

SKRIPSI

DESAIN CAMPURAN *CEMENT TREATED BASE (CTB)* DENGAN MENGGUNAKAN AGREGAT QUARRY LOLAK

Disisin oleh :

CHENALDI RORONG

NIM: 18 013 060



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN BUDAYA
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK JALAN DAN JEMBATAN
MANADO
2022**

DAFTAR ISI

COVER DEPAN	
LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING 1	
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING 2	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
latar Belakang.....	3
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan penelitian.....	3
Manfaat penelitian.....	3
Batasan Masalah.....	3
Sistematika penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Jalan Raya.....	5
2.1.1 Jenis-jenis Konstruksi Jalan.....	5

2.1.2 Lapis Pondas Perkerasan.....	6
2.2 Cement Treated Base (CTB).....	7
2.3 Lapis Pondasi Agregat Kelas A.	8
2.4 Job Mix Design (JMD).....	10
2.4.1 Abrasi.	11
2.4.2 Berat is.	13
2.4.3 Batas- Batas Atterberg.	13
2.4.6 CBR (California Bearing Ratio).	14
2.4.7 Kuat Tekan (Unconfined Compressive Srength).	15
2.5 Bahan Penyusun Cemet Treated Base.	15
2.5.1 Agregat.....	15
2,5.2 Air.	16
2.5.3 Semen Porland Komposit.....	17
2.6 Perencanaan Cement Treated Base Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.	18
2.7 Perawaran (Curring).....	19
2.8 Unconfined Compressive Strength).	19
2.9 Penelitian Relevan.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat dan waktu Penelitian	21
3.2 Jenis Penelitian Dan Metodologi.	21
3.3 Pengujian Berat Jenis dan penyerapan Agregat.	22
3.4 Pngujian Berat Isi Agregat	25

3.5 Pengujian Gradasi Analisa Saringan	26
3.6 Pengujian Abrasi	27
3.7 pengujian Batas-Batas Aterberg.....	29
3.8 Pengujian Pemasatan (Compection).....	31
3.9 Pengujian CBR Labolatorium.....	33
3.10 Pembuatan benda Uji CTB.....	36
3.11 Perawatan Benda Uji (Curring).....	37
3.12 Pengujian Kuat Tekan (UCS).	38
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Pengujian Abrasi.....	39
4.2 Hasil pengujian Berat jenis dan Penyerapan Agregat.....	40
4.3 Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat.....	41
4.4 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat.....	42
4.5 Hasil Pengujian Batas-Batas Aterberg.....	43
4.6 Hasil Pengujian Pemasatan.....	44
4.7 hasil Pengijiam CBR.....	45
4.8 Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Raya merupakan prasarana untuk transportasi darat yang meliputi Sebagian jalan termasuk bangunan pelengkap yang di peruntukan bagi lalu lintas, yang berada di atas permukaan tanah atau berada di bawah permukaan tanah serta di atas permukaan air kecuali kereta api dan jalan kabel (UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan).Struktur perkerasan jalan pada umumnya lapisan yang terdiri dari tanah dasar (sub grade), lapisan pondasi bawah (subbase course), lapisan pondasi atas (base course) dan lapisan terakhir (surface course). kualitas pada jalan berpengaruh bagi aktivitas mob ilisasi kendaraan mulai dari kendaraan berukuran kecil seperti sepeda moror, kendaraan berukuran sedang seperti mobil pribadi dan kedaraan berukuran besar yaitu Truk ,Trontom, Bus dan lain sebagainya, tentunya memiliki badan yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kendaraan. oleh karena kualitas jalan raya berpengaruh pada daya dukung untuk melayani beban kendaraan yang beraktivitas diatas jalan tersebut agar tidak mengalami keruntuhan.

Menurut Harry Patmadjaja, Suhartono Irawan dan Richard Tanara (2001) *Cement Treated Base* (CTB) adalah bahan pengikat untuk lapis pondasi (*base course*) pada perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan merupakan pengembangan dari struktur *soil cement* atau *aggregate cement*. Walaupun cara pembuatan dan produk pada akhirnya beton, namun CTB bukan merupakan pengembangan dari *rigid pavement*. CTB memiliki peranan penting bagi lapisan struktur pondasi jalan (*base course*) karena mempunyai daya dukung yang lebih kuat dibanding struktur pondasi basanya dikarenakan bahan pembuatan campuran CTB berkualitas tinggi

yang berpengaruh bagi peningkatan daya dukung struktur pondasi jalan agar tidak mengalami keruntuhan.

Umumnya Quarry merupakan tempat aktivitas manusia melakukan ekskavasi atau penambangan bebatuan, tanah, krikil, dan bahan bangunan lainnya. penambangan bahan bangunan pada Quarry berguna bagi pekerjaan pembangunan jalan, jembatan, perumahan, Gedung-gedung dan lain sebagainya. Oleh karena itu dalam pembuatan skripsi ini meneliti suatu quarry yang letaknya berada di desa Totabunan, kecamatan Lolak, Kabupaten Bolaang Mongondow timur, Sulawesi Utara. Quarry lolak memiliki gunung batu yang sangat diperlukan bagi pembangunan yang berada dibagian kecamatan lolak dan sekitarnya, bahan material yang dihasil kan dari penambangan Quarry lolak yaitu batu pecah atau Kerikil dan Abu batu juga berbagai ukuran batu yang dihasilkan dari quarry tersebut. Quarry lolak memiliki manfaat yang penting bagi masyarakat didaera kecamatan Lolak dan sekitarnya juga bermanfaat bagi proyek pembangunan infrasrtuktur yang ada dibagian Lolak dan sekitarnya dikarnakan jarak untuk mobilisasi angkutan material terjangkau.

Maka dari itu ide peneliti untuk menguji pembuatan campuran CTB jenis material agregat kasar dan agregat halus diambil di Quarry Lolak karena ketersediaan material batu pecah dan abu batu tentunya akan bermanfaat bagi pembangan jalan yang ada dibagian kecamatan lolak dan sekitarnya, juga bermanfaat bagi peningatan jalan yang ada didaerah .

Oleh karena itu puenggunaan semen sebagai bahan pengikat pada perencanaan perkerasan lentur juga di dasarkan pada nilai ekonomis, kadar air optimum harus di tentukan berdasarkan percobaan laboratorium. Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji percobaan untuk benda uji *Cement Treated Base* (CTB) dengan menggunakan material dari lokasi Quarry Lolak Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian yang akan di lakukan oleh penulis mengena “**Desain Campuran Concrete Treated Base(Cement Treated Base) Dengan Menggunakan Agregat Quarry Lolak.**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana karakteristik material Quarry lolak?
2. Berapa Kadar air optimum yang di pakai pada pekerjaan *Cement Treated Base* ?
3. Berapa Kadar Semen Optimum yang di pakai pada pekerjaan *Cement Treated Base*?
4. Seberapa besar nilai kuat tekan pada desain campuran *Cement Treated Base* sebagai lapis podasi Atas pada jalan dengan menggunkan Quarry Lolak?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan Kadar air optimum yang di pakai pada pekerjaan *Cement Treated Base*
2. Untuk mendapatkan Berapa Kadar Semen Optimum yang di pakai pada pekerjaan *Cement Treated Base*
3. Untuk menguji dan mengetahui nilai kuat tekan CTB.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penilitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik bahan material
2. Dapat menjadi bahan informasi bagi instasi maupun masyarakat dalam perencanaan desain *Cement Treaty Base* (CTB)
3. Untuk menambah pengetahuan dalam perencana pembuatan desain *Cement Treaty Base* (CTB).

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah maka di fokuskan untuk membahas :

1. Penelitian di lakukan di laboratorium Politeknik Negeri Manado.
2. Proses pengujian sampel benda uji berbentuk silinder diameter 15 cm dengan tinggi 30 cm.
3. Bahan agregat untuk *Cement Treaty Base* (CTB) di ambil dari lokasi Quarry Lolak

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 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 di lakukan para peneliti sebelumnya baik berupa skripsi, tesis, di sertai, artikel kimia atau buku – buku yang memiliki kaitan dengan topik skripsi.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang 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.

DAFTAR PUSTAKA