

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON ASPAL MENGGUNAKAN
LIMBAH ABU ASPHALT MIXING PLANT (AMP)
SEBAGAI SUBSTITUSI *FILLER* PADA LAPISAN AC-WC**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh:

Nur Fariza	062040112031
Ratna Deliana	062040112033
Rina Anisa	062040112035

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN



SKRIPSI

Palembang, Juli 2024

Disetujui oleh Pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Ika Sulianti, S.T.,M.T.
NIP.198107092006042001

Pembimbing II

Ibrahim, S.T.,M.T.
NIP.196905092000031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Ibrahim, S.T.,M.T.
NIP.196905092000031001

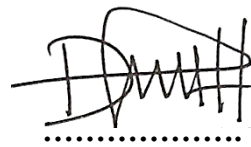
Menyetujui,
Ketua Program Studi D IV
Perancangan Jalan dan Jembatan

Ir. Kosim, M.T.
NIP.196210181989031002

**ANALISIS KUAT TEKAN BETON ASPAL MENGGUNAKAN
LIMBAH ABU ASPHALT MIXING PLANT (AMP)
SEBAGAI SUBSTITUSI *FILLER* PADA LAPISAN AC-WC**

SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan
Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Ir.Kosim, M.T. NIP. 196210181989031002	
2. Darma Prabudi, S.T., M.T. NIP. 19760127200501104	
3. Ika Sulianti, S.T., M.T. NIP. 19810709200642001	

MOTTO

Sebenarnya tidak ada yang perlu dikhawatirkan, Allah memang tidak menjanjikan hidupmu selalu mudah. Tapi, dua kali Allah berjanji bahwa:

“Fa inna ma’al usri yusroo, inna ma’al usri yusroo”

(Qs. Al-Insyirah: 5-6)

“Orang lain gak akan paham *Struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*nya saja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun gak ada yang bertepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

Jadi tetap berjuang ya.”

(Anonim)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbiil’alamiin dengan mengucapkan syukur atas rahmat Allah SWT. Sebagai ucapan terima kasih, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Yang pertama penulis mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri yang telah mampu berjuang dan bertahan dalam proses pendewasaan diri, telah mampu melalui proses panjang skripsi ini. Semoga penulis selalu rendah hati, karena ini baru awal dari proses perjuangan dan realita kehidupan.
2. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang yaitu Bapak Marjohan dan Mama Nurli, S.K.M, terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan atas izin merantau demi menempuh pendidikan, serta segala pengorbanan yang telah diberikan, do’a yang tak pernah putus untuk penulis, motivasi, semangat dan nasihat jangan tinggal sholat dan terus berdo’a hanya allah yang bisa menolong kita. terimakasih telah mendukung segala keputusan dan pilihan yang terbaik dan selalu mengusahakan yang terbaik demi anakmu ini. Semoga ayah dan ibu sehat selalu dan bisa terus menemani penulis menggapai cita-cita yang diinginkan. Terima kasih Bapak dan Mama, aku yang selalu kau anggap anak kecil ini berhasil mendapatkan gelar sarjana.
3. Saudara kandungku kakak tersayang Alm M. Nur Fadly, S.Tr.T yang meninggal dimasa semester 5 dibangku perkuliahan saya. Terima Kasih

telah memberikan motivasi, arahan, serta dukungan untuk selalu semangat menggapai cita-cita dan membahagiakan orang tua. Walaupun kita sudah beda alam tapi Aku yakin kakak selalu melihat proses perjuanganku untuk membahagiakan Bapak dan Mama walaupun sekarang apa-apa harus sendiri tanpa kehadiranmu. Saya harap kakak nantinya tersenyum di atas sana melihat aku bisa menggapai gelar sarjana yang sama sepertimu. Semoga kelak kita dapat berkumpul lagi di surga kelak, Aku rindu kakak.

4. Nenekku Hj.Noni Beliau yang selalu menungguku saat pulang kerumah. Terima kasih atas kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis, yang selalu memberikan motivasi, dukungan, doa yang tak pernah henti serta nasihat-nasihat kepada penulis.
5. Keluarga besarku terutama cik-cik yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala dukungan, motivasi dan doa serta saran untuk melambungkan cita-cita setinggi-tingginya, yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
6. Terima kasih kepada Bapak Ibrahim, S.T., M.T dan Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing skripsi penulis, terima kasih atas bimbingan, kritik dan saran yang telah bapak dan ibu berikan kepada penulis, dan terima kasih juga sudah selalu meluangkan waktunya disela kesibukan bapak dan ibu. Semoga bapak dan ibu sehat selalu dan dilancarkan segala urusannya.
7. Kepada patner terbaik penulis Ratna Deliana, S.Tr.T dan Rina Annisa, S,Tr.T terima kasih telah menjadi patner terbaik penulis dalam penulisan skripsi ini, sudah selalu saling melengkapi di setiap kekurangan penulis, sudah saling menguatkan dan mengingatkan bahwa kita bisa dan mampu untuk sampai di titik ini. Semoga kita menjadi orang yang sukses. Dan masih menjalin pertemanan yang baik sampai masa tua kelak dengan menjadi versi terbaik kita di masa depan kelak.
8. Kepada Teman-teman PJJ M'20 penulis ucapkan terima kasih atas segala kenangan, bantuan dan dukungan nya selama menempuh Pendidikan 4 tahun ini.

9. Kepada Almamaterku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya terima kasih telah membentuk penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
10. Kepada Lisa Apriani Patner kost, Yuk bellagita yang selalu ada dimasa-masa sulit Akhir SMA dan akhir Kuliah. Terima kasih karena selalu siap meminjamkan telinganya untuk mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penyusunan skripsi dan proses pendewasaan ini.
11. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.

-Nur Fariza

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah.

Tapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah : 286)

Penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah swt., Penulis juga mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Yang pertama penulis mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri yang telah mampu berjuang dan bertahan sampai disini, telah melalui proses panjang tugas akhir ini. Semoga penulis selalu rendah hati, karena ini awal dari semuanya.
2. Kedua orang tuaku tercinta dan tersayang yaitu bapak Abdul Hamid dan Ibu Neng Masri, terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan, segala permohonan yang telah diberikan, do'a yang tidak pernah putus untuk penulis, motivasi, semangat dan nasihat serta kata yang sering dilontarkan “ Adek bias, Adek pasti sukses, jangan lupa sholat dan berdo'a” dan penulis ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang telah diberikan, penulis mohon bapak dan ibu sehat dan bias terus menemani penulis.
3. Kepada Ayah Jauhari dan Ibu Krisna penulis ucapkan terimakasih karena telah menyayangi penulis seperti anak kandung sendiri, telah memberikan dukungan, arahan, do'a, motivasi selama ini. Semoga Ayah dan Ibu sehat selalu dan semoga apa yang Ayah dan Ibu berikan kepada penulis dapat digantikan yang lebih baik dan lebih banyak lagi oleh Allah SWT.
4. Kepada Nenek penulis ucapkan terimakasih atas dukungan, motivasi, nasehat dan do'a nya, semoga Nenek sehat selalu.
5. Kepada Kakak Ayieb Julianasnya S.kom sebagai kakak laki-laki dan Kakak Muliana S.Farm sebagai kakak perempuan, penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan, arahan, motivasi, dan do'a dari kakak-kakak, semoga kakak-kakak sehat selalu dan bias berkumpul walaupun penuh dengan kesibukan masing-masing.

6. Kepada Kakak Delian dan Adek Amad penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan, motivasi dan do'a yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kepada sahabat terbiik penulis Tiara Melani, Qarina Zhafira S.kom, Rahmad Fadel, Yessy Sharamurni, penulis mengucapkan terimakasih atas kehadiran kalian penulis mendapat semangat dan penulis mengucapkan sangat berterimakasih kepada Rahmad Fadel telah menemani proses pembuatan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada sahabat penulis atas dukungan, motivasi dan do'a yang diberikan kepada penulis. Semoga sahabat penulis sehat dan bias berkumpul kembali.
8. Kepada kedua partner tugas akhir (Nur Fariza dan Rina Anisa), penulis mengucapkan terimakasih atas kerja sama sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir Bersama, semoga kita bias sukses ke depannya.
9. Kepada teman group "Meleset" (Damar, Epi, Maya, Shohibul dan Wahyu), penulis mengucapkan terimakasih atas kehadiran selama penulis kuliah, terimakasih atas dukungan, motivasi dan do'a dari Meleset yang telah diberikan. Semoga kita semua dapat berkumpul kembali.
10. Kepada Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T dan Bapak Ibrahim, S.T., M.T selaku pembimbing skripsi penulis, terimakasih atas bimbingan, kritikan dan saran yang telah Ibu dan bapak berikan kepada penulis, dan terimakasih juga sudah selalu meluangkan waktunya disela kesibukan bapak dan ibu. Semoga bapak dan ibu sehat selalu dan dilancarkan segala urusannya.
11. Kepada teman-teman PJJ M'20 penulis ucapkan terimakasih atas segala kenangan, dan dukungan nya selama 4 tahun ini, semoga kita semua kelak menjadi orang sukses dan dapat selalu membanggakan orang tersayang.

-Ratna Deliana-

MOTTO

“ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah:5)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu, lebarkan lagi sabarmu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan. Mungkin tidak selalu lancar, tapi gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk bisa lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”

-Rina Anisa-

PERSEMBAHAN

Pertama saya ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atau segala nikmat berupa Kesehatan, kekuatan, dan inspirasi yang sangat banyak dalam proses penyelesaian skripsi ini. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bukti semangat usahaku serta cinta dan kasih sayangku kepada orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku. Maka dari itu skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Cinta pertama dan panutanku, ayahanda Akib Sailendra. Terima kasih atas setiap tetes keringat yang telah tcurahkan, terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan, segala pengorbanan dan tulus kasih yang telah diberikan kepada penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras serta mendidik, memberi motivasi, memberi kepercayaan, nasihat-nasihat serta dukungan penuh sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penulis selalu ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan, penulis akan berusaha untuk menjadi yang terbaik yang penulis bisa. Semoga ayah sehat selalu dan bisa terus menemani penulis.

2. Pintu surgaku, Ibunda Yuhana S.KM. Beliau sangat berperan penting dalam proses penyelesaian skripsi ini. Beliau yang tak pernah henti memberikan kasih sayang, memberi semangat, motivasi, serta doa yang tak pernah henti yang selalu mengiring langkah penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi hingga akhir untuk mendapatkan gelar sarjana terapan teknik ini, semoga ibu sehat selalu dan bisa terus menemani penulis. Terima kasih telah selalu mendukung segala keputusan dan pilihan yang terbaik untuk hidup penulis. Terima kasih ibu, gadis kecilmu sudah tumbuh besar dan siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi lagi.
3. Saudara kandungku adik-adik terkasihku Rita Febiana, Sri Afifah dan Zaim Rushdun kamil yang selalu mendukung serta mendoakan penulis, sehingga membuat penulis lebih bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Almh Nenekku yang baru saja meninggal dunia saat proses penyusunan skripsi ini. Beliau yang selalu menungguku saat pulang kerumah. Terima kasih atas kasih sayangnya yang telah diberikan kepada penulis, yang selalu memberikan motivasi, dukungan, doa yang tak pernah henti serta nasihat-nasihat kepada penulis.
5. Keluarga besarku yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala dukungan, motivasi dan doa serta saran yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
6. Terima kasih kepada Bapak Ibrahim, S.T., M.T dan Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing skripsi penulis, terima kasih atas bimbingan, kritik dan saran yang telah bapak dan ibu berikan kepada penulis, dan terima kasih juga sudah selalu meluangkan waktunya disela kesibukan bapak dan ibu. Semoga bapak dan ibu sehat selalu dan dilancarkan segala urusannya.
7. Kepada patner terbaik penulis Nur Fariza, S.Tr.T dan Ratna Deliana, S.Tr.T terima kasih telah menjadi patner terbaik penulis dalam penulisan skripsi ini, sudah selalu saling melengkapi di setiap kekurangan penulis, sudah saling menguatkan dan mengingatkan bahwa kita bisa dan mampu untuk

sampai di titik ini. Semoga kita menjadi orang yang sukses dan terima kasih telah mengukir banyak kenangan dalam hidup penulis.

8. Kepada Teman-teman PJJ M'20 penulis ucapkan terima kasih atas segala kenangan, bantuan dan dukungan nya selama menempuh Pendidikan 4 tahun ini.
9. Kepada Almamaterku tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya terima kasih telah membentuk penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
10. Kepada 'Geng Cendol' Dewi, Shella, Shovi, Amel, Dwiper, Silvi terima kasih karena selalu siap meminjamkan telinganya untuk mendengarkan keluh kesah penulis, memberikan dukungan serta selalu ada untuk menghibur penulis.
11. Kepada seseorang yang pernah bersama saya terima kasih atas patah hati yang telah diberikan saat proses penyusunan skripsi ini. Ternyata perginya anda dari kehidupan penulis memberikan cukup motivasi bagi penulis untuk bisa terus maju dalam berproses. Terima kasih telah menjadi bagian dalam proses pendewasaan ini.
12. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
13. Terakhir, untuk diri sendiri Rina Anisa. Terima kasih karena mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Menyelesaikan skripsi dengan sebaik dan semaksimal mungkin. Terima kasih telah kuat sampai detik ini yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar, yang mampu berdiri tegak ketika dihantam permasalahan yang ada. Ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan bagi diri sendiri. Terima kasih diriku semoga tetap rendah hati, ini baru awal dari permulaan hidup tetap semangat kamu pasti bisa.

-Rina Anisa-

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT. yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisis Kuat Tekan Beton Aspal Menggunakan Limbah Abu Asphalt Mixing Plant (AMP) Sebagai Substitusi Filler pada lapisan AC-WC**” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Benny Bandanadaja, S.T., M.T selaku Pelaksana Tugas (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi D IV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Darma Prabudi, S.T.,M.T. selaku Kepala Laboratorium Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ika Sulianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami.
7. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada kami.
8. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
9. Rekan-rekan kelas 8 PJJ M dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Lembar Penguji.....	iii
Halaman persembahan.....	iv
Kata Pengantar.....	xii
Daftar Isi.....	xiv
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar	xix
Daftar Rumus.....	xxi
Ringkasan.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perkerasan Jalan	6
2.1.1 Perkerasan Jalan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	7
2.2 Aspal.....	10
2.2.1 Fungsi Aspal.....	11
2.2.2 Jenis-Jenis Aspal.....	11
2.2.3 Karakteristik Aspal Beton.....	12
2.2.4 Sifat Aspal.....	14
2.3 Bahan Campuran Aspal.....	15
2.3.1 Agregat Kasar.....	15
2.3.2 Agregat Halus.....	16

2.3.3 Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	16
2.4 Limbah <i>Asphalt Mixing Plant</i> (AMP).....	18
2.5 Beton Aspal Campuran Panas (<i>Hot Mix</i>).....	19
2.6 Beton Aspal/ Asphalt Concrete (AC).....	19
2.7 Lapisan Asphalt Concrete -Wearing Course (AC-WC).....	21
2.8 Perencanaan Gradasi Aspal.....	23
2.9 Kadar Aspal Rencana.....	25
2.10 Pengujian Marshall.....	25
2.11 Spesifikasi dan Sifat -Sifat Karakteristik Marshall.....	26
2.12 Hasil Penelitian Terdahulu.....	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	32
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.3 Tahapan Penelitian	33
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	34
3.5 Jadwal Penelitian.....	36
3.6 Pengujian Material	37
3.6.1 Pengujian Agregat.....	37
3.6.2 Pengujian <i>Filler</i>	52
3.6.3 Pengujian Aspal.....	54
3.7 Pembuatan Benda Uji	62
3.7.1 Benda Uji Campuran Aspal Normal.....	62
3.7.2 Benda Uji Campuran Aspal dengan Limbah AMP.....	62
3.8 Campuran Aspal dengan Alat <i>Marshall</i>	63
3.8.1 Pengujian Marshall.....	63
3.9 Metode Analisa Data.....	68

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Material.....	69
4.1.1 Analisa Saringan.....	70
4.1.2 Berat Jenis dan Penyerapan.....	76
4.1.3 Kadar Air dan Kadar Lumpur.....	81

4.1.4	Bobot Isi Gembur dan Padat.....	84
4.1.5	Keausan Agregat Pada Mesin <i>Los Angeles</i>	89
4.2	Hasil Pengujian Sifat Fisik Aspal.....	91
4.2.1	Berat Jenis Aspal.....	91
4.2.2	Titik Lembek Aspal.....	92
4.2.3	Penetrasi Aspal.....	93
4.2.4	Daktilitas Aspal.....	94
4.3	Hasil Pengujian <i>Filler</i>	94
4.3.1	Berat Jenis Semen.....	95
4.3.2	Berat Jenis Limbah AMP.....	95
4.4	Hasil Pengujian Benda Uji Campuran Aspal dengan Alat Marshall.....	96
4.4.1	Hasil Pengujian Marshall Benda Uji Normal Untuk Mendapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO).....	96
4.4.2	Hasil Pengujian Marshall Dengan Kadar Aspal Optimum.....	101
4.4.3	Hasil Pengujian Marshall Campuran Kadar Aspal dan Variasi Limbah Abu AMP.....	106
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
1.1	Kesimpulan.....	118
1.2	Saran.....	119
DAFTAR PUSTAKA.....		120
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Agregat Kasar Untuk Campuran Beton Aspal.....	15
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Halus.....	16
Tabel 2.3 Ketentuan Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	18
Tabel 2.4 Ketentuan Sifat -Sifat Campuran Latson	22
Tabel 2.5 Gradasi Agregat Untuk Campuran Aspal	24
Tabel 3.1 Daftar Gradasi dan Berat Benda Uji.....	49
Tabel 3.2 Ukuran Cawan Penetrasi.....	59
Tabel 3.3 Perhitungan Benda Uji Campuran Aspal Normal.....	62
Tabel 3.4 Perhitungan Benda Uji Campuran Aspal dengan Limbah AMP.	63
Tabel 3.5 Viskositas Penentu Suhu.....	65
Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Pengujian Sifat Fisik Agregat Kasar.....	69
Tabel 4.2 Hasil Rekapitulasi Pengujian Sifat Fisik Agregat Halus.....	70
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar $\frac{1}{2}$	71
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat $\frac{1}{1}$	71
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	72
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Abu Batu.....	74
Tabel 4.7 Hasil Rancangan Agregat Gabungan.....	75
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar $\frac{1}{2}$...	76
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar $\frac{1}{1}$..	78
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus.....	79
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Abu batu.	80
Tabel 4.12 Pengujian Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat $\frac{1}{2}$	82
Tabel 4.13 Pengujian Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat Kasar $\frac{1}{1}$	82
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat Halus..	83
Tabel 4.15 Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Kasar $\frac{1}{2}$	85
Tabel 4.16 Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Kasar $\frac{1}{2}$	85
Tabel 4.17 Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Kasar $\frac{1}{1}$	86
Tabel 4.18 Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Kasar $\frac{1}{1}$	87

Tabel 4.19 Pengujian Bobot Isi Gembur Agregat Halus.....	88
Tabel 4.20 Pengujian Bobot Isi Padat Agregat Halus.....	88
Tabel 4.21 Gradasi dan Berat Benda Uji (gram).....	89
Tabel 4.22 Pengujian Keausan Agregat Kasar ½.....	89
Tabel 4.23 Pengujian Keausan Agregat Kasar 1/1.....	90
Tabel 4.24 Rekapitulasi Pengujian Sifat Fisik Aspal.....	90
Tabel 4.25 Rekapitulasi Pengujian Sifat Fisik Aspal.....	91
Tabel 4.26 Pengujian Berat Jenis Aspal.....	92
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Titik Lembek Aspal.....	93
Tabel 4.28 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal.....	93
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Daktilitas Aspal.....	94
Tabel 4.30 Rekapitulasi Pengujian Sifat Fisik <i>Filler</i>	94
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Berat Jenis Semen.....	95
Tabel 4.32 Hasil Pengujian Berat Jenis Limbah Abu AMP.....	95
Tabel 4.33 Rekapitulasi Hasil Rancangan Campuran untuk Mendapatkan KAO.....	96
Tabel 4.34 Rekapitulasi Hasil Pengujian Karakteristik Marshall pada Benda Uji Normal.....	97
Tabel 4.35 Rekapitulasi Hasil Rancangan Campuran untuk Mendapatkan KAO.....	102
Tabel 4.36 Rekapitulasi Hasil Pengujian Karakteristik Marshall pada Benda Uji Kadar Aspal Optimum (KAO).....	102
Tabel 4.36 Rekapitulasi Hasil Pengujian Marshall Campuran Kadar Aspal dan Limbah Abu AMP.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Limbah Asphalt Mixing Plant (AMP).....	19
Gambar 2.2 Struktur Perkerasan Lentur.....	23
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	32
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Agregat Halus Zona 2.....	73
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Agregat Gabungan.....	76
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai Stabilitas...	97
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai <i>Flow</i>	98
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai VIM.....	98
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai VMA.....	99
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai VFA... ..	100
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Kadar Aspal Normal dengan Nilai <i>Marshall</i> <i>Quetient</i>	100
Gambar 4.9 Grafik Rekapitulasi Hasil Pengujian Marshall untuk Mendapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO).....	101
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai Stabilitas	103
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai <i>Flow</i>	103
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai VIM.....	104
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai VMA....	105
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai VFA.....	105
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Kadar Aspal Optimum dengan Nilai <i>Marshall Quotient</i>	106
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal dan Limbah Abu AMP dengan Nilai Stabilitas.....	108
Gambar 4.17 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal Normal dan Variasi Limbah Abu AMP dengan Nilai <i>Flow</i>	110
Gambar 4.18 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal Normal dan Limbah Abu AMP dengan Nilai VIM.....	111

Gambar 4.19 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal Normal dan Limbah Abu AMP dengan Nilai VFA.....	113
Gambar 4.20 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal Normal dan Limbah Abu AMP dengan Nilai VMA.....	114
Gambar 4.21 Grafik Hubungan Variasi Kadar Aspal Normal dan Limbah Abu AMP dengan Nilai <i>Marshall Quotient</i>	116

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	Kadar Aspal Optimum	25
Rumus 2.2	Rongga Terisi Aspal(VFB)	27
Rumus 2.3	Rongga Antar Agregat (VMA).....	27
Rumus 2.4	VMA dihitung dengan Persamaan	28
Rumus 2.5	Rongga Udara (VIM)	28
Rumus 3.1	Persentase Berat Benda Uji yang Tertahan di Saringan.....	39
Rumus 3.2	Berat Jenis Kering	42
Rumus 3.3	Berat Jenis Kering	42
Rumus 3.4	Penyerapan Berat Jenis Kering	42
Rumus 3.5	Berat Jenis Kering Permukaan Jenuh	42
Rumus 3.6	Kadar Air Agregat	44
Rumus 3.7	Kadar Lumpur Agregat	45
Rumus 3.8	Bobot Isi Agregat	47
Rumus 3.9	Keausan Agregat	50
Rumus 3.10	Kekerasan Agregat	52
Rumus 3.11	Berat Jenis Semen	54
Rumus 3.12	Berat Jenis Aspal	56
Rumus 3.13	Pengujian Marshall (VFB)	68
Rumus 3.14	Pengujian Marshall (VMA)	68
Rumus 3.15	Pengujian Marshall (VMA)	68
Rumus 3.16	Pengujian Marshall (VIM)	68

ABSTRAK

ANALISIS KUAT TEKAN BETON ASPAL MENGGUNAKAN LIMBAH ABU ASPHALT MIXING PLANT (AMP) SEBAGAI SUBSTITUSI *FILLER* PADA LAPISAN AC-WC

Ibrahim, Ika Sulianti, Nur Fariza, Ratna Deliana, Rina Anisa

Pembangunan akan terus berlangsung karena kebutuhan manusia akan tempat hidup terus berlanjut yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan manusia, tidak terlepas dari penggunaan berbagai jenis sumber daya alam sebagai material. Limbah material konstruksi akan selalu berdampingan dengan pembangunan yang terus berlanjut. Di Provinsi Sumatera Selatan terdapat perusahaan-perusahaan *Asphalt Mixing Plant* (AMP) yang dapat menghasilkan limbah abu AMP yang cukup besar, dimana hasil limbah tersebut tergantung jumlah produksi AMP, makin besar produksi AMP maka makin besar pula limbah yang dihasilkan. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah berkembang di bidang teknik sipil, menjadikan limbah abu AMP yang dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan campuran pekerasan jalan. Oleh karena itu solusi untuk memanfaatkan limbah abu AMP salah satunya digunakan sebagai pengganti *filler* pada lapisan AC-WC.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Bahan Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada penelitian ini menggunakan variasi kadar aspal 5%, 6%, dan 7%, dan menggunakan *filler* limbah abu AMP 1%, 2%, 3%, 4%.

Berdasarkan hasil pengujian Marshall dengan variasi kadar aspal 5%; 6%; dan 7%, didapatkan nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) yaitu 6,25% dan variasi *filler* limbah abu AMP 3 % sebesar 2764,50 kg, untuk nilai flow berada pada kadar aspal optimum dan variasi limbah abu AMP 1% sebesar 3,93 mm, untuk nilai VIM berada pada kadar aspal optimum 6,25% dan variasi *filler* limbah abu AMP 1% sebesar 4,92%, untuk nilai VFA berada pada kadar aspal 5% dan variasi *filler* limbah abu AMP 4% sebesar 90,41%, untuk nilai VMA berada pada kadar aspal optimum 6,25% dan variasi *filler* limbah abu AMP 3% sebesar 16,69%, untuk Marshall Quotient berada pada kadar aspal 6% dan variasi *filler* limbah abu AMP 3% sebesar 841,25.

Kata kunci : Aspal, Limbah Abu *Asphalt Mixing Plant*, *Filler*, Jalan

ABSTRACT

ANALYSIS OF ASPHALT CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH USING ASPHALT MIXING PLANT (AMP) ASH WASTE AS A FILLER SUBSTITUTION IN AC-WC LAYERS

Ibrahim, Ika Sulianti, Nur Fariza, Ratna Deliana, Rina Anisa

Development will continue because human needs for a place to live continue to continue which aims to meet needs and improve human welfare, inseparable from the use of various types of natural resources as materials. Construction material waste will always go hand in hand with ongoing development. In South Sumatra Province, there are Asphalt Mixing Plant (AMP) companies that can produce quite large AMP ash waste, where the waste results depend on the amount of AMP production, the greater the AMP production, the greater the waste produced. Science and technology that have developed in the field of civil engineering, make AMP ash waste that can be reused as a mixture of road paving materials. Therefore, one of the solutions to utilize AMP ash waste is to use it as a substitute for filler in the AC-WC layer.

The research method used is experimental which was conducted at the Sriwijaya State Polytechnic Materials Laboratory. This study used asphalt content variations of 5%, 6%, and 7%, and used AMP ash waste filler of 1%, 2%, 3%, 4%.

Based on the results of the Marshall test with asphalt content variations of 5%; 6%; and 7%, the Optimum Asphalt Content (OAC) value is 6.25% and the variation of AMP ash waste filler is 3% of 2764.50 kg, for the flow value is at the optimum asphalt content and the variation of AMP ash waste is 1% of 3.93 mm, for the VIM value is at the optimum asphalt content of 6.25% and the variation of AMP ash waste filler is 1% of 4.92%, for the VFA value is at the asphalt content of 5% and the variation of AMP ash waste filler is 4% of 90.41%, for the VMA value is at the optimum asphalt content of 6.25% and the variation of AMP ash waste filler is 3% of 16.69%, for the Marshall Quotient is at the asphalt content of 6% and the variation of AMP ash waste filler is 3% of 841.25.

Keywords: Asphalt, Asphalt Mixing Plant Ash Waste, Filler, Road