

**PERBANDINGAN INDEKS PERENDAMAN ANTARA
CAMPURAN BETON ASPAL MENGGUNAKAN ASPAL
PENETRASI 60 DAN ASPAL PENETRASI 80**

**Deasy Yuliquartiningsih
NRP : 9821044**

Pembimbing : Wimpy Santosa, ST, M.Eng, MSCE, Ph.D

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA
BANDUNG**

ABSTRAK

Indeks perendaman campuran beton aspal perlu untuk diperhatikan, karena semakin tinggi indeks perendaman suatu campuran beton aspal, maka konstruksi jalan yang menggunakan campuran beton aspal tersebut semakin tahan terhadap pengaruh air, cuaca dan temperatur. Pada studi ini dibandingkan indeks perendaman campuran beton aspal yang menggunakan aspal penetrasi 60 dan aspal penetrasi 80. Indeks perendaman dievaluasi dari hasil perbandingan nilai stabilitas Marshall dengan perendaman terhadap nilai stabilitas Marshall standar.

Agregat yang digunakan pada studi ini adalah agregat yang memenuhi spesifikasi gradasi IV menurut Bina Marga. Waktu perendaman yang digunakan untuk mengevaluasi indeks perendaman adalah 1 (satu) hari, dan perendaman dilakukan pada temperatur 60°C.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa indeks perendaman campuran beton aspal yang menggunakan aspal penetrasi 60 dan campuran beton aspal yang menggunakan aspal penetrasi 80 tidak berbeda nyata.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Pembatasan Penelitian	2
1.4 Metodologi Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lapis Beton Aspal	4
2.2 Aspal	9
2.3 Agregat	10
2.4 Gradasi	12

2.5	Uji Marshall	16
2.6	Indeks Perendaman	17
2.7	Uji Statistika	18
2.7.1	Hipotesis Statistika	18
2.7.2	Uji t	18
BAB 3 Uji Laboratorium		
3.1	Program Kerja	19
3.2	Pengujian Aspal	21
3.3	Pengujian Agregat	21
3.4	Penentuan Gradasi Agregat Campuran	21
3.5	Pengujian Marshall	23
3.6	Pengujian Indeks Perendaman	24
BAB 4 Pengolahan dan Analisis Data		
4.1	Hasil Pengujian Aspal	25
4.2	Hasil Pengujian Agregat	26
4.3	Hasil Pengujian Marshall	27
4.4	Hasil Pengujian Indeks Perendaman	28
4.5	Analisis Data	29
BAB 5 Kesimpulan dan Saran		
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis-jenis Gradasi Agregat	13
Gambar 2.2 Alat Uji Marshall	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Program Kerja	20
Gambar 3.2 Gambar Kurva Gradasi Tipe IV Bina Marga	22
Gambar 4.1 Indeks Perendaman Benda Uji	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Campuran Beton Aspal	5
Tabel 2.2 Persyaratan Rongga dalam Mineral Agregat	6
Tabel 2.3 Persyaratan Aspal Keras	10
Tabel 2.4 Batas-batas Gradasi Agregat Campuran	15
Tabel 3.1 Prosedur Pengujian Aspal	21
Tabel 3.2 Jenis-jenis Gradasi Agregat	21
Tabel 3.3 Komposisi Agregat	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aspal Penetrasi 60	26
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aspal Penetrasi 80	26
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Agregat	27
Tabel 4.4 Kadar Aspal Optimum	27
Tabel 4.5 Stabilitas Marshall Campuran Beton Aspal Penetrasi 60	28
Tabel 4.6 Stabilitas Marshall Campuran Beton Aspal Penetrasi 80	28
Tabel 4.7 Indeks Perendaman Beton Aspal	29
Tabel 4.8 Data Indeks Perendaman	30
Tabel 4.9 Hasil Uji-t Indeks Perendaman	30

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	= tingkat keterandalan (<i>level of significance</i>)
Σ	= sigma
v	= derajat kebebasan
$\bar{Y}$	= nilai rata-rata sampel
%	= persen
°C	= derajat Celcius
μ	= nilai rata-rata populasi
AASHTO	= <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
cm	= centimeter
cm ²	= centimeter persegi
CS ₂	= Karbon disulfida
div	= divisi
Gmb	= kepadatan
Gmm	= berat jenis maksimum (<i>Theoretical Maximum Specific Gravity</i>)
gr	= gram
Gsa	= berat jenis semu (<i>Apparent Specific Gravity</i>)
Gsb	= berat jenis curah (<i>Bulk Specific Gravity</i>)
Gse	= berat jenis efektif (<i>Effective Specific Gravity</i>)
Ha	= Hipotesis alternatif
Ho	= Hipotesis awal
kg	= kilogram

kN	= kilo Newton
LL	= Lalu Lintas
Maks	= maksimum
Min	= minimum
ml	= milliliter
mm	= millimeter
n	= jumlah benda uji
Pba	= kadar aspal terserap terhadap berat total campuran (<i>Asphalt Absorption</i>)
Pbe	= kadar aspal efektif terhadap berat total campuran (<i>Effective Asphalt Absorption</i>)
Pen	= penetrasi
P	= <i>Applied Load</i>
S_i	= deviasi standar kelompok i
S_i^2	= variance kelompok data i
Sp	= deviasi standar gabungan
t	= nilai sebaran statistika t
t_α	= nilai kritik sebaran statistika t
UE 18 KSAL	= Satuan ekivalen beban as tunggal kendaraan 18.000 pounds (<i>Unit Equivalent 18 Kips Single Axle Load</i>)
VIM	= rongga dalam campuran (<i>Voids in Mix</i>)
VMA	= rongga dalam mineral agregat (<i>Voids in Mineral Aggregates</i>)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 1)	35
Lampiran 2 Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 2)	36
Lampiran 3 Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 3)	37
Lampiran 4 Hasil Pengujian Marshall untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum pada Aspal Penetrasi 60	38
Lampiran 5 Hubungan Kadar Aspal Penetrasi 60 dengan Parameter Marshall	39
Lampiran 6 Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 1)	41
Lampiran 7 Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 2)	42

Lampiran 8	Komposisi Campuran Beton Aspal untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum dengan Menggunakan Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 3)	43
Lampiran 9	Hasil Pengujian Marshall untuk Memperoleh Kadar Aspal Optimum pada Aspal Penetrasi 80	44
Lampiran 10	Hubungan Kadar Aspal Penetrasi 80 dengan Parameter Marshall	45
Lampiran 11	Kadar Aspal Optimum	47
Lampiran 12	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 60 Tanpa Rendaman	48
Lampiran 13	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 60 dengan Rendaman	49
Lampiran 14	Hasil Pengujian Marshall pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 60	50
Lampiran 15	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 80 Tanpa Rendaman	51
Lampiran 16	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 80 dengan Rendaman	52
Lampiran 17	Hasil Pengujian Marshall pada Kadar Aspal Optimum untuk Aspal Penetrasi 80	53
Lampiran 18	Contoh Perhitungan Komposisi Campuran Marshall	54
Lampiran 19	Contoh Perhitungan Hasil Pengujian Marshall	59
Lampiran 20	Contoh Perhitungan Indeks Perendaman	60
Lampiran 21	Perhitungan Uji-t untuk Indeks Perendaman	61

Lampiran 22	Angka Korelasi Stabilitas	63
Lampiran 23	Tabel Distribusi t	64