

SKRIPSI

**PENGARUH CAMPURAN SEDIMEN DAN SEMEN
PORTLAND SEBAGAI FILLER TERHADAP ASPHALT
CONCRETE WEARING COURSE (AC-WC)**

***THE EFFECT OF SEDIMEN AND PORTLAND CEMENT MIX AS FILLER
ON ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE
(AC-WC)***

WAHYU SAIF ALAMSYAH / 19 34 029



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
MAKASSAR**

2025

**PENGARUH CAMPURAN SEDIMEN DAN SEMEN
PORTLAND SEBAGAI *FILLER* TERHADAP ASPHALT
CONCRETE WEARING COURSE (AC-WC)**

***THE EFFECT OF SEDIMEN AND PORTLAND CEMENT MIX AS FILLER
ON ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE
(AC-WC)***

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil

Konsentrasi

Teknik Transportasi

Disusun dan diajukan oleh:

WAHYU SAIF ALAMSYAH / 19 34 029

Kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
MAKASSAR
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH CAMPURAN SEDIMEN DAN SEMEN
PORTLAND SEBAGAI FILLER TERHADAP ASPHALT
CONCRETE WEARING COURSE (AC-WC)**

Disusun dan diajukan oleh:

WAHYU SAIF ALAMSYAH / 19 34 029

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada tanggal 10 Juli 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Ir. Mursalin, M.T.
NIDN: 00.10.12.62.10

Pembimbing II,



Franita Leonard, S.T., M.Si.
NIDN: 09.19.07.92.02

Dekan
Fakultas Teknik,



Jeri T. Siang, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN: 09.22.01.71.01

Ketua Program Studi
Teknik Sipil,



Dr. Richard Frans, S.T., M.T.
NIDN: 09.01.07.92.01



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR

Jl. Tanjung Alang No. 23 Makassar 90244, Sulawesi Selatan

Telp: (0411) 871038-871733, Fax: (0411) 870294

Homepage: www.teknik.uajm.ac.id, Email: teknik@ft.uajm.ac.id



Nama : Wahyu Saif Alamsyah
NIM : 19 34 029
Program Studi : Program Studi Teknik Sipil
Tempat : Ruang Rapat Fakultas Teknik UAJM
Judul Skripsi : PENGARUH CAMPURAN SEDIMEN DAN SEMEN PORTLAND
SEBAGAI FILLER TERHADAP ASPHALT CONCRETE WEARING
COURSE

No	Uraian	Tanda Tangan
I	Panitia Ujian Skripsi Ketua : Dekan Fakultas Teknik UAJM Sekretaris : Wakil Dekan Fakultas Teknik UAJM Anggota : Ketua Program Studi Program Studi Teknik Sipil	
II	Tim Penguji Ketua : Dr. Ir. Richard Frans, S.T., M.T. Sekretaris : Ir. Hendry Tanoto Kalangi, S.T., M.T. Anggota : 1. Dr. Indriaty Wulansari, S.T., M.T. 2. Vinsensia Paola Prattyni, S.T., M.Eng.	
III	Pembimbing / Konsultan 1. Dr. Ir. Mursalim, M.T. 2. Franita Leonard, S.T., M.Si.	

Dekan,



Jeri T. Siang, S.T., M.T., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Saif Alamsyah

NIM : 1934029

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Campuran Sedimen dan Semen Portland
Sebagai Filler Terhadap Asphalt Concrete Wearing Course
(AC-WC)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Laporan tugas akhir ini adalah karya tulis sendiri, murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing, dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik sarjana, baik di Universitas Atma Jaya Makassar maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam laporan tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat dari orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan (termasuk dari buku, artikel jurnal, catatan kuliah, tugas mahasiswa lain, dan lainnya), kecuali secara tertulis telah direferensikan dalam naskah baik dan benar menurut kaidah akademik yang baku dan berlaku dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan secara sadar, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya seperti yang tercantum dalam Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan yang berlaku di perguruan tinggi.

Makassar, 08 September 2025

Yang memberi pernyataan,



Wahyu Saif Alamsyah

PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Saif Alamsyah

NIM : 1934029

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Atma Jaya Makassar Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Campuran Sedimen dan Semen Portland Sebagai Filler Terhadap Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)

, beserta segala kelengkapan yang diperlukan. Adanya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Universitas Atma Jaya Makassar berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya pada media daring, atau media lain untuk kepentingan akademisi tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Atma Jaya Makassar, segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Makassar, Sulawesi Selatan

Pada Tanggal : 08 September 2025

Yang memberi pernyataan,



Wahyu Saif Alamsyah

PRAKATA

Puji dan syukur Kehadirat Allah SWT atas Anugerah dan SetiaNya serta penyertaanNya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan sebagaimana mestinya. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang wajib dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, disampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Jeri T Siang, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar.
2. Bapak Ir. Hendry Tanoto Kalangi, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar dan Pembimbing Akademik yang senantiasa memberi bantuan dan bimbingan sampai selesainya Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Ir Richard Frans, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar.
4. Bapak Dr. Ir. Mursalim, M.T. sebagai Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberi bantuan dan bimbingan sampai selesainya Tugas Akhir.
5. Ibu Franita Leonard, S.T., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberi bantuan dan bimbingan sampai selesainya Tugas Akhir

6. Teristimewa kepada Orang tua saya yaitu Bapak Hamza dan Ibu Salma, serta saudara dan saudari saya yang setia selalu mendoakan dan memberikan *support* dari awal perkuliahan sampai proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Kepada Cindy Kirey Parimo, S.T., Pricilia Yohana Tamangunde, S.T., dan Marsel Digo serta teman-teman seperjuangan Excavator 2019 dan Magnesium 2019 yang tidak disebutkan lagi satu persatu yang selalu membantu, menemani dan memberi semangat mulai dari awal perkuliahan, penelitian sampai pada tahap penyusunan Tugas Akhir ini sampai selesai.
8. Seluruh pihak, staf dan tata usaha Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar yang telah memberikan bantuan dan tenaga sampai penyelesaian Tugas Akhir ini.

Besar harapan kiranya Tugas Akhir ini bisa menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca sebagai referensi. Pada Tugas Akhir ini mungkin masih banyak kekurangan yang ditemukan oleh pembaca untuk diperbaiki. Maka segala bentuk kritik dan saran serta masukan dari pembaca akan diterima dan diharapkan dapat membantu dalam penulisan Tugas Akhir selanjutnya agar lebih baik lagi.

Makassar, 08 September 2025



WAHYU SAIF ALAMSYAH

ABSTRAK

WAHYU SAIF ALAMSYAH. *Pengaruh Campuran Sedimen dan Semen Portland Sebagai Filler Terhadap Asphalt Concrete Wearing Course (ACWC).* (Dibimbing oleh Mursalim dan Franita Leonard).

Dalam perkembangan zaman saat ini, dibutuhkan penyediaan prasarana yang memadai seperti jalan raya guna mendukung kelancaran mobilitas manusia, barang, dan kenyamanan. Sedimen yang berlimpah di bendungan Bili-Bili dan bahkan biasanya tidak digunakan akan digunakan dan dikombinasikan dengan Semen *Portland* sebagai *filler*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, stabilitas dan pengujian *Marshall* serta indeks kekuatan sisa pada bahan campuran AC-WC menggunakan sedimen dari Bendungan Bili-Bili dan Semen *Portland* sebagai *filler*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan variasi penggunaan *filler* sedimen sesuai Bina Marga untuk campuran AC-WC adalah 1% sampai 2,5%, yaitu: perbandingan antara Semen *Portland* dan sedimen berturut-turut adalah 0% : 100%, 99% : 1%, 98,5% : 1,5%, 98% : 2%, dan 97,5% : 2,5%

Hasil pengujian *Marshall Konvensional* menunjukkan bahwa penambahan sedimen dapat meningkatkan nilai stabilitas, namun juga dapat menurunkan kekuatan campuran akibat kandungan lumpur akan tetapi nilai tersebut memenuhi standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2. Nilai stabilitas tertinggi adalah 2929,74 kg, nilai *flow* bervariasi antara 2,17-3,06 mm, nilai VIM yang diperoleh antara 3,06-5%, nilai VMA meningkat dari 16,54% hingga 17,39%, dan nilai VFB menurun dari 81,51% menjadi 76,70%. Sementara itu, pengujian *Marshall Immersion* menunjukkan bahwa hanya kadar *filler* sedimen 0%, 1%, dan 1,5% yang memenuhi kriteria IKS minimal 90% untuk lapisan AC-WC.

Kata Kunci: *Filler*, Sedimen Bili-Bili dan AC-WC.

ABSTRACT

WAHYU SAIF ALAMSYAH. *The Effect of Sedimen and Portland Cement Mix As Filler On Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC). (Supervised by Mursalim and Franita Leonard).*

In the development of today's era, the provision of adequate infrastructure such as highways is needed to support the smooth mobility of human, goods, and comfort. Sediment that is abundant in the Bili-Bili dam and even usually not used will be used and combined with Portland Cement as a filler. This research aims to determine the characteristics, stability and testing of Marshall as well as the residual strength index in the AC-WC mixture using sediments from the Bili-Bili Dam and Portland Cement as fillers.

The type of research used is an experimental method with variations in the use of sediment fillers according to Bina Marga for the AC-WC mixture is 1% to 2,5%, namely: the ratio between Portland Cement and successive sediments is 0% : 100%, 99% : 1%, 98,5% : 1,5%, 98% : 2%, and 97,5% : 2,5%

Conventional Marshall test results show that the addition of sediment can increase the stability value, but can also reduce the strength of the mixture due to the sludge content but the value meets the standard of General Specification of Bina Marga 2018 Revision 2. The highest stability value is 2929.74 kg, flow value varies between 2.17-3.06 mm, VIM value obtained between 3.06-5%, VMA value increases from 16.54% to 17.39%, and VFB value decreases from 81.51% to 76.70%. Meanwhile, Marshall Immersion testing shows that only 0%, 1%, and 1.5% sediment filler levels meet the minimum IKS criteria of 90% for the AC-WC layer.

Keywords: *Filler, Bili-Bili Sediment and AC-WC.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR HADIR UJIAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
PRAKATA.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Batasan Masalah	4
F. Kerangka Pikir.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	7
B. Landasan Teori	9
1. Perkerasan Jalan Raya	9
2. Struktur Perkerasan jalan.....	11
3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perkerasan Jalan	13
4. Karakteristik Perkerasan Jalan.....	13
5. <i>Aspalht Concret Wering course (AC-WC)</i>	13
6. Agregat	14
7. Karakteristik Agregat.....	17
8. Gradasi Agregat.....	22
9. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	23
10. Pengujian Karakteristik Aspal Beton	24
11. Pemeriksaan Agregat.....	28
12. Sedimen.....	30

BAB III LOKASI DAN METODE PENELITIAN

A. Lokasi Pengambilan Sedimen Bendungan Bili-Bili	35
B. Jenis Penelitian dan Waktu Penelitian	35
C. Tahapan Penelitian	36
D. Bahan Material	38
1. Agregat Kasar	38
2. Agregat Halus	38
3. Bahan Pengisi (<i>filler</i>).....	38

a. Semen <i>Portland</i>	38
b. Sedimen	38
E. Peralatan	
1. Saringan	39
2. Oven	39
3. Timbangan Digital	39
4. Piknometer	40
5. Tabung <i>Sand Equivalent</i>	40
6. Termometer Lab	41
7. Termometer Aspal	41
8. Talang	41
9. Kompor Listrik	42
10. <i>Stopwatch</i>	42
11. Alat Tulis dan Kamera	43
12. <i>Waterbath</i>	43
13. Alat Pemadat Benda Uji Otomatis	43
14. Alat <i>Marshall Test</i>	44
15. Mesin Abrasi <i>Los Angeles</i>	44
16. Oven <i>TFOT</i>	45
17. Alat Penetrasi Aspal	45
18. <i>Cleveland Electric</i>	46
19. Alat Titik Lembek (<i>Sotening Point Apparatus</i>)	47
20. Timbangan Duduk	47

21. Timbangan Gantung Digital.....	47
F. Pengujian Karakteristik Bahan	
1. Pengujian Karakteristik Agregat	48
a. Analisis Saringan	48
b. Pengujian Berat Jenis Agregat kasar dan Halus	48
c. Pengujian Kadar Lumpur	49
d. Kelekatan Agregat Pada Aspal	49
e. Pengujian Bahan Dalam agregat kasar Dan halus.....	49
f. Pengujian Keausan Agregat	49
2. Pengujian Karakteristik Aspal	49
a. Pengujian Penetrasi.....	49
b. Pengujian Titik Nyala	50
c. Pengujian Titik Lembek.....	50
d. Pengujian Berat Jenis Aspal	50
e. Pengujian Daktilitas	50
f. Pengujian Berat yang Hilang <i>TFOT</i>	50
g. Pengujian Penetrasi Setelah <i>TFOT</i>	50
G. Rancangan Komposisi Campuran Laston AC-WC	51
H. Perencanaan Campuran	51
I. Pembuatan Benda Uji Campuran AC-WC	52
J. Pengujian <i>Marshall</i> Konvensional.....	52
K. Pengujian <i>Marshall</i> Imersion	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Hasil Pengujian Karakteristik Agregat	54
1.	Analisis Saringan Agregat kasar dan Halus	54
2.	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus dan Agregat Kasar	56
3.	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus dan Agregat Kasar ..	58
4.	Pengujian Karakteristik Sedimen.....	59
5.	Pengujian Kelekatan Aspal terhadap Agregat	60
6.	Pungujian Agregat Lolos Saringan No.200 (0,075mm).....	60
7.	Pengujian Keausan Agregat Kasar Menggunakan Mesin Abrasi <i>Los Angeles</i>	61
B.	Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	63
1.	Pengujian Penetrasi Aspal	63
2.	Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar	64
3.	Pengujian Titik Lembek	65
4.	Pengujian Berat Jenis Aspal	66
5.	Pengujian Daktilitas.....	67
6.	Pengujian Berat yang Hilang <i>TFOT</i>	68
7.	Pengujian Penetrasi setelah <i>TFOT</i>	69
C.	Rancangan <i>Mix Desain</i>	70
D.	Analisis Dan Data uji karakteristik Campuran AC-WC.....	73
1.	Analisis Stabilitas	76
2.	Analisis <i>Flow</i>	78
3.	Analisis <i>Void In Mixture</i> (VIM)	79
4.	Analisis <i>Void In Mineral Agregat</i> (VMA).....	81
5.	Analisis <i>Void Filled In Bitumen</i> (FVB).....	83

6. <i>Marshall Quotient (MQ)</i>	84
E. <i>Kadar Filler Optimum</i>	85
F. <i>Marshall Imersion</i>	87
G. <i>Pembahasan Hasil Analisis</i>	88
1. <i>Karakteristik Material Campuran AC-WC</i>	89
2. <i>Karakteristik Marshall Konvensional</i>	89
a. <i>Stabilitas</i>	89
b. <i>Pelelehan (Flow)</i>	92
c. <i>Void in Mixture (VIM)</i>	94
d. <i>Void In Mineral Agregat (VMA)</i>	97
e. <i>Void Filled with Bitumen (VFB)</i>	99
H. <i>Karakteristik Marshall Immersion</i>	102
I. <i>Dimensi Benda Uji dan Cetakan (Mould) Benda Uji Marshall</i>	102
BAB V PENUTUP	
A. <i>Simpulan</i>	104
B. <i>Saran</i>	105
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	109
CURRICULUM VITAE	131

DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
1.	Penelitian terdahulu7
2.	Tebal Nominal Jenis campuran Aspal (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>) 10
3.	Syarat ketentuan Agregat halus (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>) 15
4.	Syarat Ketentuan Agregat Kasar (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>) 16
5.	Metode pengujian Agregat (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>) 17
6.	Gradasi dan Berat benda Uji Keausan Agregat(<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>).....20
7.	Formulir Pengjian Uji Keausan Agregat Kasar (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>).....21
8.	Gradasi Agregat untuk Campuran AC-WC (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>).....22
9.	Ketentuan sifat-sifat Campuran Aspal Beton (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>).....28
10.	Prosedur Pemeriksaan Agregat dan Aspal (<i>Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2</i>).....29
11.	Jumlah Benda Uji Campuran AC-WC.....52
12.	Hasil analisis Saringan Agregat..... 54
13.	Hasil Pengujian berat Jenis Agregat Halus.....56
14.	Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar57
15.	Pengujian kadar Lumpur Agregat Halus58
16.	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar58

17.	Pengujian Karakteristik Sedimen Bendungan Bili-Bili	59
18.	Pengujian Penyelimutan dan Pengelupasan Agregat Terhadap Aspal.....	60
19.	Pengujian Agregat Lolos saringan No.200	61
20.	Hasil Pengujian Keausan Agregat	62
21.	Hasil Pengujian Penetrasi Aspal	63
22.	Hasil Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar	64
23.	Hasil Pengujian Titik Lembek	66
24.	Hasil Pengujian Berat Jenis Aspal.....	67
25.	Hasil Pengujian Dktilitas.....	68
26.	Pengujian Berat Yang Hilang <i>TFOT</i>	68
27.	Pengujian Penetrasi Setelah <i>TFOT</i>	69
28.	Komposisi Campuran Agregat.....	70
29.	Variasi dan Kadar <i>Filler</i>	72
30.	Komposisi Campuran Agregat AC-WC.....	73
31.	Hasil Perhitungan Metode <i>Marshall Konvensional</i>	74
32.	Perhitungan <i>Marshall Konvensional</i>	75
33.	Stabilitas	76
34.	Pelelehan (<i>Flow</i>)	78
35.	VIM AC-WC	80
36.	Persentase Rongga Dalam Butir Agregat VMA AC-WC	81
37.	VFB AC-WC.....	83
38.	Nilai MQ AC-WC	84
39.	Indeks Kekuatan Sisa (IKS) AC-WC.....	87

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian6
2.	Komponen Perkerasan Lentur dan Ukuran Tebal Laston 10
3.	Struktur Perkerasan Jalan..... 11
4.	Proses Pengambilan Sedimen Menggunakan <i>Cutter Suction</i>33
5.	Bagan Alir Pembuatan Sedimen34
6.	Peta Lokasi Pengambilan Sedimen Bili-Bili 35
7.	Lokasi Penelitian36
8.	Skema Penelitian37
9.	Saringan.....39
10.	Oven39
11.	Timbangan40
12.	Piknometer40
13.	Tabung <i>Sand equivalent</i>40
14.	Termometer Laboratorium.....41
15.	Termometer aspal41
16.	Talang42
17.	Kompor Listrik42
18.	<i>Stopwatch</i>42
19.	ATK dan kamera (<i>handphone</i>)43
20.	<i>Waterbath</i>43
21.	<i>Mould</i> Aspal dan Alat Pemadat Benda uji Otomatis44

22.	<i>Marshall Test</i>	44
23.	Mesin Abrasi <i>Los Angeles</i>	45
24.	Oven <i>TFOT</i>	45
25.	Alat Penetrasi	46
26.	<i>Cleveland Electric</i>	46
27.	<i>Softening Point Appartus</i>	47
28.	Timbangan Duduk	47
29.	Timbangan Gantung Digital	48
30.	Grafik Kombinasi Gradasi Agregat	55
31.	Pencucian dan Pengeringan Agregat Sebelum di Analisis Saringan	55
32.	Analisis Saringan	56
33.	Pengujian Berat Jenis Agregat Halus dan Agregat Kasar	57
34.	Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus dan Agregat Kasar	59
35.	Pengujian Kelekatan Aspal	60
36.	Pengujian Agregat Lolos Saringan No.200 (0,075mm)	61
37.	Pengujian Keausan Agregat kasar dengan Mesin Abrasi <i>Los Angeles</i>	63
38.	Pengujian Penetrasi Aspal	64
39.	Pengujian Titik Nyala dan Titik Bakar	65
40.	Pengujian Titik Lembek	66
41.	Pengujian Berat Jenis Aspal	67
42.	Pengujian Daktilitas Aspal	68
43.	Pengujian Berat yang Hilang <i>TFOT</i>	69

44.	Pengujian Penetrasi Aspal Setelah <i>TFOT</i>	70
45.	Grafik Keterkaitan Antara Kadar <i>Filler</i> dan Stabilitas AC-WC	76
46.	Grafik Keterkaitan Antara Kadar <i>Filler</i> dan <i>Flow</i> AC-WC	78
47.	Grafik Keterkaitan Antara Kadar <i>Filler</i> dan VIM AC-WC	80
48.	Grafik Keterkaitan Antara Kadar filler dan VMA AC-WC	82
49.	Grafik Keterkaitan antara Kadar filler dan VFB AC-WC	83
50.	Diagram Kadar <i>Filler</i> Sedimen Terbaik untuk Laston AC-WC	86
51.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Filler</i> dan IKS AC-WC	88
52.	Dimensi Benda Uji <i>Mrshall</i>	102
53.	Dimensi Cetakan Benda Uji <i>Marshall (Mould)</i>	103
54.	Benda Uji <i>Marshall</i>	103

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Pengujian Karakteristik Agregat	110
2.	Pengujian Karakteristik Aspal.....	121

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/ singkatan	Arti dan keterangan
<i>AC-BC</i>	<i>Asphalt Concrete Binder Course</i>
<i>AC-WC</i>	<i>Asphalt Concrete Wearing Course</i>
<i>ASTM</i>	<i>American Society for Testing and Material</i>
<i>c</i>	<i>Persentase Agregat</i>
<i>CA</i>	<i>Coarse Aggregate</i>
<i>F</i>	<i>Koefisien Filler</i>
<i>FA</i>	<i>Fine Aggregate</i>
<i>HRS</i>	<i>Hot Rolled Sheet</i>
<i>IKS</i>	<i>Indeks Kekuatan Sisa</i>
<i>IRS</i>	<i>Index of Retained Strength</i>
<i>K</i>	<i>Konstanta</i>
<i>Laston</i>	<i>Lapis Aspal Beton</i>
<i>Lataston</i>	<i>Lapis Tipis Aspal Beton</i>
<i>LPA</i>	<i>Lapis Pondasi Atas</i>
<i>LPB</i>	<i>Lapis Pondasi Bawah</i>
<i>MQ</i>	<i>Marshall Quotient</i>
<i>P</i>	<i>Kadar Aspal</i>
<i>SD</i>	<i>Serbuk Sedimen</i>
<i>SE</i>	<i>Sand Equivalent</i>
<i>SMA</i>	<i>Stone Matrix Asphalt</i>

<i>SNI</i>	<i>Standar Nasional Indonesia</i>
<i>TFOT</i>	<i>Thin Film Oven Test</i>
<i>VFB</i>	<i>Void Filled with Bitumen</i>
<i>VIM</i>	<i>Void in Mix</i>
<i>VMA</i>	<i>Void in Mineral Aggregates</i>
<i>W</i>	<i>Berat</i>
