

TUGAS AKHIR

NOMOR : 858/WM/FT.S/SKR/2015

**PENGARUH KOMPOSISI BATU PECAH 2/3 DAN SPLIT
PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A TERHADAP
KEPADATAN**



DI SUSUN OLEH :

ALBERT FILIPI BANA

NOMOR REGISTRASI

211 10 023

**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KOMPOSISI BATU PECAH 2/3 DAN
SPLIT PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A
TERHADAP KEPADATAN**

DISUSUN OLEH:

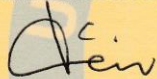
ALBERT FILIPI BANA

NOMOR REGISTRASI:

211 10 023

DIPERIKSA OLEH:

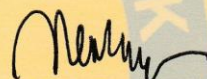
PEMBIMBING I



Ir. Egidius Kalogo, MT

NIDN: 08 0109 6303

PEMBIMBING II



A.Y.N. Terto Djen, ST

NIDN: 08 0204 6602

DISETUJUI OLEH:

**KETUA JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



Ir. Egidius Kalogo, MT

NIDN: 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH:

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



DR.Ir.Susilawati CL, MscHE

NIDN: 08 0409 5801

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

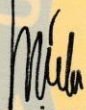
**PENGARUH KOMPOSISI BATU PECAH 2/3 DAN
SPLIT PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A
TERHADAP KEPADATAN**

DISUSUN OLEH:

ALBERT FILIPI BANA
NOMOR REGISTRASI:
211 10 023

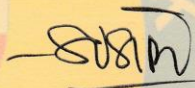
DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



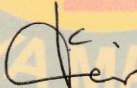
Ir. Laurensius Lulu, MM
NIDN: 08 2010 6401

PENGUJI II



DR. Ir. Susilawati CL, MscHE
NIDN: 08 0409 5801

PENGUJI III



Ir. Egidius Kalogo, MT
NIDN: 08 0109 6303

PENGANTAR

Puji dan Syukur di haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “PENGARUH KOMPOSISI BATU PECAH 2/3 DAN SPLIT PADA CAMPURAN AGREGAT KELAS A TERHADAP KEPADATAN ”, demi memperoleh gelar Sarjana.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini di sadari bahwa banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung ikut membantu sehingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu melalui kesempatan ini dengan tulus hati menyampaikan limpah terima kasih kepada :

1. Bapa di surga, Tuhan Yesus Kristus, karena tanpa penyertaan dan rencana-Nya penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan.
2. Pater Yulius Yasinto, SVD. MA. MSc sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MScHE selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan selaku dosen pembimbing akademik yang dengan tulus membimbing selama menjadi mahasiswa.
4. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan selaku pembimbing I yang membantu selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak A.Y.N. Terto Djen, ST selaku pembimbing II yang tulus memberikan bimbingan, arahan dan sumbangan pikiran selama penulisan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM selaku penguji I dan Suster Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MScHE selaku penguji II.
7. Bapak Frumensius A. Padju, ST, selaku Manager Teknik pada Laboratorium Pengujian dan Bina Teknik Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Nusa Tenggara Timur dan seluruh pegawai Laboratorium yang telah memberikan arahan dan sumbangan pikiran.
8. Bapak Jon Adu, ST, selaku Pembimbing Unsur Laboratorium pada Laboratorium Pengujian dan Bina Teknik Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dengan tulus dan penuh kasih telah memberikan arahan, bimbingan dan sumbangan pikiran.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh karyawan yang telah memberikan ilmu dan pelayanan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

10. Direktur PT. Usaha Karya Buana Kupang yang telah memberi ijin pengambilan material pada Quarry Kalali.
11. Kedua orang tuaku tersayang Bapak Theodorys Bana, SH dan Mama Yuliana Kolo Bana dan kakakku Moy Bana.SH, dan adek-adekku, Nety, Bai, Krisye, Valen. Seluruh keluarga yang selalu mendukung, mendoakan, memotivasi dan membiayaiku dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak hanyalah sebuah karya kecil ini yang bisa ku persembahkan kepada keluarga semua.
12. Kekasih tercinta Yudit Ceunfin yang selalu mendukung, mendoakan dan menemaniku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Teman-teman civil 2010 (Didier, Lopes.ST, Aven.ST, Rommy.ST , Frengkos.ST, Alitu.ST, Dio, Lia.ST, Ivano, Yogi, Braga, Lesu, Marko, Kezman, Def, Imran, Gonsa, Even, Opu, Owen, Yones, Adi, Eca, Jeri, Rida, Om Frans, K Denal, Yusti.ST, Berto T, Rony, Robi, Monsi, Edu, Tito, Ifal, Veki, Anis, Beny, Simon, Berto R, Irvan, Henok, Piter) Civil'10 tak akan terlupakan.
14. Teman-teman civil 2009 (Paul.ST, Alex, Pio, Sony.ST, Anton.ST, Oman.ST, DwyArio.ST, Cengko.ST, Papi, Hains.ST, Ricko.ST, Iwan.ST, Ipa.ST dan Adam terima kasih buat perjuangan dan kerjasamanya.
15. *ALMAMATER*ku tercinta *Fakultas Teknik UNWIRA*.
16. Semua pihak terkait yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juni 2015

Penulis

Albert Filipi Bana
211 10 023
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

**PENGARUH KOMPOSISI BATU PECAH 2/3 DAN SPLIT PADA CAMPURAN
AGREGAT KELAS A TERHADAP KEPADATAN**

NOMOR : 858/WM/FT.S/SKR/2015

ABSTRAKSI

Mutu dari suatu konstruksi pekerjaan jalan tidak terlepas dari mutu komposisi campuran dan kepadatan yang ada pada konstruksi tersebut, dimana kekuatan suatu konstruksi jalan sangatlah tergantung pada kualitas material pembentuknya, sehingga komposisi campuran agregat kelas A harus memiliki karakteristik dan kepadatan tertentu yaitu dengan melakukan pengujian gradasi, berat jenis, dan abrasi. Agregat yang dimaksud disini adalah batu pecah 2/3 dan split yang digunakan dalam pencampuran lapisan pondasi atas (*base*) perkerasan jalan, yaitu batu pecah 2/3 dikurangi dan ditambahkan split yang bervariasi (5%,10%,15%) untuk mengetahui kepadatan maksimum.

Hasil dari pengujian didapat bahwa sifat dan karakteristik untuk batu pecah 2/3 berat jenis (*Bulk*) sebesar 2,582, berat jenis (SSD) sebesar 2,611, berat jenis (*Apparent*) sebesar 2,661, penyerapan air sebesar 1,147%, dan untuk split berat jenis (*Bulk*)sebesar 2,769, berat jenis (SSD) sebesar 2,790, berat jenis (*Apparent*) sebesar 2,828 dan penyerapan air 0,754%. Pengujian abrasi didapatkan sebesar 22,58%, dan untuk pasir/agregat halus berat jenis (*Bulk*) sebesar 2,554, berat jenis (SSD) sebesar 2,597, berat jenis (*Apparent*) sebesar 2,669 dan penyerapan air sebesar 1,693 dan berdasarkan klasifikasi umum memenuhi persyaratan Spesifikasi Bina Marga tahun 2010 revisi II.

Nilai pemadatan standar dengan tidak menambahkan split nilai kepadatan 2,135 g/cm³ dengan kadar air 5,319 % dan penambahan split 5 % nilai kepadatan 2,165 g/cm³ dengan kadar air 5,081 %, dan penambahan split 10 % nilai kepadatan 2,176 g/cm³ dengan kadar air 5,062 % dan penambahan split 15 % nilai kepadatan 2,191 g/cm³ dengan kadar air 5,013 %.

Kata kunci : *Base*, karakteristik material, *compaction*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN i

KATA PENGANTAR ii

ABSTRAKSI iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR SINGKATAN/ISTILAH x

BAB I PENDAHULUAN I-1

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Rumusan Masalah I-2

1.3 Tujuan Penelitian I-2

1.4 Manfaat Penelitian I-3

1.5 Batasan Masalah I-3

1.6 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu I-4

BAB II LANDASAN TEORI II-1

2.1 Umum II-1

2.2 Lapisan Pondasi II-1

2.3 Komponen Campuran Agregat Kelas A II-3

2.4 Air II-5

2.5 Pemadatan II-5

2.6 Hubungan Kadar Air dan Kepadatan II-6

2.7 Metode Pengujian di Laboratorium terhadap Agregat II-7

2.7.1. Gradasi/Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus. II-7

2.7.2. Berat Jenis Agregat dan Penyerapan Agregat kasar II-7

2.7.3. Berat Jenis Agregat dan Penyerapan Agregat Halus II-8

2.7.4. Keausan Agregat dengan Mesin Los Angeles (Abrasi).	II-9
2.7.5. Komposisi dan Pengujian Sampel.....	II-10
2.7.6. Gradasi Gabungan Agregat.....	II-11
2.7.7. Kepadatan	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi, Tempat dan Waktu penelitian	III-1
3.1.1. Sumber Data Sampel	III-1
3.1.2. Cara Pengambilan Sampel.....	III-1
3.1.3. Waktu Pengambilan Sampel	III-1
3.1.4. Proses pengambilan Data Sampel	III-2
3.2 Prosedur Pengujian	III-3
3.2.1. Diagram Alir Penelitian.....	III-3
3.2.2. Penjelasan Diagram Alir	III-4
3.2.2.1. Persiapan Peralatan dan Material	III-4
3.2.2.2. Pengujian Sifat dan Karakteristik Material.....	III-5
3.2.2.2.1. Pengujian Gradasi Material/Pengujian Analisa saringan	III-5
3.2.2.2.2. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasa .	III-6
3.2.2.2.3. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	III-7
3.2.2.2.4. Pengujian Keausan Agregat/Abrasi	III-9
3.2.2.2.5. Gradasi Gabungan Agregat.....	III-10
3.2.2.3. Komposisi dan Pengujian Sampel	III-10
3.2.2.4. Pengujian Pemadatan Agregat.....	III-10
3.2.2.5. Pembahasan.....	III-12
3.2.2.6. Kesimpulan dan Saran	III-12
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Gambaran Umum Penelitian	IV-1
4.2. Persiapan Peralatan dan Material	IV-1
4.2.1. Peralatan yang disiapkan untuk Melakukan Pengujian	IV-1
4.2.2. Material	IV-1
4.3. Pengujian Sifat dan Karakteristik material	IV-2

4.3.1. Pengujian Batu Pecah 3/2.....	IV-2
4.3.1.1. Pengujian Gradasi atau Analisa Saringan Batu Pecah 2/3	IV-2
4.3.1.2. Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar Batu Pecah 2/3	IV-3
4.3.1.3. Pengujian Keausan Agregat/ Abrasi	IV-4
4.3.2. Pengujian Split	IV-5
4.3.2.1. Pengujian Gradasi atau Analisa saringan Split	IV-5
4.3.2.2. Pengujian Berat Jenis Split	IV-6
4.3.3 . Pengujian Pasir/Agregat Halus	IV-6
4.3.3.1. Pengujian Gradasi atau Analisisaringan Agregat Halus.....	IV-6
4.3.3.2. Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	IV-7
4.4. Gradasi Gabungan Agregat	IV-8
4.5. Pengurangan komposisi batu pecah 2/3 dan penambahan split (5%,10%, 15%) ..	IV-9
4.6. Pemadatan Standar	IV-10
4.7. Pemadatan + Split 5%	IV-10
4.8. Pemadatan + Split 10%	IV-11
4.9. Pemadatan + Split 15%	IV-12
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Rencanan Penelitian.....	III-3
Gambar 4.1. Gradasi Gabunagn Agregat	IV-9
Gambar 4.2. Grafik Hubungan Kadar Air Optimum dan Berat Isi Kering Maksimum pada Percobaan Pemadatan Standar.....	IV-10
Gambar 4.3..Grafik Hubungan Kadar Air Optimum dan Berat Isi Kering Maksimum pada Percobaan Pemadatan + Split 5%.....	IV-11
Gambar 4.4.Grafik Hubungan Kadar Air Optimum dan Berat Isi Kering Maksimum pada Percobaan Pemadatan + Split 10%.....	IV-11
Gambar 4.5.Grafik Hubungan Kadar Air Optimum dan Berat Isi Kering Maksimum pada Percobaan Pemadatan + split 15%.....	IV-12

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu.....	I-3
Tabel 2.1. Gradasi Lapisan Pondasi.....	II-2
Tabel 2.2. Sifat –Sifat Lapisan Pondasi Agregat.....	II-3
Tabel 2.3. Ketentuan Agregat Halus.....	II-5
Tabel 4.1. Rata – Rata Hasil Pengujian Analisa Saringan atau Gradasi Batu Pecah 2/3.....	IV-3
Tabel 4.2. Rata – Rata Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	II-4
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar	IV-4
Tabel 4.4. Rata – Rata Hasil Pengujia Analisa Saringan atau Gradasi Split	IV-5
Tabel 4.5. Rata – Rata Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Split.....	IV-6
Tabel 4.6. Rata – Rata Hasil Pengujian Analisa Saringan atau Gradasi Agregat Halus.....	IV-7
Tabel 4.7. Rata – Rata Hasil pengujian Berat jenis Agregat Halus.....	IV-8
Tabel 4.8. Gradasi Agregat Gabungan.....	IV-8

DAFTAR SINGKATAN /ISTILAH

ASTM

American Standar For Testing and Materials

SNI

standar nasional indonesia

AASTHO

American Association of State Highway and Transporiation Officials

CBR

California Bearing Ratio

SSD

Saturated Surface Dry

Bulk

Berat jenis Kering oven

Apparent

Berat jenis semu

Cone

Kerucut

Strike edge

Pemogakan tepi

Kadar air

Perbandingan antara berat air dengan berat kering atau bahan padat contoh agregat yang biasa dinyatakan dalam persen.

Kadar air optimum

Kadar air yang menghasilkan berat isi kering maksimum.

Berat isi

Perbandingan antara berat volume sesuatu masa agregat

Berat isi basah

Perbandingan berat bahan padat dan air terhadap volume masa agregat

Berat isi kering

Perbandingan antara berat kering terhadap volume masa agregat

Berat jenis

Perbandingan antara berat isi suatu bahan terhadap berat isi air pada suhu tertentu.

Agregat halus

Agregat yang lolos ayakan N o.4 (4.75mm).

Agregat kasar

agregat yang tertahan pada ayakan N o.4 (4.75mm).

Berat kering maksimum (dry density)

Berat isi pada kadar air optimum

Kadar air optimum (*Optimum Moisture Content*)

Kadar air yang menghasilkan berat isi kering maksimum

Pemadatan (*compaction*)

proses keluarnya udara dari masa tanah sebagai akibat kekuatan mekanis sehingga butir – butir tanah menjadi lebih kompak

Lapis pondasi atas

Lapisan pada sistem perkerasan yang terletak dibawah lapis permukaan dan diatas lapis pondasi bawah yang berfungsi menyebarkan tegangan dari lapis permukaan kepada lapisan dibawahnya.

Lapis pondasi bawah

Lapisan pada sistem perkerasan yang terletak dibawah lapis pondasi atas dan tanah dasar yang berfungsi menyebarkan tegangan dari lapisan diatas pada tanah dasar.

Kepadatan

Perbandingan antara berat isi kering dengan berat isi kering maksimum.