

SKRIPSI

ANALISIS NILAI CBR TANAH DASAR (SUBGRADE) PADA RUAS JALAN BANGUN PURBA TIMUR JAYA KECAMATAN BANGUN PURBA

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Oleh:

EKO SAPUTRA

NIM: 2413048

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS NILAI CBR TANAH DASAR (SUBGRADE) PADA RUAS
JALAN BANGUN PURBA TIMUR JAYA
KECAMATAN BANGUN PURBA

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

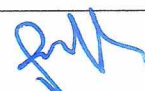
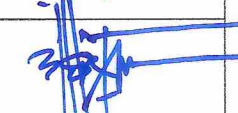
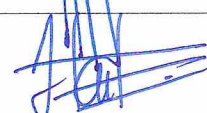
EKO SAPUTRA

NIM. 2413048

Telah dipertahankan didepan tim penguji

pada tanggal : 29 Juli 2025

Susunan Tim Penguji:

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Rismalinda, ST., MT NIDN. 10 140480 01	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Anton Ariyanto, ST., M.Eng NIDN. 10 021082 01	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Dr. Pada Lumba, ST., MT NIDN. 10 270572 01	Penguji 1	
4	Arifal Hidayat, ST., MT NIDN. 10 100877 01	Penguji 2	
5	Ir. Harriad Akbar Syarif, ST., MT NIDN. 10 010693 01	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Strata 1

Mengetahui.

Ketua Program Studi Teknik Sipil

RISMALINDA. MT

NIDN. 10 140480 01

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Saputra

Nomor Mahasiswa : 2413048

Judul Karya Tulis : Analisis Nilai CBR Tanah Dasar (*Subgrade*) Pada Ruas Jalan Bangun Purba Timur Jaya Kecamatan Bangun Purba

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar-benar karya sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Skripsi saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan. Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran tanpa ada tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di instansi ini.

Pasir Pengaraian, 29 Juli 2025

Saya yang menyatakan



EKO SAPUTRA

ANALISIS NILAI CBR TANAH DASAR (*SUBGRADE*) PADA RUAS JALAN BANGUN PURBA TIMUR JAYA KECAMATAN BANGUN PURBA

EKO SAPUTRA¹

NIM. 2413048

Pembimbing Rismalinda, MT² dan Anton Ariyanto, ST., M.Eng³

ABSTRAK

Tanah dasar adalah lapisan tanah yang berfungsi sebagai fondasi bagi konstruksi perkerasan jalan. Kualitas tanah dasar sangat menentukan tebal perkerasan yang dibutuhkan. Semakin besar daya dukung tanah, maka tebal perkerasan yang dibutuhkan semakin kecil, dan sebaliknya. Sehingga penelitian terhadap tanah dasar merupakan hal yang penting. Penelitian *subgrade* ini bertujuan untuk menganalisis nilai *California Bearing Ratio* (CBR) tanah dasar (*subgrade*) di ruas Jalan Bangun Purba Timur Jaya, Kecamatan Bangun Purba, Kabupaten Rokan Hulu.

Metode pengujian yang digunakan adalah *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP) pada lima titik pengujian dengan jarak 200 meter sepanjang ruas jalan sepanjang 850 meter. Data hasil pengujian DCP kemudian dikorelasikan dengan nilai CBR dan selanjutnya dianalisis daya dukung tanah (DDT) menggunakan persamaan empiris dan standar Bina Marga.

Hasil penelitian menunjukkan nilai CBR berkisar antara 10,32% – 15,63%, dengan rata-rata 13,16% dan nilai CBR segmen sebesar 11,49%. Berdasarkan klasifikasi Bina Marga, nilai tersebut termasuk kategori sedang, sehingga tanah dasar masih dapat digunakan untuk jalan dengan lalu lintas ringan hingga sedang, namun memerlukan perkuatan tambahan atau peningkatan tebal lapisan perkerasan. Korelasi CBR dengan DDT menghasilkan nilai daya dukung tanah sebesar 6,21 kg/cm². Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan perbaikan jalan pada ruas Jalan Bangun Purba Timur Jaya.

Kata Kunci : Tanah Dasar, DCP, CBR, Daya Dukung Tanah

**SUBGRADE CBR VALUE ANALYSIS
ON THE BANGUN PURBA TIMUR JAYA ROAD SECTION
BANGUN PURBA SUB-DISTRICT**

Eko Saputra¹
NIM. 2413048

Pembimbing Rismalinda, MT² dan Anton Ariyanto, ST., M.Eng³

ABSTRACT

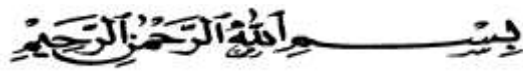
Subgrade is the layer of soil that serves as the foundation for road pavement construction. The quality of the subgrade significantly determines the required pavement thickness. The greater the soil's bearing capacity, the smaller the required pavement thickness, and vice versa. Therefore, subgrade soil research is crucial. This study aims to analyze the California Bearing Ratio (CBR) value of the subgrade on Jalan Bangun Purba Timur Jaya, Bangun Purba District, Rokan Hulu Regency.

The testing method used was a Dynamic Cone Penetrometer (DCP) at five test points spaced 200 meters apart along the 850-meter road section. The DCP test data were then correlated with the CBR value, and the soil bearing capacity (DDT) was analyzed using empirical equations and Bina Marga standards.

The results showed that the CBR value ranged from 10.32% to 15.63%, with an average of 13.16% and a segment CBR value of 11.49%. Based on the Bina Marga classification, this value is categorized as moderate, so the subgrade can still be used for roads with light to moderate traffic, but requires additional reinforcement or an increase in the thickness of the pavement layer. The correlation between CBR and DDT produces a soil bearing capacity value of 6.39 kg/cm². This research is expected to be the basis for planning road improvements on the Bangun Purba Timur Jaya Road section.

Keywords: *Subgrade, DCP, CBR, Soil Bearing Capacity*

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum wr wb

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas Berkat rahmat dan karuniaNya penyusunan Skripsi dengan judul “**Analisis Nilai CBR Tanah Dasar (Subgrade) Pada Ruas Jalan Bangun Purba Timur Jaya Kecamatan Bangun Purba**” ini dapat terselesaikan dengan baik. Naskah Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagai syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata-I pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu, Riau.

Penulis menyadari sepenuhnya banyak kekurangan Penulis dalam menyusun Skripsi ini, namun dengan bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi akhirnya tersesahkan. Penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Handiyanto M.Pd sebagai Rektor Universitas Pasir Pengaraian;
2. Dr. Purwo Subekti, ST.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik;
3. Rismalinda, M.T selaku ketua Program Studi Teknik Sipil dan juga selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi ini;
4. Anton Ariyanto, ST., M.Eng selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi ini;
5. Dr. Pada Lumba, ST., MT, Bapak Arifal Hidayat, ST., MT dan Bapak Ir. Harriad Akbar Syarif, ST.,M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik dan saran-sarannya;
6. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Rokan Hulu yang merupakan sumber data penelitian pada Skripsi ini;

7. Segenap Dosen Pengajar Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas pendukung dan bantuan yang telah diberikan mulai saat perkuliahan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini selesai;
8. Rekan-rekan jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bantuan dan berperan dalam kelancaran penyelesaian penulisan skripsi ini;
9. Keluarga yang selalu memberikan dorongan motivasi nasehat do'a serta tenaga hingga terselesaikan skripsi ini;

Semoga Allah SWT membalas segala yang telah Bapak/Ibu dan keluarga berikan. Sujud dan terima kasih yang dalam penulis persembahkan kepada Ibunda dan Ayahanda yang telah tiada, Semoga di tempatkan di syurgaNya Allah SWT.
Wassalamualaikum wr.wb.

Pasir Pengaraian, 29 Juli 2025

Penulis,

EKO SAPUTRA

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR NOTASI.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 CBR (<i>California Bearing Ratio</i>).....	4
2.1.2 DCP (<i>Dynamic Cone Penetrometer</i>).....	6
2.1.3 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	7
2.1.4 Daya Dukung Tanah (DDT).....	9
2.2 Penelitian Terdahulu	10
2.3 Keaslian Penelitian.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi Penelitian.....	19
3.2 Bahan Dan Alat	20
3.2.1 Bahan.....	20

	Halaman
3.2.2 Alat	20
3.3 Metode Pengambilan Data	20
3.4 Cara Pengolahan Data	21
3.4.1 Analisis Nilai CBR	22
3.4.2 Analisis Nilai CBR Segmen	22
3.4.3 Analisis Daya Dukung Tanan (DDT)	24
3.5 Bagan Alir Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Nilai CBR	27
4.1.1 Nilai CBR (%) STA 0+000	27
4.1.2 Nilai CBR (%) STA 0+200	31
4.1.3 Nilai CBR (%) STA 0+400	33
4.1.4 Nilai CBR (%) STA 0+600	34
4.1.5 Nilai CBR (%) STA 0+850	36
4.2 Nilai CBR Segmen	38
4.2.1 Nilai CBR Segman (%) Rumus	38
4.2.2 Nilai CBR Segmen (%) Grafis	39
4.3 Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)	41
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Alat DCP (<i>Dynamic Co Alat Penetrometer</i>).....	7
Gambar 2. 2 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	8
Gambar 3. 1 Peta Lokasi	19
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pengolahan data	21
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 4. 1 Grafik Penetrasi Sampel 1 (STA 0+000)	30
Gambar 4. 2 Grafik Penetrasi Sampel 2 (STA 0+200)	32
Gambar 4. 3 Grafik Penetrasi Sampel 3 (STA 0+400)	34
Gambar 4. 4 Grafik Penetrasi Sampel 4 (STA 0+600)	35
Gambar 4. 5 Grafik Penetrasi Sampel 5 (STA 0+850)	37
Gambar 4. 6 Grafik Nilai CBR (%) Per Titik Uji	38
Gambar 4. 7 Grafik Hubungn CBR yang sama atau lebih besar	39
Gambar 4. 8 Grafik CBR Segmen	40
Gambar 4. 9 Korelasi Nilai CBR – Nilai DDT	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi Tanah Dasar (<i>subgrade</i>)	5
Tabel 2. 2 Klasifikasi Daya Dukung Tanah (DDT).....	9
Tabel 2. 3 Perbedaan dan Keterbaruan Penelitian	18
Tabel 3. 1 Nilai R Jumlah Segmen	23
Tabel 4. 1 Data DCP Test Sampel 1 (STA 0+000).....	27
Tabel 4. 2 Data DCP Test Sampel 2 (STA 0+200).....	31
Tabel 4. 3 Data DCP Test Sampel 3 (STA 0+400).....	33
Tabel 4. 4 Data DCP Test Sampel 4 (STA 0+600).....	34
Tabel 4. 5 Data DCP Test Sampel 5 (STA 0+850).....	35
Tabel 4. 6 Klasifikasi Subgrade - Nilai CBR.....	39
Tabel 4. 7 Perhitungan CBR Segmen	40

DAFTAR NOTASI

a	=	Jumlah Indeks Korelasi
ρ	=	Jumlah Total Penetrasi
$\bar{X}$	=	Nilai Rata Rata CBR Seluruh Titik Uji
$X_{\max}$	=	Nilai CBR tertinggi dari semua titik uji
$X_{\min}$	=	Nilai CBR terendah dari semua titik uji
$\min\text{CBR}_{60}$	=	Nilai Terendah dari Nilai CBR konus 60°
R	=	Nilai Ketentuan Berdasarkan Jumlah Titik Uji

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Laporan Penyelidikan Tanah.....	47
Lampiran 2. Laporan Hasil Uji CBR <i>Subgrade</i>	69
Lampiran 3. Foto Dokumentasi	80