

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA
MERAH SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL
TERHADAP DAYA DUKUNG DAN KETAHANAN
PERKERASAN (AC-WC)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : Iqbal Mumtazahardi

NPM : 1910015211087



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA
MERAH SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL
TERHADAP DAYA DUKUNG DAN KETAHANAN
PERKERASAN (AC-WC)

IOBAL MUMTAZAHARDI
1910015211037



15 AGUSTUS 2024

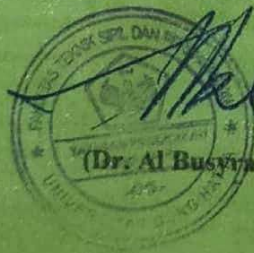
Disetujui Oleh :

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eva Rita', with a long horizontal line extending to the left.

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Dekan FTSP



(Dr. Al Busyira Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Prodi Teknik Sipil

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Indra Khaidir', with a long horizontal line extending to the right.

(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA
MERAH SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL
TERHADAP DAYA DUKUNG DAN KETAHANAN
PERKERASAN (AC-WC)

YOBAL MUMTAZAHARDI

1910015211087



15 AGUSTUS 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing I / Penguji

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eva Rita", written over a horizontal line.

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Penguji I

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mufti Warman Hasan", written over a horizontal line.

(Ir. Mufti Warman Hasan, MSc.RE)

Penguji II

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Evince Oktarina", written over a horizontal line.

(Evince Oktarina, S.T, MT)

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA MERAH SEBAGAI FILLER
PADA CAMPURAN ASPAL TERHADAP DAYA DUKUNG DAN KETAHANAN
PERKERASAN (AC-WC)**

**Iqbal Mumtazahardi¹, Eva Rita²,
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta Padang**

Email: iqbalmumtazahardi46@gmail.com ² evarita@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Perkerasan jalan merupakan campuran antara agregat kasar, agregat halus dan filler yang berfungsi untuk menahan beban lalu lintas, dengan seiring bertambahnya volume kendaraan dapat menyebabkan kerusakan pada perkerasan jalan. Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas perkerasan jalan dilakukan penelitian penambahan serbuk batu bata merah sebagai filler untuk mengisi rongga-rongga antar butiran agregat sehingga dapat meningkatkan daya dukung dan ketahanan perkerasan jalan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen yang sesuai dengan acuan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018. Hasil yang di dapatkan untuk kadar aspal optimum (KAO) pada penambahan serbuk batu bata merah sebagai filler yaitu 5,5% dengan nilai density (2,337 gr/cm³), nilai VMA (15,22%), nilai VIM (3,52%), nilai VFA (76,89%), nilai stability (1433,4 Kg), nilai flow (3,86 mm), dan nilai marshall quotient (371,3 Kg/mm).

Kata kunci: Lapisan *AC-WC*, Serbuk Batu Bata Merah, Marshall Test

Pembimbing



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng

EFFECT OF ADDING RED BRICK POWDER AS FILLER IN ASPHALT MIXTURE ON BEARING CAPACITY AND DURABILITY OF PAVEMENT (AC-WC)

Iqbal Mumtazahardi¹, Eva Rita²,
*Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University Padang*

Email: iqbalmumtazahardi46@gmail.com ²evarita@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

Road pavement is a mixture of coarse aggregate, fine aggregate and filler that serves to withstand traffic loads, with the increasing volume of vehicles can cause damage to the road pavement. Therefore, to improve the quality of pavement, research was conducted on the addition of red brick powder as a filler to fill the voids between aggregate grains so as to increase the bearing capacity and durability of road pavement. The method used in this research is an experimental method in accordance with the 2018 Bina Marga General Specifications reference. The results obtained for the optimum asphalt content (KAO) in the addition of red brick powder as filler is 5.5% with density value (2.337 gr/cm³), VMA value (15.22%), VIM value (3.52%), VFA value (76.89%), stability value (1433.4 Kg), flow value (3.86 mm), and marshall quotient value (371.3 Kg/mm).

Keywords: AC-WC Layer, Red Brick Powder, Marshall Test

Advisor,



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat yang telah diberikannya, dan kepada nabi Muhammad SWA yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah sampai ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan pada saat sekarang ini, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA MERAH SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL TERHADAP DAYA DUKUNG DAN KETAHANAN PERKERASAN (AC-WC)”** ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada;

- 1) Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerahnya saya dapat menyelesaikan proposal ini.
- 2) Bapak Indra Khaidir S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 3) Dr.Ir. Eva Rita, M.Eng. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
- 4) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

- 5) Kedua Orang Tua, Abang, Kakak, Adik dan Saudara-saudara penulis, berkat doa serta motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis, menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Padang, 2024
Yang membuat pernyataan

(Iqbal Mumtazahardi)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR DOKUMENTASI	11
DAFTAR LAMPIRAN	13
DAFTAR NOTASI DAN ISTILAH	14
BAB 1 PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Maksud dan Tujuan	16
1.4 Batasan Masalah	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.6 Sistematis Penulisan	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Uraian Umum	19
2.2 Serbuk Batu Bata Merah.....	20
2.2.1 Pengertian Serbuk Batu Bata Merah	20
2.2.2 Karakteristik Batu Bata Merah.....	20
2.2.3 Fungsi Sebagai Filler	21
2.2.4 Penambahan Volume	21
2.2.5 Pencampuran dan Penggunaan.....	21
2.2.6 Keuntungan	21
2.3 Aspal.....	22
2.3.1 Karakteristik Aspal	22
2.3.2 Fungsi Aspal	23
2.3.3 Sifat Dan Bahan Penyusun Aspal	23
2.3.4 Jenis-Jenis Aspal.....	24
2.4 Agregat	27

2.4.1 Sifat Agregat	28
2.4.2 Pengujian Agregat Kasar	30
2.4.3 Pengujian Agregat Halus	31
2.5 AC-WC (Asphalt Concrete – Wearing Course).....	31
2.5.1 Karakteristik Aspal AC-WC	32
2.5.2 Fungsi Lapisan Aspal AC-WC.....	32
2.6 Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	33
2.7 Penelitian Terdahulu	34
2.8 Sifat Volumetrik Campuran Beton Aspal Padat	38
2.9 Pengujian Marshall Test	40
2.8.1 Stabilitas.....	41
2.8.2 Kelelahan (flow)	42
2.8.3 Density	42
2.8.4 Rongga Dalam Campuran (VIM).....	43
2.8.5 Volume Pori Dalam Campuran yang Terisi Oleh Aspal (VFA)	44
2.8.6 Rongga Dalam Agregat (VMA).....	44
2.8.7 Marshall Qoutient (MQ)	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Uraian Umum	46
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.2.1 Data Primer	46
3.2.2 Data Sekunder	46
3.3 Lokasi Penelitian.....	46
3.4 Bahan Penelitian	47
3.5 Alat Penelitian.....	49
3.5.1 Alat Pengujian Agregat	49
3.5.2 Alat Pengujian Aspal	49
3.5.3 Alat Pembuat Benda Uji	53
3.6 Variasi Pengisi	55
3.7 Tahap -Tahap Penelitian	56
3.8 Bagan Alir Tahapan Penelitian	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1 Pengujian Material.....	62
4.2 Pengujian Agregat Kasar	62
4.3 Pengujian Agregat Halus	68
4.4 Pengujian Aspal	72
4.5 Pengujian Hasil Mix Formula.....	74
4.5.1 Menentukan Komposisi Campuran.....	75
4.5.2 Menentukan Kadar Aspal Rencana.....	77
4.6 Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO).....	80
4.7 Total Berat Serbuk Batu Bata Merah Yang di Subtusikan Ke Abu Batu	86
4.8 Hasil dan Analisa Benda Uji Penambahan Serbuk Batu Bata Merah Pada Campuran AC-WC	88
4.8.1 Komposisi Campuran.....	88
4.8.2 Analisa dan Hasil Pengujian Marshall	90
4.9 Pembahasan	104
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
DOKUMENTASI.....	110
LAMPIRAN.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar AC-WC, AC-BC, AC-Base	32
Gambar 2.2 skematis berbagai jenis rongga beton aspal padat	39
Gambar 2. 3 Pengertian tentang VIM, selimut aspal.....	
yang terabsorbsi.....	40
Gambar 3.1 Aspal Penetrasi 60/70	47
Gambar 3.2 Serbuk Batu Bata Merah.....	47
Gambar 3.3 Agregat halus	48
Gambar 3.4 Agregat kasar	48
Gambar 3.5 Minyak tanah	49
Gambar 3.6 Mould.....	53
Gambar 3.7 Bak Pengaduk	54
Gambar 3.8 Alat penumbuk benda uji	54
Gambar 3.9 Benda Uji dengan Metode Marshall	55
Gambar 3.10 Bagan Alir.....	61
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Campuran AC-WC.....	76
Gambar 4.2 Grafik Density.....	81
Gambar 4.3 Grafik VMA.....	82
Gambar 4.4 Grafik VIM.....	83
Gambar 4.5 Grafik VFA	83
Gambar 4.6 Grafik Stability.....	84
Gambar 4.7 Grafik Flow	85
Gambar 4.8 Grafik Marshall Quotient	85
Gambar 4.9 Grafik Pita Kadar Aspal Optimum.....	86
Gambar 4.10 Grafik Density dengan Variasi Kadar Serbuk Batu	
Bata Merah.....	92
Gambar 4.11 Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
Terhadap VMA Pada Campuran Aspal AC-WC	93

Gambar 4.12	Grafik VMA dengan Variasi Kadar Serbuk Batu	
	Bata Merah	94
Gambar 4.13	Grafik VIM dengan Variasi Kadar Serbuk Batu.....	
	Bata Merah	96
Gambar 4.14	Grafik VIM dengan Variasi Kadar Serbuk Batu.....	
	Bata Merah	98
Gambar 4.15	Grafik Stability dengan Variasi Kadar Serbuk Batu	
	Bata Merah	100
Gambar 4.16	Grafik Flow dengan Variasi Kadar Serbuk Batu	
	Bata Merah	101
Gambar 4.17	Grafik Marshall Quotient dengan Variasi Kadar Serbuk.....	
	Batu Bata Merah.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persyaratan untuk uji agregat kasar.....	29
Tabel 2.2	Syarat untuk uji agregat halus	30
Tabel 2.3	Spesifikasi untuk bahan pengisi	34
Tabel 2.4	Tebel Penelitian Terdahulu	34
Tabel 3.1	Kode Notasi dan Jumlah Benda Uji	55
Tabel 3.2	Referensi uji agregat kasar	56
Tabel 3.3	Referensi uji agregat halus	56
Tabel 3.4	Referansi uji filler	57
Tabel 4.1	Data Penyerapan Air	62
Tabel 4.2	Data Berat Jenis Semu	63
Tabel 4.3	Data Berat Jenis Bulk.....	64
Tabel 4.4	Data Berat Jenis SSD	64
Tabel 4.5	Data Keausan Agregat.....	65
Tabel 4.6	Data Butir Pipih Lonjong	66
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Agregat Kasar	67
Tabel 4.8	Pengujian setara pasir.....	68
Tabel 4.9	Data Agregat Lolos Saringan No.200	69
Tabel 4.10	Data BJ Agregat Halus.....	70
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Agregat Halus	71
Tabel 4.12	Hasil Pengujian Aspal	72
Tabel 4.13	Komposisi Agregat Dengan Metode Trial and Eror	76
Tabel 4.14	Proporsi Agregat Setelah Dipanaskan.....	79
Tabel 4.15	Data Pengujian Marshall Pada Kadar Aspal Optimum.....	80
Tabel 4.16	Berat Filler Untuk Campuran.....	88
Tabel 4.17	Proporsi Campuran Variasi Kadar Limbah Serbuk Batu	
	Bata Merah	89
Tabel 4.18	Hasil Pengujian Marrshall dengan Kadar Limbah Serbuk.....	
	Batu Bata Merah.....	90

Tabel 4.19	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
	Terhadap Density Pada Campuran Aspal AC-WC	91
Tabel 4.20	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
	Terhadap VIM Pada Campuran Aspal AC-WC	95
Tabel 4.21	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
	Terhadap VFA Pada Campuran Aspal AC-WC	97
Tabel 4.22	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
	Terhadap Stability Pada Campuran Aspal AC-WC	99
Tabel 4.23	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah	
	Terhadap Flow Pada Campuran Aspal AC-WC	101
Tabel 4.24	Pengaruh Variasi Kadar Serbuk batu bata Merah Terhadap	
	Marshall Quotient Pada Campuran Aspal AC-WC	103

DAFTAR DOKUMENTASI

Dokumentasi 1.1 Agregat 1-2.....	110
Dokumentasi 1. 2 Agregat 0,5-1	110
Dokumentasi 1.3 Abu Batu.....	111
Dokumentasi 1.4 Gathering Agregat	111
Dokumentasi 1.5 Analisa Saringan.....	112
Dokumentasi 1.6 Alat Uji Abrasi	112
Dokumentasi 1.7 Penimbangan agregat halus dalam picnometer	113
Dokumentasi 1.8 Pengujian Agregat Halus.....	113
Dokumentasi 2.1 Pemanasan Aspal Pen 60/70.....	114
Dokumentasi 2.2 Alat Timbang Aspal	114
Dokumentasi 2.3 Alat Pengujian Penetrasi.....	115
Dokumentasi 2.4 Alat Uji Daktilitas.....	115
Dokumentasi 2.5 Alat Pengujian Titik Lembek	116
Dokumentasi 3.1 Penimbangan Agregat dan Filler Untuk Membuat..... Benda Uji.....	116
Dokumentasi 3.2 Pemanasan Aspal.....	117
Dokumentasi 3.3 Pemanasan Agregat	117
Dokumentasi 3.4 Penimbangan Agregat setelah di panaskan	118
Dokumentasi 3.5 Pencampuran Agregat dengan Aspal.....	118
Dokumentasi 3.6 Pengadukan Agregat dengan Aspal.....	119
Dokumentasi 3. 7 Memasukkan Campuran Aspal Ke Mold	119
Dokumentasi 3. 8 Penumbukan Sebanyak 2 × 75 Kali.....	120
Dokumentasi 3. 9 Benda Uji yang Sudah Ditumbuk.....	120
Dokumentasi 3. 10 Menimbang Berat Sampel	121
Dokumentasi 3. 11 Perendaman Benda Uji Selama 24 Jam.....	121
Dokumentasi 3. 12 Penimbangan Benda Uji Dalam Air	122
Dokumentasi 3. 13 Melakukan Penimbangan Benda Uji SSD.....	122

Dokumentasi 3. 14 Melakukan Perendaman Selama 30 Menit	
dengan Suhu 60 °C	123
Dokumentasi 3. 15 Melakukan Pembacaan Arloji	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Hasil Pengujian Penetrasi.....	124
Lampiran 1.2 Pengujian Daktilitas	125
Lampiran 1.3 Pengujian Berat Jenis	126
Lampiran 1.4 Pengujian Titik Lembek.....	127
Lampiran 1.5 Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal	128
Lampiran 1.6 Pengujian Kehilangan Berat Jenis Aspal	129
Lampiran 1.7 Analisa Saringan Batu Split 1-2 cm	130
Lampiran 1.8 Analisa Saringan Batu Split 0,5 – 1 cm	131
Lampiran 1.9 Analisa Saringan Abu Batu	132
Lampiran 1.10 Analisa Saringan Filler.....	133
Lampiran 1.11 Gradasi Campuran AC-WC	134
Lampiran 1. 12 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar 1-2 cm.....	135
Lampiran 1.13 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar 0,5-1 cm.....	136
Lampiran 1.14 Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	137
Lampiran 1.15 Pengujian Abrasi	138
Lampiran 1.16 Hasil Pengujian Marshall KAO AC-WC	138
Lampiran 1. 17 Grafik Pengujian Marshall	139
Lampiran 1.18 Hasil Pengujian Marshall Menggunakan	
Limbah Serbuk Batu Bata Merah	140
Lampiran 1.19 Grafik Pengaruh Limbah Serbuk Batu Bata Merah	141

DAFTAR NOTASI DAN ISTILAH

AC-WC	= Asphalt Concrete-Wearing Course
CA	= Coarse Aggregate
FA	= Fine Aggregate
FF	= Filler Fraction
K	= Kostanta
MQ	= Marshall Quotient
Pb	= Persentase Bitumen
Va	= Volume aspal
VFA	= Void Filled Aspalt
VIM	= Void in The Mix
VMA	= Void in Mineral Agregat
Vmb	= Volume Bulk
Vmm	= Volume teoritis
Vsb	= Volume agregat
Vse	= Volume agregat efektif

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan yang bermutu baik sangat menunjang bagi kehidupan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Jalan yang baik, aman, nyaman, dan lancar akan terpenuhi jika lebar jalan yang cukup dan tikungan-tikungan dibuat berdasarkan teknis geometrik jalan raya, baik alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, serta ketebalan perkerasan itu sendiri. Sehingga kendaraan yang melewati jalan tersebut dengan beban dan kecepatan tertentu dapat melaluinya dengan aman dan nyaman. Oleh karena itu, pembangunan prasarana jalan bukanlah hal yang mudah, di samping membutuhkan dana yang tidak sedikit juga diperlukan perencanaan yang baik.

Sehingga serbuk batu bata merah menjadi salah satu alternatif untuk jadi penambahan pada campuran aspal. Batu bata merah adalah unsur bahan bangunan yang digunakan untuk pembuatan konstruksi bangunan, dibuat dari tanah liat (lempung) dengan atau tanpa campuran bahan-bahan lain, dibakar pada suhu yang cukup tinggi hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam dalam air.

Indonesia termasuk negara yang memiliki keanekaragaman material dan sumber daya alam yang tinggi, seperti didaerah tertentu terdapat daerah penghasil tanah lempung yang merupakan bahan pembuat bata merah. Serbuk bata merah bisa didapatkan dari sisa di pabrik bata, pada gudang-gudang penyimpanan bata, pecahan atau brankal bata yang dihancurkan. (Aminsyah, 2022)

Alasan peneliti memakai serbuk batu bata merah adalah supaya limbah batu bata merah dari bekas bongkaran bangunan bisa dimanfaatkan. Serta solusi dari beberapa permasalahan keberadaan limbah batu bata merah yang belum terpakai, oleh karena itu peneliti menambahkan serbuk batu bata merah pada campuran perkerasan (AC-WC). Untuk memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, dan diharapkan penambahan serbuk batu bata merah mendapatkan hasil perkerasan jalan yang bagus.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari formula hotmix jenis asphalt concrete-wearing course (AC-WC) yang tepat dengan cara menambahkan serbuk batu bata merah untuk mengetahui Void in Mix (VIM), Void Filled With Asphal (VFA), Marshall Quotient (MQ), Void In Mineral Agregat (VMA), Kelelehan (Flow) dan Stabilitas.

Hal ini dapat digunakan sebagai bahan dalam campuran aspal pada perkerasan lentur jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui karakteristik campuran serbuk bata merah sebagai bahan pengikatnya, sehingga dapat memberikan masukan atau pengetahuan dengan menggunakan serbuk batu bata merah sebagai substitusi pada campuran perkerasan lentur.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan di bahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai kadar aspal optimum (KAO) lapisan Asphalt *Concrete – wearing Course* (AC-WC).
2. Berapa penambahan penggunaan filler serbuk batu bata merah terhadap campuran aspal pada perkerasaan AC-WC.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah agar penulis dapat mengetahui pengaruh dari penambahan serbuk batu bata merah sebagai filler pada campuran aspal terhadap daya dukung dan ketahanan perkerasaan (AC-WC).

1. Untuk mengetahui berapa nilai kadar aspal optimum (KAO).
2. Untuk mengetahui penggunaan dari penambahan serbuk batu bata merah sebagai bahan pengisi filler pada campuran aspal terhadap daya dukung dan ketahanan perkerasaan (AC-WC).

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan batasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasnya. Adapun yang menjadi batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan untuk mendapatkan nilai karakteristik aspal adalah dengan metode Marshall.
2. Tidak melakukan penelitian terhadap sifat-sifat kimia dari bahan yang dijadikan objek penelitian. Perencanaan campuran untuk lapis permukaan AC-WC.
3. Penelitian ini dilakukan melalui percobaan di laboratorium dan tidak melakukan pengujian lapangan.
4. Penelitian ini berdasarkan Bina Marga 2018 Revisi 2.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat mengetahui pengaruh dari penambahan serbuk batu bata merah terhadap daya dukung dan ketahanan perkerasan pada campuran aspal (AC-WC).

1.6 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan dalam tugas akhir ini disusun per-bab, pada setiap bab terdiri dari beberapa bagian yang diuraikan secara rinci. Sistematis penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematis penulisan dalam tugas akhir yang digunakan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan di lakukan.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan pembahasan tentang analisis data dari hasil penelitian yang didapatkan dari pengujian campuran aspal menggunakan filler serbuk batu bata merah dan diuji dengan alat marshall.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil analisa yang diperoleh dari pengujian sampel serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya.