

**PERBANDINGAN KUAT TARIK TIDAK LANGSUNG
CAMPURAN BETON ASPAL DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL
PENETRASI 60 DAN PENETRASI 80**

**Shanti Destawati
NRP : 9821010**

Pembimbing : Wimpy Santosa, Ph.D

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

ABSTRAK

Konstruksi perkerasan lentur umumnya menggunakan beton aspal sebagai lapisan permukaan yang berfungsi menerima beban lalu lintas. Beban yang bekerja mengakibatkan terjadinya tegangan tarik pada perkerasan.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kuat tarik tidak langsung beton aspal dengan menggunakan aspal penetrasi 60 dan aspal penetrasi 80. Kuat tarik beton aspal diukur dengan melakukan uji kuat tarik tidak langsung sesuai ASTM D 4123. Pengujian dilakukan pada kondisi tanpa perendaman (0 hari) dan kondisi dengan perendaman (1 hari) pada temperatur 25°C. Hasil yang diperoleh akan dianalisis dengan uji statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton aspal yang menggunakan aspal penetrasi 60 mempunyai kuat tarik tidak langsung yang lebih besar dari beton aspal yang menggunakan aspal penetrasi 80.

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.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Metodologi Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Beton Aspal.....	4
2.2 Agregat.....	7
2.3 Aspal.....	8
2.4 Gradasi.....	10
2.5 Uji Marshall.....	13
2.6 Kuat Tarik Tidak Langsung.....	15
2.7 Uji Hipotesis Statistik.....	16

BAB 3	UJI LABORATORIUM	
3.1	Program Kerja.....	17
3.2	Pembuatan Benda Uji.....	19
3.3	Pengujian Dengan Alat Marshall.....	21
3.4	Pengujian Kuat Tarik Tidak Langsung.....	22
BAB 4	PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	
4.1	Hasil Pengujian Agregat.....	23
4.2	Hasil Pengujian Aspal.....	24
4.3	Hasil Uji Marshall.....	25
4.4	Hasil Uji Kuat Tarik Tidak Langsung.....	25
4.5	Analisis Data.....	26
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	28
5.2	Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....		30
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

α	=	tingkat keterandalan
Σ	=	sigma
$\overline{Y}$	=	nilai rata-rata sampel
%	=	persen
°C	=	derajat Celcius
μ	=	nilai rata-rata populasi
AASHTO	=	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
ANOVA	=	<i>Analysis of Variance</i>
ASTM	=	<i>American Society for Testing and Materials</i>
cm	=	centimeter
cm ²	=	centimeter persegi
d	=	diameter benda uji
df	=	<i>degree of freedom</i>
Gmm	=	<i>Theoretical Maksimum Specific Gravity</i>
gr	=	gram
Gsa	=	Berat Jenis Apparent (<i>Apparent Specific Gravity</i>)
Gsb	=	Berat Jenis Bulk (<i>Bulk Apparent Specific</i>)
Gse	=	Berat Jenis Efektif (<i>Effective Apparent Specific</i>)

Ha	=	Hipotesis alternatif
Ho	=	Hipotesis awal
kg	=	kilogram
kN	=	kilo Newton
L.L	=	Lalu lintas
Maks	=	maksimum
Min	=	minimum
ml	=	mililiter
mm	=	milimeter
n	=	jumlah benda uji
Pba	=	Kadar Aspal Terserap (<i>Asphalt Absorption</i>) terhadap Berat Total campuran
Pbe	=	Kadar Aspal Efektik (<i>Effective Asphalt Absorption</i>) terhadap Berat Total campuran
Pen	=	penetrasi
P _{maks}	=	beban maksimum yang dapat ditahan benda uji
Sd	=	deviasi standar
S _t	=	Kuat Tarik Tidak Langsung
t	=	tinggi benda uji
UE 18 KSAL	=	Unit Equivalent 18 Kips Single Axle Load

VMA = Rongga dalam Mineral Agregat (*Voids in Mineral Aggregates*)

VIM = Rongga dalam Campuran (*Voids in Mix*)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Tegangan Pada Lapisan Perkerasan Lentur.....	2
Gambar 2.2 Alat uji Marshall.....	14
Gambar 2.3 Uji Kuat Tarik Tidak Langsung.....	15
Gambar 3.1 Diagram Program Kerja.....	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Campuran Beton Aspal.....	5
Tabel 2.2 Persyaratan Rongga Dalam Agregat.....	5
Tabel 2.3 Persyaratan Aspal Keras.....	9
Tabel 2.4 Batas-batas Pengujian Agregat.....	12
Tabel 3.1 Komposisi Agregat Untuk Gradasi Rapat.....	20
Tabel 3.2 Prosedur Pengujian Agregat.....	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Agregat.....	24
Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Aspal Penetrasi 60.....	24
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Aspal Penetrasi 80.....	24
Tabel 4.4 Kadar Aspal Optimum.....	25
Tabel 4.5 Hasil Uji Kuat Tarik Tidak Langsung Beton Aspal Menggunakan Aspal Penetrasi 60.....	25
Tabel 4.6 Hasil Uji Kuat Tarik Tidak Langsung Beton Aspal Menggunakan Aspal Penetrasi 80.....	26
Tabel 4.7 Hasil Uji-t Tanpa Perendaman.....	26
Tabel 4.8 Hasil Uji-t Dengan Perendaman (1 hari).....	26

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 1).....	32
Lampiran 2	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 2).....	33
Lampiran 3	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 60 (Benda Uji 3).....	34
Lampiran 4	Hasil Percobaan Marshall untk Memperoleh Kadar Aspal Optimum yang Menggunakan Aspal Penetrasi 60.....	35
Lampiran 5	Hubungan Kadar Aspal dengan Parameter Marshall pada Aspal Penetrasi 60.....	36
Lampiran 6	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 1).....	38
Lampiran 7	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 2).....	39
Lampiran 8	Komposisi Campuran Beton Aspal pada Aspal Penetrasi 80 (Benda Uji 3).....	40
Lampiran 9	Hasil Percobaan Marshall untk Memperoleh Kadar Aspal Optimum yang Menggunakan Aspal Penetrasi 80.....	41

Lampiran 10	Hubungan Kadar Aspal dengan Parameter Marshall pada	
	Aspal Penetrasi 80.....	42
Lampiran 11	Kadar Aspal Optimum.....	44
Lampiran 12	Contoh Perhitungan Campuran Marshall.....	45
Lampiran 13	Hasil Uji Kuat Tarik Tidak Langsung untuk Aspal	
	Penetrasi 60.....	51
Lampiran 14	Hasil Uji Kuat Tarik Tidak Langsung untuk Aspal	
	Penetrasi 80.....	51
Lampiran 15	Perhitungan Kuat Tarik Tidak Langsung Menggunakan Aspal	
	Penetrasi 60.....	52
Lampiran 16	Perhitungan Kuat Tarik Tidak Langsung Menggunakan Aspal	
	Penetrasi 80.....	52
Lampiran 17	Perhitungan Uji-t Tanpa Perendaman.....	53
Lampiran 18	Perhitungan Uji-t Dengan Perendaman (1 hari).....	55
Lampiran 19	Angka Korelasi Nilai Stabilitas.....	57
Lampiran 20	Tabel Distribusi.....	58