16 (1,190 mm)

No.30 (0,595 mm)

No.50 (0,297 mm)

No.100 (0,149 mm)

No.200 (0,074 mm)

2. Memanaskan agregat dan aspal sampai suhu tertentu untuk aspal 140°C - 160°C sedangkan untuk pemanasan agregat maksimal 15° di atasnya. Sehingga ditentukan suhu pemanasan aspalnya adalah 160°C dan suhu pemanasan agregatnya adalah 160°C.
3. Pada suhu yang telah ditentukan, agregat yang telah dipanaskan dicampur dengan aspal dengan variasi kadar 4%, 5%, 6%, 7% dari berat agregat sampai rata.
4. Campuran dipadatkan dengan *Marshall Compaction* pada suhu 150°C, dengan jumlah pukulan sebanyak 2×50 pukulan.
5. Setelah didinginkan, benda uji didiamkan selama 24 jam di dalam mold.
6. Kemudian dilakukan pengujian *Marshall* untuk menentukan VIM, VMA, VFA, Kepadatan, stabilitas, kelelahan. Dari grafik hubungan antara kadar aspal dengan parameter *Marshall*, tentukan Kadar Aspal Optimum.

b. Tahap II

1. Mempersiapkan agregat sesuai dengan komposisi campuran yang akan digunakan.

Ukuran saringan yang digunakan yaitu :

3/4" (19,10 mm)

1/2" (12,700 mm)

3/8" (9,530 mm)

No.4	(4.760 mm)
No.8	(2,380 mm)
No. 16	(1,190 mm)
No.30	(0,595 mm)
No.50	(0,297 mm)
No.100	(0,149 mm)
No.200	(0,074 mm)

2. Memanaskan agregat dan aspal dengan Kadar Aspal Optimum sampai suhu tertentu untuk aspal 140°C - 160°C sedangkan untuk pemanasan agregat maksimal 15° di atasnya. Sehingga ditentukan suhu pemanasan aspalnya adalah 160°C dan suhu pemanasan agregatnya adalah 160°C.
3. Pada suhu yang telah ditentukan, melakukan pencampuran aspal dengan *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan variasi kadar 6%, 7%, 8%, 9%, 10% dari Kadar Aspal Optimum.
4. Agregat yang telah dipanaskan dicampur dengan aspal yang telah di campur *Gilsonite* dengan komposisi tertentu sampai rata.
5. Campuran dipadatkan dengan *Marshall Compaction* pada suhu 150°C, dengan jumlah pukulan sebanyak 2 × 50 pukulan.
6. Setelah didinginkan, benda uji ditingkatkan selama 24 jam di dalam mold.
7. Kemudian dilakukan pengujian *Marshall* untuk menentukan VIM, VMA, VFA, Kepadatan, stabilitas, kelelahan. Dari grafik hubungan antara kadar aspal dengan parameter *Marshall*, tentukan kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* optimum.

c. Tahap III

1. Mempersiapkan agregat sesuai dengan komposisi campuran yang akan digunakan.

Ukuran saringan yang digunakan yaitu :

3/4"	(19,10 mm)
1/2"	(12,700 mm)
3/8"	(9,530 mm)
No.4	(4.760 mm)
No.8	(2,380 mm)
No. 16	(1,190 mm)
No.30	(0,595 mm)
No.50	(0,297 mm)

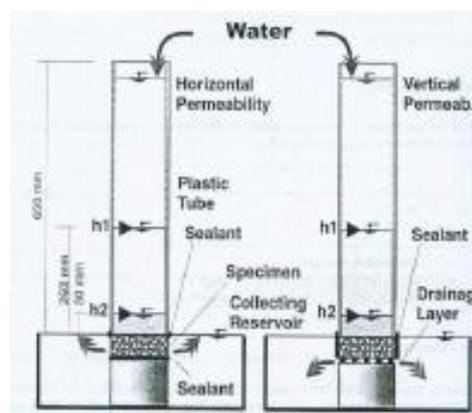
No.100 (0,149 mm)

No.200 (0,074 mm)

2. Memanaskan agregat dan aspal dengan Kadar Aspal Optimum sampai suhu tertentu untuk aspal 140°C - 160°C sedangkan untuk pemanasan agregat maksimal 15° di atasnya. Sehingga ditentukan suhu pemanasan aspalnya adalah 160°C dan suhu pemanasan agregatnya adalah 160°C.
3. Pada suhu yang telah ditentukan, melakukan pencampuran aspal dengan *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan kadar optimum *Gilsonite HMA Modifier Grade*.
4. Agregat yang telah dipanaskan dicampur dengan aspal yang telah dicampur *Gilsonite HMA Modifier Grade* dengan komposisi tertentu sampai rata.
5. Campuran dipadatkan dengan *Marshall Compaction* pada suhu 150°C, dengan jumlah pukulan sebanyak 2×50 pukulan.
6. Setelah didinginkan, benda uji dibiarkan selama 24 jam di dalam mold.
7. Kemudian dilakukan pengujian *Marshall* dengan perlakuan perendaman Waterbath dengan variasi suhu 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, dan 75°C.

3.6.7 Pengujian Permeabilitas

Berbagai persiapan benda uji, peralatan dan langkah percobaan *falling head* mengacu pada bab tinjauan pustaka tentang pengujian permeabilitas. Skema percobaan *falling head* ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Skema percobaan *falling head*

Variabel yang mempengaruhi kecepatan permeabilitas antara lain tinggi benda uji, beda tekan aliran air, dan luas penampang. Perhitungan nilai permeabilitas pada percobaan *falling head* dapat dituliskan pada persamaan 3-1 :

$$k = 2,3 \frac{aL}{At} \times \left[\log\left(\frac{h_1}{h_2}\right) \right] \quad (3-1)$$

Dimana :

- k = Koefisien permeabilitas air (cm/s),
- a = Luas potongan melintang tabung (cm²)
- L = Tebal spesimen (cm),
- A = Luas potongan specimen (cm²)
- t = Waktu yang dibutuhkan untuk mengalirkan air dari h₁ ke h₂ (s)
- h₁ = Tinggi batas air paling atas pada tabung (cm)
- h₂ = Tinggi batas air paling bawah pada tabung (cm)

3.6.8 Pengujian *Marshall* Standar

Salah satu metode untuk menghasilkan desain yang baik adalah *Marshall Test*. Dengan membuat beberapa benda uji dengan kadar aspal yang berbeda kemudian di uji permeabilitas, stabilitas dan *flow*. Hasil test diplot terhadap kadar bitumen, kemudian kadar optimum bitumen dipilih, proses ini mengukur secara teliti : waktu permeabilitas, stabilitas, dan *flow*, sehingga didapatkan karakteristik *Marshall* yang diinginkan.

Cara pengujian adalah sebagai berikut :

1. Membersihkan benda uji dari kotoran atau debu yang melekat.
2. Memberikan tanda pada masing-masing benda uji
3. Mengukur tinggi dan tebal benda uji dengan ketelitian 0,1 mm.
4. Menimbang masing-masing benda uji.
5. Merendam benda uji dengan *additive Gilsonite HMA Modifier Grade* dalam bak perendam atau Waterbath selama ± 30 - 40 menit dengan variasi suhu 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, dan 75°C.
6. Mengeluarkan benda uji dari bak perendam atau Waterbath dan meletakkannya ke dalam segmen bawah kepala penekan dengan catatan waktu yang diperlukan dari saat diangkatnya benda uji dari bak perendam sampai beban maksimum tidak boleh melebihi 30 detik.
7. Memasang segmen atas di atas dan meletakan keseluruhan dalam mesin penguji.
8. Memasang arloji pengukur pelelehan (*flow*) pada kedudukannya di atas salah satu batang penuntun dan atur kedudukan jarum penunjuk pada angka nol,

sementara selubung tangkai arloji (*sleeve*) dipegang teguh terhadap segmen atas kepala penekan.

9. Mengatur jarum arloji tekan pada kedudukan angka nol.
10. Memberikan pembebanan pada benda uji dengan kecepatan tetap sekitar 50 mm per menit sampai pembebanan maksimum tercapai, atau pembebanan menurun seperti yang ditunjukkan oleh jarum arloji tekan dan catat pembebanan maksimum atau stabilitas (*stability*) yang dicapai, koreksi bebannya dengan menggunakan faktor perkalian yang bersangkutan. Mencatat nilai pelelehan (*flow*) yang ditunjukkan oleh jarum arloji pengukur pelelehan pada saat pembebanan maksimum tercapai.

3.7 Pengolahan Data

3.7.1 Analisis Data

Hasil pengujian *Marshall* menghasilkan stabilitas – *flow* dan juga menghasilkan *void in mineral* agregat (VMA), *void in the mix* (VIM) dan MQ. Dalam menganalisis data digunakan Analisis ragam (*Analysis of Variance*) atau yang lebih dikenal dengan ANOVA dan juga menggunakan analisis regresi. ANOVA yang dipergunakan yaitu ANOVA dua arah karena didasarkan pada pengamatan dua kriteria. Dalam proses olah data SPSS tidak dapat membaca data dengan karakteristik non homogen, data harus melalui uji homogen atau non homogen. Hipotesis awal dalam tahapan ini yaitu :

H1.1.0 = Data Homogen

H.1.1.1 = Data Non Homogen

Setiap kasus yang melibatkan perhitungan ANOVA dua Faktor dimasukkan tiga variabel saja. Semua data diproses dalam SPSS dan akan dihasilkan output data berupa kesimpulan bahwa data termasuk homogen atau tidak homogen. Jika $H_0 > 0,05$; H_0 diterima, maka data tersebut homogen. Jika $H_0 < 0,05$; H_0 ditolak, maka data tersebut non Homogen.

Jika output menunjukkan nilai Probabilitas $> 0,05$; H_0 diterima, maka tidak ada pengaruh antara variasi suhu dan variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* dalam karakteristik *Marshall*. Jika nilai Probabilitas $< 0,05$; H_0 ditolak, maka ada pengaruh antara variasi suhu dan variasi kadar *Gilsonite HMA Modifier Grade* dalam karakteristik *Marshall*.