

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1337/W.M./F.TS/SKR/2020

**ANALISA KUALITAS MATERIAL QUARRY KALI ATANILA
SEBAGAI LAPIS PONDASI KELAS A PADA KONSTRUKSI
JALAN BERASPAL**



DISUSUN OLEH :

GREGORIUS AGUNG P. RARING

NOMOR REGISTRASI:

211 16 097

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2020

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA KUALITAS MATERIAL QUARRY KALI
ATANILA SEBAGAI LAPIS PONDASI KELAS A
PADA KONSTRUKSI JALAN BERASPAL**

DISUSUN OLEH :

GREGORIUS AGUNG PITO RARING

NOMOR REGISTRASI :

211 16 097

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I


Ir. Egidius Kalogo, MT
NIDN: 0801096303

PEMBIMBING II


Stephanus Ola Demon, ST., MT
NIDN: 0809097401

DISETUJUI OLEH :

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**


Dr. Don Cesar N. Da Costa, ST., MT
NIDN : 0820036801

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**


Efrhen B. Satrius, ST., MT
NIDN : 0815037801

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISA KUALITAS MATERIAL QUARRY KALI
ATANILA SEBAGAI LAPIS PONDASI KELAS A
PADA KONSTRUKSI JALAN BERASPAL**

DISUSUN OLEH :

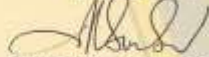
GREGORIUS AGUNG PITO RARING

NOMOR REGISTRASI :

211 16 097

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I



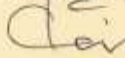
Sri Santi Seran, ST., M.Si
NIDN: 0815118303

PENGUJI II



Agustinus H. Pattiraja, ST., MT
NIDN: 0802089001

PENGUJI III



Ir. Egidius Kalogo, MT
NIDN: 0801096303

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas penulisan seminar hasil dengan judul **“ANALISA KUALITAS MATERIAL QUARRY KALI ATANILA SEBAGAI LAPIS PONDASI KELAS A PADA KONSTRUKSI JALAN BERASPAL”**

Penulis menyadari bahwa penulisan seminar hasil ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Don Gaspar Noesaku Da Costa,ST.,MT. Sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Ir. Egidius Kalogo, MT. Sebagai dosen pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan hingga proposal ini selesai.
3. Stephanus Ola Demon, ST.,MT. sebagai dosen pembimbing 2 yang telah membimbing hingga proposal ini selesai.
4. Seluruh Staf Laboratorium Dinas PUPR Provinsi NTT yang sudah membantu terutama Pak Rio, Pak Dewa dan Ibu Nia
5. Bapa dan Mama, kakak dan adik serta keluarga yang selalu mendukung dan mendoakanku.
6. Dinas PUPR Kabupaten Lembata serta kantor desa Nilanapo, Kecamatan Omesuri kabupaten Lembata yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di wilayah nya
7. Teman-teman seangkatan Teknik Sipil 2016 dan Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan seminar hasil ini, untuk itu kritik dan saran membangun selalu diharapkan.

Akhirnya, dengan selesai penulisan ini, penyusun berharap semoga tulisan ini dapat berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Kupang, November 2020

Penulis

ABSTRAKSI

Kebutuhan akan pembangunan dan peningkatan sarana dan prasarana sangat tinggi, yang dalam hal ini adalah prasarana transportasi jalan raya sehingga mengakibatkan tingginya permintaan material. Akan tetapi, jika digunakan terus menerus material akan habis oleh karena itu perlu adanya alternatif *quarry* baru. Salah satu daerah yang menyimpan potensi agregat berupa pasir dan batu untuk daerah pedalaman bagian timur Kabupaten Lembata adalah Desa Nilanapo, Kecamatan Omesuri, Kabupaten Lembata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik, spesifikasi dan kualitas material *quarry* Atanila yang digunakan sebagai lapis pondasi kelas A yang mengacu pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan pengujian yang ada, karakteristik dari material *quarry* kali Atanila Desa Nilanapo, Kecamatan Omesuri, Kabupaten Lembata memenuhi spesifikasi sesuai Standar Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 dan layak digunakan sebagai lapis pondasi kelas A yang mana dengan pengujian : CBR 90.99%, nilai Abrasi 28.96%, Batas Cair (LL) dan Indeks Plastis (PI) tidak mempunyai nilai (NP).

Kata Kunci : Agregat, Gradasi, CBR material *quarry* Kali Atanila

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan	I-3
1.4 Manfaat	I-4
1.5 Batasan Masalah.....	I-4
1.6 Keterkaitan Peneliti Terdahulu.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Lapisan Perkerasan	II-1
2.2.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>)	II-2
2.2.2 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	II-4
2.2.3 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Sub Base Course</i>).....	II-4
2.2.4 Lapisan Tanah Dasar (<i>Sub Grade</i>)	II-5
2.3 Agregat	II-6
2.3.1 Jenis Agregat.....	II-6
2.3.2 Berdasarkan ukuran butiran agregat dibedakan menjadi 2 bagian	II-8
2.3.3 Berdasarkan kelasnya agregat dibedakan menjadi tiga kelas	II-10
2.3.4 Berdasarkan bentuk dan tekstur agregat	II-12
2.4 Pemadatan.....	II-15
2.5 Hubungan Kadar Air dengan Kepadatan	II-16
2.6 CBR (California Bearing Ratio).....	II-17
2.7 Pengujian Fisik.....	II-17
2.7.1 Sifat Fisik Agregat.....	II-17
2.7.2 Sifat Mekanik Agregat	II-23
2.7.3 Hubungan Kadar Air dan Kepadatan.....	II-25
2.7.4 Hubungan Kadar Air dengan CBR	II-26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Lokasi, dan Waktu Penelitian	III-1

3.1.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.1.2 Waktu Penelitian.....	III-1
3.2 Data	III-1
3.2.1 Jenis Data.....	III-1
3.2.2 Cara Pengambilan Data.....	III-2
3.3 Bagan Alir.....	III-4
3.4 Penjelasan Bagan Alir	III-5
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	III-5
3.4.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar (SNI 03-1969 1990).....	III-5
3.4.3 Pengujian Analisa Saringan / Gradasi (Sumber SNI 03-169)	III-6
3.4.4 Pengujian Keausan Agregat / Abrasi (SNI 03-2417-1991)	III-7
3.4.5 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus (SNI 03-1970 1990).....	III-8
3.4.6 Gradasi Gabungan.....	III-10
3.4.7 Pengujian Pemadatan Agregat (SNI 03-1743-1998)	III-10
3.4.8 Pengujian California Bearing Ratio / CBR (SNI 03-1744-1989).....	III-11
3.4.9 Analisa dan Pembahasan	III-12
3.4.10 Kesimpulan dan Saran.....	III-13
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pengambilan Sampel Material dan Data.....	IV-1
4.1.1 Pengambilan Sampel Material	IV-1
4.1.2 Data.....	IV-1
4.2 Persiapan Peralatan dan Pengujian Material.....	IV-2
4.3 Analisa Data.....	IV-2
4.3.1 Pengujian Material Agregat Kasar.....	IV-2
4.3.2 Pengujian Material Agregat Halus.....	IV-7
4.3.3 Pengujian Gradasi Gabungan.....	IV-10
4.3.4 Pengujian Pemadatan Agregat Gabungan.....	IV-12
4.3.5 Pengujian Nilai CBR Agregat Gabungan.....	IV-14
4.4 Pembahasan	IV-19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Agregat Kasar	I-8
Tabel 2.2 Sifat – Sifat Agregat Kasar	I-9
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	I-10
Tabel 2.4 Sifat-Sifat Agregat Halus	I-10
Tabel 2.5 Sifat-Sifat Agregat Lapis Pondasi	I-15
Tabel 2.6 Sifat-sifat Agregat.....	I-20
Tabel 2.7 Nilai Tekanan atau Beban dan Penetrasi Material Standar Batu Pecah.....	II-3
Tabel 4.1 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar	IV-3
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Keausan Agregat Kasar dengan Mesin Los Angeles	IV-5
Tabel 4.3 Pengujian Analisa Saringan Fraksi Kasar	IV-6
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Analisis Saringan Agregat Halus (Pasir)	IV-8
Tabel 4.5 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat halus	IV-9
Tabel 4.6 Hasil Analisis Gradasi Gabungan.....	IV-11
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Pemadatan dan Kadar Air Agregat.....	IV-12
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Penetrasi CBR 10 kali Tumbukan.....	IV-15
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Penetrasi CBR 35 kali Tumbukan.....	IV-16
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Penetrasi CBR 65 kali Tumbukan.....	IV-17
Tabel 4.11 Hubungan Kepadatan dan CBR	IV-18
Tabel 4.12 Rekap Hasil Pengujian	IV-19
Tabel 4.13 Hasil Pengujian terhadap karakteristik material	IV-20
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Sifat-Sifat Material Agregat A.....	IV-21
Tabel 5.1 Rekap Hasil Pengujian.....	V-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Potongan Lapisan Perkerasan Jalan Raya.....	II-2
Gambar 2.2 Jenis lapis tanah dasar dilihat dari elevasi muka tanah asli	II-6
Gambar 2.3 Skematis susunan butir-butir agregat berbentuk bulat.....	II-12
Gambar 2.4 Skematis susunan buti-butir agregat berbentuk kubus	II-12
Gambar 2.5 Agregat Bergradasi Seragam	II-19
Gambar 2.6 Agregat Bergradasi Menerus.....	II-20
Gambar 2.7 Agregat Bergradasi Senjang	II-20
Gambar 3.1 Lay Out Lokasi	III-1
Gambar 3.2 Pengambilan sampel dari timbunan agregat bentuk kerucut	III-2
Gambar 3.3 Diagram Alir	III-4
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Agregat Gabungan	IV-11
Gambar 4.2 Grafik Pemadatan	IV-13
Gambar 4.3 Grafik Pemadatan	IV-18