

**ANALISIS PENGARUH KEHALUSAN ABU TERBANG
(ABU SEKAM PADI) TERHADAP DURABILITAS
DAN FLEXIBILITAS AC-WC NR**



SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan Program Strata Satu (S1)
Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Sipil**

Oleh :

AGUNG RAHMATULLAH

191710044

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

2023

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Agung Rahmatullah
NIM : 191710044
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Pengaruh Kehalusan Abu Terbang (Abu Sekam Padi) Terhadap Durabilitas dan Flexibilitas AC-WC_{NR}



Disetujui,
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Farlin Rosyad', is written over a horizontal line.

Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Karya akhir dengan judul “ANALISIS PENGARUH KEHALUSAN ABU TERBANG (ABU SEKAM PADI) TERHADAP DURABILITAS DAN FLEXIBILITAS AC-WC_{NR}” yang disusun oleh:

Nama : Agung Rahmatullah

Nim : 191710044

Program Studi : Teknik Sipil

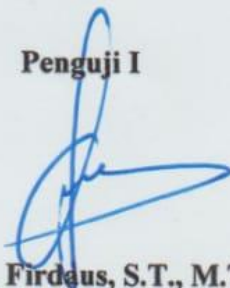
Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma pada tanggal 15 September 2023

**Panitia Ujian,
Ketua**



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

Penguji I



Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T

Penguji II



Irham, S.T., M.M

HALAMAN PENGESAHAN KARYA AKHIR

ANALISIS PENGARUH KEHALUSAN ABU TERBANG (ABU SEKAM PADI) TERHADAP DURABILITAS DAN FLEXIBILITAS AC-WC_{NR}

Oleh
Agung Rahmatullah
191710044

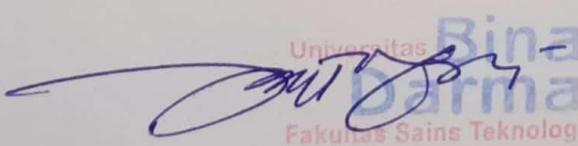
Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Sipil (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Sains Teknologi Universitas Bina Darma

Palembang, 16 September 2023

Mengetahui,

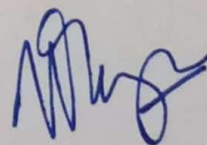
Dekan Fakultas Sains Teknologi

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM



Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH KEHALUSAN ABU TERBANG (ABU SEKAM PADI) TERHADAP DURABILITAS DAN FLEXIBILITAS AC-WC_{NR}


Oleh
Agung Rahmatullah
191710044

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Sipil (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Sains Teknologi Universitas Bina Darma

Palembang, 16 September 2023

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agung Rahmatullah

Nim : 191710044

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata Satu (S1) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 September 2023

Yang membuat pernyataan,



Agung Rahmatullah
191710044

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Pendidikan adalah senjata paling mematikan di dunia karena dengan pendidikan anda dapat mengubah dunia”

(**Nelson Mandela**)

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”

(**ALI BIN ABI THOLIB**)

” Tak ada rahasia untuk menggapai sukses. Sukses itu dapat terjadi karena persiapan, kerja keras, dan belajar dari kegagalan”

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis. Sehingga tiada alasan bagi penulis untuk mengucapkan “Alhamdulillah dan Syukur “
2. kedua orang tua Bapak dan Ibu yang telah sabar memberi saran dan motivasi serta selalu mendoakan anaknya
3. Dosen pembimbing Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM selaku dosen pembimbing yang banyak membantu atas penyusunan dan penelitian skripsi ini .
4. Seluruh teman – teman, sahabat seperjuangan dalam melakukan penelitian yang sudah banyak membantu dan bekerjasama dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
5. Terakhir Almamater Universitas Bina Darma

ABSTRAK

Jalanan merupakan fondasi penting dan utama dalam menggerakkan roda ekonomi publik dan teritorial, mengingat kemampuannya yang signifikan dan utama untuk mendukung apropriasi tenaga kerja dan produk serta keserbagunaan penduduk.. Jalan memungkinkan setiap orang untuk mendapatkan layanan seperti pendidikan, perawatan kesehatan, dan pekerjaan..Aspal Yang digunakandalam penelitian ini adalah aspal karet SIR 20 (Standar Indonesian Rubber) yang berasal dari PT.MBS (Modifikasi Bitumen Sumatera). Penelitian Inni dilakukan dengan tujuan unuk mengetahui seberapa besar pengaruh kehalusan abu sekam padi sebagai substitusi material halus terhadap campuran Aspal beton lapis AC-WC_{NR} ditinjau dari *durabilitas* dan *flexibilitas*. Dan untuk mengetahui berapa besar nilai campuran optimum abu sekam padi sebagai substitusi material halus pada campuran aspal AC-WC_{nr}. Persentase kadar au sekam padi yang digunakan pada penelitian ii adalah 3 variasi 4%, 6%, 8%, dan untuk menggunakan 4 zona , zona 0, zona 1, zona 2,zona 3sebagai substitusi material halus campuran AC-WC NR dan benda uji normal tanpa campuran abu sekam padi. penelitian ini pengujian menggunakan metode uji marshall dengan meninjau pengaruh abu sekam padi terhadap Fleksibilitas dan Durabilitas. Berdasarkan hasil pengujian parameter marshall ditinjau dari variasi zona dan persentase kadar substitusi abu sekam padi nilai flow dapat disimpulakn bahwa nilai optimum penggunaan kadar abu sekam padi di zona 2 variasi 4% yaitu sebesar 3.74mm, dan pada zona 2 variasi 8% mengalami penurunan sebesar 3.50 mm. nilai durabilitas campuran ditinjau dari variasi kadar substitusi abu sekam padi yaitu pada variasi substitusi abu sekam padi terjadi optimum pada variasi 4% zona 2 yaitu sebesar 96.%.

Kata Kunci: Abu Sekam Padi, Aspal Karet, AC-WC NR, Durabilitas dan Fleksibilitas

ABSTRACT

Roads are an important and main foundation in moving the wheels of the public and territorial economy, considering their significant and main ability to support the appropriation of labor and products as well as the versatility of the population.. Roads enable everyone to get services such as education, health care and employment..Asphalt What was used in this research was SIR 20 rubber asphalt (Standard Indonesian Rubber) which came from PT MBS (Modified Bitumen Sumatra). This research was carried out with the aim of finding out how much influence the fineness of rice husk ash as a fine material substitute has on the AC-WCNR coated asphalt concrete mixture in terms of durability and flexibility. And to find out what the optimum mixture value of rice husk ash is as a substitute for fine material in the AC-WCnr asphalt mixture. The percentage of Au content of rice husk used in research II is 3 variations 4%, 6%, 8%, and to use 4 zones, zone 0, zone 1, zone 2, zone 3 as a substitute for fine material mixed with AC-WC NR and test specimens normal without a mixture of rice husk ash. This research tested using the Marshall test method by reviewing the effect of rice husk ash on flexibility and durability. Based on the Marshall parameter test results in terms of zone variations and the percentage of substitution content for rice husk ash, the flow value can be concluded that the optimum value for using rice husk ash content in zone 2 is 4% variation, namely 3.74mm, and in zone 2, 8% variation has decreased by 3.50 mmm. The durability value of the mixture is seen from variations in the substitution level of rice husk ash, namely that the optimum variation in substitution for rice husk ash occurs in the 4% zone 2 variation, namely 96%.

Key words: Rice Husk Ash, Rubber Asphalt, AC-WC NR, Durability and Flexibility

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah nya. Serta Sholawat berserta salam semoga tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ANALISIS PENGARUH KEHALUSAN ABU TERBANG (ABU SEKAM PADI) TERHADAP DURABILITAS DAN FLEXIBILITAS AC-WC NR

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna dari bentuk dan isinya. Hal itu disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah banyak memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang beserta staff dan karyawan/karyawati.
3. Dr. Tata Sutarbi, S.Kom., MMSI.,MKM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
4. Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
5. Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM selaku dosen pembimbing yang memberikan masukan dan saran kepada skripsi penulis.
6. Untuk Keluarga ibu dan bapak saudara yang selalu mendukung dan mendoakan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat dan teman-teman yang banyak membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

8. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang yang telah memberikan dukungan dan semangat bagi penulis untuk menulis laporan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna, baik bagi penulis sendiri, rekan-rekan dan generasi penerus Universitas Bina Darma Palembang dimasa yang akan datang.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Palembang, 8 September 2023 Penulis,

Agung Rahmatullah

191710044

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PENGESAHAN SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviiI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 AC-WC (<i>Asphal Concrete-Wearing Course</i>)	7
2.2 Lapisan Aspal Beton	7
2.3 Karakteristik Campuran Beraspal	8

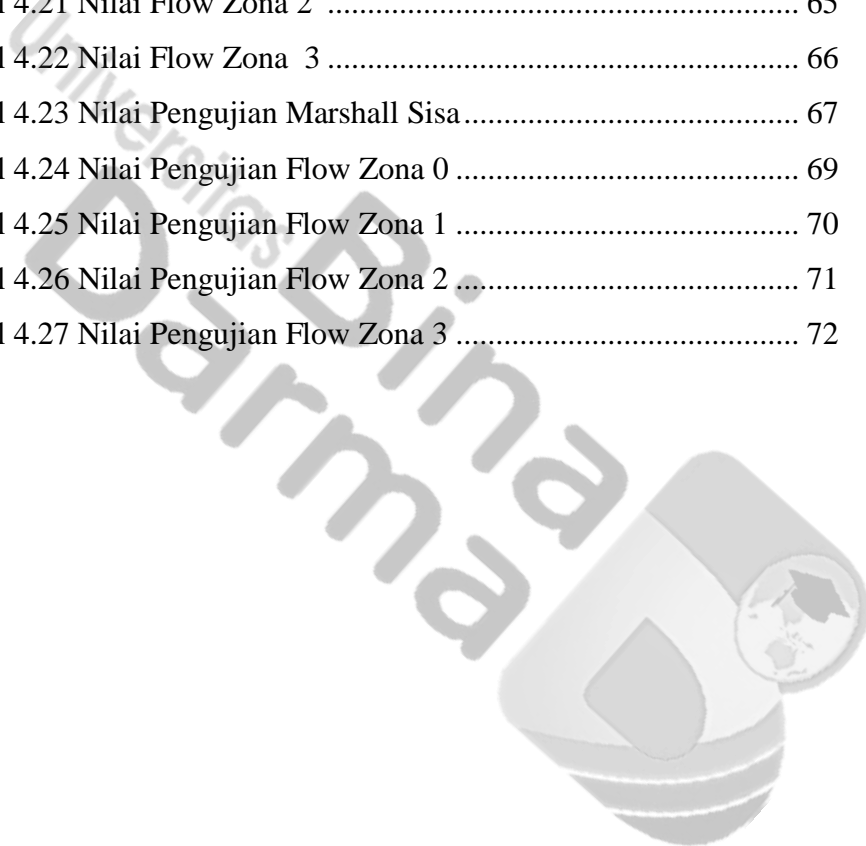
2.4	Karakteristik Campuran AC-WC.....	10
2.5	Material Campuran Aspal	11
	2.5.1 Aspal.....	11
	2.5.2 Agregat.....	15
	2.5.3 Bahan Pengisi /Filler	22
2.6	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI DAN PENELITIAN		28
3.1	Lokaasi Penelitian	28
3.2	Bahan Penelitian	28
3.3	Peralatan penelitian dan Pengujian	28
3.4	Menentukan variasi Kadar Campuran Abu Sekam Padi	29
3.5	Pelaksanaan Penelitian	30
	3.5.1 Pembuatan Benda Uji.....	30
	3.5.2 Pengujian Marsahall test	31
3.6	Diagram Alir Penelitian	32
3.7	Jadwal Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Umum.....	35
4.2	Hasil Pegujian Material Pembentuk Campuran AC-WC NR	35
	4.2.1 Pengujian Aspal	35
	4.2.2 Pengujian Agregat.....	36
	4.2.3 Pengujian Abu Sekam Padi	52
4.3	Desain Campuran AC-WC NR	54
4.4	Pembuatan Benda Uji Penelitaian	59
4.5	Hasil Analisis Uji Hasil Campuran aspal Beton Propertis Marhall .	59
	4.5.1 Kepadatan Campuran aspal Beton	60
	4.5.2 Fleksibilitas Aspal Beton AC-WC	61
	4.5.3 Hasil Pengujian Nilai Flow Zona 0	63
	4.5.4 Hasil Pengujian Nilai Flow Zona 1	64

4.5.5 Hasil Pengujian Nilai Flow Zona 2	65
4.5.6 Hasil Pengujian Nilai Flow Zona 3	66
4.6 Durabilitas aspal Beton AC-WC	67
4.5.3 Hasil Pengujian Nilai Marshall Sisa Zona 0	69
4.5.4 Hasil Pengujian Nilai Marshall Sisa Zona 1	70
4.5.5 Hasil Pengujian Nilai Marshall Sisa Zona 2	71
4.5.6 Hasil Pengujian Nilai Marshall Sisa Zona 3	72
4.7 Kesimpulan Hasil Analisis pembahasan	73
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
 DAFTAR PUSTAKA.....	 34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Spesifikasi Mutu Campuran AC-wc	10
Tabel 2.2 Amplop Gradasi Agregat Untuk Campuran AC	17
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Kasar	19
Tabel 2.4 Ketentuan Agregat Halus	20
Tabel 2.5 Ketentuan Filler.....	23
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Variasi Campuran Kadar Abu Sekam Padi.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aspal Karet SIR 20	37
Tabel 4.2 Gradasi agregat Job Mix Formula (JMF) Presevasi jalan dan jembatan Dalam Kota Palembang,2022	38
Tabel 4.3 Pengujian Analisis Saringan Hot Bin I	40
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus	42
Tabel 4.5 Pengujian Analisis Saringan Hot Bin II	44
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus	46
Tabel 4.7 Pengujian Analisis Saringan Hot Bin III	47
Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	48
Tabel 4.9 Pengujian Analisis Saringan Hot Bin IV	50
Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	51
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Analisis Saringan Abu Sekam Padi	53
Tabel 4.12 Komposisi Campuran Aspal AC-WC NR Normal	54
Tabel 4.13 Komposisi Campuran Aspal AC-WC NR 4%	55
Tabel 4.14 Komposisi Campuran Aspal AC-WC NR 6%	56
Tabel 4.15 Komposisi Campuran Aspal AC-WC NR 8%	58
Tabel 4.16 Jumlah Benda Uji Yang Dibuat	59
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Marshall	60

Tabel 4.18 Nilai Fleksibilitas (Flow)	61
Tabel 4.19 Nilai Flow Zona 0	63
Tabel 4.20 Nilai Flow Zona 1	64
Tabel 4.21 Nilai Flow Zona 2	65
Tabel 4.22 Nilai Flow Zona 3	66
Tabel 4.23 Nilai Pengujian Marshall Sisa	67
Tabel 4.24 Nilai Pengujian Flow Zona 0	69
Tabel 4.25 Nilai Pengujian Flow Zona 1	70
Tabel 4.26 Nilai Pengujian Flow Zona 2	71
Tabel 4.27 Nilai Pengujian Flow Zona 3	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar.1 Diagram Alir Penelitian	35
Grafik 1. Gradasi AC-WC.....	39
Grafik 2. Analisis Hot Bin I.....	41
Grafik 3. Analisis Hot Bin II	45
Grafik 4. Analisis Hot Bin III.....	47
Grafik 5. Analisis Hot Bin IV.....	51
Grafik 6. Hasil Niali Flow	62
Grafik 7. Hasil Nilai Flow Zona 0	63
Grafik 8. Hasil Nilai Flow Zona 1	64
Grafik 9. Hasil Nilai Flow Zona 2	65
Grafik 10. Hasil Nilai Flow Zona 3	66
Grafik 11. Hasil Nilai Marshall Sisa	68
Grafik 12. Hasil Nilai Flow Zona 0	69
Grafik 13. Hasil Nilai Flow Zona 1	70
Grafik 14vHasil Nilai Flow Zona 2	71
Grafik 15. Hasil Nilai Flow Zona 3	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Hasil Mengujian Material
- Lampiran 2 : Hasil Marshall test
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian Skripsi
- Lampiran 4 : Formulis Pengajuan Judul & Pembimbing Karya Akhir
- Lampiran 5 : Surat Pengantar MBKM Riset
- Lampiran 6 : Surat Rekomendasi MBKM Riset
- Lampiran 7 : Surat Tugas MBKM Riset
- Lampiran 8 : SK Pembimbing
- Lampiran 9 : Surat Keterangan Lulus Sempro
- Lampiran 10 : Lembar Asistensi
- Lampiran 11 : Turnitin Skripsi

Universitas Bina
Dharma

