

**ANALISA KELAYAKAN LIMBAH KERAMIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH FILLER
UNTUK CAMPURAN ASPAL BETON DI TINJAU DARI NILAI STABILITAS**

MARSHALL



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

Nama : Alvin Akbar

Nim : 112014037

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK TAHUN**

2019

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ALVIN AKBAR
NRP/ NIM : 11.2014.037
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : ANALISA KELAYAKAN LIMBAH
**KERAMIK SEBAGAI BAHAN TAMBAH FILLER UNTUK CAMPURAN
ASPAL BETON DI TINJAU DARI NILAI STABILITAS MARSHALL**

MENGETAHUI

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang Ketua Jurusan Teknik Sipil**



Dr. Ir. Kes. Ahmad Roni, M.T



Ir.H,Zainul Bahri M.T

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, februari 2019



ALVIN AKBAR
NRP.11.2014.037

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan penyusunan, tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul ***“ANALISA KELAYAKAN LIMBAH KERAMIK SEBAGAI PENGANTI AGREGAT HALUS UNTUK CAMPURAN ASPAL BETON DI TINJAU DARI NILAI STABILITAS MARSHALL”***.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan, baik dari segi teknik penulisan yang terlepas dari pengamatan penulis, hal ini tidak lain karena keterbatasan penulis.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir ini yaitu kepada Bapak dan Ibu khususnya kepada Ibu Ir. Revisdah,M.T selaku dosen pembimbing I dan kepada Bapak Ir.A.Junaidi,M.T selaku dosen pembimbing II, yang banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis, dan tidak lupa penulis juga ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahamd Roni, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. H.Zainul Bahri, M.T, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak M. Syazilli Abas Selaku pemilik PT. Perkasa Adiguna Sembada dan yang telah banyak memberikan ilmunya kepada Kami, membimbing, serta memberikan izin kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian di Laboratorium PT. Perkasa Adiguna Sembada.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memenuhi fungsinya dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan waktu serta kemampuan yang dimiliki.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Palembang, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMA PESEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiii
ABSTRAK	xiv
INTISARI.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah.....	4
E. Sistematika Penulisan.....	4
F. Bagan Alir.....	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Pengertian Perkerasan.....	6
2.1.1 Jenis-Jenis Perkerasan	6
2.1.2 Fungsi Lapisan Perkerasan	7
a. Tanah Dasar (TD) atau Subgrade.....	7
b. Lapisan Pondasi Bawah (LPB) Atau Subbase Course	7
c. Lapisan Pondasi Atas (LPA) Atau Base Course	7
d. Lapisan Permukaan (LP) Atau Wearing Course	7
2.2 Definisi Agregat	8
2.2.1 Jenis-jenis Agregat	8
2.2.2 Sifat Agregat Sebagai Material Perkerasan Jalan.....	10
2.2.3 Gradasi Agregat	11
2.2.4 Kebersihan Agregat.....	12
2.2.5 Daya Tahan Agregat.....	13
2.2.6 Berat Jenis Agregat.....	14
2.3 Aspal.....	16
2.3.1 Jenis Aspal.....	18
1. Aspal Alam	18
2. Aspal Minyak.....	18
2.3.2 Fungsi Aspal Sebagai Material Perkerasan Jalan.....	19
1. Bahan Pengikat.....	19
2. Bahan Pengisi	19

1	Pengujian Penetrasi Aspal.....	23
2	Pengujian Titik Lembek spal.....	23
3	Pengujian Dakalitas Aspal.....	25
4	Pengujian Titik Nyala Aspal.....	25
5	Pemeriksaan Kehilangan Berat	26
6	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal.....	26
2.3.3	Jenis Aspal Beton.....	27
1	Laston.....	27
2	Lataston.....	28
	Lapisan Aspal AC-BC.....	28
2.4.1	Karakteristik Campuran	29
2.4	Pengujian Marshal.....	34
2.5	PT. Perkasa Adiguna Sembada.....	35
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....		37
3.1	Lokasi Penelitian.....	37
3.2	Alat Alat Yang Di Gunakan Dalam Penelitian.....	37
1	Alat Getar.....	37
2	Timbangan	38
3	Satu Set Saringan ASTM.....	38
4	Oven.....	39
5	Pan Cawan.....	40
6	Gelas Ukur 100 cc.....	40
7	Labu Ukur	41

8	Specific Gravity.....	41
9	KerucutAbram	42
10	Penetrasi Aspal.....	42
11	Daktalitas Aspal.....	43
12	Titik Lembek Aspal.....	43
13	Termometer.....	44
14	Beaker Glass.....	44
15	Kompor.....	45
16	Mould.....	45
17	Automatic Asphalt Compautor.....	46
18	Ekstruder.....	47
19	Waterbath.....	47
20	Vacum Pump.....	48
21	Marshall Test	48
22	Titik Nyala Aspal.....	49
3.3	Bahan Bahan Yang Digunakan.....	49
1	Agregat Kasar.....	49
2	Agregat Halus.....	50
3	Aspal.....	51
4	Filler.....	51
3.4	Pengujian Material Agregat.....	52
3.4.1	Pengujian Berat SSD dan Penyerapan Air Agregat Halus.....	52
3.4.2	Analisa Ayak Agregat Screening Dan Abu Batu.....	52

3.4.3	Pengujian Berat Jenis SSD Dan Penyerapan Air Agregat Kasar	56
3.4.4	Pengujian Kadar Lumpur Agregat	58
	A. Sand Equivalent Value Of Soil And Fine Agregat.....	58
	B. Silt Content.....	59
3.5	Elongated Index.....	61
	a. Peralatan.....	61
	b. Langkah Langkah Pengujian.....	61
3.6	Flakiness Index	
	a. Peralatan.....	63
	b. Langkah Langkah Pengujian.....	63
3.7	Pengujian Aspal.....	64
3.7.1	Pengujian Aspal.....	64
3.7.2	Pengujian Titik Lembek Aspal.....	67
3.7.3	Pengujian Berat Jenis Aspal.....	69
3.7.4	Pengujian Daktalitas Aspal.....	71
3.7.5	Pengujian Titik Nyala Aspal.....	79
3.7.6	Pengujian Marshall Test.....	80
3.7.7	3.8 Bagan Alir Penelitian.....	85
BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		86
4.1	Analisis Data.....	86
4.2	Pengujian Agregat.....	86
4.3	Kalkulasi Kombinasi Agregat.....	86
4.4	Hasil Pengujian Aspal.....	87

4.3.1 Kadar Aspal Rencana.....	88
4.3 Hasil Pengujian Marshall untuk Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO).....	96
BAB V. PENUTUP.....	103
5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran	103

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian	6
Gambar 2.1 Bentuk-Bentuk Agregat.....	10
Gambar 2.2 Agregat Celah, Baik dan Seragam	13
Gambar 2.3 Alat Abrasi Los Angelos	14
Gambar 2.4 Aspal.....	17
Gambar 2. 5 Pengujian Penetrasi Aspal.....	23
Gambar 2.6 Pengujian Titik Lembek Aspal.....	24
Gambar 2.7 Pengujia Daktalitas Aspal	25
Gambar 2.8 Pengujian Titik Nyala Aspal	25
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	37
Gambar 3.2 Alat Getar (<i>Shieve Shaker</i>).....	38
Gambar 3.3 Timbangan.....	38
Gambar 3.4 Saringan.....	39
Gambar 3.5 Oven	40
Gambar 3.6 Pan dan Cawan	40
Gambar 3.7 Gelas Ukur.....	41
Gambar 3.8 Labu Ukur	41
Gambar 3.9 Alat <i>Specific Gravity</i>	42
Gambar 3.10 Kerucut Abram.....	42
Gambar 3.11 Alat Penetrasi Aspal	43

Gambar 3.12 Alat Daktilitasa Aspal	43
Gambar 3.13 Titik Lembek Aspal.....	44
Gambar 3.14 Termometer	44
Gambar 3.15 Beaker Glass.....	45
Gambar 3.16 Kompor.....	45
Gambar 3.17 <i>Mould</i>	46
Gambar 3.18 <i>Automatic Asphat Compactor</i>	46
Gambar 3.19 Ekstruder	47
Gambar 3.20 <i>Waterbath</i>	47
Gambar 3.21 <i>Vacum Pump</i>	48
Gambar 3.22 Alat <i>Marshal Test</i>	48
Gambar 3.23 Alat Titik Nyala Aspal	49
Gambar 3.24 Screening.....	49
Gambar 3.25 Split	50
Gambar 3.26 Abu Batu	50
Gambar 3.27 Aspal.....	51
Gambar 3.28 <i>Semen</i>	51
Gambar 3.29 <i>Serbuk Keramik</i>	52
Gambar 3.30 Bagan Alir Penelitian	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Istilah Perkerasan Lentur	7
Tabel 2.2 Tabel Spesification Of Agregates Gradations For Asphalt Mixture ..	12
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sifat Fisik Aspal.....	88
Tabel 4.4 Persentase Pencampuran untuk Pembuatan Benda Uji (<i>Trial Mix</i>)....	95
Tabel 4.5 Total Berat Agregat untuk Pembuatan Benda Uji (<i>Trial Mix</i>).....	96

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1. Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Unit Weight</i>	98
Grafik 4.2 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Air Void</i>	99
Grafik 4.3 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Stability</i>	99
Grafik 4.4. Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Void Filled</i>	100
Grafik 4.5. Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Flow</i>	100
Grafik 4.6. Kadar Aspal Optimum.....	101
Grafik. 4.7 Kadar Aspal Optimum.....	102

DAFTAR NOTASI

SMA = *Stone Mastic Asphalt*

G_{MM} = Berat jenis maksimum campuran

P_b = Jumlah aspal, % terhadap campuran

P_s = Jumlah agregat, % terhadap total berat campuran

G_b = Berat jenis aspal

G_{se} = Berat Jenis efektif agregat

P_{ba} = Aspal yang terserap, % berat terhadap berat agregat

P_s = Jumlah agregat, % terhadap total berat campuran

G_{sb} = Berat jenis bulk agregat

VFA = Volume pori antara butir yang terisi aspal % dari VMA

VMA = Volume pori antara butir agregat didalam beton aspal padat, % dari volume beton bulk beton aspal padat

VIM = Volume pori dalam beton aspal padat, % dari volume beton bulk beton aspal padat

KAO = Kadar Aspal Optimum

SBS = *Styrene butadine Styrene*

PMB = *Polymer Modified Bitumen*

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Hasil Pengujian Agregat

LAMPIRAN B Hasil Pengujian Aspal

LAMPIRAN C Hasil Pengujian *Marshall Test*

LAMPIRAN D Hasil Pengujian Aspal Normal

LAMPIRAN E Dokumentasi Penelitian

LAMPIRAN F Surat-Surat

ABSTRACT

Stone Mastic Asphalt (SMA), is a surface coarse or open graded mixture that has a large coarse aggregate content and high asphalt content that will be resistant to ultraviolet and oxidation rays which are expected to increase the durability of the pavement layer . The specifications used are in accordance with the requirements set out in SNI 8129: 2015 concerning Specifications of Stone Mastic Asphalt (SMA). The additives used were Cellulose Fiber as much as 0.50% of the total mix or mixture, Anti Stripping type Wetfix be as much as 0.3% against asphalt, Elastomeric type SBS (Styrene butadine Styrene) as much as 6% against asphalt, and asphalt used is 60/70 asphalt penetration as a binder.

This study only analyzes volumetric asphalt mixes, including Pore Volume in Aggregate / Voin In Mineral Agregate (VMA), Void In Mix (VIM) Volume, Asphalt Pore Volume Between Filled Ingredients / Void In Filled with Asphalt (VFA) , and Marshall Test testing. The proportion of percent asphalt content plan 5.5%, 6%, 6.5%, 7%, 7.5%.

Based on the results of Marshall tests that have been carried out, it is found that the Unit Weight value is 5.50% asphalt content, has a minimum value of 2.235 gr / cc and the test specimen with 6.50% asphalt content has a maximum value of 2.264 gr / cc, Air Void indicates that the object Tests with asphalt content of 7.00% and 7.50% are in the specified spec. Marshall Stability shows that specimens with asphalt levels of 6.50%, 7.00%, and 7.50% are above the permissible limit or that is kg 600 kg, ie the test specimens with asphalt content at 7.50% are in the value maximum stability of 730.0 kg. Void Filled shows that test specimens with asphalt levels of 6.50%, 7.00% and 7.50% are in the specified spec. Flow shows that there are 4 specimens in the spec that are set to 2-3.5 mm, namely the test specimens at 6.00%, 6.50%, 7.00%, and 7.50% asphalt. So that from the results of Unit Weight, Void Filled, Air Void, Marshall Stability, and Flow values, it can be seen that the Optimum Asphalt Level (KAO) Stone Mastic Asphalt (SMA) is 7.15%.

Keywords: Hot Mix Design of Stone Mastic Asphalt (SMA), Marshall Test

INTISARI

Stone Mastic Asphalt (SMA), adalah lapis aus (*surface coarse*) atau jenis campuran yang bergradasi terbuka yang memiliki kandungan agregat kasar yang besar dan kadar aspal yang tinggi sehingga akan tahan terhadap sinar ultraviolet dan oksidasi yang diharapkan akan meningkatkan daya tahan dari lapisan perkerasan jalan. Spesifikasi yang digunakan sesuai persyaratan yang diatur dalam SNI 8129:2015 tentang Spesifikasi *Stone Mastic Asphalt* (SMA). Bahan aditif yang digunakan adalah *Cellulose Fiber* sebanyak 0,50 % dari total *mix* atau campuran, Anti *Stripping* jenis *Wetfix be* sebanyak 0,3% terhadap aspal, Polimer elastomer jenis SBS (*Styrene butadine Styrene*) sebanyak 6% terhadap aspal, dan aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70 sebagai bahan pengikat.

Penelitian ini hanya menganalisa volumetrik campuran aspal yaitu diantaranya Volume Pori dalam Agregat/*Voin In Mineral Agregate* (VMA), Volume rongga dalam campuran/*Void In Mix*(VIM), Aspal Volume Pori Antara Butir Agregat Terisi/*Void In Filled with Asphalt* (VFA), dan pengujian *Marshall Test*. Proporsi persen kadar aspal rencana 5%,5,5%, 6%, 6,5%, 7%,

Berdasarkan hasil pengujian Marshall yang telah dilakukan didapat hasil nilai *Unit Weight* yaitu kadar aspal 5,50%, memiliki nilai minimum 2,235 gr/cc dan benda uji dengan kadar aspal 6,50% memiliki nilai maksimum 2,264 gr/cc, *Air Void* menunjukkan bahwa benda uji dengan kadar aspal 7,00% dan 7,50% berada pada spec yang ditetapkan. *Marshall Stability* menunjukkan bahwa benda uji dengan kadar aspal 6,50%, 7,00%, berada diatas spec atau batas yang diizinkan yaitu ≥ 600 kg, yaitu benda uji dengan kadar aspal di 7,0% berada pada nilai stabilitas maksimum sebesar 730,0 kg. *Void Filled* menunjukkan bahwa benda uji dengan kadar aspal 6,50%, 7,00%, dan 7,50% berada pada spec yang ditetapkan. *Flow* menunjukkan terdapat 4 benda uji yang berada dalam spec yang ditetapkan 2-3,5 mm yaitu benda uji pada kadar aspal 6,00%, 6,50%, 7,00%, Sehingga dari hasil nilai-nilai *Unit Weight*, *Void Filled*, *Air Void*, *Marshall Stability*, dan *Flow* tersebut dapat diketahui Kadar Aspal Optimum (KAO) *Stone Mastic Asphalt* (SMA) sebesar 7,00%.

Kata Kunci : *Design Hot Mix Stone Mastic Asphalt* (SMA), *Marshall Test*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi perkerasan jalan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkan kelapisan di bawahnya.

Aspal Beton (*Asphalt Concrete*) di Indonesia dikenal dengan laston (lapisan aspal beton) yaitu lapis permukaan struktural atau lapis pondasi atas. Aspal beton terdiri dari tiga lapisan, yaitu laston lapisan aus (*Asphalt Concrete –Wearing Course*) AC-WC, laston lapis permukaan antara (*Asphalt Concrete –Binder Course*) AC-BC, dan laston lapis pondasi (*Asphalt Concrete-Base*) AC-B.

Asphalt Concrete – Wearing Course Merupakan lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus. Walaupun bersifat non struktural, AC-WC dapat menambah gaya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu sehingga secara keseluruhan menambah masa pelayanan dari konstruksi perkerasan.

Asphalt Concrete Base Course (AC-BC) merupakan lapisan perkerasan jalan yang tersusun oleh beberapa bahan campuran seperti agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi (*filler*) dan aspal. Lapisan ini berada di bawah lapisan aus dan lapisan pondasi. Lapisan AC-BC berguna untuk meneruskan beban maksimum yang diterimanya, akibat beban lalu lintas menuju ke pondasi. Oleh karena itu, kestabilan bahan penyusun lapisan ini memiliki andil yang sangat besar dalam

menentukan kualitasnya, terutama untuk mengurangi regangan dan tegangan yang ditimbulkan oleh beban lalu lintas.

Asphalt Concrete –Base Lapisan ini merupakan perkerasan yang terletak di bawah lapisan pengikat AC-BC, Perkerasan tersebut tidak berhubungan langsung dengan cuaca, tetapi perlu memiliki stabilitas untuk menahan beban lalu lintas yang disebarkan melalui roda kendaraan. Perbedaan terletak pada jenis gradasi agregat dan kadar aspal yang digunakan, menurut Departemen Pekerjaan Umum (1983) laston Atas AC-BASE merupakan pondasi perkerasan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu di campur dan dipadatkan dalam keadaan panas. Lapis Pondasi AC-BASE mempunyai fungsi member dukungan lapisan permukaan mengurangi regangan dan tegangan menyebarkan dan meneruskan beban konstruksi jalan di bawahnya *Sub grade*.

Kerusakan jalan yang terjadi di berbagai daerah di Indonesia saat ini merupakan suatu permasalahan yang sangat kompleks. Dilansir dari fakta-fakta yang ada, penyebab awal dari kerusakan jalan adalah perencanaan dan mutu awal kualitas produk jalan yang belum memadai sehingga menjadi pemicu utama terjadinya kerusakan-kerusakan pada jalan, disamping itu juga penyebab lainnya adalah umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik, beban lalu lintas berulang dan berlebihan (*overload*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan. Selain itu minimnya biaya pemeliharaan, keterlambatan pengeluaran anggaran serta prioritas penanganan yang kurang tepat juga menjadi penyebab kerusakan pada jalan.

Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan perencanaan dengan mendesain *Asphalt Concrete- Base Course*

(AC-BC) menggunakan spesifikasi gradasi agregat tipe IV.C dari *Asphalt Institute* dengan bahan tambah (*filler*) limbah keramik dan aspal pertamina penetrasi 60/70. Pada proses pendesainan menggunakan komponen-komponen tersebut diharapkan dapat menghasilkan perencanaan AC-BC untuk perkerasan jalan dengan mutu dan kualitas baik dan dapat memberikan manfaat dalam jangka waktu yang panjang dalam pembangunan konstruksi lapis perkerasan pada jalan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendesain limbah keramik sebagai penambah Filler untuk campuran aspal beton di tinjau dari nilai stabilitas marshall mix formula *Asphalt Concrete-Base Course*(AC-BC) perkerasan pada jalan raya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk penambahan *Filler limbah keramik*, dan menentukan nilai karakteristik *Marshall Test* dan untuk mendapatkan nilai kadar aspal *Optimum Asphalt Concrete Base Course (AC-BC)* untuk produksi di AMP (Asphalt Mixing Plant).

1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah diatas maka yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan *filler Limbah Keramik* terhadap gradasi agregat yang didapat.
2. Untuk mengetahui berapa kadar Aspal Optimum (KAO)

1.4 Batasan Masalah

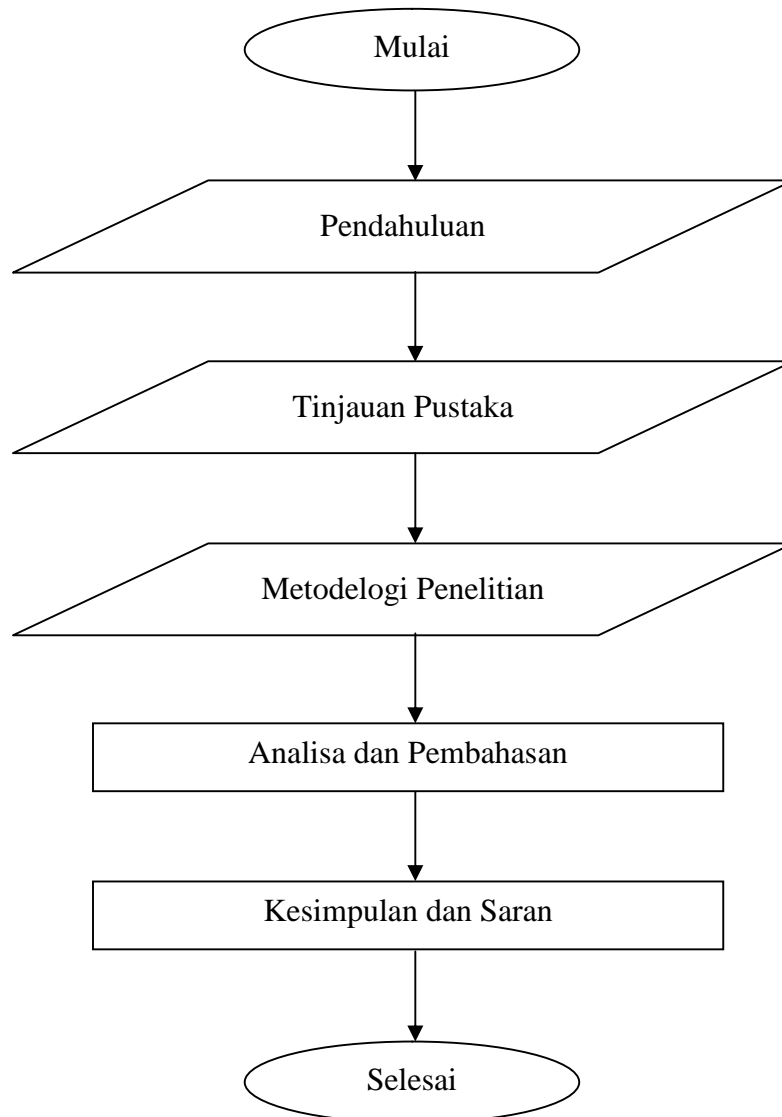
Batasan masalah pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang ada adalah mengetahui nilai karakteristik *Marshall Test* dan menentukan kadar Aspal Optimum (KAO).

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pokok masalah yang dibahas dalam penulisan ini, maka berikut ini akan dituliskan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Pendahuluan adalah pemahaman masalah yang akan didapat di lapangan melalui informasi-informasi yang ada.
2. Tinjauan pustaka yang bertujuan untuk memahami permasalahan yang terjadi, diambil dari literatur-literatur yang dipakai.
3. Metodologi penelitian yaitu berisikan cara atau metode yang digunakan untuk mengatasi masalah dan pengumpulan data-data di laboratorium .
4. Analisa dan pembahasan yaitu menjelaskan tentang analisis data yang diperoleh dari percobaan di laboratorium.
5. Kesimpulan dan saran yaitu berisikan yang telah didapat dari penelitian yang dilakukan.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

The Asphalt institute pembaruan PT Perkasa Adiguna Sembada. *Technical*

Specification of Asphalt Mixture

Sukiman, Silivia. 1999. *Perkerasan jalan Raya*. Jakarta.

The Asphalt Istitute Manual Series-22. 1983. Principles of Constructions of

Hot Mix Asphalt Pavements

Syazilli, Muhammad Abbas. 2017. Interview'' Manual Series No. 4 (MS4)

Kentucky: The Asphalt Institute

Abbas, Syazilli Interview. 2017. 'Interview of persentase Asphalt and spec

Agregat Type IV.B The Asphalt instute'' JL. Soekarno Hatta,

Palembang

Direktora Jendral Bina Marga (1976), Manual pemeriksaan Bahan jalan *No.*

01/MN/BM/1976, Jakarta

Departemen Pekerjaan Umum (1983) Beton (LASTON) No. 12/PT.B/1983,

Jakarta.

Desriatomy (2002), Penuntun praktikum *Bahan pekerasan jalan*, Fakultas

Teknik universitas Palangkaraya. Palangkaraya