

SKRIPSI

**PENGUJIAN GRADASI AGREGAT QUARRY WAREMBUNGAN
TERHADAP CAMPURAN LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS A DAN
KELAS B**

Disusun Oleh :

EKO PRABOWO DJAMI

NIM: 15 013 015



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
MANADO
2022**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIAP SEMINAR	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Perkerasan Jalan	5
2.2 Kerusakan Pada Konstruksi Perkerasan Lentur	5
2.3 Lapis Pondasi Agregat Kelas A	6
2.4 Lapis Pondasi Agregat Kelas B.....	6
2.5 Spesifikasi Lapis Pondasi	7
2.6 <i>Job Mix Design</i> (JMD)	8
2.7 Hasil Penelitian Relevan.....`	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13

3.2	Metodologi dan Jenis Penelitian.....	13
3.3	Jenis Data	14
3.4	Metode Pengumpulan Data	14
3.4.1	Pengujian Abrasi	14
3.4.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat	16
3.4.3	Pengujian Analisa Saringan	18
3.4.4	Pengujian Batas-Batas Atterberg	19
3.4.5	Pengujian Pemadatan.....	21
3.4.6	Pengujian CBR Laboratorium.....	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengujian Abrasi	27
4.2	Hasil Pengujian Berat Jenis.....	28
4.3	Hasil <i>Indeks Plastisitas (PI)</i>	29
4.4	Hasil Desain Analisa Saringan Gradasi Batas Atas, Batas Tengah dan Batas Bawah.....	30
4.4.1	Lapis Pondasi Kelas A.....	30
4.4.2	Lapis Pondasi Kelas B	33
4.5	Hasil Berat Jenis Kombinasi	36
4.5.1	Lapis Pondasi Kelas A	36
4.5.2	Lapis Pondasi Kelas B	37
4.6	Hasil Pengujian Pemadatan (<i>Compaction</i>)	39
4.6.1	Lapis Pondasi Kelas A.....	39
4.6.2	Lapis Pondasi Kelas B	42
4.7	Hasil Pengujian Pemadatan, CBR 15, 35 dan 65 Kali Tumbukan	45
4.7.1	Lapis Pondasi Kelas A.....	45
4.7.2	Lapis Pondasi Kelas B	48
4.8	Grafik Balok Nilai Kadar Air Optimum, Kepadatan Maksimum dan Nilai CBR Terhadap LPA Kelas A dan LPA Kelas B	51

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	
BIODATA	
LEMBAR ASISTENSI REVISI SKRIPSI	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konstruksi jalan adalah bagian penting dari teknik sipil, bagian penyusun konstruksi jalan khususnya perkerasan lentur berupa tanah dasar (*subgrade*), lapis pondasi bawah (*subbase*) lapis pondasi atas (*base course*) dan lapisan permukaan (*surface course*). Sesuai urutan tersebut lapisan pondasi terletak pada bagian tengah dari konstruksi jalan, yang merupakan lapisan yang harus memiliki kekuatan yang besar dalam menahan gaya akibat lalu lintas kendaraan dan juga akibat berat lapisan permukaan (*surface course*).

Pada umumnya jalan di Indonesia merupakan jenis perkerasan lentur, lapis pondasi agregat kelas A dan lapis pondasi agregat kelas B merupakan lapisan yang termasuk kedalam jenis perkerasan lentur. Lapis pondasi kelas A dan kelas B harus memiliki kualitas material yang terbaik agar supaya menghasilkan jalan yang awet dan tahan lama.

Desa Warembungan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Pineleng, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Desa Warembungan merupakan desa yang mempunyai topografi berbukit dan berbatu. Desa Warembungan merupakan daerah yang kaya akan material batuan alam, sehingga masyarakat sekitar banyak memanfaatkan hasil tambang batu tersebut. Dengan adanya tambang batu di Desa Warembungan diharapkan dapat membantu proses konstruksi yang sedang berjalan khususnya di Sulawesi Utara.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka dilakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui nilai kadar air optimum, berat isi maksimum serta nilai CBR pada material LPA Kelas A dan LPA Kelas B, dengan melakukan perbandingan akibat pengaruh gradasi untuk masing-masing spesifikasi baik untuk spesifikasi gradasi LPA Kelas A dan LPA Kelas B. Dengan adanya pengujian yang dilakukan, diharapkan material tersebut dapat memenuhi spesifikasi khususnya spesifikasi konstruksi jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa nilai kadar air optimum material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah?
2. Berapa nilai kepadatan maksimum material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah?
3. Berapa nilai *California Bearing Ratio (CBR)* material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan kadar air optimum material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah.
2. Untuk mendapatkan nilai kepadatan maksimum material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah.
3. Untuk mendapatkan nilai *California Bearing Ratio (CBR)* material lapis pondasi agregat kelas A dan material lapis pondasi agregat kelas B untuk spesifikasi gradasi batas atas, tengah atau ideal dan bawah.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat menjadi bahan alternatif atau *quarry* alternatif untuk proyek konstruksi di daerah sekitar ataupun di kota Manado.
2. Dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar dengan adanya informasi bahwa material di Desa Warembungan memiliki kualitas yang baik untuk proyek konstruksi.

3. Dapat membuka lapangan pekerjaan lebih luas akibat dari banyaknya perusahaan kontraktor membuka *quarry* baru di lokasi Desa Warembungan.
4. Dapat menambah pengetahuan membuat desain campuran LPA Kelas A dan LPA Kelas B

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah maka di fokuskan untuk membahas :

1. Penelitian di lakukan di laboratorium Politeknik Negeri Manado.
2. Penelitian ini hanya menguji lapis pondasi agregat kelas A dan lapis pondasi agregat kelas B
3. Penelitian hanya menguji material lapis pondasi tanpa menggunakan bahan tambah.
4. Metode yang di gunakan adalah eksperimental laboratorium.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini terdiri atas :

1. Bagian awal skripsi
Berisi tentang halaman judul, persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan, dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.
2. Bagian isi skripsi

Adapun garis besar penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan laporan penelitian yang pernah dilakukan para peneliti sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, disertasi, artikel kimia atau buku-buku yang memiliki kaitan dengan topik skripsi.

BAB III METODOLOGI

Bab ini metode-metode yang digunakan didalam mengumpulkan data maupun dalam menganalisis data dalam penyelesaian permasalahan yang dikemukakan

BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

Bab ini berisikan hasil analisa data dari penelitian yang telah di lakukan

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil akhir yang didapat pada pengujian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.