

**EVALUASI TES KENDALI MUTU PENYIAPAN BADAN
JALAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN NASIONAL
LINTAS TIMUR KETAPANG – WAY JEPARA**

**Gunita Zabrina
NRP : 0321049**

Pembimbing : Ir. Budi Hartanto Susilo, M.Sc

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

ABSTRAK

Sebagian besar jaringan jalan di Propinsi Lampung dalam kondisi rusak. Padahal sebagai pintu masuk transportasi darat dari selat Sunda, Lampung membutuhkan prasarana transportasi yang memadai. Bakauheni-Ketapang sebagai alternatif perjalanan dari Bakauheni menuju kota-kota lain di Sumatera juga rusak parah. Untuk meningkatkan kinerja jalan tersebut maka dilakukan perbaikan pada segmen jalan sepanjang 18,20 Km dari simpang Bakauheni sampai Ketapang.

Pengendalian mutu dalam suatu proyek jalan memegang peranan yang sangat penting, karena keberhasilan pekerjaan sangat tergantung dari ketat tidaknya pengawasan mutu. Karenanya bahan jalan sebagai komponen utama dalam proyek jalan harus memenuhi persyaratan sehingga hasil yang diperoleh dapat memenuhi kriteria dan mutu yang diharapkan.

Dari eveluasi hasil uji untuk tanah dasar Sta 11+150 – Sta 13+000 dengan CBR, kompaksi dan *Sand Cone* serta hasil uji untuk lapis pondasi jalan dengan analisa saringan, berat jenis agregat kasar dan halus, batas-batas Atterberg, CBR, kompaksi dan *Sand Cone* ternyata memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan dan umumnya hasil tes material tersebut dapat diterima oleh pengujian hipotesis statistik.

PRAKATA

Puji dan syukur penyusun panjatkan ke khadirat Tuhan YME, karena dengan rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **EVALUASI TES KENDALI MUTU PENYIAPAN BADAN JALAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN NASIONAL LINTAS TIMUR KETAPANG – WAY JEPARA.**

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha. Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan, maka dari itu penyusun mengharapkan kritik dan saran untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Dengan selesainya penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingannya, terutama kepada:

1. Ir. Budi Hartanto Susilo, M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bambang I., Prof., Ir., M.Sc., Ph.D., V. Hartanto, Ir., M.Sc., dan Silvia Sukirman, Ir. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Hanny J. Dani, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

4. Rini I. Rusandi, Ir., selaku Koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
5. Noek Sulandari, Ir., M.Sc., selaku Dosen Wali.
6. Orang Tua tercinta, adik-adik, serta abang yang senantiasa memberikan kasih sayang, bantuan do'a dan dukungan moral serta materil.
7. Keluarga Besar Titimplik 3.
8. Irwanto, Imal, Indra, Elkana, Dwi, Ino, Henokh, Nike, Irma, Dinar, Rizky, Dian Apriani, Isto, Wyrawan, Ahmad, Erlangga, Aulia, Irfan, dan seluruh teman-teman yang sedang menyusun Tugas Akhir.
9. Seluruh mahasiswa Teknik Sipil Maranatha khususnya angkatan 2003, staf Tata Usaha, staf Laboratorium, staf Perpustakaan serta seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri, mahasiswa, universitas, maupun bagi dunia pendidikan khususnya bidang Teknik Sipil.

Bandung, Agustus 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.4 Sistematika Pembahasan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Jalan	5
2.2 Konstruksi Perkerasan Jalan	8
2.3 Fungsi Masing-masing Lapis Perkerasan pada Perkerasan Lentur ...	10
2.4 Material Konstruksi Perkerasan	11
2.5 Uji Material	12
2.5.1 Analisis Saringan	12

2.5.2 Berat Jenis Agregat Kasar	14
2.5.3 Berat Jenis Agregat Halus	15
2.4.4 Atterberg <i>Limit</i>	17
2.4.5 CBR Laboratorium.....	21
2.4.6 Tes Kepadatan	24
2.4.7 Tes Kepadatan dengan <i>Sand Cone</i>	29
2.6 Spesifikasi Pekerjaan	32
2.7 Pekerjaan Tanah	33
2.7.1 Galian	33
2.7.2 Timbunan	34
2.7.3 Penyiapan Badan Jalan	35
2.8 Lapis Pondasi Agregat	35
2.9 Analisis Statistik	36

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Proses Kerja Kegiatan Penelitian.....	41
3.2 Uraian Proyek.....	44
3.3 Lokasi Proyek	47
3.3 Data Teknik Pekerjaan Jalan Proyek	48

BAB 4 PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Evaluasi Hasil Tes Penyiapan Tanah Dasar.....	50
4.2 Evaluasi Hasil Tes Penyiapan Lapis Pondasi Agregat Kelas B.....	56
4.2.1 Agregat Kelas B	56
4.2.2 Agregat Kelas A.....	70
4.3 Analisis Statistik	82

4.3.1 Analisis Saringan	82
4.3.2 Penyerapan Air.....	83
4.3.3 Atterberg <i>Limit</i>	87
4.3.4 CBR Laboratorium	90
4.3.5 Pemadatan	93
4.3.6 Kepadatan	102
4.3.7 Kadar Air	108
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN	118

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AASHTO	= <i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
APBN	= Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
ASTM	= <i>American Society for Testing and Materials</i>
Ba	= Berat benda uji dalam air
Bj	= Berat benda uji kering
Bk	= Berat benda uji pada suhu kamar
Bt	= Berat piknometer isi air dan benda uji
CBR	= <i>California Bearing Ratio</i>
CC	= Koefisien kelengkungan
cm	= Centimeter
CU	= Koefisien Keseragaman
Dirjen	= Direktorat Jenderal
D ₁₀	= Diameter sehubungan dengan 10% halus
D ₃₀	= Diameter sehubungan dengan 30% halus
D ₆₀	= Diameter sehubungan dengan 60% halus
G _s	= <i>Specific Gravity</i>
H ₀	= Hipotesis nol
H ₁	= Hipotesis tandingan / Hipotesis Alternatif
kg	= Kilogram
L	= <i>Left</i>
LL	= <i>Liquid Limit</i> / Batas Cair

lbs	= Pounds
MC	= <i>Moisture Content</i>
mm	= Millimeter
No.	= Nomor
OMC	= <i>Optimum Moisture Content</i>
Pemda	= Pemerintah Daerah
PI	= <i>Plasticity Index</i> / Indeks Plastisitas
PU	= Pekerjaan Umum
R	= <i>Right</i>
S	= Standar Deviasi
SNVT	= Satuan Non Vertikal Tertentu
SSD	= <i>Saturated Surface Dry</i>
Sta	= Stasiun
t	= Nilai hitung distribusi-t
W	= <i>Weight</i>
“	= Inchi
%	= Persen
n	= Jumlah sampel
±	= Kurang Lebih
°C	= Derajat Celcius
α	= Taraf keberartian
γ	= Berat isi tanah
γ_d	= Berat isi kering tanah
μ	= Parameter hipotesis

Σ	= Jumlah
X_t	= Data sampel
\bar{x}	= Rata-rata sampel

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat Pemeriksaan Batas Cair.....	18
Gambar 2.2 Alat Uji CBR.....	22
Gambar 2.3 Contoh Grafik Pembebanan Standar dan Koreksi Hasil Pembebanan pada Pengujian CBR.....	23
Gambar 2.4 Alat <i>Sand Cone</i>	30
Gambar 2.5 Diagram Alir Prosedur Umum Uji Hipotesis.....	37
Gambar 2.6 Daerah Penolakan dan Penerimaan Uji Dua-Ujung.....	38
Gambar 2.7 Daerah Penolakan dan Penerimaan Uji Satu-Ujung	39
Gambar 3.1 Bagan Alir Proses Kerja Kegiatan Penelitian	43
Gambar 3.2 Bagan Pengelompokan Uji Material	45
Gambar 3.3 Lay Out Jalan Paket Pembangunan Jalan bakauheni - Ketapang...	46
Gambar 3.4 Lokasi Proyek yang Ditinjau.....	47
Gambar 3.5 Penampang Melintang Jalan (Rekonstruksi).....	49
Gambar 4.1 Pembacaan Ulang CBR Tanah Dasar	52
Gambar 4.2 Pemasatan Tanah Dasar untuk sta 11+200 – sta 11+975	54
Gambar 4.3 Pemasatan Tanah Dasar untuk sta 12+150 – sta 12+550	55
Gambar 4.4 Pemasatan Tanah Dasar untuk sta 12+650 – sta 13+050	56
Gambar 4.5 Grafik Gradasi Agregat B.1	60
Gambar 4.6 Grafik Gradasi Agregat B.2	61
Gambar 4.7 Grafik Gradasi Agregat B.3	62
Gambar 4.8 Grafik Gradasi Agregat Sampel B.1.1	63

Gambar 4.9	Grafik Plastisitas Casagrande.....	67
Gambar 4.10	Pemadatan Agregat B untuk sta 11+200 – sta 11+975	69
Gambar 4.11	Pemadatan Agregat B untuk sta 12+150 – sta 13+050	70
Gambar 4.12	Grafik Gradasi Agregat A.1	73
Gambar 4.13	Grafik Gradasi Agregat A.2	74
Gambar 4.14	Grafik Gradasi Agregat A.3	75
Gambar 4.15	Pemadatan Agregat A untuk sta 11+200 – sta 11+975	80
Gambar 4.16	Pemadatan Agregat A untuk sta 12+150 – sta 13+050	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Pengujian Pemadatan Tanah 27
Tabel 2.2	Daftar Koefisien Nilai r..... 29
Tabel 4.1	Resume Hasil Pengujian CBR Tanah Dasar 51
Tabel 4.2	Hasil Pemadatan Lapangan dan Laboratorium pada Tanah Dasar .. 53
Tabel 4.3	Gradasi Lapis Pondasi Agregat..... 57
Tabel 4.4	Resume Analisa Saringan Agregat B.1..... 58
Tabel 4.5	Resume Analisa Saringan Agregat B.2..... 58
Tabel 4.6	Resume Analisa Saringan Agregat B.3..... 58
Tabel 4.7	Analisa Gradasi B.1 64
Tabel 4.8	Analisa Gradasi B.2 64
Tabel 4.9	Analisa Gradasi B.3 64
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Agregat Kasar Kelas B 65
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Agregat Halus Kelas B 65
Tabel 4.12	Sifat-sifat Lapis Pondasi Agregat 65
Tabel 4.13	Hasil Percobaan Atterberg <i>Limit</i> 66
Tabel 4.14	Resume Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas B..... 67
Tabel 4.15	Hasil Pemadatan Lapangan dan Laboratorium Agregat B..... 68
Tabel 4.16	Resume Analisa Saringan Agregat A.1..... 71
Tabel 4.17	Resume Analisa Saringan Agregat A.2..... 71
Tabel 4.18	Resume Analisa Saringan Agregat A.3..... 72
Tabel 4.19	Analisa Gradasi A.1 76
Tabel 4.20	Analisa Gradasi A.2 76

Tabel 4.21	Analisa Gradasi A.3	76
Tabel 4.22	Hasil Pengujian Agregat Kasar Kelas A.....	77
Tabel 4.23	Hasil Pengujian Agregat Halus Kelas A.....	77
Tabel 4.24	Resume Hasil Pengujian CBR Agregat Kelas A	78
Tabel 4.25	Hasil Pemadatan Lapangan dan Laboratorium Agregat A	79
Tabel 4.26	Perhitungan Distribusi-t Persentase Lolos Saringan Agregat Kelas B	82
Tabel 4.27	Perhitungan Distribusi-t Persentase Lolos Saringan Agregat Kelas A.....	82
Tabel 4.28	Perhitungan Rata-rata Penyerapan Agregat Kasar Kelas B	84
Tabel 4.29	Perhitungan Rata-rata Penyerapan Agregat Halus Kelas B.....	85
Tabel 4.30	Perhitungan Rata-rata Penyerapan Agregat Kasar Kelas A.....	86
Tabel 4.31	Perhitungan Rata-rata Penyerapan Agregat Halus Kelas A.....	86
Tabel 4.32	Perhitungan Rata-rata LL Agregat Kelas B	88
Tabel 4.33	Perhitungan Rata-rata PI Agregat Kelas B.....	89
Tabel 4.34	Perhitungan Rata-rata Sampel CBR Tanah Dasar.....	90
Tabel 4.35	Perhitungan Rata-rata Sampel CBR Agregat Kelas B	91
Tabel 4.36	Perhitungan Rata-rata Sampel CBR Agregat Kelas A.....	92
Tabel 4.37	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Tanah Dasar 1	94
Tabel 4.38	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Tanah Dasar 2.....	95
Tabel 4.39	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Tanah Dasar 3.....	96
Tabel 4.40	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Agregat Kelas B 1	97
Tabel 4.41	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Agregat Kelas B 2	98
Tabel 4.42	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Agregat Kelas A 1	100

Tabel 4.43	Perhitungan Rata-rata Pemadatan Agregat Kelas A 2	101
Tabel 4.44	Perhitungan Rata-rata Kepadatan Tanah Dasar	103
Tabel 4.45	Perhitungan Rata-rata Kepadatan Agregat Kelas B	104
Tabel 4.46	Perhitungan Rata-rata Kepadatan Agregat Kelas A.....	106
Tabel 4.47	Perhitungan Distribusi-t Kadar Air Tanah Dasar.....	108
Tabel 4.48	Perhitungan Distribusi-t Kadar Air Agregat Kelas B	109
Tabel 4.49	Perhitungan Distribusi-t Kadar Air Agregat Kelas A	109
Tabel 4.50	Perhitungan Rata-rata Kadar Air Lapangan Tanah Dasar	110

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Uji Material Penyiapan Tanah Dasar	118
A.1 CBR	119
A.2 Pemadatan.....	123
A.3 Kepadatan Lapangan dengan <i>Sand Cone</i>	124
Lampiran B Hasil Uji Material <i>Agregate Base B</i>	125
B.1 Analisa Saringan.....	126
B.2 Berat Jenis Agregat Kasar	127
B.3 Berat Jenis Agregat Halus	128
B.4 Atterberg <i>Limit</i>	129
B.5 CBR	130
B.6 Pemadatan.....	133
B.7 Kepadatan Lapangan dengan <i>Sand Cone</i>	134
Lampiran C Hasil Uji Material <i>Agregate Base A</i>	135
C.1 Analisa Saringan.....	136
C.2 Berat Jenis Agregat Kasar	137
C.3 Berat Jenis Agregat Halus	188
C.4 Atterberg <i>Limit</i>	139
C.5 CBR	140
C.6 Pemadatan.....	143
C.7 Kepadatan Lapangan dengan <i>Sand Cone</i>	144

Lampiran D Tabel-tabel	145
D.1 Klasifikasi Sistem <i>Unified</i>	146
D.2 Klasifikasi Sistem AASHTO.....	147
D.3 Jenis Tanah dan Peruntukan sebagai Bahan untuk Struktur Perkerasan Jalan.....	148
D.4 Tabel distribusi-t.....	149