



**PENGARUH PENGGUNAAN ASPAL
RETONA BLEND 55 TERHADAP
KARAKTERISTIK *MARSHALL*
PADA CAMPURAN AC - WC**

SKRIPSI

Oleh

**VIPRILYA ARLANING TYAS
NIM 081910301021**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012
PERSEMBAHAN**



**PENGARUH PENGGUNAAN ASPAL
RETONA BLEND 55 TERHADAP
KARAKTERISTIK MARSHALL
PADA CAMPURAN AC – WC**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 (S1) Teknik
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**VIPRILYA ARLANING TYAS
NIM 081910301021**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT Sang Maha Pencipta segala di semesta ini;
2. Ayahanda Suparlan dan Ibunda Supanati tercinta, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan tanpa pamrih selama ini;
3. Kakak – kakakku, Vera Nur Insani Wijayanti, Endah Arief Yulianto, Vikarulin Gavilyavitri, Arie Wibowo serta keponakan – keponakanku tersayang;
4. Bapak Drs. H. Arief Al Mahdi dan Emak Hj. Amaliyah, Spd, Pak De Suparno dan Bu De Titiel Katharina, , Dwiana Destim D.K, Arman Hidayah, seluruh keluarga besar Abd. Kahar dan Prawiro Munasir yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama ini;
5. Guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
6. Meilda, Opsi, Dina, Sonna, dan teman-teman satu kosan beserta ibu kos Jl.Sumatera no.134 atas bantuan dan semangatnya;
7. Oky Dwi Nur S. (*emmas*), Dimas Arief Sukmadian (*pakde*), Imun Farikhah (*mbake*) *We Are The Champion*, terimakasih atas kerjasamanya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Teman-teman teknik sipil 08 dan senasib seperjuangan, atas kerjasama dan kekompakannya selama ini;
9. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Apabila kamu tidak dapat memberikan kebaikan kepada orang lain dengan kekayaanmu, berilah mereka kebaikan wajahmu yang berseri-seri, disertai dengan akhlak yang baik.
(Hadist Nabi Muhammad SAW)

Barang siapa yang menginginkan dunia ia harus berilmu, barang siapa yang menginginkan akhirat ia harus berilmu, dan barang siapa yang menginginkan keduanya maka ia harus berilmu.
(Hadist Riwayat Imam Bukhori)

Berusaha untuk melupakan kepenatan dalam hati dan pikiran
Berpikir positif, jangan menyerah, yakin pasti bisa.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Viprihya Arlaning Tyas

NIM : 081910301021

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pengaruh Penggunaan Aspal Retona Blend 55 Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran AC-WC* adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2012

Yang Menyatakan,

Viprihya Arlaning Tyas

NIM 081910301021

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN ASPAL *RETONA BLEND 55*
TERHADAP KARAKTERISTIK *MARSHALL*
PADA CAMPURAN AC – WC**

Oleh

Viprihya Arlaning Tyas
NIM 081910301021

Pembimbing

Dosen Pembimbing I

: Sonya Sulistyono, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

: Jojok Widodo S., ST., MT.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pengaruh Penggunaan Aspal Retona Blend 55 Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran AC-WC* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 19 Juni 2012
Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Sonya Sulistyono, ST., MT.
NIP 19740111 199903 1 001

Jojok Widodo S., ST., MT.
NIP 19720527 200003 1 001

Penguji I,

Penguji

Penguji II,

Dr. Ir. Entin Hidayah, M. UM.
NIP 19661215 199503 2 001

Ahmad Hasanuddin, ST., MT.
NIP 19710327 199803 1 003

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Jember

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP 19610414 198990 2 1001

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : *Pengaruh Penggunaan Aspal Retona Blend 55 Terhadap Karakteristik Marshall Pada Campuran AC – WC*. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW, karena dengan perjuangan beliau, kita berada dalam tuntutan risalah suci. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari kendala-kendala yang ada, namun berkat dukungan dan arahan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Jajok Widodo S., ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember dan dosen pembimbing II;
3. M. Farid Ma'ruf, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
4. Sonya Sulistyono, ST., MT. selaku dosen pembimbing akademik dosen pembimbing I;
5. Dr. Ir. Entin Hidayah, M. UM. selaku dosen penguji;
6. Ahmad Hasanuddin., ST., MT. selaku dosen penguji;
7. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya selama ini hingga saya dapat menuntut ilmu sampai di Perguruan Tinggi sampai selesai;
8. Kakak-kakaku tercinta yang senantiasa memberi motivasi dalam penyusunan skripsi ini;
9. Meilda, Opsi, Dina, Sonna, Oky, Imun, Dimas, Danny, yang telah membantu

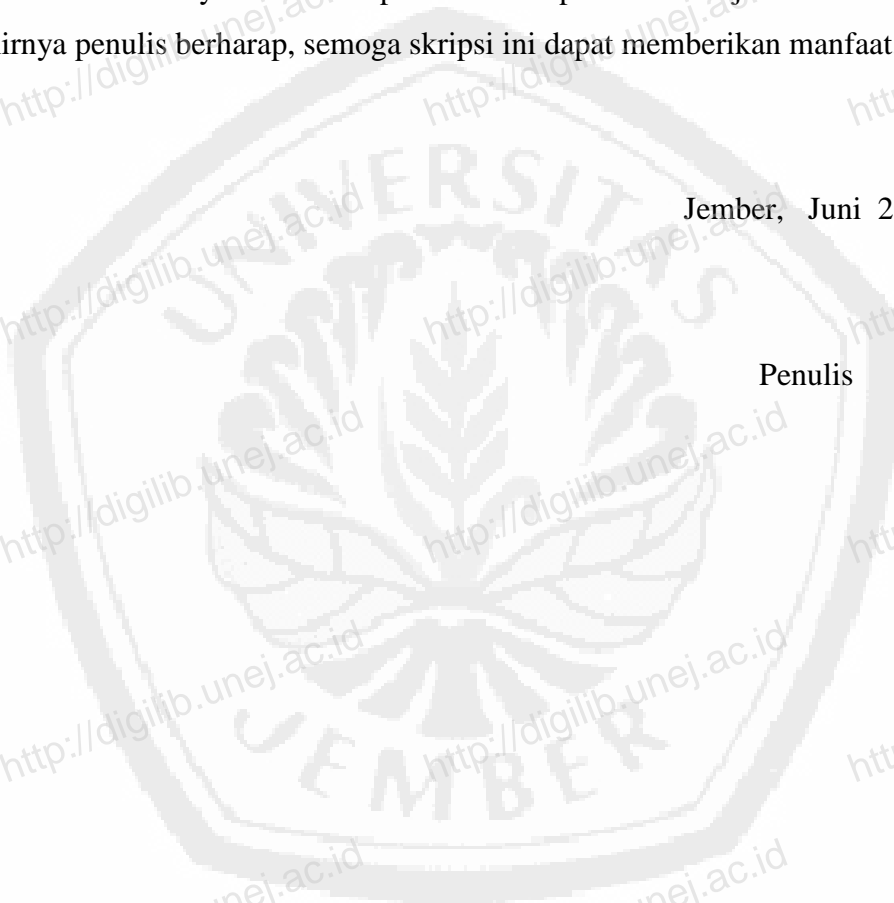
terselesaikannya skripsi ini;

10. Teman-teman Puri Asri beserta anak-anak Sipil 2008 yang tiada hentinya memberi semangat;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Jember, Juni 2012

Penulis



RINGKASAN

Pengaruh Penggunaan Aspal Retona Blend 55 Terhadap Karakteristik *Marshall* pada Campuran AC-WC; Viprihya Arlaning Tyas, 081910301021; 2012: 84 Halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Retona Blend 55 adalah campuran antara aspal minyak pen 60 atau pen 80 dengan asbuton hasil olahan semi ekstraksi (*refinery buton asphalt*). Ada beberapa pertimbangan penting dari penggunaan *Retona Blend 55*. Pertimbangan itu antara lain kemudahan dalam penggunaan (seperti aspal biasa), usia pelayanan yang lebih lama, dan dapat melayani lalu lintas tinggi menjadi pertimbangan penting dalam penggunaan *Retona Blend 55*. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Retona Blend 55* dengan aspal pen 60/70 sebagai pembandingnya pada rancangan campuran AC-WC terhadap karakteristik *Marshall*. Karakteristik *Marshall* meliputi kepadatan (*density*), VMA (*voids in mineral aggregate*), VFA (*voids filled with asphalt*), VIM (*voids in the mix*), stabilitas (*stability*), kelelahan (*flow*), dan *Marshall Quotient* (MQ). Dalam penelitian ini digunakan *Retona Blend 55* dari kadar 10%-100% dengan interval 10%. Hasil Karakteristik *Marshall* menunjukkan untuk nilai VIM pada kadar 10%-20% tidak memenuhi spesifikasi yang ada sedangkan lainnya memenuhi. Untuk nilai VMA pada kadar 10%-50% memenuhi spesifikasi sedangkan yang lainnya tidak. Nilai VFA dari kadar 10%-30% tidak memenuhi spesifikasi sedangkan kadar lainnya memenuhi. Untuk stabilitas, *flow*, MQ dan *density* semua kadar memenuhi spesifikasi. Selanjutnya satu per satu variasi penggunaan *Retona Blend 55* dibandingkan dengan aspal penetrasi untuk mengetahui pengaruh penngunaannya. Hasil analisa dapat diketahui pada setiap penambahan kadar retona memiliki tingkat signifikansi pengaruh yang berbeda-beda pada tujuh karakteristik *Marshall*. Pada campuran kadar 90% *Retona Blend 55* dan 10% aspal Penetrasi 60/70 menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada semua Karakteristik *Marshall*.

Kata kunci : AC-WC, Aspal *Retona Blend 55*, Karakteristik *Marshall*.

SUMMARY

The Effect of Using Retona Blend 55 Asphalt on Marshall Characteristics in AC-WC; Viprihya Arlaning Tyas, 081 910 301 021; 2012: 100 Pages: Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, University of Jember.

Retona Blend 55 is a mixture of petroleum asphalt penetration 60 or 80 with refinery Buton asphalt semi processed. There are some important considerations of using *Retona Blend 55*. The use of *Retona Blend 55* is so simple, durable and strong enough. That is why this research done to determine the effect of using *Retona Blend 55 Asphalt on Marshall's* characteristics in *Ashpalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)*. With asphalt penetration 60/70 as a comparison.

Marshall's characteristic include density, Voids in Mineral Agregate (VMA), Voids Filled with Asphalt (VFA), Voids In the Mix (VIM), flow, Marshall Quatient (MQ). This research uses *Retona Blend 55* with a level from 10% - 100%.and 10% interval. The value for VIM in *Marshall* characteristics level 10%-20% showed that this level is not quit on the specification while the other levels one succesfully swits on the spesification. The value of VMA level 10%-50% is also successfully swits on the specification while the others not. The value of VFA level 10%-30% is not successfully swits on the specification while the others levels swits on the specification. Next, each variation of the use *Retona Blend 55* is compared to asphalt penetration to determine the effect of using *Retona Blend 55*. The result of analysis can be known from the level of *Retona Blend 55*. It showed that level 10%-100% *Retona Blend 55* had different significant levels of seven *Marshall's* characteristics. On the level 90% of *Retona Blend 55* and 10% of asphalt penetration 60/70 showed a significant effect towards all *Marshall's* Characteristics.

Key word : *AC-WC, Retona Blend 55 Asphalt, Marshall's characteristics*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Aspal	6
2.3 Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC)	9
2.4 Bahan Campuran Aspal Beton	10

2.4.1 Agregat	10
2.4.2 Sifat-Sifat Fisik Agregat	11
2.5 Marshall Test	17
2.6 Retona Blend 55	19
2.6.1 Spesifikasi Karakteristik Aspal Penetrasi dan Retona Blend 55	20
2.7 Analisa Karakteristik Marshall Dengan Metode Analisa Statistik	21
2.7.1 SPSS	21
2.7.2 Uji Parametrik	24
2.7.3 Independent T-Test	24
BAB 3. METODE PENELITIAN	29
3.1 Umum	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Pengambilan Data	29
3.4 Peralatan Penelitian	30
3.5 Prosedur Pengujian Karakteristik Bahan.....	31
3.5.1 Pengujian Aspal	31
3.5.2 Pengujian Agregat Halus dan Kasar	32
3.5.3 Rancangan Agregat Campuran	34
3.5.4 Perhitungan Agregat Total	35
3.5.5 Pengujian Rancangan Benda Uji dengan Marshall Test.....	38
3.5.6 Analisa Data.....	43
3.6 Diagram Alur Penelitian	48
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Uji Pendahuluan	49
4.1.1 Pengujian Agregat Kasar	49
4.1.2 Pengujian Agregat Halus	50
4.1.3 Pengujian <i>Filler</i>	51

4.1.4 Pengujian Aspal	52
4.2 Perencanaan Campuran	54
4.2.1 Hasil Pengujian <i>Marshall Test</i> Aspal Penetrasi 60/70	57
4.2.2 Nilai Kadar Aspal Optimum	60
4.3 Analisa Penggunaan Retona Blend 55	60
4.4 Analisa Pengaruh Penggunaan Retona Blend 55.....	63
BAB 5. PENUTUP	100
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	100

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengujian dan Persyaratan untuk Aspal Penetrasi 60/70.....	8
Tabel 2.2 Sifat-Sifat Campuran Beraspal Panas Lataston	9
Tabel 2.3 Persyaratan Gradasi Agregat Gabungan	13
Tabel 2.4 Persyaratan Aspal Pen 60/70 dan Retona Blend 55.....	20
Tabel 2.5 Sifat-Sifat Campuran Beraspal Panas Dimodifikasi Asbuton.....	20
Tabel 2.6 Penggunaan Statistik Parametris dan Non Parametris Untuk Menguji Hipotesis	23
Tabel 2.7 Titik Distribusi t df 1-20	26
Tabel 3.1 Komposisi Rancangan Benda Uji	43
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Agregat Kasar	49
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Agregat Halus.....	50
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Filler</i>	52
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Aspal Pen 60/70	52
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Aspal Retona Blend 55	53
Tabel 4.6 Hasil Analisa Saringan.....	55
Tabel 4.7 Perhitungan Kebutuhan Agregat Setiap No Saringan	56
Tabel 4.8 Proporsi Berat Setiap Persen Kadar Aspal dari Agregat per 1 Benda Uji.....	57
Tabel 4.9 Hasil Test <i>Marshall</i> Campuran AC-WC dengan Variasi Kadar Aspal ...	58
Tabel 4.10 Hasil Rata-rata Karakteristik Marshall Penggunaan Retona Blend 55	61
Tabel 4.11 Penggunaan Retona Blend 55 Terhadap Aspal Penetrasi 60/70	63

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Analisa Saringan	55
Grafik 4.2 Kadar Aspal Optimum 6,5%	60
Grafik 4.2 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	65
Grafik 4.3 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	65
Grafik 4.4 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	66
Grafik 4.5 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	66
Grafik 4.6 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	66
Grafik 4.7 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	67
Grafik 4.8 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 10 %.....	67
Grafik 4.9 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	68
Grafik 4.10 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	68
Grafik 4.11 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	70
Grafik 4.12 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	70
Grafik 4.13 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	70
Grafik 4.14 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	70
Grafik 4.15 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 20 %.....	70
Grafik 4.16 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	72
Grafik 4.17 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	72
Grafik 4.18 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	73
Grafik 4.19 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	73
Grafik 4.20 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	73
Grafik 4.21 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	74
Grafik 4.22 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 30 %.....	74
Grafik 4.23 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	75
Grafik 4.24 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	75
Grafik 4.25 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	76
Grafik 4.26 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	76
Grafik 4.27 Flow Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	76

Grafik 4.28 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	77
Grafik 4.29 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 40 %.....	77
Grafik 4.30 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	78
Grafik 4. 31 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	78
Grafik 4.32 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	79
Grafik 4.33 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	79
Grafik 4.34 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	80
Grafik 4.35 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	81
Grafik 4.36 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 50 %.....	81
Grafik 4.37 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	82
Grafik 4.38 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	82
Grafik 4.39 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	83
Grafik 4.40 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	83
Grafik 4.41 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	83
Grafik 4.42 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	84
Grafik 4.43 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 60 %.....	84
Grafik 4.44 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	85
Grafik 4.45 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	85
Grafik 4.46 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	86
Grafik 4.47 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	86
Grafik 4.48 Flow Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	87
Grafik 4.49 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	88
Grafik 4.50 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 70 %.....	88
Grafik 4.51 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	89
Grafik 4.52 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	89
Grafik 4.53 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	90
Grafik 4.54 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	90
Grafik 4.55 Flow Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	90

Grafik 4.56 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	91
Grafik 4.57 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 80 %.....	91
Grafik 4.58 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	93
Grafik 4.59 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	93
Grafik 4.60 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	94
Grafik 4.61 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	94
Grafik 4.62 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	94
Grafik 4.63 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	95
Grafik 4.64 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 90 %.....	95
Grafik 4.65 VIM Penetrasi vs Retona Blend 55 100%.....	96
Grafik 4.66 VMA Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	96
Grafik 4.67 VFA Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	97
Grafik 4.68 Stabilitas Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	97
Grafik 4.69 FLOW Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	97
Grafik 4.70 MQ Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	98
Grafik 4.71 Density Penetrasi vs Retona Blend 55 100 %.....	98



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	1
Lampiran B	2
Lampiran C	3
Lampiran D	4
Lampiran E	5
Lampiran F	6
Lampiran G	7
Lampiran H	8
Lampiran I	9
Lampiran J	10
Lampiran K	11
Lampiran L	13
Lampiran M	15
Lampiran N	17
Lampiran O	19
Lampiran P	21
Lampiran Q	23
Lampiran R	25
Lampiran S	27
Lampiran T	29
Lampiran U	31