

SKRIPSI

**DESAIN MATERIAL LAPIS PONDASI AGREGAT KELAS A
(LPA) DARI *QUARRY* TATELI**

Disusun:

Christina Deornay

NIM:

19013032



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN

2023

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR JUDUL	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Definisi Perkerasan Jalan	5
2.2 Kerusakan Pada Konstruksi Perkerasan Lentur	6
2.3 Lapis Pondasi Agregat	6
2.4 Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA)	6
2.5 Spesifikasi Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA)	9
2.6 <i>Job mix Design</i> (JMD)	11
2.6.1 Pengujian Abrasi Berdasarkan (SNI 2417:2008).	12
2.6.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar dan Agregat Halus Berdasarkan (SNI 1969:2008)	13
2.6.3 Pengujian Analisa Saringan Berdasarkan (SNI 03:1968:1990)....	13
2.6.4 Pengujian Butiran Pecah Tertahan No. 4 Berdasarkan (SNI 7619:2012)	

.....	14
2.6.5 Pengujian Berat Isi Agregat Kasar dan Agregat Halus Berdasarkan (SNI 03:4804:1998)	14
2.6.6 Pengujian Kepadatan Agregat (<i>Compaction</i>) Berdasarkan (SNI 1743:2008)	15
2.6.7 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Berdasarkan (SNI 1744:2012)..	16
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Gambaran Proyek	21
3.2 Metode Yang Digunakan.....	23
3.3 Jenis Data.....	23
3.4 Pengujian Yang Dilakukan.....	23
3.4.1 Pengujian Abrasi Berdasarkan (SNI 2417:2008).....	23
3.4.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Berdasarkan (1969:2008)	25
3.4.3 Pengujian Analisa Saringan Berdasarkan (SNI 03:1968:1990)	28
3.4.4 Pengujian Butiran Pecah Tertahan No. 4 Berdasarkan (SNI 7619:2012)	29
3.4.5 Pengujian Berat Isi Agregat Kasar dan Agregat Halus Berdasarkan (SNI 03:4804:1998).....	31
3.4.6 Pengujian Kepadatan Agregat Berdasarkan (SNI 1743:2008)	32
3.4.7 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Berdasarkan (SNI 1744:2012)	36
3.4 Kerangka Penulisan	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Matera	41
4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan	42
4.3 Hasil Kombinasi Agregat Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA).....	43
4.4 Hasil <i>Job Mix Design</i> Agregat Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA)	45

4.4.1 Hasil Pengujian Pemadatan (<i>Compaction</i>)	46
4.4.2 Hasil Pengujian CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	48
4.4.3 Hasil Penentuan CBR Desain	49
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan lentur (*flexible pavement*) merupakan salah satu konstruksi perkerasan jalan yang pada umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan dan batu pecah atau agregat sebagai lapisan di bawah bahan campuran beraspal (DPUPR, 2014).

Agregat merupakan butir batu pecah, kerikil, pasir, atau mineral lain, baik yang berasal dari alam juga sintesis yang berbentuk mineral padat berupa berukuran besar atau kecil dan fragmen-fragmen (Sukirman, 2003). Agregat mempunyai manfaat dan fungsi yang sangat penting dalam perkerasan jalan, karena agregat adalah komponen utama dari lapis perkerasan jalan terutama dalam perkerasan lentur.

Pada umumnya jalan di Indonesia merupakan jenis perkerasan lentur. Lapis pondasi agregat kelas A merupakan lapisan yang termasuk ke dalam jenis perkerasan lentur. Lapis pondasi agregat kelas A harus memiliki kualitas material yang terbaik agar supaya menghasilkan jalan yang awet dan tahan lama (Oktavianus Wandik, 2019).

Desa Tateli merupakan desa yang terletak di Kecamatan Mandolang, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara, Indonesia, mempunyai topografi berbukit dan berbatu (Wikipedia, 2020). Daerah yang kaya akan material batuan alam, sehingga masyarakat sekitar banyak memanfaatkan hasil tambang batu tersebut. Dengan adanya tambang batu di Desa Tateli diharapkan dapat membantu proses konstruksi yang sedang berjalan khususnya di Sulawesi Utara.

Kondisi material lapis pondasi agregat kelas A di desa Tateli 3 belum ditinjau, berdasarkan kondisi tersebut maka dilakukan pengujian di laboratorium untuk menentukan apakah material yang ada di Desa Tateli tersebut dapat memenuhi spesifikasi khususnya spesifikasi konstruksi jalan.

1.2 Pembatasan masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah maka di fokuskan untuk membahas:

1. Spesifikasi yang digunakan adalah Spesifikasi Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Spesifikasi Umum tahun 2018.
2. Penelitian dilakukan di laboratorium Politeknik Negeri Manado dengan mengambil material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* Tateli.
3. Penelitian ini menguji material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* Tateli tanpa bahan tambah.
4. Pengujian yang dilakukan adalah abrasi, berat jenis dan penyerapan agregat kasar dan halus, analisa saringan, butiran pecah tertahan ayakan no. 4, berat isi agregat kasar dan halus, pemadatan (*Compaction*) dan CBR (*California Bearing Ratio*).
5. Pengujian pemadatan (*compaction*) menggunakan metode *proctor modified* dengan variasi kadar air yaitu 3%, 5%, 7%, 9% dan 11%.

1.3 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* Tateli?
2. Bagaimana proporsi campuran lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* tateli?
3. Bagaimana hasil dari pengujian material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* Tateli dapat memenuhi spesifikasi konstruksi jalan terutama Spesifikasi Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Spesifikasi Umum tahun 2018?

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui karakteristik material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* tateli.
2. Untuk mengetahui proporsi campuran lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* tateli.

3. Untuk mengetahui hasil dari pengujian material lapis pondasi agregat kelas A dari *Quarry* Tateli dapat memenuhi spesifikasi konstruksi jalan terutama Spesifikasi Direktorat Jenderal Bina Marga Tentang Spesifikasi Umum Tahun 2018.

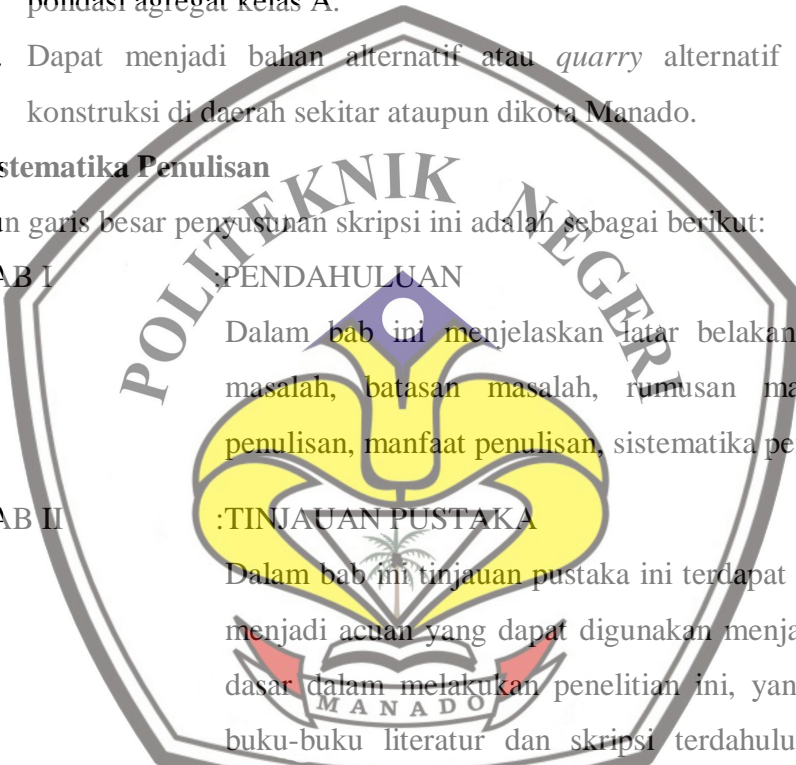
1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan wawasan sehingga dapat mengetahui komposisi campuran yang baik dalam mendesain material lapis pondasi agregat kelas A.
2. Dapat menjadi bahan alternatif atau *quarry* alternatif untuk proyek konstruksi di daerah sekitar ataupun dikota Manado.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun garis besar penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- 
- BAB I :PENDAHULUAN
- Dalam bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, sistematika penulisan.
- BAB II :TINJAUAN PUSTAKA
- Dalam bab ini tinjauan pustaka ini terdapat materi sebagai menjadi acuan yang dapat digunakan menjadi tujuan atau dasar dalam melakukan penelitian ini, yang berasal dari buku-buku literatur dan skripsi terdahulu, jurnal-jurnal bahkan internet.
- BAB III :METODOLOGI PENELITIAN
- Dalam bab ini menguraikan tempat, waktu penelitian, metode dan jenis penelitian dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

BAB IV :HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil analisa data dari penelitian yang telah dilakukan

BAB V :PENUTUP

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

