

TUGAS AKHIR

**STUDI KARAKTERISTIK AGREGAT KELAS A SUBSTITUSI
BATU KAPUR BUKIT JADDIH KECAMATAN SOCAH
KABUPATEN BANGKALAN SEBAGAI LAPIS PONDASI JALAN
RAYA**



TRIVIANA ESMERALDA DESSI DIAS

NPM: 19. 11. 0048

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

TRIVIANA ESMERALDA DESSI DIAS
NPM : 19.11.0048

Tanggal Ujian : 6 Juli 2021

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



Akhmad Maliki, ST., MT.
NIP/NIK : 16762 - ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Johan Paing Heru Waskito, ST., MT.
NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Soebagio, MT.
NIP/NIK : 94249 - ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : STUDI KARAKTERISTIK AGREGAT KELAS A SUBSTITUSI
BATU KAPUR BUKIT JADDIH KECAMATAN SOCAH
KABUPATEN BANGKALAN SEBAGAI LAPIS PONDASI JALAN
RAYA

Nama : Triviana Esmeralda Dessi Dias

NPM : 19.11.00.48

Tanggal Ujian : 6 Juli 2021

Disetujui,

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



Dr. Ir. Soerjandani PM, MT

NIP/NIK : 94245-ET



Andaryati, ST., MT.

NIP/NIK : 197411032005012002

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,



Akhmad Maliki, ST., MT.

NIP/NIK : 16762-ET

STUDI KARAKTERISTIK AGREGAT KELAS A SUBSTITUSI BATU KAPUR BUKIT JADDIH KECAMATAN SOCAH KABUPATEN BANGKALAN SEBAGAI LAPIS PONDASI JALAN RAYA

Nama Mahasiswa : Triviana Esmeralda Dessi dias
NPM : 19110048
Jurusan : Teknik Sipil FT-UWKS
Dosen Pembimbing : Akhmad Maliki, ST., MT.

Abstrak

Penggunaan agregat dalam pembuatan jalan raya dapat dikatakan masih sangatlah penting. Hal tersebut dapat dilihat dalam proses pembentukan jalan raya pada kehidupan keseharian khususnya saat adanya perbaikan jalan di setiap jalan yang rusak. Agregat sendiri memiliki karakteristik masing-masing dan juga mutunya masing-masing pada setiap daerah. Alasan mengapa peneliti melakukan uji penelitian terhadap agregat A dari kawasan Jombang, Jawa Timur yaitu karena belum adanya penelitian sebelumnya yang menggunakan agregat kelas A dari kawasan tersebut dan juga belum ada penelitian yang menggunakan batu kapur sebagai bahan substitusi untuk struktur perkerasan jalan. Material substitusi, menggunakan batu kapur yang didapatkan dari Bukit Jaddi, Kecamatan Soca, Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa timur.

Penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan beberapa pengujian yang dilakukan. Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pertama adalah pengujian gradasi, selanjutnya pengujian batas cair, dan berat jenis. Setelah melakukan pengujian tersebut, peneliti melakukan pengujian modified *proctor test* dan CBR rendaman. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat diketahui untuk hasil $CBR_{rendaman}$ nilai tertinggi yang didapatkan pada komposisi campuran batu kapur sebesar 85% dengan nilai persentase adalah 39,21%.

Kata Kunci: Agregat Lapis Pondasi A, Agregat Campuran, , Karakteristik Agregat, Mutu agregat

**STUDY OF CLASS A AGGREGATE CHARACTERISTICS OF BUILD
LIME SUBSTITUTION OF SOCAH DISTRICT, BANGKALAN
REGENCY AS THE FOUNDATION LAYER OF THE ROAD.**

Name	: Triviana Esmeralda Dessi dias
NPM	: 19110048
Lecture	: Teknik Sipil FT-UWKS
Supervisor	: Akhmad Maliki, ST., MT.

Abstrac

The use of aggregates in the construction of roads can be said still important. That can be seen in the forming process highway of daily life, especially when there are road reparis on every damaged road. Aggregate themseles have their own characteristics and also the quality of each region. The reason why the researchers conducted a research test on aggregate A from the Jombang area, East Java, was because there were no previous studies using class A aggregates from the area and there were also no studies using limestone as a substitute material for road pavement structures. Substitution material, using limestone obtained from Bukit Jaddi, Soca District, Bangkalan Regency, Madura, East Java.

This research is an expermental study conducted in a laboratory with some of the test carried out. The test that used in this research is the gradation tets, and then the liquid test and also the specific gravity test. After finished those three tests, in this research also use the modified proctor test and the last one is CBR immersion. Based on the results of the tests that have been carried out, it can be seen that for the results of the CBR immersion the highest value obtained in the composition of the limestone mixture is 85% with a percentage value of 39.21%.

Keywords: A foundation layer aggregate, Mixed Aggregate, , Aggregat characteristics, Aggregat Quality

KATA PENGANTAR

Pertama-tama saya ingin mengucapkan ucapan syukur saya kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkatnya, kasih karunia yang telah diberikannya kepada kita semua, karena rahmatnya, peneliti atas Tugas Akhir dengan judul “STUDI KARAKTERISTIK AGREGAT KELAS A SUBSTITUSI BATU KAPUR BUKIT JADDIH KECAMATAN SOCAH KABUPATEN BANGKALAN SEBAGAI LAPIS PONDASI JALAN RAYA” dapat berjalan dengan baik dan lancar tanpa adanya suatu kendala.

Proposal Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas persyaratan kelulusan yang diberikan oleh pihak Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Program Studi Strata 1 pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik.

Peneliti mengakui dan menyadari dalam melakukan proses penyusunan Proposal Tugas Akhir ini memiliki banyak kendala dan kesusahan yang membuat peneliti merasa bahwa Proposal Tugas Akhir ini merupakan tugas yang berat. Tetapi dengan bantuan yang ada dari pihak-pihak luar, saya sebagai peneliti ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya, kepada:

1. Johan Paing H.W, ST., MT. Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. Ir. Soebagio, MT. Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Akhmad Maliki, ST., MT. Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan sehingga Proposal Tugas Akhir dapat terselesaikan.
4. Dr. Ir. H Suryandani PM. MT dan Andaryati, ST. MT selaku dosen penguji.
5. Bapak/Ibu Dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
6. Bapak/Ibu Tenaga Non Edukatif Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
7. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberi dukungan baik moril maupun material.
8. Semua pihak yang telah membantu sehingga Tugas Akhir dapat selesai.

Akhir kata, saya sebagai peneliti mengakui dalam Tugas Akhir ini masih banyak adanya kekurangan yang dapat dikatakan jauh dari kata sempurna. Akan tetapi dengan demikian, saya sebagai peneliti atas Tugas Akhir saya ini berharap dapat menjadi penelitian yang berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakan baik untuk penelitian selanjutnya maupun untuk keperluan pribadi. Amin.

Surabaya, 4 Juli 2021

Peneliti

TRIVIANA ESMERALDA DESSI DIAS

N.P.M 19.11.0048

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	5
1.3 Rumusan masalah	5
1.4 Maksud dan Tujuan	6
1.4.1 Maksud.....	6
1.4.2 Tujuan	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Batasan Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	9
2.2 Penelitian Terdahulu	9
2.3 Agregat.....	17
2.3.1 Agregat Halus	18
2.3.2 Agregat Kasar	18
2.4 Agregat Substitusi.....	19
2.5 Gradasi Agregat	20
2.6 Perkerasan Jalan.....	21
2.7 Proctor.....	22
2.7.1 Uji Pemadatan Ringan	21
2.8 CBR	24
2.9 Kerangka Berpikir.....	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Konsep Penelitian	27
3.3 Diagram Alur Penelitian	27
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	29
3.4.1 Studi Literatur.....	30
3.4.2 Persiapan Bahan	30
3.4.3 Identifikasi Karakteristik	30
3.5 Pengujian <i>Modified Proctor Test</i>	33
3.6 Pengujian CBR Rendaman	34

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Sampel	35
4.2 Hasil Penelitian	35
4.2.1 Hasil Analisa Saringan	36
4.2.2 Hasil Pengujian Kadar Air	42
4.2.3 Hasil Berat Jenis	43
4.2.4 Hasil <i>Modified Proctor Test</i>	43
4.2.5 Hasil CBR Rendaman	47
4.3 Pembahasan	48
4.3.1 Karakteristik Terhadap Kelayakan Mutu Agregat Lapis Pondasi A dengan Tambahkan Agregat Substitusi Terhadap Tebal Perkerasan Jalan.....	48
4.3.2 Penentuan Nilai <i>Modified Proctor Test</i> dan CBR Rendaman dalam Memenuhi Persyaratan SNI yang Digunakan Sebagai Syarat pengujian	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA.....	ix
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	54
-----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Jalan Raya	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Campuran 1	37
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Campuran 2	39
Gambar 4.3 Grafik Gradasi Campuran 3	41
Gambar 4.4 Grafik Kadar Air	42
Gambar 4.5 Grafik Berat Jenis.....	43
Gambar 4.6 Grafik Nilai <i>Modified Proctor Test</i> Agregat A Inisial	44
Gambar 4.7 Grafik Nilai <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 1	45
Gambar 4.8 Grafik Nilai <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 2	46
Gambar 4.9 Grafik Nilai <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 3	47
Gambar 4.10 Grafik Rekapian Nilai CBR Rendaman	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Gradasi Agregat Lapis Pondasi	19
Tabel 2.3 Cara Uji Kepadatan Berat untuk Tanah	21
Tabel 2.4 CBR Pada Lapisan Tanah	23
Tabel 2.5 Beban Penetrasi Beban Standar	24
Tabel 4.1 Hasil Proporsi Campuran 1 Agregat Kelas A dan Batu Kapur	36
Tabel 4.2 Hasil Proporsi Campuran 2 Agregat Kelas A dan Batu Kapur	38
Tabel 4.3 Hasil Proporsi Campuran 3 Agregat Kelas A dan Batu Kapur	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kadar Air	42
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Berat Jenis.....	43
Tabel 4.6 Hasil <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Inisial.....	44
Tabel 4.7 Hasil <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 1	44
Tabel 4.8 Hasil <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 2	45
Tabel 4.9 Hasil <i>Modified Proctor Test</i> Agregat Campuran 3	46
Tabel 4.10 Hasil Pengujian CBR Rendaman	47
Tabel 4.11 Perbandingan Harga Agregat Kelas A dengan Batu Kapur	51