TUGAS AKHIR

ANALISA PENURUNAN MUTU CAMPURAN ASPAL PANAS AC-BC TERHADAP PENGARUH RENDAMAN AIR BERLUMPUR

YESKY YANDRIANO

1610611112

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2021

TUGAS AKHIR

ANALISA PENURUNAN MUTU CAMPURAN ASPAL PANAS AC-BC TERHADAP PENGARUH RENDAMAN AIR BERLUMPUR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember

Disusun Oleh:

YESKY YANDRIANO

1610611112

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2021

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISA PENURUNAN MUTU CAMPURAN ASPAL PANAS AC-BC TERHADAP PENGARUH RENDAMAN AIR BERLUMPUR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember

Yang Diajukan Oleh :

YESKY YANDRIANO

(1610611112)

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(Rofi Budi Hamduwibawa,S.T.,M.T)	**(Irawati, S.T., M.T)**
NIDN. 0008057802	**NIDN. 0702057001**

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
(Ir. Totok Dwi Kuryanto.,M.T)	**(Taufan Abadi, S.T., M.T.)**
NIDN. 0021016301	**NIDN. 0710096603**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISA PENURUNAN MUTU CAMPURAN ASPAL PANAS AC-BC TERHADAP PENGARUH RENDAMAN AIR BERLUMPUR

Disusun oleh :

YESKY YANDRIANO

(1610611112)

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 21, Bulan Oktober, Tahun 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Univeritas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

(Rofi Budi Hamduwibawa,S.T.,M.T.)
NIDN. 0008057802

Dosen Pembimbing II

(Irawati, S.T., M.T.)
NIDN. 0702057001

Dosen Penguji I

(Ir. Totok Dwi Kuryanto.,MT.)
NIDN. 0013086602

Dosen Penguji II

(Taufan Abadi, S.T., M.T.)
NIDN. 0710096603

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T.)
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Taufan Abadi, S.T., M.T.)
NIDN. 0710096603

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda-tangan dibawah ini :

Nama	: Yesky Yandriano
Nim	: 1610611112
Program Studi	: Teknik Sipil
Fakultas	: Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir saya yang berjudul **"Analisa Penurunan Mutu Campuran Aspal Panas AC-BC Terhadap Pengaruh Rendaman Air Berlumpur"** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan maka saya bersedia sanksi atas perbuatan tersebut

Jember, 30 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,

Yesky Yandriano
NIM. 1610611112

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan Kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga saya masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana. Meskipun jauh dari kata sempurna, tetapi saya bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya Tugas Akhir ini bisa diselesaikan diwaktu yang tepat. Segenap ketulusan dan penuh rasa bangga saya pesembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Kedua Orang Tua, Bapak Almarhum Farid Sarbini dan Ibu Elly Sofiana S.H. Mereka adalah orang tua yang hebat, yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, Terima kasih atas pengorbanan, nasihat dan doa yang tiada hentinya kalian berikan kepada saya.
2. Kakak saya Elfa Afrilia Rachman, S. ST, Yossica Firmansyah, A.md, Septine Brillyantina, S. ST., M. Tr. P, dan adik saya Willy Oktaf Wijaya, terima kasih telah menjadi penyemangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Dhani Sugianto yang telah membantu kesulitan selama proses pengerjaan skripsi serta semangat yang selalu diberikan.
4. Seluruh teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2016 yang telah memberi semangat selama pengerjaan skripsi berlangsung.
5. Guru-guru sejak TK hingga di perguruan tinggi, atas jasa dan seluruh ilmu pengetahuan.
6. Almamater Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Semua pihak yang turut berperan serat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

MOTTO

"Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada tujuan bukan barang atau benda"
– Albert Einstein

"Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow" – Albert Einstein

"Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik penolong"
– (Q.S Ali Imran: 173)

"yesterday is history today is misterry, and tomorow is a future"

Yesky Yandriano

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada seluruh mahkluk-Nya dan hanya atas ijin-Nya laporan Tugas akhir ini dapat terselesaikan dan dibuat dengan judul "Analisis Campuran Aspal AC-BC Terhadap Penurunan Mutu Akibat Pengaruh Rendaman Air Berlumpur".

Penulisan laporan Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagi berikut.

1. Direktur Universitas Muhammadiyah Jember .
2. Ketua Fakultas Teknik Sipil .
3. Dekan Fakultas Teknik Sipil
4. Ketua Program Studi Teknik Sipil .
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajaran Program Studi Teknik Sipil .
6. Dosen Pembimbing bapak Rofi Budi Hamduwibawa , S.T., M.T. dan ibu Irawati ,M.T.
7. Dosen Penguji Tugas Akhir .
8. Rekan-rekanku yang telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini

Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang sempurna, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa yang akan datang. Semoga tulisan ini bermanfaat .

Jember, 30 Oktober 2021
Penyusun

Yesky Yandriano
NIM. 1610611112

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iv**

LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI ..... **v**

PERSEMBAHAN ..... **vi**

MOTTO ..... **vii**

KATA PENGANTAR ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xvi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xviii**

DAFTAR RUMUS ..... **xix**

RINGKASAN ..... **xxii**

ABSTRACT ..... **xxiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumuan Masalah 2

1.3. Tujuan Penelitian 2

1.4. Manfaat Penelitian 3

1.5. Batasan Masalah 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

2.1. Tinjauan Umum 4

2.2. Perkerasan Lentur 4

2.3. Komponen Perkerasan Lentur 5

2.3.1. Tanah Dasar 5
2.3.2. Lapisan Pondasi Bawah 5
2.3.3. Lapis Permukaan 6
2.4. Kontruksi Laston AC-WC,AC-BC,dan AC Base 7
2.4.1. Aspal Concrete-Wearing Coarse 7
2.4.2. Aspal Concrete-Binder Coarse 7
2.4.3. Aspal Concrete-Base 7
2.5. Kerusakan Pada Perkerasan Lentur 8
2.5.1. Kerusakan Retak Lapis Antara 8
2.6. Bahan Penyusun Aspal 10
2.6.1. Agregat 10
2.7. Material Penyusun Campuran Lapis Antara AC-BC 13
2.7.1. Agregat Kasar 13
2.7.2. Agregat Halus 15
2.7.3. Filler 15
2.7.4. Aspal Minyak 17
2.8. Cara Pembuatan Aspal 18
2.8.1.Aspal AC-BC 18
2.8.2.Gradasi Campuran Agregat AC-BC 20
2.8.3.Pemeriksaan Agregat 21
2.8.4.Density 25
2.8.5.VFWA (Void Filld With Aspal) 26
2.9. Karakteristik Uji Marshall 26
2.10.Pengertian Banjir Air Berlumpur 28
2.11.Penelitian Terdahulu 30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 33

3.1. Gambaran Umum Penelitian 33

3.2. Flowchart Penelitian 34

3.3. Penyiapan Bahan Dan Alat 36

3.3.1. Penyiapan Bahan 36

3.3.2. Penyiapan Alat 36

3.4. Pengujian Sifat Dan Bahan 37

3.4.1. Sifat Bahan Agregat 37

3.4.2. Pengujian Bahan Aspal 38

3.5. Penentuan Jumlah Dan Persiapan Benda Uji 39

3.6. Penentuan Jumlah Dan Persiapan Benda Uji 40

3.7. Pmbuatan Benda Uji Pada Kadar Aspal Optimum 41

3.8. Pengujian Pada Campuran Dengan Kadar Air Optimum 42

3.8.1. Pengujian Perendaman Marshal Standart 42

3.8.2. Pengujian Perendaman Marshall Modifikasi 42

3.9. Penyajian Dan Analisi Data 42

3.9.1. Penyajian Data 42

3.9.2. Analisis Data 43

3.10. Kesimpulan Dan Saran 43

BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN 44

4.1. Pembuatan Benda Uji Standart AC-BC 44

4.1.1. Hasil Pengujian Karakteristik Coarse Agregat AC-BC 44

4.1.2. Hasil Pengujian Karakteristik Coarse Agregat AC-BC 45

4.1.3. Hasil Pengujian Karakteristik Medium AC-BC 45

4.1.4. Hasil Pengujian Karakteristik Fine Agregat AC-BC 46

4.1.5. Hasil Pengujian Karakteristik Filler AC-BC 47
4.1.6.Hasil Pemeriksaan Karakteristik Aspal Pen 60/70 47
4.1.7. Penentuan Gradasi Terbaik AC-BC 48
4.1.8. Analisa Campuran Aspal AC-BC 49
4.1.9. Pembuatan Benda Uji Pada Penentuan KAO AC-BC 52
4.1.9.1. Perkiraan Kadar Aspal Optimum Rencana 52
4.1.9.2. Penentuan Berat Agegat dan Berat Aspal Dalam Campuran..... 52
4.1.10. Perhitungan Berat Jenis dan Penyerapan Campuran 53
4.1.11. Data Uji Marshall Penentuan Kadar Aspal Optimum 55
4.1.12. Hasil Pembuatan Benda Uji 56
4.2. Aspal AC-BC Dengan Perendaan Air Berumpur 57
4.3. Hasil Penenlitian 58
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 66
5.1. Kesimpulan 66
5.2. Saran 67
DAFTAR PUSTAKA 68
LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Amplop Gradasi Agregat Gabungan Untuk Campuran Beraspal 12
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar 14
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus 15
Tabel 2.4 Ketentuan Bahan Pengisi/Filer 16
Tabel 2.5 Ketentuan Penetrasi 17
Tabel 2.6 Sifat Sifat Campuran 19
Tabel 2.7 Spesifikasi Gradasi AC-BC 20
Tabel 3.1 Spesifikasi Agregat 38
Tabel 3.2 Jenis Pengujian Bahan Aspal 39
Tabel 3.3 Penentuan Jumlah Benda Uji 39
Tabel 3.4 Ukuran Agregat AC-BC 41
Tabel 4.1 Karakteristik CA (14-22) AC-BC 45
Tabel 4.2 Karakteristik CA (10-14) AC-BC 45
Tabel 4.3 Karakteristik Medium Agregat AC-BC 46
Tabel 4.4 Karakteristik Fine Agg AC-BC 46
Tabel 4.5 Karakteristik Filler AC-BC 47
Tabel 4.6 Ketentuan Sifat Aspal 47
Tabel 4.7 Gradasi Agregat AC-BC 48
Tabel 4.8 Gradasi Agregat Gabungan AC-BC 51
Tabel 4.9 Berat Aspal dan Agregat Campuran AC-BC 52
Tabel 4.10 Ringkasan Perhitungan Berat Jenis Dan Penyerapan Campuran 53
Tabel 4.11Perhitungan Berat Jenis dan Penyerapan Campuran 54
Tabel 4.12 Data Hasil Pengujian Marshall Penentuan Kadar Aspal Optimum 55
Tabel 4.13 Proporsi Campuran AC-BC 56
Tabel 4.14 Data Pengujian Benda Uji Standart AC-BC 56
Tabel 4.15 Menentukan Kadar Lumpur 57

Tabel 4.16 Hasil Uji 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penghamparan Aspal 2

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Lentur 4

Gambar 2.2 Kontruksi Laston 8

Gambar 2.3 Gradasi 11

Gambar 2.4 Pengujian Kadar Lumpur 30

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 35

Gambar 3.2 Ketentuan Agregat 37

Gambar 4.1 Grafik Analisa Saringan Agregat Untuk Campuran AC-BC 50

Gambar 4.2 Penentuan Hasil Kadar Aspal Optimum AC-BC 55

Gambar 4.3 Stabilitas Perendaman dan standart Stabilitas (AC-WC) 59

Gambar 4.4 Hubungan Lama Perendaman Dengan *Flow* (AC-BC) 60

Gambar 4.5 Hubungan Lama Perendaman Dengan *MQ* (AC-BC) 61

Gambar 4.6 Hubungan Lama Perendaman Dengan *VIM* (AC-BC) 61

Gambar 4.7 Hubungan Lama Perendaman Dengan *VMA* (AC-BC) 62

Gambar 4.8 Hubungan Lama Perendaman Dengan *VFA* (AC-BC) 63

Gambar 4.9 Aspal Panas AC-BC Dilapangan 65

RINGKASAN

Analisa Penurunan Mutu Campuran Aspal Panas AC-BC Terhadap Pengaruh Rendaman Air Berlumpur; Yesky Yandriano, 1610611112; 2021; 133 Halaman; Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Transportasi darat ini merupakan yang paling diminati oleh masyarakat di Indonesia, dengan pertimbangan baik segi keamanan, dan ekonomi masih menempatkan transportasi darat menjadi pilihan utama. Pada saat praktek kerja lapangan pembangunan jalan jenis lapisan aspal AC-BC/lapis antara didaerah Desa Jampit, Kec. Bondowoso. Genangan sisa banjir atau air berlumpur merupakan salah satu penyebab kerusakan konstruksi jalan yang diakibatkan oleh genangan air di badan jalan yang dapat berupa pelepasan butiran menyebabkan kinerja jalan menjadi menurun umur jalan menjadi lebih singkat dan atau mengurangi keawetan bagi kontruksi jalan dengan perkerasan aspal.

Lapisan AC-BC merupakan lapis antara yang menahan beban maksimum pada lapis permukaan akibat lalu lintas sehingga diperlukan suatu campuran dengan kekuatan stabilitas minimum 800 kg. Kerusakan umum yang dialami campuran AC-BC adalah retak dan pelepasan butir. Dengan melakukan penelitian uji laboraturium ini, saya akan menganalisa bagaimana pengaruh genangan air berlumpur terhadap mutu campuran aspal beton AC-BC.

Penelitian ini menggunakan durasi rendaman 2 hari, 4 hari, 6 hari dan 8 hari pada suhu 60°C dengan benda uji masing-masing 5 sesuai dengan durasi hari perendaman pada setiap jenis aspal beton. Berdasarkan hasil penelitian, rendaman air berlumpur mempengaruhi karateristik marshall pada benda uji Laston AC-BC. Diketahui nilai stabilitas terhadap rendaman mengalami penurunan, nilai Kelelehan mengalami penurunan disebabkan nilai Stabilitas menurun, nilai VIM mengalami peningkatan, nilai VFA mengalami penurunan, nilai VMA mengalami peningkatan, dan nilai MQ mengalami penurunan yang disebabkan nilai Stabilitas dan Kelelehan menurun.

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.Daftar Riwayat Hidup.....71
Lampiran 2.SK Pembimbing Tugas Akhir 72
Lampiran 3.SK Penguji Tugas Akhir.....74
Lampiran 4.Lembar Asistensi Tugas Akhir.....76
Lampiran 5.Lembar Revisi Penguji Tugas Akhir 81
Lampiran 6.Berita Acara Seminar Proposal.....83
Lampiran 7.Dokumentasi Lapangan Dan Gambar Hasil Pengujian 84