

**ANALISIS PENGARUH LIMBAH KARET LATEKS DAN ABU SEKAM
PADI TERHADAP STABILITAS DAN KEPADATAN AC-WC**



KARYA AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) Dan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Oleh :

RICKY GENTA PUTRA

19171031P

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Ricky Genta Putra
NIM : 19171031P
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Pengaruh Limbah Karet Lateks dan Abu
Sekam Padi Terhadap Stabilitas Dan Kepadatan
AC-WC

Menyatakan bahwa karya akhir ini, telah disetujui untuk dipertahankan dalam menyelesaikan seminar ujian Karya Akhir.

Disetujui,
Dosen Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Karya akhir dengan judul "Analisis Pengaruh Limbah Karet Lateks Dan Abu Sekam Padi Terhadap Stabilitas Dan Kepadatan AC-WC" yang disusun oleh :

Nama : Ricky Genta Putra

NIM : 19171031P

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Karya Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang pada tanggal 29 Agustus 2025.

Palembang, September 2025

Disetujui,
Panitia Ujian

Ketua,



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

Penguji I



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

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PENGARUH LIMBAH KARET LATEKS DAN ABU SEKAM
PADI TERHADAP STABILITAS DAN KEPADATAN AC-WC**

Oleh :

Ricky Genta Putra

19171031P

Telah Diterima Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata
Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi
Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

Palembang, ~~September~~ 2025

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains Teknologi

Ketua Program Studi



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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



Ely Mulyati, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PENGARUH LIMBAH KARET LATEKS DAN ABU SEKAM
PADI TERHADAP STABILITAS DAN KEPADATAN AC-WC**

Oleh :
Ricky Genta Putra
19171031P

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)
dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Dosen Pembimbing



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

Disetujui
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma
Palembang
Ketua Program Studi,





Ely Mulyati, S.T., M.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ricky Genta Putra

Nim : 19171031P

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata Satu (S1) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Karya akhir ini murni, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam karya akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia karya akhir 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 ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan-peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggungjawabkan sebagaimana semestinya.

Palembang, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Ricky Genta Putra
NIM. 19171031P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah : 6)

"Inna ma'al-'usri yusrā" atau "Inna ma'al-'usri yusra."

(QS. Al-Insyirah : 6)

Persembahan Untuk :

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya.
2. Orang Tua tercinta yang selalu memberikan doa, cinta dan dukungan tanpa henti.
3. Keluarga dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan mendukung saya.
4. Bapak **Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T, M.Kom, IPM** selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan terbaiknya untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Para Staff dan Dosen Teknik Sipil yang saya hormati.

ABSTRAK

Aspal merupakan bahan utama dalam pembuatan. Jalan beraspal memudahkan masyarakat dalam melakukan aktivitas, mulai dari perjalanan ke sekolah, bekerja, hingga distribusi barang dan jasa. Kualitas aspal yang baik dapat menciptakan jalan yang rata, kuat, dan tahan lama sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan. Selain itu, jalan beraspal yang terjaga dan kondisinya baik membantu mengurangi risiko kecelakaan oleh karena itu harus memperbaiki jalan rusak atau berlubang. Dalam kehidupan modern, aspal juga mendukung pertumbuhan ekonomi karena memperlancar arus transportasi dan mobilitas masyarakat. Dengan demikian, aspal tidak hanya berperan sebagai bahan konstruksi, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi kelancaran aktivitas dan peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Kata kunci: Aspal, Konstruksi Jalan, Transportasi, Mobilitas, Kualitas Hidup

ABSTRACT

Asphalt is the main material used in road construction. Paved roads make it easier for people to carry out daily activities, from traveling to school and work to the distribution of goods and services. High-quality asphalt can create roads that are smooth, strong, and durable, providing comfort and safety for road users. In addition, well-maintained paved roads help reduce the risk of accidents; therefore, damaged or potholed roads must be repaired. In modern life, asphalt also supports economic growth by facilitating the flow of transportation and community mobility. Thus, asphalt is not only a construction material but also provides tangible benefits for the smoothness of activities and the improvement of people's quality of life.

Keywords: Asphalt, Road Construction, Transportation, Mobility, Quality of Life

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-Nya serta kasih sayang dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan karya akhir yang berjudul “**Analisis Pengaruh Limbah Karet Lateks dan Abu Sekam Padi Terhadap Stabilitas dan Kepadatan AC-WC**”.

Pada proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang besar kepada semua pihak terkait yaitu :

1. Allah SWT. Yang telah memberikan kesehatan yang berlimpah serta ilmu untuk dapat membuat dan menyelesaikan karya akhir ini.
2. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan berupa material dan spiritual.
3. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M. Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak Dr. Tata Sutabri, MMSI, MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
5. Ibu Ely Mulyati, S.T., M.T, selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
6. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T, M.Kom, IPM selaku Dosen Pembimbing.
7. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
8. Seluruh Staff Universitas Bina Darma Palembang.
9. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulisan karya akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan karya akhir ini dibuat, oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan demi penyempurnaan laporan ini dimasa yang akan datang. Semoga karya akhir ini memberikan manfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi dan bagi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, Agustus 2025

Ricky Genta Putra



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Beton Aspal.....	7
2.2 Campuran Beton Aspal (AC-WC)	8
2.2.1 Aspal	8
2.2.2. Agregat.....	10
2.2.2.1 Agregat Kasar.....	14
2.2.2.2 Agregat Halus.....	15
2.2.2.3 Bahan Penguji	16
2.2.3 Abu Sekam Padi.....	16
2.2.4 Limbah Karet Lateks.....	17
2.3 Karakteristik Campuran Beton Aspal	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Lokasi Penelitian.....	21
3.3 Bahan-Bahan Penelitian.....	22
3.3.1 Limbah Karet Lateks.....	22
3.3.2. Limbah Abu Sekam Padi	23
3.3.3. Agregat.....	24
3.3.4 Aspal Pertamina Penetrasi 60/70	25
3.4 Peralatan Yang Digunakan	25
3.5 Tahapan Penelitian.....	29
3.6 Diagram Alir Penelitian	31
3.7 Hasil Yang Diharapkan.....	32

3.8 Jadwal Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Umum	34
4.2 Pengujian Aspal	35
4.2.1 Pengujian Penetrasi	36
4.2.2 Titik Lembek.....	36
4.2.3 Berat Jenis	36
4.3 Pengujian Agregat Hot Bin	36
4.3.1 Pengujian Agregat Hot Bin I.....	39
4.3.2. Pengujian Agregat Hot Bin II	41
4.3.3. Pengujian Analisa Saringan Agregat Hot Bin III.....	42
4.3.4. Pengujian Analisa Saringan Abu Terbang Sekam Padi	43
4.4 Rencana Komposisi Aspal AC-WC Tiap Varian.....	45
4.4.1 Komposisi Aspal AC-WC Normal.....	45
4.4.2. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 4% + Abu Sekam Padi 1%	46
4.4.3. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 4% + Abu Sekam Padi 1,5%	47
4.4.4. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 4% + Abu Sekam Padi 2%	48
4.4.5. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 6% + Abu Sekam Padi 1%	49
4.4.6. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 6% + Abu Sekam Padi 1,5%	50
4.4.7. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 6% + Abu Sekam Padi 2%	51

4.4.8. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 8% + Abu Sekam Padi 1%	52
4.4.9. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 8% + Abu Sekam Padi 1,5%	53
4.4.10. Komposisi Aspal AC-WC dengan Limbah Karet Lateks 8% + Abu Sekam Padi 2%	54
4.5 Rancangan Benda Uji Pada Penelitian	55
4.6 Hasil Pengujian	56
4.6.1 Kepadatan Aspal AC-WC	57
4.6.2. Stabilitas Marshall Standar	63
4.6.3. Kelelehan (<i>Flow</i>) Aspal AC-WC	69
4.6.4. Durabilitas Aspal AC-WC	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan	83
2.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Aspal Keras Pen 60/70	10
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar	14
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	16
Tabel 2.4 Spesifikasi Filler Untuk Bahan Campuran Aspal	16
Tabel 3.1 Jumlah Sampel 1 Filler Abu Sekam Padi Dan Limbah Karet Lateks.....	30
Tabel 3.2 Rincian Kegiatan Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aspal PEN 60/70	35
Tabel 4.2 Gradasi Hot Bin AC-WC	37
Tabel 4.3 Gradasi Agregat AC-WC	38
Tabel 4.4 Pengujian Analisa Saringan Agregat Hot Bin I	40
Tabel 4.5 Pengujian Analisa Saringan Agregat Hot Bin II.....	41
Tabel 4.6 Pengujian Analisa Saringan Agregat Hot Bin III.....	42
Tabel 4.7 Analisa Saringan Abu Sekam Padi	44
Tabel 4.8 Komposisi Aspal AC-WC Normal	45
Tabel 4. 9 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 4 % dan Abu Sekam Padi 1%	46

Tabel 4.10 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 4 % dan Abu Sekam Padi 1,5 %	47
Tabel 4.11 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 4 % dan Abu Sekam Padi 2 %	48
Tabel 4.12 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 6 % dan Abu Sekam Padi 1 %	49
Tabel 4.13 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 6 % dan Abu Sekam Padi 1,5 %	50
Tabel 4.14 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 6 % dan Abu Sekam Padi 2 %	51
Tabel 4.15 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 8 % dan Abu Sekam Padi 1 %	52
Tabel 4.16 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 8 % dan Abu Sekam Padi 1,5 %	53
Tabel 4.17 Komposisi Aspal AC-WC Limbah Karet Lateks 8 % dan Abu Sekam Padi 2 %	54
Tabel 4.18 Jumlah Benda Uji Briket untuk Pengujian Marshall	56
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Marshall dan Hasil Kepadatan.....	57
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Kepadatan Terhadap Variasi Persentase Limbah Karet Lateks dan Abu Sekam Padi	58

Tabel 4.21 Rekapitulasi Nilai Kepadatan Optimum Campuran AC-WC	62
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Stabilitas Marshall Terhadap Persentase Variasi	
Kehalusan Abu Sekam Padi	64
Tabel 4.23 Rekapitulasi Nilai Stabilitas Marshall Optimum	
Campuran AC-WC.....	68
Tabel 4.24 Nilai Kelelehan (<i>Flow</i>) Aspal AC-WC.....	70
Tabel 4.25 Rekapitulasi Nilai Kelelehan Optimum Campuran AC-WC	74
Tabel 4.26 Hasil Nilai Pengujian Marshall Sisa Terhadap Persentase Variasi	
Lateks dan Abu Sekam Padi Sebagai Pengganti Fraksi Halus.....	76
Tabel 4.27 Rekapitulasi Nilai Durabilitas Optimum Campuran AC-WC.....	80
Tabel 4.28 Rekapitulasi Nilai Optimum Campuran AC-WC	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	22
Gambar 3.2 Limbah Karet Lateks	23
Gambar 3.3 Limbah Abu Sekam Padi.....	24
Gambar 3.4 Agregat	24
Gambar 3.5 Aspal Pertamina Penetrasi 60/70.....	25
Gambar 3.6 Model Alat Penyaring Kehalusan Abu Terbang	26
Gambar 3.7 Alat Uji Marshall.....	27
Gambar 3.8 Water Bath.....	27
Gambar 3.9 Gelas Ukur.....	28
Gambar 3.10 Diagram Alir Penelitian	31
Grafik 4.1 Gradasi Gabungan Agregat Hot Bin AC-WC	39
Grafik 4.2 Hasil Kepadatan Aspal AC-WC Pada Sekam 1 %	59
Grafik 4.3 Hasil Kepadatan Aspal AC-WC Pada Sekam 1,5 %	60
Grafik 4.4 Hasil Kepadatan Aspal AC-WC Pada Sekam 2 %	61
Grafik 4.5 Hasil Kepadatan Aspal AC-WC Gabungan.....	62
Grafik 4.6 Hasil Pengujian Stabilitas Marshall pada Sekam Padi 1%	65
Grafik 4.7 Hasil Pengujian Stabilitas Marshall pada Sekam Padi 1,5%	66

Grafik 4.8 Hasil Pengujian Stabilitas Marshall pada Sekam Padi 2%	67
Grafik 4.9 Hasil Pengujian Stabilitas Marshall Standar AC-WC Gabungan.....	68
Grafik 4.10 Hasil Pengujian Kelelahan Marshall pada Sekam Padi 1%.....	70
Grafik 4.11 Hasil Pengujian Kelelahan Marshall pada Sekam Padi 1,5%.....	71
Grafik 4.12 Hasil Pengujian Kelelahan Marshall pada Sekam Padi 2%.....	73
Grafik 4.13 Hasil Pengujian Kelelahan Aspal AC-WC Gabungan.....	74
Grafik 4.14 Hasil Pengujian Marshall Sisa pada Sekam Padi 1%	77
Grafik 4.15 Hasil Pengujian Marshall Sisa pada Sekam Padi 1,5%	78
Grafik 4.16 Hasil Pengujian Marshall Sisa pada Sekam Padi 2%	79
Grafik 4.17 Hasil Pengujian Marshall Sisa Aspal AC-WC Gabungan.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi Jilid

Lampiran 2. Formulir Pengajuan Judul

Lampiran 3. Formulir Pergantian Judul

Lampiran 4. SK Pembimbing

Lampiran 5. Lembar Konsultasi Proposal Penelitian

Lampiran 6. Lembar Konsultasi Seminar Hasil

Lampiran 7. Formulir Perbaikan Proposal Penelitian

Lampiran 8. Formulir Perbaikan Seminar Hasil

Lampiran 9. Surat Kelulusan Proposal

Lampiran 10. Surat Kelulusan Seminar Hasil

Lampiran 11. Lembar Turnitin