

SKRIPSI

**ANALISA CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) PADA RUAS
JALAN RAYA BOTER PASIR PENGARAIAN**

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana,
Di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Oleh:

RISKA NADIA

NIM. 2113019

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU**

2025

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISA CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) PADA RUAS JALAN
RAYA BOTER PASIR PENGARAIAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

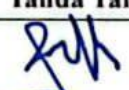
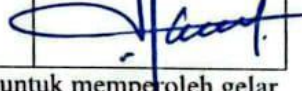
RISKA NADIA

NIM. 2113019

Telah diujikan

Pada Tanggal 23 Mei 2025

Tim Penguji

NO	Nama/ NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Rismalinda, MT NIDN. 1014048001	Ketua/ Pembimbing 1	
2.	Bambang Edison, S.Pd, MT NIDN. 0002037503	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3.	Dr.Pada Lumba,ST.,MT NIDN. 1027057201	Penguji 1	
4.	Alfi Rahmi, ST. M.,Eng NIDN. 1001018304	Penguji 2	
5.	Anton Ariyanto, ST., M.Eng NIDN. 1002108201	Penguji 3	

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

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Rismalinda, MT
NIDN. 1014048001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RISKANADIA
Nomor Mahasiswa : 2113019
Program Studi : Teknik sipil
Judul Skripsi : Analisis California Bearing Ratio (CBR) Pada Ruas Jalan Raya Boter Pasir Pengaraian

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiat, 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 orsinil dan otentik.

Bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di industri ini.

Pasir Pengaraian, 04 Februari 2025
Yang Membuat Pernyataan


RISKANADIA
2113019

ANALISA CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) PADA RUAS JALAN RAYA BOTER PASIR PENGARAIAN

Riska Nadia⁽¹⁾, Rismalinda, ST., MT⁽²⁾, Bambang Edison S.Pd., MT⁽³⁾

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian

JL. Tuaku Tambusai, Desa Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, Kecamatan Rambah
Hilir, Provinsi Riau, Indonesia

Email : riskanadia541@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan konstruksi di Indonesia semakin berkembang pesat seperti jalan, bangunan, jembatan dan lainnya. Seperti yang diketahui bahwa Pembangunan tidak terlepas dari tanah dasarnya. Tanah dasar merupakan material yang sangat berpengaruh dan berperan penting dalam pembangunan konstruksi, dengan hal ini diperlukan tanah yang stabil agar memiliki nilai daya dukung yang tinggi untuk menahan beban yang berada diatasnya.

Tujuan dari penelitian ini merupakan untuk mengetahui sifat fisik tanah yang ada di Jalan Raya Boter Pasir Pengaraian serta mengetahui nilai *California Bearing Ratio* (CBR) rendaman di lokasi penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah *subgrade* pada 6 titik Lokasi pengambilan sampel berdasarkan AASHTO termasuk kelompok A – 6 dengan jenis tanah berlempung dan berdasarkan USCS termasuk dalam kelompok SC yaitu pasir lempung, campuran pasir-lempung. Nilai CBR laboratorium titik 1 sebesar 7,50%, titik 2 sebesar 10,09%, titik 3 sebesar 9,57% titik 4 sebesar 13,37%, titik 5 sebesar 6,31% dan titik 6 sebesar 6,63%. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai CBR tersebut berdasarkan AASHTO dan SNI 1744:2012 termasuk kategori cukup – baik sebagai bahan *subgrade* jalan.

Kata Kunci : Analisa CBR Laboratorium, Sifat Fisik Tanah, *Subgrade*

ANALYSIS OF CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) ON THE BOTER PASIR PENGARAIAN HIGHWAY SECTION

Riska Nadia(1), Rismalinda, ST., MT(2), Bambang Edison S.Pd., MT(3)
Civil Engineering, Faculty of Engineering, Pasir Pengaraian University
JL. Tuaku Tambusai, Rambah Village, Rokan Hulu Regency, Rambah Hilir
District, Riau Province, Indonesia
Email: riskanadia541@gmail.com

ABSTRACT

Construction development in Indonesia is growing rapidly such as roads, buildings, bridges and others. As is known that development cannot be separated from the underlying soil. The underlying soil or subgrade is a material that is very influential and plays an important role in construction development, with this, soil is needed so that it has a high bearing capacity value to withstand the load above it.

The purpose of this study is to determine the physical properties of the soil on Jalan. Lingkar Boter Pasir Pengaraian and to determine the California Bearing Ratio (CBR) value of immersion at the research location.

The results of the study showed that the type of subgrade soil at 6 sampling locations based on AASHTO included group A - 6 with clay soil type and based on USCS included in group SC, namely clay sand, a mixture of sand-clay. The CBR value of laboratory point 1 was 7.50%, point 2 was 10.09%, point 3 was 9.57%, point 4 was 13.37%, point 5 was 6.31% and point 6 was 6.63%. These results indicate that the CBR value based on AASHTO and SNI 1744:2012 is included in the category of sufficient - good as a road subgrade material.

Keywords: Analyzer CBR Laboratory, Soil Physical Properties, Subgrade

KATA PENGANTAR

Assaalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah penulis ucapkan puji serta syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul **“ANALISA CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) PADA RUAS JALAN RAYA BOTER PASIR PENGARAIAN.**

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini tidak lepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Oleh karena itu, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada:

- 1) Orang Tua dan Keluarga tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.
- 2) Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
- 3) Bapak Dr. Purwo Subekti, MT selaku Dekan Fakultas Teknik UNiversitas Pasir Pengaraian.
- 4) Ibu Rismalinda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian, juga selaku Dosen Pembimbing 1 dalam melaksanakan penelitian dan memberi masukan dalam penyusunan laporan proposal penelitian ini
- 5) Bapak Bambang Edison, S.Pd, MT sebagai dosen pembimbing 2 magang yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian.
- 6) Teman seperjuangan yang selalu membantu dan mendukung kegiatan selama proses penelitian.
- 7) Semua pihak yang sudah berpartisipasi memberi dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini tidak akan lepas dari kekurangan dan kesalahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam pengembangan dimasa mendatang dan bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pembacanya, serta mahasiswa lainnya. Apabila

terdapat kata-kata yang kurang berkenan dihati para pembaca, penulis meminta maaf.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pasir Pengaraian, 24 November 2025

RISKA NADIA

NIM. 2113019

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Keaslian Penelitian	6
BAB III	7
LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	7
3.1.1 Daya Dukung Tanah Dasar	7
3.1.2 Sistem Klasifikasi Tanah.....	7
3.2 Jalan.....	14
3.2.1 Kerusakan Pada Jalan.....	14
3.2.2 Pengujian Tanah.....	15
3.2.3 Karakteristik Atau Propertis Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	15
BAB IV METODOLOGI.....	19
4.1. Lokasi Penelitian	19
4.2. Tahapan Penelitian Dan Alat.....	19
4.3. Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>).....	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
5.1 Hasil Sifat Fisik Tanah <i>Subgrade</i>	31
5.2 Hasil Kepadatan Kering Maksimum dan Air Optimum (γ_{dry}).....	32
5.3 Hasil CBR (<i>California Bearing Ratio</i>) Laboratorium Rendaman.....	38

5.3.1	Hasil CBR Rendaman Pada Titik 1.....	38
5.3.2	Hasil CBR Rendaman Pada Titik 2.....	42
5.3.3	Hasil CBR Rendaman Pada Titik 3.....	45
5.3.4	Hasil CBR Rendaman Pada Titik 4.....	48
5.3.5	Hasil CBR Rendaman Pada Titik 5.....	51
5.3.6	CBR Rendaman Pada Titik 6	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		57
6.1	Kesimpulan.....	57
6.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN 1.....		60
LAMPIRAN 2		63
LAMPIRAN 3.....		85
LAMPIRAN 4.....		92
LAMPIRAN 5.....		116
LAMPIRAN 6.....		121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian	19
Gambar 4. 2 Letak Penentuan Titik Pengambilan Sampel	19
Gambar 4. 3 Pengambilan Tanah Sampel	20
Gambar 4. 4 Analisa Saringan	21
Gambar 4. 5 Uji Berat Jenis	22
Gambar 4. 6 Uji Berat Volume	23
Gambar 4. 7 Uji Batas Cair	24
Gambar 4. 8 Uji Batas Plastis	25
Gambar 4. 9 Uji Kadar Air	25
Gambar 4. 10 Uji Pemadatan Proctor Standart	27
Gambar 4. 11 Uji CBR Laboratorium	29
Gambar 4. 12 Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 5. 1 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Maksimum Dengan Kadar Air Maksimum Pada Titik 1	33
Gambar 5. 2 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Maksimum Dengan Kadar Air Maksimum Pada Titik 2	34
Gambar 5. 3 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Maksimum Dengan Kadar Air Maksimum Pada Titik 3	35
Gambar 5. 4 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Maksimum Dengan Kadar Air Maksimum Pada Titik 4	36
Gambar 5. 5 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Titik 1 .	39
Gambar 5. 6 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Titik 1 .	40
Gambar 5. 7 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Titik 1 .	41
Gambar 5. 8 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Dengan Hasil CBR Rendaman Titik 1	41
Gambar 5. 9 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Titik 2 .	42
Gambar 5. 10 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Titik 2	43
Gambar 5. 11 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Titik 2	44
Gambar 5. 12 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Dengan Hasil CBR Rendaman Titik 2	44
Gambar 5. 13 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Titik 3	45
Gambar 5. 14 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Titik 3	46
Gambar 5. 15 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 3	47
Gambar 5. 16 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Dengan Hasil CBR Rendaman Titik 3	47
Gambar 5. 17 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Pada Titik 4	48
Gambar 5. 18 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Pada Titik 4	49
Gambar 5. 19 Grafik Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 4	50
Gambar 5. 20 Grafik Hubungan Kepadatan Kering Dengan Hasil CBR Rendaman Titik 4	50

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Sifat Fisik Tanah Dasar	31
Tabel 5. 2 Hasil Uji Proctor Standar Titik 1	32
Tabel 5. 3 Hasil Uji Proctor Standar Titik 2	33
Tabel 5. 4 Hasil Uji Proctor Standar Titik 3	34
Tabel 5. 5 Hasil Uji Proctor Standar Titik 4	35
Tabel 5. 6 Hasil Uji Proctor Standar Titik 5	36
Tabel 5. 7 Hasil Uji Proctor Standar Titik 6	37
Tabel 5. 8 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Pada Titik 1	39
Tabel 5. 9 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Pada Titik 1	40
Tabel 5. 10 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 1	40
Tabel 5. 11 Hasil CBR Dengan 95% Dan 100% Pada Titik 1	41
Tabel 5. 12 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Pada Titik 2	42
Tabel 5. 13 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Pada Titik 2	43
Tabel 5. 14 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 2	43
Tabel 5. 15 Hasil CBR Dengan 95% Dan 100% Pada Titik 2	44
Tabel 5. 16 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Pada Titik 3	45
Tabel 5. 17 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Pada Titik 3	46
Tabel 5. 18 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 3	46
Tabel 5. 19 Hasil CBR Dengan 95% Dan 100% Pada Titik 3	47
Tabel 5. 20 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 10 Tumbukan Pada Titik 4	48
Tabel 5. 21 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 30 Tumbukan Pada Titik 4	49
Tabel 5. 22 Hasil Proctor Modifikasi Rendaman 65 Tumbukan Pada Titik 4	49
Tabel 5. 23 Hasil CBR Dengan 95% Dan 100% Pada Titik 4	50