

DESIGNHOT MIX AC-WC
DENGAN LIMBAH LAS KARBIT SEBAGAI *FILLER*



TUGAS AKHIR

Oleh:

JHONI ANUGRAH WIJAYA

112014 035

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
2019

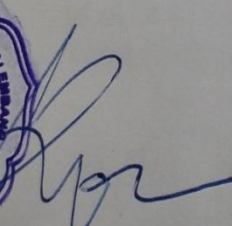
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : JHONI ANUGRAH WIJAYA
NRP/ NIM : 11 2014 035
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : *DESIGN HOT MIX AC WC DENGAN
LIMBAH LAS KARBIT SEBAGAI FILLER*

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammaiyyah Palembang



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

Ketua Prodi Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang



Ir. Revisdah, M.T.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : JHONI ANUGRAH WIJAYA

NRP : 11 2014 035

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik **Hak Bebas Royalti Non - Eksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Design Hot Mix AC WC Dengan Limbah Las Karbit Sebagai Filler”

Berserta perangkat yang diperlukan. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Fakultas Teknik berhak menyimpan, mengalih-media / formatk-an, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, Juni 2019

Yang menyatakan,

Jhoni Anugrah Wijaya

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri" (QS. Ar Ra'd : 11)

**"Tak selamanya langit itu kelam
Suatu saat kan cerah juga
Hidupla dengan sejutah harapan
Habis gelap akan terbit terang
(Rhoma Irama)**

Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
- Ayahku dan Ibuku yang selalu memberikan do'a dan semangat, selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat besar untuk keberhasilanku.
- Shuci Puspita Dewi S.E terima kasih atas do'a dan dukungannya
- Teman - teman seperjuangan Teknik sipil 2014 dan team Korek Api S.T (Adhan, Rhido, Bayu, Febri, Berto, Trio, Rhyo, Bobi, Aldi)
- Sahabat-sahabatku yang jauh disana yang tidak bisa ku sebutkan satu persatu.
- Almamaterku.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "*Design Hot Mix AC WC Dengan Limbah Las Karbit Sebagai Filler*" ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Juni 2019



JHONI ANUGRAH WIJAYA

NRP. 11 2014 035

LAPORAN TUGAS AKHIR

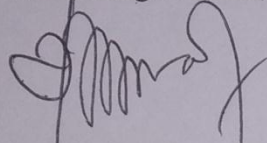
DESAIN HOT MIX AC WC DENGAN LIMBAH LAS KARBIT SEBAGAI FILLER

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Jhoni Anugrah Wijaya
NRP. 112014035

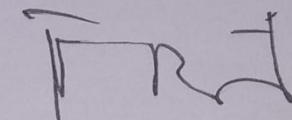
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 23 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,



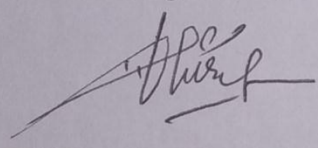
Mira Setiawati S.T. M.T
NIDN. 0006078101

Dewan Penguji :

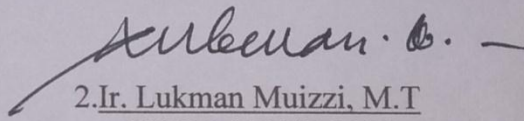


1. Ir. H. Masri A. Rivai, M.T
NIDN. 0024115701

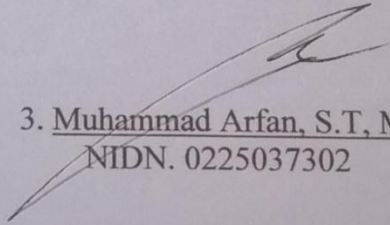
Pembimbing Kedua,



Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301



2. Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004



3. Muhammad Arfan, S.T, M.T
NIDN. 0225037302

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 31 Agustus 2019

Program Studi Sipil

Ketua,



Ir. Revisda, M.T
NIDN. 0231056403

PRAKATA

Assalamu'alaikumWr.Wb

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul **“Design Hot Mix AC – WC Dengan Limbah Las Karbit Sebagai Filler”**. Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia yang diberikan.
2. Ibu Mira Setiawati, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan tugas akhir.
4. Bapak M. Syazilli Abas selaku Direktur Utama PT. Perkasa Adiguna Sembada.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Bapak Dedi dan Ibuk Eni yang banyak membantu administrasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Karyawan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kedua orang tuayang telah banyak membantu dan selalumemberikandukunganbaikmorilmaupunmateril dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh mahasiswa/i fakultas teknik jurusan sipil terkhususnya Angkatan 2014 dan 2013yang selalu mendukung dan mendo'akan dan memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT.

Dalam Penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang

disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, Juni 2019

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	
.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	
.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	
.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
.....	v
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	
.....	vi
KATA PENGANTAR.....	
.....	vii
ABSTRACT	
.....	x
INTISARI	
.....	xi
DAFTAR ISI.....	
.....	xii
DAFTAR TABEL	xvii

DAFTAR GRAFIK	 xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR NOTASI.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
1.6 Bagan Alir Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian umum	6
2.1.1 Jenis-Jenis Perkerasan.....	6

2.1.2	Fungsi Lapisan Perkerasan	9
2.1.1	Fungsi Lapis Perkerasan	9
2.2	Limbah Las Karbit.....	12
2.3	Defini Agregat.....	12
2.3.1	Jenis-Jenis Agregat.....	13
2.3.2	Sifat Agregat Sebagai Material Perkerasan Jalan.....	15
2.3.3	Gradasi Agregat.....	15
2.3.4	Kebersihan Agregat.....	18
2.3.5	Daya Tahan Agregat.....	18
2.3.6	Berat Jenis Agregat.....	19
2.4	Aspal.....	20
2.4.1	Jenis Aspal.....	22

2.4.2 Fungsi Aspal Sebagai Material Perkerasan Jalan.....	23
2.4.3 Jenis Beton Aspal.....	31
2.5 Lapisan Aspal AC-WC.....	32
2.5.1 Bahan Pengisi.....	34
2.5.2 Karakteristik Campiran.....	35
2.6 Pengujian Aspal.....	40
2.7 Laboratorium Pengujian.....	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian	42
3.2 Tempat Penelitian.....	42
3.3 Persiapan Bahan dan Alat Penelitian	42
3.3.1 Bahan.....	42

3.3.2	Alat Penelitian.....	43
3.4	Pengujian Agregat Kasar dan Halus	51
3.4.1	Persiapan	51
3.4.2	Pengujian Aspal.....	51
3.5	Pengujuan Penetrasi.....	52
3.5.1	Pengujian Titik Lembek.....	54
3.5.2	Pengujian Titik Nyala.....	56
3.5.3	Pengujian Daktilitas.....	58
3.5.4	Pengujian Berat Jenis Aspal.....	60
3.6	Pembuatan Benda Uji.....	62
3.7	Pengujian Marshall.....	64
3.8	Pelaksanaan Pengujian Marshall.....	65

3.9 Bagan Alir Penelitian.....	
.....	68

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data.....	
69	
4.1.1 Kalkulasi Kombinasi Agregat.....	
.....	69
4.1.2 Kadar Aspal Rencana.....	
.....	70
4.2 Hasil Pengujian Marshall untuk Menentukan KAO.....	
.....	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.6 Spesification of Agregates Gradations for Asphalt Mixture.....	16
Tabel 4.4 Persentase Pencampuran untuk Pembuatan benda Uji (<i>Trial Mix</i>).....	76
Tabel 4.5 Total Berat Agregat untuk Pembuatan Benda Uji (<i>Trial Mix</i>).....	77
Tabel 4.6 hasil Pengujian <i>Marshall Test Asphalt Concrete-Wearing Course</i> (AC-WC)	78

DAFTAR GRAFIK

4.1 Pengujian <i>Marshall</i> Untuk <i>Unit Weight</i>	79
4.2 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Air Void</i>	80
4.3 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Stability</i>	80
4.4 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Void Filled</i>	81
4.5 Pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>Flow</i>	81
4.6 Kadar Aspal Optimum	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Bagan Alir Penelitian	5
Gambar 2.1	Permukaan Lentur	8
Gambar 2.2	Permukaan kaku	8
Gambar 2.3	Permukaan komposit	9
Gambar 2.4	Limbah Las Karbit.....	12
Gambar 2.5	Bentuk-bentuk Agregat	14
Gambar 2.7	Agregat Cela, baik dan seragam	17
Gambar 2.8	Alat Abrasi Los Angeles	19
Gambar 2.9	Aspal.....	21
Gambar 2.10	Pangujian Penetrasi Aspal	27
Gambar 2.11	Pengujian Titik Lembek Aspal	28
Gambar 2.12	Pengujian Daktilitas Aspal	29
Gambar 2.13	Pengujian Titik Nyala Aspal	29
Gambar 2.14	Konstruksi Laston AC-WC,AC-BC,AC-Base	33
Gambar 3.1	<i>Screaning</i>	43
Gambar 3.2	Limbah Las Karbit.....	43
Gambar 3.3	Aspal Pen 60/70.....	43
Gambar 3.4	Abu Batu.....	43
Gambar 3.4	Satu Set Saringan.....	44
Gambar 3.5	Mesin <i>Seave Analysis</i>	44
Gambar 3.6	Satu Set Kompor dan Spatula.....	45
Gambar 3.7	Cawan	45
Gambar 3.8	Cetakan Benda Uji.....	46
Gambar 3.9	Piknometer 500 Ml	46
Gambar 3.10	Tabung Ukur.....	46
Gambar 3.11	pemisah Sampel (Pandan Cawan)	47
Gambar 3.12	Oven	47
Gambar 3.13	<i>Specific Gravity</i>	48
Gambar 3.14	<i>Waterbath</i>	48
Gambar 3.15	Alat Titik Uji Lembek Aspal.....	49
Gambar 3.16	Alat Daktilitas Aspal	49
Gambar 3.17	Alat Pengujian Titik Nyala Aspal.....	50
Gambar 3.18	Alat Penetesi Aspal.....	50
Gambar 3.19	Satu Set <i>Marshall Test</i>	51
Gambar 3.30	Bagan Alir Penelitian	68

DAFTAR NOTASI

G_{mm}	= Berat jenis maksimum campuran
P_b	= Jumlah aspal, persen (%) terhadap total berat campuran
P_s	= Jumlah agregat, persen (%) terhadap total berat campuran
G_b	= Berat jenis aspal
G_{se}	= Berat jenis efektif agregat
P_{ba}	= Aspal yang terserap, persen (%) berat terhadap agregat
P_s	= Jumlah agregat, persen (%) terhadap berat total campuran
G_{sb}	= Berat jenis <i>bulk</i> agregat
VMA	= <i>Void In Mineral Agregate</i> , persen (%) volume pori antara butir agregat didalam aspal beton padat dari volume <i>bulk</i> aspal beton pada
VFA	= <i>Void Filled with Asphalt</i> , persen (%) volume pori antara agregat yang terisi aspal dari VMA
VIM	= <i>Void In Mix</i> , persen (%) volume pori dalam aspal beton padat dari volume <i>bulk</i> aspal beton padat

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Hasil Pengujian Agregat
LAMPIRAN B	Hasil Pengujian Aspal
LAMPIRAN C	<i>Design Mix</i> dan Hasil Pengujian <i>Marshall Test</i>
LAMPIRAN D	Dokumentasi Penelitian

INTISARI

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

Berdasarkan Hasil penelitian dan pengujian Marshall dengan kadar Aspal 5%, 5.5%, 6%, 6.5%, dan 7%. Di dapat kadar Aspal Optimum yaitu 6.10%.

Dalam penelitian ini filler yang dipakai adalah las karbit.

Dengan kadar Aspal 6.25% maka pada saat produksi di AMP (Asphalt Mixing Plant)

Dapat di coba Menggunakan Las Karbit sebagai filler.

Kata kunci : AC-WC Las Karbit sebagai filler.

ABSTRACT

Asphalt Concrete – Wearing Course Is the topmost pavement layer and serves as a wear layer. Although non-structural, AC-WC can add pavement-resistant force to the quality degradation so as to increase overall service life from pavement construction.

Based on the results of Marshall research and testing with Asphalt content of 5%, 5.5%, 6%, 6.5% and 7%. Optimum Asphalt content of 6.10%. In this research filler in use is las karbit.

With Asphalt Level 6.25% then At the time of production at AMP (Asphalt Mixing Plan)

Can be tried Using Las Karbit filler.

Keywords: AC-WC Las Karbit as filler.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bahan penyusun dari sebuah perkerasan jalan yang mempunyai fungsi sebagai bahan pengikat yaitu aspal. Aspal mempunyai fungsi sebagai bahan pengikat dan pengisi rongga dan pori antar agregat. Perkerasan yang sesuai dengan umur rencana harus diperhatikan material campurannya. Banyak bahan tambah yang dapat digunakan pada campuran perkerasan. Alternatif yang dapat dijadikan bahan pada penelitian seperti *fly ash*, kapur, limbah las karbit, *spent catalyst*.

Untuk mengurangi keterbatasan material aspal, limbah las karbit bisa dijadikan sebagai bahan pengisi atau penambah aspal. Sisa limbah las karbit melimpah sebagai limbah. Ketersediaan limbah las karbit di Indonesia mudah didapat serta limbah las karbit lebih tahan terhadap perubahan suhu, sehingga lapis permukaan jalan mampu menahan depormasi. Saat ini banyak penelitian tentang aspal modifikasi salah satunya dengan menggunakan bahan polimer, sedangkan pada penelitian ini dicoba memodifikasi aspal dengan limbah las karbit sebagai bahan tambah yang diharapkan mampu memperbaiki karakteristik aspal. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh limbah las karbit terhadap kekuatan campuran beton aspal. Limbah las karbit yang mengandung CaO yang cukup tinggi dapat dijumpai atau didapat pada bengkel-bengkel las.

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 berebihan (*overload*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan.

Hal ini yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan perencanaan dengan mendesain *Asphalt Concrete-Wearing Course*(AC-WC) menggunakan spesifikasi gradasi agregat tipe IV.C dari Asphalt institute dengan bahan tambah (*filler*) limbah laskarbit dan aspal pertamina penetrasi 60/70. Pada proses pendesainan menggunakan komponen-komponen tersebut diharapkan dapat menghasilkan perencanaan AC-WC untuk perkerasan jalan dengan mutu dan kualitas baik dan dapat memberikan manfaat dalam jangka waktu yang panjang dalam pembangunan kontruksi lapis perkerasan jalan.

Dalam penelitian sebelumnya peneliti menggunakan campuran limbah las karbit 2,5% dan 5%. Sedangkan dalam penelitian ini penggunaan limbah las karbit 5, 5,5%, 6%, 6,5%, dan 7%.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara mendesain suatu *mix formula Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) perkerasan pada jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh penambahan bahan tambah limbah las karbit terhadap nilai karakteristik dari campuran aspal serta

untuk menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO) yang dapat digunakan sebagai persentase pencampuran pada AMP (*Asphalt Maxing Plant*) dan untuk mengurangi limbah las karbit yang ada.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pengaruh penggunaan limbah karbit sebagai *filler* terhadap campuran aspal panas jenis AC-WC.
- b. Seberapa besar nilai KAO yang didapat dengan menambahkan limbah karbit sebagai *filler*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap pada lingkup yang dikehendaki dan sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Benda uji yang akan dibuat sebanyak 3 benda uji yang terdiri dari 5 variasi kadar aspal yaitu , 5%, 5,5%, 6%, 6,5%, 7%,. Sehingga jumlah benda uji berjumlah 15.
2. *Design Mix Formula*.
3. Pengujian sampel menggunakan Metode Marshall Test.
4. Kualitas *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC – WC)

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan subbab, masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan secara umum atau garis besar mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

2. Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisikan tentang teori-teori dan rumus-rumus yang digunakan untuk mendukung penelitian.

3. Metodologi Penelitian

Dalam bab ini dijelaskan tentang bahan-bahan penelitian, peralatan penelitian dan proses penelitian yang dilakukan hingga mendapatkan hasil dari penelitian.

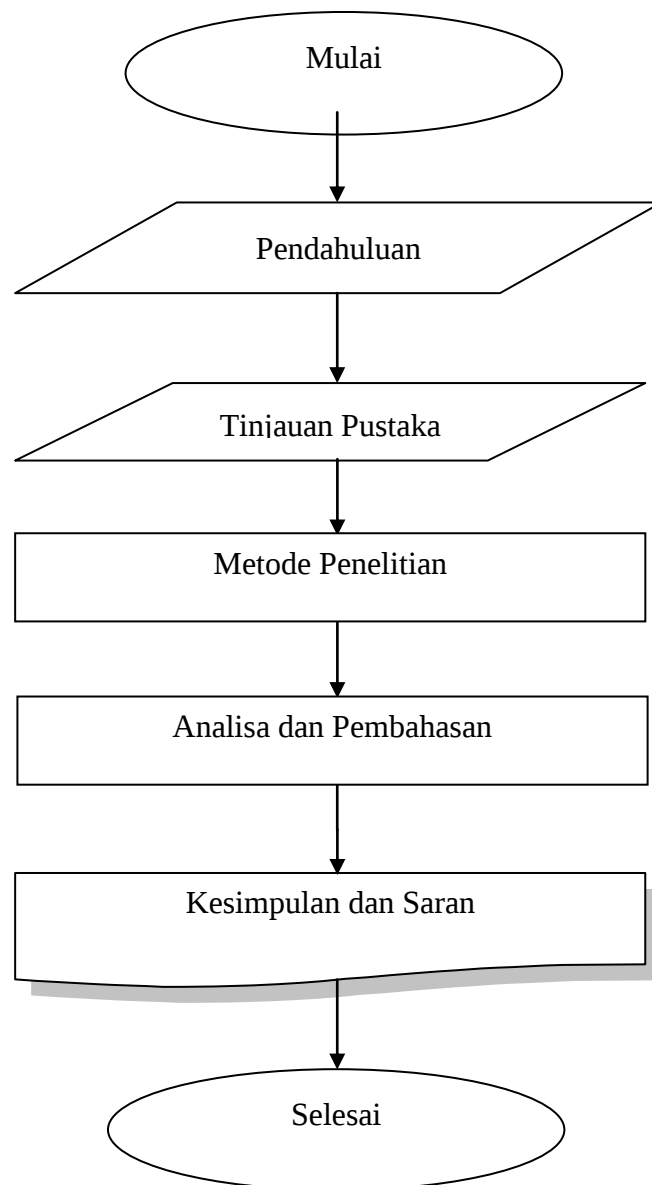
4. Hasil dan Pembahasan

Dalam bab ini berisikan tentang analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Apakah sesuai dengan syarat yang telah ditentukan dalam SNI

5. Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini berisikan Bagaimana pengaruh penggunaan limbah karbit sebagai *filler* terhadap campuran aspal panas jenis AC-WC. Tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang dapat berguna bagi semua pihak, baik didalam lingkungan Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di lingkungan masyarakat umum.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Fannisa, Shaleh.S.M, Isya.M, 2014. *Karakteristik Marshall Campuran Aspal Beton AC-BC Menggunakan Material Agregat Basah Dengan Aspal Pen. 60/70 dan Tambahan Parutan Ban Dalam Bekas Kendaraan Roda 4*. Jurnal. Aceh: Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Novita, S,. Rofaidah, S,. Dan Asro, M,. (2010). “Analisa Stabilisasi Tanah Lempung Organik Dengan Limbah Karbit Untuk Subgrade Pada Jalan”. Politeknik Negeri Sriwijayya, www.digilib.polsri.ac.id.
- Pangestu, T.P., 2012, *Karakteristik Aspal Modifikasi Polimer AC 50/70 Menggunakan Agregat Lokal Bantak Pada Lalu Lintas Berat*, Proyek Akhir, Program Studi Teknik Sipil Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitass Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sukirman, S, 2010. *Beton Aspal Campuran Panas*. Granit, Jakarta.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Yayasan Obor Jakarta. Indonesia.
- Suprpto.2004. *Bahan dan Struktur Jalan Raya* ; edisi II. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.