

TUGAS AKHIR

NOMOR :1579/WM/FT.S/SKR/2022

**PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP
NILAI STABILITAS MARSHALL PADA LASTON
CAMPURAN PANAS *ASPHALT CONCRETE* – *WEARING
COURSE* (AC – WC) DARI *QUARRY* TAKARI**



DISUSUN OLEH :

ANGGELINA LANI SAMARA

NOMOR REGISTRASI :

211 19 121

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Angelina Lani Samara

No. Registrasi : 211 19 121

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis (Tugas Akhir) dengan judul **“PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP STABILITAS MARSHALL PADA LASTON CAMPURAN PANAS ASPHALT CONCRETE – WEARING COURSE (AC – WC) DARI QUARRY TAKARI”**

Adalah benar – benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Kupang, 3 Agustus 2023

Mahasiswa



Angelina Lani Samara

NIM : 21119121

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1579/WM/F.TS/SKR/2022

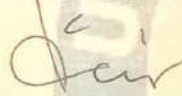
**PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP
NILAI STABILITAS MARSHALL PADA LASTON
CAMPURAN PANAS ASPHALT CONCRETE – WEARING
COURSE (AC – WC) DARI QUARRY TAKARI**

**DISUSUN OLEH:
ANGGELINA LANI SAMARA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA :
211 19 121**

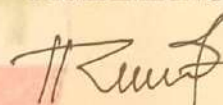
DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I



Ir. EGIDIUS KALOGO. MT
NIDN: 08 0109 6303

PEMBIMBING II



MAURITIUS I. RIVENDI NAIKOFL, ST., MT
NIDN : 08 2209 8803

**DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



STEPHANUS OLA DEMON. ST..MT
NIDN: 08 0909 7401

**DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



DR. DONG N. DA COSTA. ST..MT
NIDN: 08 2003 6801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1579/WM/F.TS/SKR/2022

**PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP
NILAI STABILITAS MARSHALL PADA LASTON
CAMPURAN PANAS ASPHALT CONCRETE – WEARING
COURSE (AC – WC) DARI QUARRY TAKARI**

**DISUSUN OLEH:
ANGGELINA LANI SAMARA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:
211 19 121**

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



SRI SANTI SERAN, ST., M.Si
NIDN: 08 1511 8303

PENGUJI II



AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT
NIDN: 08 0208 9001

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN: 08 0109 6303



PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Ini

Kupersembahkan Kepada :

Tuhan Yesus, Bunda Maria,
Kedua Orang Tua, Adik, Semua
Teman CVL 19, Sahabat Dari
Kecil, Girls Bestie, Pegawai Lab
PUPK Provinsi NTT, Dosen
Penguji, Dosen Pembimbing,
Dan Seluruh Dosen Teknik Sipil
Unwira Kupang

MOTTO

"Dia memberi kekuatan kepada yang lelah
dan memberi semangat kepada yang tiada
berdaya"

(Yesaya 40 : 29)

PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP NILAI STABILITAS MARSHALL PADA LASTON CAMPURAN PANAS ASPHALT CONCRETE – WEARING COURSE (AC – WC) DARI QUARRY TAKARI

Anggelina Lani Samara¹, Egidius Kalogo², Mauritius Ildo Rivendi Naikofi³

¹*Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira*

^{2,3}*Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira*

[email:lannysamara09@gmail.com](mailto:lannysamara09@gmail.com)

ABSTRAK

Laston merupakan lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas dan suhu tertentu. Agar suatu campuran laston tahan dan awet maka diperlukan stabilitas. Stabilitas adalah kemampuan perkerasan jalan menerima beban lalu lintas tanpa terjadi perubahan bentuk seperti gelombang, alur dan bleeding. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu perendaman terhadap nilai stabilitas Marshall pada laston campuran panas AC – WC dan melalui penelitian di laboratorium mengacu pada persyaratan Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018 Revisi 2. Dari hasil penelitian diketahui bahwa variasi suhu perendaman Marshall 60°C selama 24 jam diperoleh nilai stabilitasnya 1116,8 kg dan nilai flownya 3,93 mm, untuk suhu perendaman Marshall 65°C selama 24 jam diperoleh nilai stabilitasnya 962,2 kg dan nilai flownya 4,08 mm, dan untuk suhu perendaman Marshall 70°C selama 24 jam nilai stabilitasnya 784,6 kg dan nilai flownya 4,35 mm. Dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu perendaman maka nilai stabilitasnya menurun sedangkan nilai flownya meningkat.

Kata Kunci : *Laston (AC – WC), Suhu Perendaman, Stabilitas, Flow*

THE EFFECT OF SOKING TEMPERATURE VARIATION ON MARSHALL STABILITY VALUE IN LASTON HOT MIXTURE ASPHALT CONCRETE – WEARING COURSE (AC – WC) FROM TAKARI QUARRY

Angelina Lani Samara¹, Egidius Kalogo², Mauritius Ildo Rivendi Naikofi³

¹Students of the Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Widya Mandira Catholic University

^{2,3}Lecturers in the Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Widya Mandira Catholic University

[email:lannysamara09@gmail.com](mailto:lannysamara09@gmail.com)

ABSTRACT

Laston is a layer in highway construction consisting of a continuously graded mixture of hard asphalt and aggregate, mixed, spread and compacted in hot conditions and at a certain temperature. In order for a mixture of Laston to be resistant and durable, stability is needed. Stability is the ability of the road pavement to accept traffic loads without deformations such as waves, grooves and bleeding. The study was conducted to determine the effect of variations in immersion temperature on the Marshall stability value in the hot mixture AC – WC and through research in the laboratory referred to the requirements of the 2018 Revision 2 Highways Specifications. From the research results it is known that the variation of the Marshall immersion temperature of 60°C for 24 hours the stability value is 1116,8 kg and the flow value is 3,93 mm, for Marshall immersion temperature 65°C for 24 hours the stability value is 962,2 kg and flow value is 4,08 mm, and for Marshall immersion temperature 70°C for 24 hours the stability value is 784,6 kg and the flow value is 4,35 mm. It can be seen that the higher the immersion temperature, the stability value decreases while the flow value increases.

Keywords : Laston (AC – WC), Immersion Temperature, Stability, Flow

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan hormat kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH VARIASI SUHU PERENDAMAN TERHADAP NILAI STABILITAS MARSHALL PADA LASTON CAMPURAN PANAS ASPHALT CONCRETE – WEARING COURSE (AC – WC) DARI QUARRY TAKARI”**.

Penelitian tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar sarjana S1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira. Dalam menyelesaikan penulisan ini, banyak pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung ikut membantu secara moril maupun material. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semuanya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Bapak Stephanus Ola Demon, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira.
4. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian penyusunan penelitian tugas akhir ini.
5. Bapak Mauritius I. R. Naikofi, ST., MT selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian penyusunan penelitian tugas akhir ini.
6. Ibu Maria Y. M. Benge, ST selaku Pembimbing Laboratorium yang telah meluangkan waktu untuk membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini.
7. Bapak Vinsensius Samara, Ibu Christine Halim dan Adik serta seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan dalam penyelesaian penelitian tugas akhir ini.
8. Teman - teman Teknik Sipil 19 dan Girls Bestie yang setia saling mendukung dan membantu.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat diucapkan satu persatu.

Dalam penulisan ini disadari masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu segala saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan penulisan ini.

Kupang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN ORISINALITAS

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

PERSEMBAHAN

MOTTO

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS.....	xii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1

2.1 Metode <i>Marshall Test</i>	II-1
2.2 Konstruksi Perkerasan Lentur	II-2
2.2.1 Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	II-2
2.2.2 Lapis Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	II-4
2.2.3 Lapis Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	II-4
2.2.4 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	II-4
2.3 Bahan Campuran Lapis Aspal Beton.....	II-5
2.3.1 Aspal.....	II-5
2.3.2 Agregat	II-6
2.3.2.1 Agregat Kasar	II-7
2.3.2.2 Agregat Halus	II-7
2.3.3 Mineral Pengisi (<i>Filler</i>).....	II-8
2.4 Lapis Aspal Beton AC - WC	II-8
2.5 Gradasi Agregat Campuran	II-10
2.6 Karakteristik Beton Aspal	II-11
2.6.1 Stabilitas	II-11
2.6.2 Kelenturan (Fleksibilitas)	II-12
2.6.3 Durabilitas (Keawetan).....	II-13
2.6.3.1 Metode Pengujian Perendaman Standar	II-15
2.6.3.2 Metode Pengujian Perendaman Modifikasi.....	II-15
2.6.4 <i>Impermeability</i>	II-16
2.6.5 Ketahanan Kelelahan (<i>Fatigue Resistance</i>).....	II-16
2.6.6 Kemudahan Pelaksanaan (<i>Workability</i>).....	II-16
2.6.7 Tahanan Geser (<i>Skid Resistance</i>)	II-17

2.7	Parameter Pengujian <i>Marshall</i>	II-17
2.7.1	Hubungan Antara Kadar Aspal dengan Parameter <i>Marshall</i>	II-21
2.7.2	Volumetrik Campuran Beraspal	II-21
2.8	Pengujian Analisa Campuran Laston AC – WC	II-21
2.8.1	Parameter Perhitungan Metode <i>Marshall</i>	II-22
2.8	Pengaruh Suhu Perendaman.....	II-21
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Data.....	III-1
3.1.1	Jenis Data.....	III-1
3.1.2	Sumber Data	III-1
3.1.3	Jumlah Material dan Benda Uji	III-1
3.1.4	Waktu Pengambilan Data	III-3
3.1.5	Proses Pengambilan Data	III-4
3.2	Proses Pengolahan Data	III-5
3.2.1	Diagram Alir.....	III-5
3.2.2	Penjelasan Diagram Alir.....	III-6
3.2.2.1	Pengambilan Material dan Persiapan Material	III-6
3.2.2.2	Pekerjaan Persiapan.....	III-7
3.2.2.3	Pengujian Material.....	III-8
3.2.2.4	Rancangan Proporsi Agregat Gabungan.....	III-10
3.2.2.5	Memenuhi Spesifikasi	III-10
3.2.2.6	Rancangan Campuran Benda Uji Marshall AC – WC dengan Kadar Aspal Perkiraan (Pb) : (-1%; -0,5%;Pb; +0,5%; +1%;	

+1,5%)	III-10
3.2.2.7 Test <i>Marshall</i>	III-11
3.2.2.8 Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO).....	III-11
3.2.2.9 Rancangan Benda Uji <i>Marshall</i> AC – WC Menggunakan Variasi Suhu Perendaman 60°C, 65°C dan 70°C dengan Waktu Perendaman Standar 24 Jam	III-11
3.2.2.10 Test Marshall untuk Mengetahui Pengaruh Nilai Stabilitas Setelah Dilakukan Variasi Suhu Perendaman	I-12
3.2.2.11 Analisa dan Pembahasan	III-12
3.2.2.12 Kesimpulan dan Saran	III-12
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Pengambilan Data.....	IV-1
4.1.1 Kronologis Pengambilan Data.....	IV-1
4.1.2 Data.....	IV-1
4.2 Analisa Data	IV-2
4.2.1 Agregat Kasar	IV-2
4.2.1.1 Pengujian Analisa Saringan.....	IV-2
4.2.1.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air.....	IV-3
4.2.1.3 Pengujian Keausan Agregat Kasar (Abrasi).....	IV-4
4.2.2 Agregat Halus	IV-5
4.2.2.1 Pengujian Analisa Saringan.....	IV-5
4.2.2.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air.....	IV-6

4.2.3 Filler	IV-7
4.2.3.1 Pengujian Analisa Saringan.....	IV-7
4.2.4 Rancangan Gradasi Agregat Gabungan.....	IV-8
4.2.5 Formula Campuran Rencana (Pb)	IV-9
4.2.6 Rancangan Benda Uji Marshall AC – WC dengan Kadar Aspal Rencana (Pb)	V-10
4.2.7 Hasil Pengujian Benda Uji AC – WC dengan Alat Marshall.....	IV-11
4.3 Pembahasan	IV-12
4.3.1 Hubungan Parameter Marshall dan Kadar Aspal Perkiraan (Pb).....	IV-12
4.3.1.1 Hubungan Kepadatan dan Kadar Aspal	IV-12
4.3.1.2 Hubungan Antara Stabilitas dan Kadar Aspal.....	IV-13
4.3.1.3 Hubungan Antara Kelelahan (Flow) dan Kadar Aspal.....	IV-15
4.3.1.4 Hubungan Antara Rasio Partikel Bahan Lolos No. 200 dan Kadar Aspal	IV-16
4.3.1.5 Hubungan Antara Void In Mix (VIM) dan Kadar Aspal	IV-17
4.3.1.6 Hubungan Antara Void In The Mineral Aggregate (VMA) dan Kadar Aspal	IV-18
4.3.1.7 Hubungan Antara Void Filled with Aspal (VFA) dan Kadar Aspal.....	IV-19
4.3.2 Kadar Aspal Optimum (KAO)	IV-20
4.3.2.1 Rangkuman Hasil Pengujian Proporsi Campuran dengan	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....	I-4
Tabel 2.1 Pengujian dan Persyaratan Untuk Aspal Penetrasi 60/70	II-6
Tabel 2.2 Persyaratan Agregat Kasar	II-8
Tabel 2.3 Persyaratan Agregat Halus	II-9
Tabel 2.4 Persyaratan Sifat Campuran Laston	II-11
Tabel 2.5 Gradasi Agregat Gabungan Untuk Campuran Laston.....	II-13
Tabel 3.1 Jumlah Sampel dari Lapangan	III-2
Tabel 3.2 Kebutuhan Benda Uji Tahap 1 (Satu) untuk Menentukan KAO.....	III-3
Tabel 3.3 Kebutuhan Benda Uji Tahap 2 (Dua) untuk Variasi Suhu Perendaman 60°C, 65°C dan 70°C dengan Waktu Perendaman Standar 24 Jam	III-3
Tabel 4.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar (Batu Pecah ¾”)	IV-2
Tabel 4.2 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar (Batu Pecah ½”)	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Batu Pecah ¾”)	IV-3
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Batu Pecah ½”)	IV-3
Tabel 4.5 Pengujian Keausan Agregat (Abrasi)	IV-4
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus (Abu Batu).....	IV-5
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus (Pasir Alam).....	IV-5
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Abu Batu	IV-6

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir Alam.....	IV-7
Tabel 4.10 Pengujian Analisa Saringan (<i>Filler</i>).....	IV-7
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Gradasi Agregat Gabungan.....	IV-8
Tabel 4.12 Formula Campuran Rencana.....	IV-11
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pengujian <i>Marshall</i>	IV-12
Tabel 4.14 Hubungan Kepadatan dengan Kadar Aspal.....	IV-13
Tabel 4.15 Hubungan Stabilitas dengan Kadar Aspal.....	IV-14
Tabel 4.16 Hubungan <i>Flow</i> dengan Kadar Aspal	IV-15
Tabel 4.17 Hubungan Rasio Partikel dengan Kadar Aspal	IV-16
Tabel 4.18 Hubungan VIM dengan Kadar Aspal	IV-17
Tabel 4.19 Hubungan VMA dengan Kadar Aspal.....	IV-18
Tabel 4.20 Hubungan VFA dengan Kadar Aspal	IV-19
Tabel 4.21 Rekapitan Pengujian Parameter <i>Marshall</i>	IV-22
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji Campuran	IV-23
Tabel 4.23 Rangkuman Hasil Uji Campuran Total	IV-23
Tabel 4.24 Pengujian Variasi Suhu pada Kondisi KAO (6,06%) dan Hubungan Parameter <i>Marshall</i>	IV-24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Konstruksi Perkerasan	II-2
Gambar 3.1 Diagram Alir Rancangan Penelitian.....	III-5
Gambar 4.1 Kurva Gradasi Laston AC - WC	IV-9
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Kepadatan dengan Kadar Aspal	IV-13
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Stabilitas dengan Kadar Aspal	IV-14
Gambar 4.4 Grafik Hubungan <i>Flow</i> dengan Kadar Aspal	IV-15
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Rasio Partikel dengan Kadar Aspal.....	IV-16
Gambar 4.6 Grafik Hubungan VIM dengan Kadar Aspal.....	IV-17
Gambar 4.7 Grafik Hubungan VMA dengan Kadar Aspal	IV-18
Gambar 4.8 Grafik Hubungan VFA dengan Kadar Aspal.....	IV-19
Gambar 4.9 Diagram Batang Kadar Aspal Optimum	IV-20
Gambar 4.10 Diagram Batang Hubungan Stabilitas dengan Variasi Suhu Perendaman pads KAO	IV-25
Gambar 4.11 Diagram Batang Hubungan Flow dengan Variasi Suhu Perendaman pada KAO	IV-26

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Indeks Kekuatan Sisa	II-15
Rumus 2.2 Nilai Penurunan Stabilitas	II-16
Rumus 2.3 Kadar Aspal Perkiraan.....	II-22
Rumus 2.4 Berat Jenis Curah (Agregat Kasar).....	II-22
Rumus 2.5 Berat Jenis Kering – Permukaan Jenuh (Agregat Kasar)	II-22
Rumus 2.6 Berat Jenis Semu (Agregat Kasar)	II-22
Rumus 2.7 Penyerapan Air (Agregat Kasar)	II-22
Rumus 2.8 Berat Jenis Curah (Agregat Halus).....	II-23
Rumus 2.9 Berat Jenis Kering – Permukaan jenuh (Agregat Halus)	II-23
Rumus 2.10 Berat Jenis Semu (Agregat Halus)	II-23
Rumus 2.11 Penyerapan Air (Agregat Halus)	II-23
Rumus 2.12 Keausan Mesin Abrasi.....	II-23
Rumus 2.13 Berat Jenis Agregat <i>Bulk</i>	II-23
Rumus 2.14 Berat Jenis Efektif Agregat.....	II-24
Rumus 2.15 Berat Jenis Maksimum Campuran dengan Aspal.....	II-24
Rumus 2.16 Penyerapan Aspal	II-24
Rumus 2.17 Kadar Aspal Efektif	II-25
Rumus 2.18 Kerapatan	II-25
Rumus 2.19 Rongga Antara Mineral Agregat (VMA)	II-25

Rumus 2.20 Rongga Dalam Campuran (VIM).....	II-25
Rumus 2.21 Rongga Terisi Aspal (VFA).....	II-26
Rumus 4.1 Fraksi Agregat Kasar (CA).....	IV-9
Rumus 4.2 Fraksi Agregat Halus (FA)	IV-9
Rumus 4.3 Perkiraan Awal Kadar Aspal Rencana.....	IV-9

DAFTAR NOTASI

δ	= Delta
IRS	= Indeks kekuatan sisa, %
MS _i	= Stabilitas marshall perendaman 24 jam, kg
MS _s	= Stabilitas marshall ½ jam, kg
r	= Nilai penurunan stabilitas, %
S ₀	= Nilai absolut dari kekuatan awal
S _i	= Persen kekuatan yang tersisa pada waktu t ₁
S _{i+1}	= Persen kekuatan yang tersisa pada waktu t _{i+1}
t _i , t _{i+1}	= Waktu perendaman
P _b	= Kadar aspal perkiraan, %
CA	= Agregat kasar tertahan saringan No. 4, %
FA	= Agregat halus lolos saringan No. 4 tertahan No. 200, %
FF	= Agregat halus lolos saringan No. 200, %
B _k	= Berat benda uji kering oven, gr
B _j	= berat benda uji kering permukaan jenuh, gr
B _a	= Berat benda uji kering permukaan jenuh di permukaan air, gr
B	= Berat piknometer berisi air, gr
B _t	= Berat piknometer berisi benda uji dan air, gr
a	= Berat benda uji, gr
b	= Berat benda uji tertahan saringan No. 12 (gr)
G _{sb}	= Berat jenis bulk total agregat
P ₁ , P ₂ , P _n	= Presentase masing – masing fraksi agregat, %

G_1, G_2, G_n = Berat jenis masing – masing fraksi agregat

G_{se} = Berat jenis efektif agregat

G_{mm} = Berat jenis maksimum campuran

P_{mm} = Persen berat total campuran

G_b = Berat jenis aspal

P_s = Kadar agregat, %

P_{ba} = Penyerapan aspal, %

P_{be} = Kadar aspal efektif, %

B = Kadar aspal, %

R = Berat jenis curah aspal

G_{mb} = Berat jenis *bulk* campuran padat