

SKRIPSI

KINERJA CAMPURAN LASTON *BINDER COURSE* (AC-BC) DENGAN PEMANFAATAN BETON SISA KONSTRUKSI TIANG PANCANG



ARIEF BUDIARTO

03011381320023

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

RINGKASAN

KINERJA CAMPURAN LASTON *BINDER COURSE* (AC-BC) DENGAN PEMANFAATAN BETON SISA KONSTRUKSI TIANG PANCANG

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 28 Mei 2018

Arief Budiarto; Dibimbing oleh Mirka Pataras dan Aztri Yuli Kurnia

xviii + 91 halaman, 69 gambar, 29 tabel, 7 lampiran

Sehubungan akan diadakannya Asian Games 2018 di Palembang dan Jakarta maka pembangunan-pembangunan juga akan semakin meningkat, hal ini menyebabkan beton sisa konstruksi akan meningkat, oleh karena perlu adanya upaya untuk mengurangi beton sisa konstruksi salah satunya yaitu dengan memanfaatkan beton sisa konstruksi tiang pancang sebagai agregat dalam campuran laston. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik beton sisa konstruksi tiang pancang sebagai agregat, karakteristik marshall dan perbandingan KAO antara laston standar dan laston dengan beton sisa menggunakan syarat spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3 divisi 6. Setelah dilakukan analisa dari karakteristik agregat beton sisa konstruksi tiang pancang telah memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi 3 tetapi untuk nilai penyerapan yang didapat melewati batas maksimal yang ditentukan. Setelah dilakukan analisa dari hasil marshall didapat nilai kadar aspal untuk laston standar yaitu 6,45% dan campuran laston dengan beton sisa yaitu 6,49%. Hasil pengujian marshall campuran laston standar terhadap nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) didapat nilai stabilitas sebesar 1326,35 kg, flow sebesar 3,825 mm, MQ sebesar 347,518 kg/mm, VIM sebesar 4,198 %, VMA sebesar 18,465 %, dan VFA sebesar 77,238 %. Sedangkan hasil pengujian marshall campuran laston dengan beton sisa konstruksi terhadap nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) didapat nilai stabilitas sebesar 1353,427 kg, flow sebesar 3,831 mm, MQ sebesar 354,333 kg/mm, VIM sebesar 4,362 %, VMA sebesar 18,627 %, dan VFA sebesar 76,549 %. Berdasarkan hasil uji marshall dapat disimpulkan bahwa campuran laston standar lebih baik digunakan dibanding laston dengan beton sisa konstruksi karena laston dengan beton sisa konstruksi lebih banyak membutuhkan aspal, rongganya lebih banyak dan penurunan lebih besar dibanding laston dengan agregat standar, akan tetapi ketahanan terhadap menahan beban lebih baik campuran laston dengan beton sisa konstruksi.

Kata kunci:Laston AC-BC, Beton Sisa, Kadar Aspal Optimum, *Marshall*.

KINERJA CAMPURAN LASTON BINDER COURSE (AC-BC) DENGAN PEMANFAATAN BETON SISA KONSTRUKSI TIANG PANCANG

Arief Budiarto¹, Mirka Pataras², Aztri Yuli Kurnia³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya


*Korespondensi Penulis: Ariefbudiarto511@yahoo.co.id

Abstrak

Sehubungan akan diadakannya Asian Games 2018 di Palembang dan Jakarta maka pembangunan-pembangunan juga akan semakin meningkat, hal ini menyebabkan beton sisa konstruksi akan meningkat, oleh karena perlu adanya upaya untuk mengurangi beton sisa konstruksi salah satunya yaitu dengan memanfaatkan beton sisa konstruksi tiang pancang sebagai agregat dalam campuran laston. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik beton sisa konstruksi tiang pancang sebagai agregat, karakteristik marshall dan perbandingan KAO antara laston standar dan laston dengan beton sisa menggunakan syarat spesifikasi Bina Marga 2010 revisi 3 divisi 6. Setelah dilakukan analisa dari karakteristik agregat beton sisa konstruksi tiang pancang telah memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Revisi 3 tetapi untuk nilai penyerapan yang didapat melewati batas maksimal yang ditentukan. Setelah dilakukan analisa dari hasil marshall didapat nilai kadar aspal untuk laston standar yaitu 6,45% dan campuran laston dengan beton sisa yaitu 6,49%. Hasil pengujian marshall campuran laston standar terhadap nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) didapat nilai stabilitas sebesar 1326,35 kg, flow sebesar 3,825 mm, MQ sebesar 347,518 kg/mm, VIM sebesar 4,198 %, VMA sebesar 18,465 %, dan VFA sebesar 77,238 %. Sedangkan hasil pengujian marshall campuran laston dengan beton sisa konstruksi terhadap nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) didapat nilai stabilitas sebesar 1353,427 kg, flow sebesar 3,831 mm, MQ sebesar 354,333 kg/mm, VIM sebesar 4,362 %, VMA sebesar 18,627 %, dan VFA sebesar 76,549 %. Berdasarkan hasil uji marshall dapat disimpulkan bahwa campuran laston standar lebih baik digunakan dibanding laston dengan beton sisa konstruksi karena laston dengan beton sisa konstruksi lebih banyak membutuhkan aspal, rongganya lebih banyak dan penurunan lebih besar dibanding laston dengan agregat standar, akan tetapi ketahanan terhadap menahan beban lebih baik campuran laston dengan beton sisa konstruksi.

Kata kunci: Laston AC-BC, Beton Sisa, Kadar Aspal Optimum, Marshall.

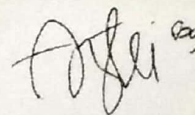
Dosen Pembimbing I.



Mirka Pataras, S.T., M.T.
NIP. 198112012008121001

Palembang, Juli 2017

Dosen Pembimbing II.



Aztri Yuli Kurnia, S.T., M.Eng.
NIP. 198807132012122003

Mengetahui,

Setua Jurusan Teknik Sipil.



Helmi Haki, M.T.

NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arief Budiarto

NIM : 03011381320023

Judul : Kinerja Campuran Laston *Binder Course* (AC-BC) dengan Pemanfaatan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Arief Budiarto

NIM. 03011381320023

HALAMAN PENGESAHAN

**KINERJA CAMPURAN LASTON *BINDER COURSE* (AC-BC)
DENGAN PEMANFAATAN BETON SISA KONSTRUKSI
TIANG PANCANG**

SKRIPSI

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

Oleh :

ARIEF BUDIARTO
03011381320023

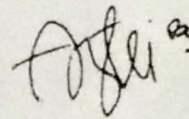
Palembang, Juli 2018

Dosen Pembimbing I,

**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,**

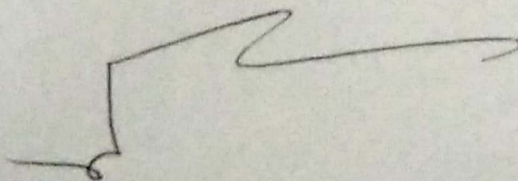


Mirka Pataras, S.T., M.T.
NIP. 198112012008121001



Aztri Yuli Kurnia, S.T., M.Eng.
NIP. 198807132012122003

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arief Budiarto

NIM : 03011381320023

Judul : Kinerja Campuran Laston *Binder Course* (AC-BC) dengan Pemanfaatan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,

Arief Budiarto

NIM. 03011381320023

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Arief Budiarto
Tempat Lahir : Palembang
Tanggal Lahir : 01 September 1995
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat Tetap : Lingkungan IV RT/ RW 14/05 Kel. Babat, Kec. Babat Toman, Sekayu
Nama Orang Tua : Tamrin Nurhasanah
Alamat Orang Tua : Lingkungan IV RT/ RW 14/05 Kel. Babat, Kec. Babat Toman, Sekayu
No. HP : 082281208988
E-mail : ariefbudiarto511@yahoo.co.id

Riwayat Pendidikan

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SDN 1 Babat Toman	-	-	-	2001-2007
SMPN 1 Babat Toman	-	-	-	2007-2010
SMAN 2 Sekayu	-	IPA	-	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	T. Sipil	S-1	2013-2018

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,

Arief Budiarto
NIM 03011381320023

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "KINERJA CAMPURAN LASTON *BINDER COURSE* (AC-BC) DENGAN PEMANFAATAN BETON SISA KONSTRUKSI TIANG PANCANG".

Saya mengucapkan terima kasih kepada bapak Mirka Pataras, S.T., M.T., selaku pembimbing 1 dan ibu Aztri Yuli Kurnia, S.T., M.Eng selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dan mengajarkan banyak hal sehingga Skripsi ini dapat selesai dengan baik. Pada kesempatan ini juga, Saya mengucapkan terimakasih kepada :

- 1.) Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2.) Bapak Ir. Helmi Hakki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
- 3.) Bapak Muhammad Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 4.) Bapak Agus Lestari Yuwono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
- 5.) Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
- 6.) Rekan-Rekan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V (BBPJN V) yang telah banyak membantu, memberi masukan dan memberi ilmu dalam penyelesaian skripsi ini.
- 7.) Orang Tua serta Keluarga, atas semua doa dan motivasi yang diberikan selama ini.
- 8.) Lydia Ratna Dewi, atas masukan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
- 9.) Teman seperjuangan Lydia, Jogja dan Ari atas masukan dan sarannya dalam skripsi ini.
- 10.) Teman Satu Tim Tugas Akhir Lydia, Jogja, Nina dan Ayya.
- 11.) Iing Umbari, Atas Bantuan dan Motivasi dalam Penyelesaian Skripsi Ini.
- 12.) Teman- teman Teknik Sipil 2013 Universitas Sriwijaya dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu Penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis khususnya yang berkenaan dengan Skripsi ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi Penulis pribadi dan bagi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Ringkasan.....	ii
Abstrak.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pengesahan	v
Halaman Persetujuan Publikasi.....	vi
Riwayat Hidup	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Struktur Perkerasan Jalan.....	7
2.2.1. Perkerasan Kaku (<i>rigid pavement</i>).....	7
2.2.2. Perkerasan Lentur (<i>flexible pavement</i>).....	8
2.2.3. Perkerasan Komposit	10
2.3. Lapis Aspal Beton (Laston)	10
2.3.1. Lapis Aspal Beton Antara (AC-BC)	11
2.4. Material Penyusun Aspal Beton.....	13
2.4.1. Agregat.....	13
2.5. Gradasi Agregat	19

	Halaman
2.6. Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang Mutu K-450	20
2.7. <i>Design Mix Formula</i> (DMF).....	22
2.8. <i>Job Mix Formula</i> (JMF).....	23
2.9. Pengujian Marshall.....	25
2.9.1. Parameter Pengujian Marshall	26

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum.....	29
3.2. Studi Literatur	30
3.3. Persiapan Penelitian	30
3.4. Pengolahan Beton Sisa Konstruksi	35
3.5. Pengujian Laboratorium.....	37
3.5.1. Pengujian Agregat.....	37
3.5.2. Pengujian Aspal	41
3.6. Pembuatan Benda Uji.....	44
3.6.1. Pembuatan Benda Uji Campuran Laston Standar	44
3.6.2. Pembuatan Benda Uji Campuran Laston Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang.....	44
3.7. Pengujian Marshall.....	44
3.8. Analisa dan Pembahasan.....	45
3.9. Kesimpulan dan Saran.....	46

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Karakteristik Material Aspal.....	47
4.2. Hasil Pengujian Karakteristik Material Agregat Standar	48
4.3. Hasil Pengujian Karakteristik Material Agregat Olahan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang.....	51
4.4. Komposisi Campuran Agregat dengan Agregat Standar	53
4.5. Komposisi Campuran Agregat dengan Agregat Olahan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang.....	58
4.6. Kadar Aspal Rencana.....	62
4.7. <i>Marshall Test</i>	65
4.7.1. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Laston Standar	66

	Halaman
4.7.2. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Laston dengan Agregat Olahan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang.....	70
4.7.3. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Terhadap Nilai KAO	74
4.8. Pembahasan.....	81
BAB 5 PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Perkerasan Kaku.....	7
Gambar 2.2. Struktur Perkerasan Lentur.....	8
Gambar 2.3. Lapisan Tinjauan pada Penelitian	12
Gambar 2.4. Beton Tiang Pancang Mutu K-450.....	21
Gambar 2.5. Bongkahan Beton Sisa Tiang Pancang Mutu K-450.....	21
Gambar 2.6. Alat Uji Marshall.....	26
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 3.2. (a) Beton Sisa Tiang Pancang	30
Gambar 3.2. (b) Batu Pecah 1-2.....	30
Gambar 3.2. (c) Batu Pecah 1-1	31
Gambar 3.2. (d) Abu Batu.....	31
Gambar 3.3. (a) Alat Pembagi Contoh Agregat (<i>Splitter</i>).....	32
Gambar 3.3. (b) Alat Abrasi <i>Los Angeles</i>	32
Gambar 3.3. (c) Alat Uji Berat Isi.....	32
Gambar 3.4. (a) Alat Uji Penetrasi.....	33
Gambar 3.4. (b) Alat Uji Titik Lembek	33
Gambar 3.4. (c) Alat Uji Titik Nyala	33
Gambar 3.4. (d) Alat Uji Daktilitas.....	33
Gambar 3.5. (a) Alat Uji Marshall	34
Gambar 3.5. (b) Alat Penumbuk Benda Uji.....	34
Gambar 3.5. (c) <i>Mould BC</i>	34
Gambar 3.5. (d) Alat Pengeluar Benda Uji	34
Gambar 3.6. <i>Stone Crusher</i>	35
Gambar 3.7. Proses Pengolahan Beton Tiang Pancang	35
Gambar 3.8. (a) Batu Pecah 1-2.....	36
Gambar 3.8. (b) Batu Pecah 1-1	36
Gambar 3.8. (c) Abu Batu	37
Gambar 3.9. (a) Pengujian Keausan Agregat.....	40
Gambar 3.9. (b) Pengujian Nilai Setara Pasir	40
Gambar 3.9. (c) Analisa Saringan	40

	Halaman
Gambar 3.9. (d) Pengujian Berat Isi	40
Gambar 3.10. (a) Pengujian Berat Jenis.....	41
Gambar 3.10. (b) Pengujian Daktilitas.....	41
Gambar 3.10. (c) Pengujian Penetrasi.....	42
Gambar 3.11. Sampel Benda Uji.....	43
Gambar 3.12. Pengujian Marshall.....	45
Gambar 4.1. Grafik Titik Kontrol Gradasi Agregat (AC-BC).....	57
Gambar 4.2. Grafik Titik Kontrol Gradasi Agregat (AC-BC).....	62
Gambar 4.3.(a) VIM.....	67
Gambar 4.3.(b) VMA	67
Gambar 4.3.(c) VFA	67
Gambar 4.3.(d) Stabilitas	68
Gambar 4.3.(e) Kelelahan	68
Gambar 4.3.(f) MQ	68
Gambar 4.4.(a) VIM.....	71
Gambar 4.4.(b) VMA	71
Gambar 4.4.(c) VFA	72
Gambar 4.4.(d) Stabilitas	72
Gambar 4.4.(e) Kelelahan	72
Gambar 4.4.(f) MQ	73
Gambar 4.5.(a) VIM.....	75
Gambar 4.5.(b) VMA	76
Gambar 4.5.(c) VFA	76
Gambar 4.5.(d) Stabilitas	76
Gambar 4.5.(e) Kelelahan	77
Gambar 4.5.(f) MQ	77
Gambar 4.6.(a) VIM.....	79
Gambar 4.6.(b) VMA	79
Gambar 4.6.(c) VFA	79
Gambar 4.6.(d) Stabilitas	80
Gambar 4.6.(e) Kelelahan	80
Gambar 4.6.(f) MQ	80
Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Nilai KAO Campuran Laston	82

	Halaman
Gambar 4.8. Grafik Perbandingan Nilai Stabilitas Campuran Laston	83
Gambar 4.9. Grafik Perbandingan Nilai Kelelahan Campuran Laston.....	84
Gambar 4.10. Grafik Perbandingan Nilai MQ Campuran Laston	85
Gambar 4.11. Grafik Perbandingan Nilai VIM Campuran Laston	86
Gambar 4.12. Grafik Perbandingan Nilai VMA Campuran Laston.....	87
Gambar 4.13. Grafik Perbandingan Nilai VFA Campuran Laston	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Laston (AC)	11
Tabel 2.2. Tebal Nominal Minimum Campuran Beraspal	12
Tabel 2.3. Ketentuan Agregat Kasar	13
Tabel 2.4. Ketentuan Agregat Halus	15
Tabel 2.5. Persyaratan Standar Aspal Keras	17
Tabel 2.6. Amplop Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran Aspal.....	19
Tabel 3.1. Rencana Pembuatan Benda Uji.....	43
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Karakteristik Aspal Standar 60/70.....	47
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar Batu Pecah 1-2.....	48
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar Batu Pecah 1-1.....	48
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus Pasir	49
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Karakteristik Abu Batu	50
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Karakteristik <i>Filler</i>	50
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar Beton Sisa 1-2.....	51
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar Beton Sisa 1-1.....	52
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Abu Beton	53
Tabel 4.10. Lima Persamaan Komposisi Gradasi Campuran Agregat yang Dipakai pada Perhitungan Gauss Jordan	54
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Gradasi Campuran Agregat Lapisan AC-BC	57
Tabel 4.12. Lima Persamaan Komposisi Gradasi Campuran Agregat yang Dipakai pada Perhitungan Gauss Jordan	58
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Gradasi Campuran Agregat Lapisan AC-BC	61
Tabel 4.14. Persentase Berat yang Lolos Terhadap Total Agregat dalam Campuran Laston.....	62
Tabel 4.15. Perkiraan Nilai Kadar Aspal	65
Tabel 4.16. Hasil Pengujian Marshall Campuran Laston Standar	66
Tabel 4.17. Kadar Aspal Optimum Untuk Campuran Laston Standar	69
Tabel 4.18. Hasil Pengujian Marshall Untuk Campuran Laston Sisa Konstruksi ..	70
Tabel 4.19. Kadar Aspal Optimum Untuk Campuran Laston dengan Beton Sisa..	74

	Halaman
Tabel 4.20. Hasil Pengujian Marshall Campuran Laston Standar Terhadap Nilai KAO	75
Tabel 4.21. Hasil Pengujian Marshall Campuran Laston Beton Sisa Terhadap Nilai KAO	78
Tabel 4.22. Perbandingan Hasil Pengujian Marshall Terhadap Nilai KAO	81

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan	
Lampiran 2. Perhitungan Matriks AC-BC dengan Agregat Standar	
Lampiran 3. Perhitungan Matriks AC-BC dengan Agregat Beton Sisa	
Lampiran 4. Foto Bahan, Alat, dan Penguian	
Lampiran 5. Data dan Hasil Pengujian	
Lampiran 6. Jurnal	
Lampiran 7. Kartu Asistensi	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan zaman dan teknologi di Indonesia maka kebutuhan akan transportasi terutama transportasi darat juga akan meningkat yang mengakibatkan bertambahnya volume lalu lintas, dengan bertambahnya volume lalu lintas ini juga dapat mengakibatkan bertambahnya beban yang diterima oleh struktur perkerasan jalan raya. Apabila beban yang diterima terlalu besar atau berlebihan maka akan mengakibatkan kerusakan pada konstruksi jalan tersebut yang mana dapat mengganggu kenyamanan dan keamanan dalam berkendara.

Pada saat ini pemakaian lapisan aspal yang umum digunakan adalah lapisan aspal beton (Laston). Menurut fungsinya, pemakaian lapisan aspal beton terdiri dari tiga jenis yaitu lapisan aspal beton yang digunakan sebagai lapis permukaan atau lapis aus (*AC-Wearing Course*), lapis aspal beton yang digunakan sebagai lapis pengikat (*AC-Binder Course*) dan sebagai lapis pondasi (*AC-Base*). Lapis permukaan (*AC-WC*) merupakan salah satu struktur perkerasan jalan yang langsung bersentuhan dengan ban kendaraan dan cuaca sedangkan lapisan Laston *Binder Course* (*AC-BC*) difungsikan untuk menahan beban maksimal akibat beban lalu lintas. Menurut Bina Marga (2007), Aspal beton merupakan campuran yang homogen antara agregat (agregat kasar, agregat halus dan bahan pengisi atau filler) dan aspal sebagai bahan pengikat yang mempunyai gradasi tertentu, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan pada suhu tertentu untuk menerima beban lalu lintas yang tinggi.

Sehubungan akan diadakannya *Asian Games* 2018 yang bertepatan akan dilaksanakan di Palembang dan Jakarta maka pembangunan-pembangunan juga akan semakin meningkat seperti jalan, jembatan, dan bangunan lainnya. Hal ini tentunya akan mengakibatkan meningkatnya beton sisa konstruksi. Dengan meningkatnya beton sisa konstruksi ini selain dapat berakibat buruk terhadap lingkungan juga dapat mengurangi keindahan kota, oleh karena itu perlu ada solusi bagaimana cara

untuk mengurangi beton sisa konstruksi tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan beton sisa konstruksi tiang pancang dengan mutu K-450 sebagai agregat pada lapisan aspal beton (Laston).

Berdasarkan latar belakang di atas tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan sifat dan karakteristik aspal beton dengan agregat dari beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 dan aspal beton normal dengan judul penelitian yaitu **“Kinerja Campuran Laston *Binder Course* (AC-BC) dengan Pemanfaatan Beton Sisa Konstruksi Tiang Pancang”**

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- 1) Apakah beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 yang digunakan sebagai agregat dalam campuran aspal beton memenuhi standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 (Revisi 3) ?
- 2) Bagaimana karakteristik marshall campuran *Asphalt Concrete – Binder Course*(AC-BC) menggunakan beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 sebagai agregat ?
- 3) Bagaimana perbandingan nilai kadar aspal optimum (KAO) antara campuran laston AC-BC standar dengan campuran laston AC-BC yang menggunakan beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 sebagai agregat ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui apakah beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 yang digunakan sebagai agregat dalam campuran aspal beton memenuhi standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 (Revisi 3).
- 2) Mengetahui karakteristik marshall campuran *Asphalt Concrete – Binder Course* (AC-BC) menggunakan beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 sebagai agregat.

3) Mengetahui perbandingan nilai kadar aspal optimum (KAO) antara campuran laston AC-BC standar dan campuran laston yang menggunakan beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 sebagai agregat.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup yang akan dilakukan pada penelitian ini mengenai analisis perbandingan campuran laston standar dan campuran laston dengan penambahan beton sisa konstruksi tiang pancang mutu K-450 terhadap karakteristik perkerasan aspal pada lapis AC-BC adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian akan dilakukan dengan skala laboratorium dengan batasan pengujian *Marshall*.
- 2) Material yang digunakan yaitu beton sisa konstruksi tiang pancang yang diperoleh dari sisa pembangunan ruko pada perumahan spring hills, Palembang.
- 3) Bahan tambahan berupa agregat kasar dan agregat halus diambil dari PT. Bintang Selatan Agung di Palembang yang diambil dari Merak.
- 4) Campuran aspal yang digunakan pada penelitian ini adalah campuran aspal panas (*Hot Mix Asphalt*).
- 5) Metode yang dilakukan dalam penelitian untuk campuran AC-BC adalah metode pengujian *Marshall* yang meliputi stabilitas *Marshall*, pelelehan *Marshall*, *Density*, *VMA*, *VIM*, dan *Marshall (Marshall Quotient)*.
- 6) Pencampuran menggunakan spesifikasi umum Bina Marga 2010 revisi 3 divisi VI.
- 7) Benda uji berbentuk silinder dengan tebal minimum 60 mm dengan komposisi penyusun berupa agregat kasar, agregat halus, *filler*, dan aspal *Shell* pen 60/70.
- 8) Bahan pengikat yang digunakan yaitu Aspal minyak yang diperoleh dari PT. Bintang Selatan Agung di Palembang.
- 9) Jumlah tumbukan dalam pembuatan benda uji aitu sebanyak 75 kali.
- 10) Penelitian ini tidak memperhitungkan kandungan mineral yang terdapat pada agregat dan aspal.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian skripsi ini secara garis besar disusun menjadi enam bab sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang apa yang melatarbelakangi penelitian ini, penentuan rumusan masalah, tujuan dan maksud dari penelitian, ruang lingkup atau batasan dari penelitian, serta metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang digunakan sebagai referensi landasan atau acuan dari penelitian, serta syarat-syarat untuk melaksanakan penelitian. Hal-hal yang tercakup dalam tinjauan pustaka merupakan uraian tentang identitas aspal beton, dan komponen-komponen dasar penyusunan aspal beton. Serta syarat spesifikasi dari PU Bina Marga 2010 revisi 3 divisi VI yang menjadi acuan pada penelitian ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang alir dari penelitian atau pengujian yang akan dilakukan, dimulai dari material dan alat-alat yang akan digunakan, persiapan pengujian dilaboratorium, teknik pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian material, pembuatan benda uji serta pengujian benda uji yang akan dilakukan. Disamping itu, bab ini berisi pula uraian tentang pengolahan data dan hipotesis yang diajukan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil yang telah didapat dari pengujian yang telah dilakukan lalu akan di bahas sesuai tujuan dari penelitian ini, adapun yang dibahas dalam bab ini adalah propertis dari masing masing agregat dan aspal, hasil dari pengujian marshall dan akan didapat nilai kadar aspal optimum.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan pengujian yang telah dilakukan, apakah pengujian ini bisa diaplikasikan atau tidak, dan apakah bisa berdampak lebih baik atau tidak, setelah itu penulis akan memberikan saran apa

saja yang dirasakan penulis perlu adanya perbaikan dan pengkajian kembali apabila akan adanya peneliti kembali tentang topik ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan daftar pustaka yang digunakan sebagai studi literatur dan acuan dalam melakukan penelitian seperti buku, artikel, tesis, *hands out*, *laboratory manuals* dan karya ilmiah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhikatama, Widodo, dan Harnaeni., 2013. Pemanfaatan Limbah Beton Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* Gradasi Kasar
- Badan Standarisasi Nasional., 2003. Metode Pengujian Campuran Beraspal Panas Dengan Alat Marshall. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen PekerjaanUmum RSNI M-01-2003, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2010, Spesifikasi Umum Revisi 3, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Harnaeni, S., 2016. Karakteristik Marshall *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)* dengan Menggunakan Limbah beton sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar
- Made, D. G., I Nyoman, A. T., dan I Nyoman, W. N., 2013. Analisis Karakteristik Campuran Aspal Beton Lapis Aus (AC-WC) dengan Menggunakan Plastik Bekas sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat
- Prawiro, B., 2014. Pengaruh Penggunaan Limbah Beton sebagai Agregat Kasar pada Campuran Aspal Porus dengan Tambahan *Gilsonite*
- Saodang dan Hamirhan., 2005. Perancangan Perkerasan Jalan Raya. Nova, Bandung.
- Sukirman dan Silvia., 2010. Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya. Nova, Bandung.
- Tim penyusun., 2013. Buku Pedoman Pelaksanaan Tugas Akhir, Universitas Sriwijaya, Palembang.