

SKRIPSI
TINJAUAN DAYA DUKUNG TANAH DASAR PADA JALAN
GIRIAN – KEMA DESA TANJUNG MERAH

Oleh :

Nita Novela Meryanti Kambuaya

20013096



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PRPGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK JALAN JEMBATAN

TAHUN 2024

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI.....ii

DAFTAR TABEL.....iv

DAFTAR GAMBAR.....v

DAFTAR NOTASI.....vi

BAB I PENDAHULUAN.....1

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penelitian.....3

1.4 Manfaat Penelitian.....3

1.5 Batasan Masalah.....3

1.6 Sistematika Penulisan.....3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....5

2.1 Landasan Teori.....5

2.1 Sistem Klasifikasi Tanah.....6

2.2.1 Sistem Klasifikasi Menurut USCS.....6

2.2.2 Sistem Klasifikasi Menurut AASHTO.....8

2.3 Sifat Fisis dan Mekanis Tanah.....12

2.3.1 Hubungan Antara Air, Udara, Dalam Tanah.....12

2.3.2 Penyelidikan Tanah.....13

2.4 Tanah Dasar (Subgrade).....17

2.5 Pemasatan Tanah.....18

2.6 California Bearing Ratio (CBR).....18

2.7 Jalan Perkotaan.....19

2.7.1 Fungsi Jalan.....19

2.7.2 Tipe-Tipe Jalan.....20

2.8 Karakteristik Jalan.....20

2.9 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	21
2.9.1 Arus Lalu Lintas.....	21
2.9.2 Komposisi dan Arus Lalu Lintas.....	21
2.9.3 Kapasitas.....	23
2.9.4 Derajat Kejenuhan.....	27
2.9.5 Tingkat Pelayanan.....	27
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Bagan Alir Metode Penelitian.....	29
3.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	30
3.2.1 Pemeriksaan Kadar Air.....	30
3.2.2 Pemeriksaan Berat Isi Tanah.....	31
3.2.3 Pemeriksaan Berat Jenis Tanah.....	31
3.2.4 Pemeriksaan Analisa Saringan.....	32
3.2.5 Pemeriksaan Batas Atterberg.....	33
3.2.6 Pengujian Pematatan.....	35
3.2.7 Pengujian CBR Laboratium.....	37
3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Lokasi Pengambilan Sampel.....	40
4.2 Karakteristik Tanah.....	40
4.3 Pengujian CBR Laboratorium.....	41
4.4 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	45
4.4.1 Arus Lalu Lintas.....	45
4.4.2 Kapasitas.....	47
4.4.3 Derajat Kejenuhan.....	48
4.4.4 Tingkat Pelayanan.....	49
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	vii
LAMPIRAN.....	viii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir ini perkembangan peradaban manusia mulai mengalami kemajuan yang sangat signifikan diberbagai bidang, salah satunya dalam bidang transportasi. Transportasi adalah salah satu sarana untuk mendukung setiap kegiatan manusia agar lebih mudah baik secara waktu maupun biaya. Jalan merupakan faktor utama dalam aktivitas transportasi yang menjadi penopang aktivitas kegiatan manusia dalam melakukan perpindahan. Untuk itu pembangunan jalan sangat perlu diperhatikan untuk menopang aktivitas kegiatan manusia.

Di dalam suatu konstruksi pembangunan jalan, tanah merupakan elemen penting dimana tanah adalah dasar dari pekerjaan konstruksi yang berfungsi sebagai pendukung beban dari konstruksi tersebut. Tanah juga adalah suatu bahan material dalam pembangunan pekerjaan konstruksi. Tanah mempunyai tiga bahan penyusun yaitu butiran, air, dan udara (Craig, F.R, Susilo Budi S, 1987). Karakteristik tanah juga berbeda-beda sesuai letak geografis suatu tempat, bahkan ada beberapa tempat yang tanahnya tidak bisa digunakan sebagai dasar untuk menahan beban dari konstruksi tersebut, sehingga diperlukan suatu perhitungan untuk mencari daya dukung tanah dari tanah tersebut.

Daya dukung tanah adalah kemampuan atau daya tahan tanah untuk menahan beban yang bekerja pada konstruksi tersebut. Terdapat beberapa cara untuk menentukan daya dukung tanah, salah satunya adalah pengujian *California Bearing Ratio*. *California Bearing Ratio* adalah metode untuk mengukur kekuatan tanah dan daya dukung tanah terhadap beban vertikal, pengujian ini dilakukan dengan membandingkan gaya perlawanan penetrasi piston terhadap tanah dengan gaya perlawanan pada contoh standar yaitu batu pecah. Penentuan daya dukung tanah untuk cara uji *California Bearing Ratio* berkaitan dengan pengujian-pengujian parameter tanah lainnya, namun pengujian itu semua saling berkaitan sebelum melakukan pengujian *California Bearing Ratio*, pengujian lain yang dimaksudkan salah satunya yaitu pengujian kadar air optimum (*Standar Proctor*).

Pengujian kadar air optimum adalah pengujian untuk mengetahui kadar air ideal yang dibutuhkan tanah agar dapat dipadatkan menjadi permukaan yang kuat dan aman, biasanya pengujian kadar air optimum dilakukan untuk di laboratorium dengan menggunakan metode uji pemadatan (*compaction*). Pengujian ini berkaitan dengan pengujian *California Bearing Ratio* dengan mencari kepadatan tanah yang paling maksimum. Hal ini berpengaruh dengan daya dukung tanah yang nilai berbanding lurus dimana tanah semakin padat, maka daya dukung tanah akan semakin meningkat.

Sesuai dengan penjabaran di atas, yaitu jalan adalah salah satu sarana yang sangat dibutuhkan oleh manusia saat ini, dimana jalan selalu digunakan oleh manusia secara terus menerus. Penggunaan jalan terus menerus tentu dapat mempengaruhi kapasitas dan kinerja dari jalan tersebut. Oleh karena itu perencanaan konstruksi yang baik sangat mempengaruhi dalam proses pembuatan jalan. Pekerjaan konstruksi jalan yang baik akan terwujud jika daya dukung tanah yang memenuhi syarat untuk menahan beban yang dibebankan di atasnya.

Proyek Pekerjaan Preservasi Jalan Girian-Kema-Rumbia-Buyat adalah proyek yang menangani kegiatan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi jalan dan rekonstruksi jalan nasional yang menghubungkan daerah Kota Bitung-Minahasa Utara-Minahasa-Minahasa Tenggara Dan Bolaag Mongondow Timur. Ada beberapa item pekerjaan dalam proyek ini salah satu pekerjaan rehabilitas jalan.

Pekerjaan rehabilitas pada STA 4+270 ruas Jalan Girian-Kema Desa Tanjung Merah Kecamatan Mamambo Nenebo Kota Bitung. Tahapan pekerjaan ini berupa pembongkaran jalan, penghamparan lapis pondasi atas, dan pengaspalan AC-WC. Dalam proses pemadatan tanah dasar terlihat bahwa tanah bahwa tanah sulit dipadatkan, sehingga hal ini mempengaruhi pemadatan pada lapis pondasi atas dan pengaspalan AC-WC. Hal ini yang menyebabkan penulis tertarik melakukan penelitian ilmiah untuk Tugas Akhir **“Tinjaun Daya Dukung Tanah Dasar Pada Jalan Girian-Kema”**.

1.2 Rumusan Masalah.

Dalam penelitian ini ada beberapa permasalahan yang akan dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa besar daya dukung tanah pada Jalan Girian-Kema desa Tanjung Merah ?
2. Berapa besar kapasitas dan tingkat pelayanan pada jalan pada Jalan Girian-Kema Desa Tanjung Merah?

1.3 Tujuan Penelitian.

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui berapa besar daya dukung tanah pada Jalan Girian-Kema Desa Tanjung Merah.
2. Untuk mengetahui berapa kapasitas dan tingkat pelayanan pada Jalan Girian-Kema Desa Tanjung Merah.

1.4 Manfaat Penelitian.

Adanya manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai karakteristik dari sifat tanah dan daya dukung tanah yang akan mengacu pada perencanaan pada Jalan Girian – Kema Desa Tanjung Merah.
2. Memberikan informasi tentang analisis kapasitas jalan pada Jalan Girian-Kema Desa Tanjung Merah.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah, maka penelitian ini hanya akan membahas beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengujian menggunakan metode eksperimental terhadap nilai CBR di Laboratorium Politeknik Negeri Manado.
2. Pada sampel tanah pada kedalaman 30 cm dengan luas 40x40 cm dan sampel tanah merupakan tanah terganggu (*Distrurbed Soil*).
3. Analisis kapasitas jalan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan skripsi ini disusun menurut sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab I menguraikan tentang alasan pemilihan judul permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Hal-hal ini yang tercakup dalam tinjauan pustaka menguraikan tentang keseluruhan sifat tanah, pengujian daya dukung tanah terhadap nilai CBR, dan kelas jalan untuk kapasitas kendaraan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang metode penelitian, tempat penelitian, waktu pelaksanaan penelitian, prosuder penelitian, metode pengambilan data, dan pengolahan data.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil dan implikasi analisa data, terstruktur dengan variabel yang teliti.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil data dan optimalisasi berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

