



**PENGGUNAAN MATERIAL  
DARI BEBERAPA KUORI KABUPATEN BANYUWANGI  
SEBAGAI BAHAN PERKERASAN JALAN  
LAPIS PONDASI BAWAH KELAS B**

**PROYEK AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya (A.Md) Program Studi Diploma III  
Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Jember

**Oleh :**

**Sundari Rizki Ayu Agustin**

**NIM 071903103003**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## PERSEMBAHAN

Proyek Akhir ini saya persembahkan untuk :

- ☞ Kedua orang tuaku, Ayahanda Sulis Dwi Andri S.Pd dan Ibunda Suwarti yang sangat ku cintai, yang selalu mendoakan dan memberi kasih sayang serta motivasi untuk menjadikan ku seperti saat ini.
- ☞ Kedua saudaraku, Kakakku tersayang Juniwati Andriani dan Adikku tercinta Ali muiz yang telah memberiku semangat dan suatu tanggung jawab yang besar untuk masa depan.
- ☞ Guru-guru sejak TK sampai PT terhormat yang telah memberikan ilmu serta membimbing dengan penuh kesabaran.
- ☞ Someone yang selalu dekat dihati dan menemaniku disaat suka maupun duka.
- ☞ Sahabat-sahabatku Latif, Lilis, Ila, Andri, Imron, Aang dan teman D3TEKSI 07 yang selalu memberi dukungan dan semangat selama ini.
- ☞ Almamater tercinta Fakultas Teknik Universitas Jember.

## **MOTTO**

“Fikirkan hal-hal yang paling hebat, Dan engkau akan menjadi terhebat. Tetapkan akal pada hal tertinggi, Dan engkau akan mencapai yang tertinggi.”

“Buah akal ialah ilmu pengetahuan, Buah jiwa adalah iman dan Buah fizikal ialah kemajuan”

“Tiada hadiah yang lebih berharga daripada nasihat yang baik.”

(Mario Teguh)

“Sahabat yang beriman ibarat mentari yang menyinar. Sahabat yang setia bagai pewangi yang mengharumkan. Sahabat sejati menjadi pendorong impian. Sahabat berhati mulia membawa kita ke jalan Allah”

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sundari Rizki Ayu Agustin

Nim : 071903103003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: *Penggunaan Material Dari Beberapa Kuori Kabupaten Banyuwangi Sebagai Bahan Perkerasan Jalan Lapis Pondasi Bawah Kelas B* adalah benar-benar adalah hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 dikemudian hari pernyataan ini benar.

Jember, 23 Februari 2011

Yang menyatakan,

Sundari Rizki Ayu Agustin

NIM 071903103003

# **LAPORAN PROYEK AKHIR**

## **PENGGUNAAN MATERIAL DARI BEBERAPA KUORI KABUPATEN BANYUWANGI SEBAGAI BAHAN PERKERASAN JALAN LAPIS PONDASI BAWAH KELAS B**

Oleh :

Sundari Rizki Ayu Agustin

NIM 071903103003

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Indra Nurtjahjaningtyas, ST, MT

Dosen Pembimbing Anggota : Ahmad Hasanuddin, ST., MT

## PENGESAHAN

Proyek Akhir yang berjudul *Penggunaan Material Dari Beberapa Kuori Kabupaten Banyuwangi Sebagai Bahan Perkerasan Jalan Lapis Pondasi Bawah Kelas B* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Februari 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim penguji,

Ketua,

Sekretaris,

Indra Nurtjahjaningtyas, ST.MT

NIP: 19701024 199803 2 001

Ahmad Hasanuddin. ST.MT

NIP: 19710327 199803 1 003

Penguji I,

Penguji II,

Jojob Widodo.S, ST, MT,

NIP :19720527 200003 1 001

Ir.Hernu Suyoso

NIP : 19551112 1987021 001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Widyono Hadi, MT

NIP : 19610414 198902 1 001

## SUMMARY

**Use of Material From Multiple Kuori Banyuwangi For Road Pavement Materials Foundation of Lower-Tier Class B;** Sundari Rizki Ayu Agustin, 071903103003; 2011: 52 pages; Programs Diploma III Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember

Pavement (road pavement) is a layer of pavement (pavement) located between the subgrade layer (Subgrade) and wheeled vehicles that function is to provide services to the means of transportation and during his ministry expected no significant damage occurs. In this study, researchers conducted a preliminary test of the aggregate grading on each sample in each district. From the preliminary test results, data showed that samples taken from the District Rogojampi, Srono, Muncar, Kabat and Singojuruh Banyuwangi not included in the aggregate gradation specification requirements of class B which is the primary condition as a subbase in highway pavement. This study aims to determine the extent of quality material on the District Rogojampi, Srono, Muncar, Kabat and Singojuruh Banyuwangi that meets the requirements for use as road pavement materials, particularly plywood base class B and can be an alternative choice in the use of sand in Banyuwangi . The research method used in this study is to test compaction (*Modified Proctor*), CBR laboratory, Abrasion aggregate of sand that has been blended from several kuori with different percentage mixtures. The results showed that a mixture of 63%: 37% (Srono: Singojuruh) and a mixture of 25%: 75% (Rogojampi: Singojuruh) for grading granulated not included in the specifications required as subbase material class B. As for the third mix, among others, a mixture of 20%: 80% (Srono: Kabat), 53%: 37% (Srono: Muncar), and 24%: 76% (Rogojampi: Kabat) for all tests included in the specifications for materials required subbase class B.

## RINGKASAN

**Penggunaan Material Dari Beberapa Kuori Kabupaten Banyuwangi Sebagai Bahan Perkerasan Jalan Lapis Pondasi Bawah Kelas B;** Sundari Rizki Ayu Agustin, 071903103003; 2011: 52 halaman; Jurusan Diploma III Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember

Perkerasan jalan (Road Pavement) merupakan lapisan perkerasan (pavement) yang terletak diantara lapisan tanah dasar (SubGrade) dan roda kendaraan yang berfungsi memberikan pelayanan kepada sarana transportasi dan selama masa pelayanannya diharapkan tidak terjadi kerusakan yang berarti. Untuk mendapatkan perkerasan jalan yang memenuhi mutu yang diharapkan maka perlu pengetahuan tentang sifat, pengadaan dan pengolahan agregat, disebabkan 90-95 % material utama pembentuk lapisan perkerasan jalan adalah agregat, baik itu dipergunakan sebagai lapis pondasi (base atau sub base) kelas A, B, atau C ataupun sebagai lapis permukaan (Surface).

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji pendahuluan terhadap gradasi butiran pada masing-masing sample di setiap kecamatan. Dari hasil uji pendahuluan, diperoleh data bahwa sampel yang diambil dari Kecamatan Rogojampi, Srono, Muncar, Kabat dan Singojuruh Kabupaten Banyuwangi tidak masuk dalam persyaratan spesifikasi gradasi agregat kelas B yang merupakan syarat utama sebagai lapis pondasi bawah pada perkerasan jalan raya.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui sejauh mana mutu material yang ada di Kecamatan Rogojampi, Srono, Muncar, Kabat dan Singojuruh Kabupaten Banyuwangi yang memenuhi persyaratan untuk dipergunakan sebagai bahan perkerasan jalan khususnya lapis pondasi bawah kelas B dan mampu menjadi pilihan alternatif dalam penggunaan sirtu di Kabupaten Banyuwangi.

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengujian Pemadatan (*Modified Proctor*), CBR laboratorium, Abrasi



agregat terhadap sirtu yang telah dicampur dari beberapa kuori dengan berbagai prosentase campuran.

Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran 63% : 37% ( Srono : Singojuruh ) dan campuran 25% : 75% ( Rogojampi : Singojuruh ) untuk gradasi butirannya tidak masuk dalam spesifikasi yang disyaratkan sebagai bahan lapis pondasi bawah kelas B. Sedangkan untuk ketiga campuran, antara lain campuran 20% : 80% ( Srono : Kabat ), 53% : 37% ( Srono : Muncar ), 24% : 76% ( Rogojampi : Kabat ) untuk semua pengujian masuk dalam spesifikasi yang dsyaratkan untuk bahan lapis pondasi bawah kelas B.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul *Penggunaan Material Dari Beberapa Kuori Kabupaten Banyuwangi Sebagai Bahan Perkerasan Jalan Lapis Pondasi Bawah Kelas B*. Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Dengan selesainya Laporan Proyek Akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian ini. Oleh karena itu, bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dukungan, dorongan dan bantuan dari semua pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberi rahmad dan hidayah-Nya kepadaku.
2. Orang tua ku yang selalu menyayangi dan memberiku motivasi dalam hidupku.
3. Bapak Ir. Widyono Hadi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
4. Bapak Mahros Darsin, ST, M.Sc, selaku Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Jember
5. Bapak Ir. Ahmad Syuhri, MT selaku Pembantu Dekan II Fakultas Teknik Universitas Jember
6. Bapak Ir. Krisnamurti, MT selaku Pembantu Dekan III Fakultas Teknik Universitas Jember
7. Bapak Jajok Widodo.S, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
8. Bapak Ketut Aswatama, ST.MT selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Sipil Universitas Jember.

9. Ibu Indra Nurtjahjaningtyas, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan banyak bimbingan, waktu dan tenaga demi kesempurnaan Laporan Proyek Akhir ini.
10. Bapak Ahmad Hasanuddin, ST., MT Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membimbing dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.
11. Bapak Dwi Nurtanto, ST.MT selaku dosen pembimbing akademik atas perhatian dan bimbingannya selama ini.
12. Seluruh Staf Dosen Pengajar Fakultas Teknik jurusan Teknik Sipil atas bimbingannya selama ini dalam menempuh perkuliahan.
13. Mas Hasan, Mas Hari dan Mbak Rohana, selaku teknisi yang telah membantu dalam pelaksanaan praktek penelitian Proyek Akhir ini.
14. Keluargaku yang selalu memberi nasehat-nasehat, doa dan semangat.
15. Partner Laboratoriumku Imron dan Mas Reza yang selalu bantuin aku saat ngeLab. Makasih ya.
16. Teman-teman satu angkatan, D3TEKSI 07 atas dukungan dan semangatnya. Semoga tetap kompak.
17. Teman-teman angkatan '06, '07,'08,'09 baik S1 maupun DIII atas dukungannya.
18. Vega "R" Ku yang selalu menemani kemana pun Aku pergi, Thank ya my Motor. I miss U Dech !!
19. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu baik secara langsung maupun tidak langsung yang turut membantu dan memberikan semangat dalam proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	I
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	II
HALAMAN MOTTO .....	III
HALAMAN PERNYATAAN.....	IV
HALAMAN PEMBIMBINGAN .....	V
HALAMAN PENGESAHAN .....	VI
SUMMARY .....	VII
RINGKASAN.....	VIII
PRAKATA .....	X
DAFTAR ISI .....	XII
DAFTAR TABEL .....	XV
DAFTAR GAMBAR .....	XVI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVIII
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pasir dan Batu (SIRTU).....	3
2.2 Klasifikasi Tanah.....	4
2.3 Analisa Saringan .....	6
2.4 California Bearing Ratio (CBR).....	8
2.5 Batas-Batas Konsistensi.....	9
2.6 Indeks Propertis (w, ,Gs).....	10
2.7 Pemasatan .....	11

2.8 Abrasi agregat dengan mesin Los Angeles.....	12
2.9 Konstruksi Perkerasan Jalan .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Studi Kepustakaan.....	18
3.2 Uji Pendahuluan .....	18
3.3 Metode Pengujian.....	18
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan .....	18
3.3.2 Pengujian Material.....	19
3.3.3 Pencampuran kuori .....	20
3.3.4 Pembuatan benda uji.....	22
3.3.5 Pengujian Sampel .....	22
3.4 Analisa dan Pembahasan .....	25
3.5 Kesimpulan .....	25
3.6 Alur Penelitian .....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengujian Indeks Propertis tiap lokasi .....	27
4.2 Pengujian Gradasi Butiran tiap lokasi .....	29
4.3 Pengujian Atterberg Limit tiap lokasi.....	33
4.4 Perhitungan pencampuran kuori.....	37
4.5 Pengujian Indeks Propertis tiap campuran.....	37
4.6 Pengujian Gradasi Butiran tiap campuran .....	40
4.7 Pengujian Atterberg Limit tiap campuran.....	44
4.8 Hasil pengujian pemadatan campuran .....	48
4.9 Hasil pengujian CBR campuran .....	49
4.10 Hasil pengujian Abrasi agregat campuran .....	50
4.11 Ringkasan Hasil Penelitian .....	52
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA .....	54
----------------------	----

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Sistem klasifikasi tanah unified .....	5
Tabel 2 Nilai indeks plastisitas dan macam tanah .....	10
Tabel 3 Specific gravity tanah .....	11
Tabel 4 Persyaratan lapis pondasi agregat .....	15
Tabel 5 Persyaratan gradasi lapis pondasi agregat .....	15
Tabel 6 Analisa indeks properties tiap lokasi.....	27
Tabel 7 Pengujian gradasi butiran tiap lokasi .....	30
Tabel 8 Pengujian Atterberg limit tiap lokasi .....	34
Tabel 9 Analisa indeks properties tiap campuran .....	38
Tabel 10 Pengujian gradasi butiran tiap campuran.....	41
Tabel 11 Pengujian Atterberg limit tiap campuran.....	45
Tabel 12 Nilai MDD tiap campuran .....	48
Tabel 13 Hasil pengujian CBR tiap campuran.....	49
Tabel 14 Hasil pengujian abrasi tiap campuran .....	50
Tabel 15 Ringkasan hasil penelitian tiap campuran dari beberapa lokasi .....	52

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Distribusi ukuran butir tanah.....	7
Gambar 2 Batas-batas konsistensi tanah.....	9
Gambar 3 Alat pengujian batas cair.....	9
Gambar 4 Susunan Lapis Perkerasan .....	13
Gambar 5 Skema pencampuran kuori .....	21
Gambar 6 Diagram alir pelaksanaan proyek akhir .....	26
Gambar 7 Grafik kadar air tiap lokasi.....	28
Gambar 8 Grafik berat isi tiap lokasi.....	28
Gambar 9 Grafik berat jenis tiap lokasi .....	29
Gambar 10 Gradasi butiran kec.Srono.....	31
Gambar 11 Gradasi butiran kec.Rogojampi .....	31
Gambar 12 Gradasi butiran kec.Singojujuh.....	32
Gambar 13 Gradasi butiran kec.Kabat.....	32
Gambar 14 Gradasi butiran kec.Muncar.....	33
Gambar 15 Grafik batas cair Kec. Srono .....	34
Gambar 16 Grafik batas cair kec.Rogojampi .....	35
Gambar 17 Grafik batas cair kec.Singojujuh .....	35
Gambar 18 Grafik batas cair kec.Kabat .....	36
Gambar 19 Grafik batas cair kec.Muncar .....	36
Gambar 20 Grafik kadar air untuk tiap campuran.....	38
Gambar 21 Grafik berat isi untuk tiap campuran .....	39
Gambar 22 Grafik berat jenis untuk tiap campuran.....	39
Gambar 23 Gradasi butiran campuran Srono : Singojujuh.....	41
Gambar 24 Gradasi butiran campuran Srono : Kabat.....	42
Gambar 25 Gradasi butiran campuran Srono : Muncar .....	42
Gambar 26 Gradasi butiran campuran Rogojampi : Kabat.....	43



Gambar 27 Gradasi butiran campuran Rogojampi : Singojuruh.....	43
Gambar 28 Grafik batas cair campuran Srono : Singojuruh.....	45
Gambar 29 Grafik batas cair campuran Srono : Kabat.....	46
Gambar 30 Grafik batas cair campuran Srono : Muncar.....	46
Gambar 31 Grafik batas cair campuran Rogojampi : Kabat.....	47
Gambar 32 Grafik batas cair campuran Rogojampi : Singojuruh.....	47
Gambar 33 Grafik MDD ( <i>Maximum Dry Density</i> ) tiap campuran.....	48
Gambar 34 Grafik nilai CBR tiap campuran.....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

1. LAMPIRAN A
  1. Pengujian Indeks Propertis Tanah tiap lokasi
  2. Pengujian Indeks Propertis Tanah tiap campuran
2. LAMPIRAN B Pengujian Gradasi Butiran Tanah tiap lokasi
3. LAMPIRAN C Pengujian Gradasi Butiran Tanah tiap campuran
4. LAMPIRAN D Pengujian Pematatan (*Modified Proctor*)tiap campuran
5. LAMPIRAN E Pengujian CBR (*California Bearing Ratio*)
6. LAMPIRAN F Pengujian abrasi agregat
7. LAMPIRAN Dokumentasi kuori dari beberapa lokasi