

**KORELASI NILAI CBR DENGAN MENGGUNAKAN DATA
SONDIR DAN MENGGUNAKAN DATA DCP DI WILAYAH
KAMPUS UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



DISUSUN OLEH :

UCOK MASRI
NIM.1413031

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

2017

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KORELASI NILAI CBR DENGAN MENGGUNAKAN DATA SONDIR DAN
MENGGUNAKAN DATA DCP DI WILAYAH KAMPUS UNIVERSITAS PASIR
PANGARAJAN

dipersiapkan dan disusun oleh

UCOK MASRI
NIM : 1413031

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 11 Februari 2017

Susunan Tim Penguji:

No	NAMA / NIDN	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	<u>Arie Syahrudin S. ST</u> NIDN. 10 241076 01	Ketua / Pembimbing I	
2.	<u>Alfi Rahmi, ST, M.Eng</u> NIDN. 10 010153 04	Sekretaris / Pembimbing II	
3.	<u>Anton Arivanto, M.Eng</u> NIDN. 10 021082 01	Anggota I	
4.	<u>Bambang Edison, S.Pd. MT</u> NIDN. 00020375 03	Anggota II	
5.	<u>Juli Marjansyah MT</u> NIDN. 10 230790 02	Anggota III	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Mengerahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Alfi Rahmi, ST, M.Eng
NIDN. 10 010153 04

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ucok Masri

Nomor Mahasiswa : 1413031

Program Studi : Teknik Sipil

Judul karya tulis : Korelasi nilai CBR dengan menggunakan data sondir dan menggunakan data DCP di wilayah kampus universitas pasir pengaraian

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar-benar saya kerjakan 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/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Pasir Pengaraian, 7 Februari 2017

Saya yang menyatakan


UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
6000
(UCOK MASRI)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT, karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir penelitian ini dapat disusun. Tugas Akhir ini memberikan informasi awal/gambaran mengenai kapasitas dukung tanah yang ada di Universitas Pasir Pengaraian. Analisis lebih lanjut tetap diperlukan terutama pada lokasi-lokasi dengan kondisi tanah lunak.

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Lembaga Penelitian UPP yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Menyadari akan keterbatasannya ilmu pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan masukan, serta saran bimbingan dari berbagai pihak. Bertolak dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd Selaku Rektor Universitas Pasir Pengarain
2. Bapak Bambang Edison, S.Pd. MT Selaku Dekan Teknik dan Selaku Dosen Penguji II
3. Ibu Alfi Rahmi, ST. M.Eng Selaku Kepala Program Studi dan Selaku Dosen Pembimbing II
4. Bapak Arie S Sibarani, ST. MT Selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Anton Ariyanto, ST. M.Eng Selaku Dosen Penguji I
6. Bapak Juli Marliansyah, ST. MT Selaku Dosen Penguji III
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil
8. Bapak Beni Irawan, ST Selaku Pengelola Laboratorium Teknik Sipil
9. Keluarga Tercinta Yang Senantiasa Mencerahkan Kasih Sayangnya Kepada Penulis

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun semangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat, terutama bagi penulis sendiri serta bagi para pembaca baik yang berada

dilingkungan Teknik Sipil maupun yang berda diluar lingkungan Teknik Sipil. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita semua. Amin ya robbal ‘alamin.

Pasir Pengaraian, Januari 2017

Ucok Masri

ABSTRAK

Tes CBR dengan DCP merupakan tes yang sudah lazim pada proyek-proyek terutama di Indonesia, baik proyek pembangunan jalan raya maupun pada proyek pengurangan. Bahkan dapat dikatakan bahwa tes CBR dengan DCP ini merupakan standar tes untuk mengetahui kekuatan daya dukung tanah walaupun tes ini mempunyai kekurangan-kekurangan, untuk itu terkadang di gunakan alat alternatif lain untuk mengetahui kekuatan daya dukung tanah misal nya dengan menggunakan uji sondir.

Pada penelitian terdahulu, telah di hasilkan grafik korelasi antara tes CBR dengan DCP dengan alat uji lain nya misalnya uji CBR mekanis. Akan tetapi grafik-grafik hubungan tersebut memiliki hasil perhitungan berbeda antara satu dengan yang lain. Sehingga dengan penelitian ini akan ditentukan grafik korelasi yang menghasilkan harga paling mendekati antara kedua alat uji.

Sejumlah data yang di dapatkan dengan melakukan tes CBR dengan sondir dan data yang didapatkan dari tes DCP pada lokasi Kampus Univesitas Pasir Pengaraian Kabupaten Rokan Hulu. Dari hasil analisa data, akhirnya dipilih metode analisa dengan menggunakan persamaan korelasi regresi garis linear sederhana yang menghasil persamaan korelasi antara nilai CBR DCP dan CBR sondir per tiga tumbuka yaitu dengan koefisien korelasi ($r = - 0,19277$).

Kata kunci : korelasi, nilai CBR sondir, nilai CBR DCP

DAFTAR ISI

Konten	Halaman
PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR NOTASI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Balakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Keaslian Penelitian	8
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Karakteristik Tanah	10
3.2 Komposisi Tanah dan Istilah	10
3.3 Penyelidikan Tanah dengan menggunakan alat Sondir.....	11
3.3.1 Selimut Bidang Geser	12
3.3.2 Pipa Dorong.....	13
3.3.3 Mesin Pembeban Hidraulik	14
3.4 Pengujian Batasan Peralatan dan Perlengkapan.	15
3.5 Cara Pengujian dan Persiapan Pengujian	15
3.6 Prosedur Pengujian Penetrasi Konus.....	16
3.7 Pembacaan Hasil Pengujian.....	17
3.8 Prosedur Pengulangan Pengujian	17

3.9	Perhitungan Data Pengujian	18
3.9.1	Perlawanan Korus (q_c).....	18
3.9.2	Perlawanan Geser (f_s).....	18
3.9.3	Angka Banding Geser (R_f).....	18
3.9.4	Geseran Total (T_f)	19
3.10	Prosedur Perhitungan	19
3.11	Cara Perhitungan	19
3.12	Cara Penggambaran Hasil Uji Penetrasi Korus	19
3.13	Penghentian Pengujian Sondir	20
3.14	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Data Sondir atau CPT	20
3.15	Aplikasi Uji Sondir untuk Evaluasi nilai CBR.....	21
3.16	Menentukan nilai CBR dengan menggunakan alat DCP	21
3.17	Korelasi nilai CBR Mekanis dan DCP dengan Metode Regresi Linier Sederhana	23
3.18	Analisa Data Perhitungan Koefesien Korelasi (r).....	23
3.19	Menghitung Persamaan Garis Regresi	24
BAB IV	METODOLOGI PENELITIAN	25
4.1	Jenis Penelitian	25
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
4.3	Bahan dan Alat Penelitian	25
4.3.1	Pengujian dengan Menggunakan Alat Sondir	25
4.3.2	Pengujian dengan Menggunakan Alat DCP	26
4.4	Metode Pengambilan Data.....	26
4.5	Metode Pengolahan Data.....	27
4.6	Bagan Alir Penelitian.....	27
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1	Penentuan Objek.....	28
5.2	Data Nilai CBR dari Uji Sondir	28
5.3	Data Nilai CBR dari Uji DCP	31
5.4	Analisa Korelasi Nilai CBR Sondir dan Nilai CBR DCP.....	44

BAB VI KESIMPILAN DAN SARAN	45
6.1. Kesimpulan.....	45
6.2.Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR LAMPIRAN	36
Lampiran 1 Dokumentasi.....	48

DAFTAR NOTASI

Cw	: Pembacaan manometer untuk nilai perlawanan konus (kpa)
Tw	: pembacaan manometer untuk nilai perlawanan konus dan geser (kpa)
Kw	: Selisih dengan (kpa)
Pkonus	: Gaya pada ujung konus (kn)
Ppiston	: Gaya pada piston (kn)
Qc	: Perlawanan konus (kpa)
F	: Perlawanan geser lokal (kpa)
Rf	: Angka banding geser (%)
Tf	: Geseran total (kpa)
Api	: Luas penampang piston (cm ²)
Dpi	: Diameter piston (cm)
Ac	: Luas penampang konus (cm ²)
Dc = ds	: Diameter konus sama dengan diameter selimut geser (cm)
As	: Luas selimut geser (cm ²)
Ds	: Diameter selimut geser (cm)
Ls	: Panjang selimut geser (cm)
Cbr	: California bearing ratio (%)
R	: Koefesien korelasi
Dcp	: Dinamic cone penetrometer

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 3.1 Nilai Koefesien Korelasi dan Kekuatan Hubungan antar Variabel..	23
2. Tabel 5.1 Data CBR Tanah pada zona I.....	29
3. Tabel 5.2 Data CBR Tanah pada zona II	29
4. Tabel 5.3 Data CBR Tanah pada zona III.....	30
5. Tabel 5.4 Data CBR Tanah pada zona IV.....	30
6. Tabel 5.5 Data CBR Tanah pada zona V	31
7. Tabel 5.6 Nilai CBR pada titik 1 STA 00+50.....	32
8. Tabel 5.7 Nilai CBR pada titik 2 STA 50+100.....	33
9. Tabel 5.8 Nilai CBR pada titik 3 STA 100+150.....	34
10. Tabel 5.9 Nilai CBR pada titik 4 STA 150+200.....	35
11. Tabel 5.10 Nilai CBR pada titik 5 STA 200+250.....	35
12. Tabel 5.11 Nilai CBR pada titik 6 STA 250+300.....	36
13. Tabel 5.12 Nilai CBR pada titik 7 STA 300+350.....	36
14. Tabel 5.13 Nilai CBR pada titik 8 STA 350+400.....	37
15. Tabel 5.14 Nilai CBR pada titik 9 STA 400+450.....	37
16. Tabel 5.15 Nilai CBR pada titik 10 STA 450+500.....	38
17. Tabel 5.16 Nilai CBR pada titik 11 STA 500+550.....	38
18. Tabel 5.17 Nilai CBR pada titik 12 STA 550+600.....	39
19. Tabel 5.18 Nilai CBR pada titik 13 STA 600+650.....	39
20. Tabel 5.19 Nilai CBR pada titik 14 STA 650+700.....	40
21. Tabel 5.20 Nilai CBR pada titik 15 STA 700+750.....	40
22. Tabel 5.21 Nilai CBR pada titik 16 STA 750+800.....	41
23. Tabel 5.22 Nilai CBR pada titik 17 STA 800+850.....	41
24. Tabel 5.23 Nilai CBR pada titik 18 STA 850+900.....	42
25. Tabel 5.24 Nilai CBR pada titik 19 STA 900+950.....	42
26. Tabel 5.25 Nilai CBR pada titik 20 STA 950+1000.....	43
27. Tabel 5.26 Nilai CBR pada titik 21 STA 1000+1050.....	43

28. Tabel 5.27 Analisa Perhitungan Koefesien Korelasi pada titik yang berdekatan dengan kedalaman 1 m.....	44
29. Tabel 6.1 Hasil nilai CBR DCP dan sondir pada setiap zona.....	45
30. Tabel 6.2 Data daya dukung rencana untuk kedalaman 1 m.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 3.1 Batang Konus	12
2. Gambar 3.2 Section Statistics	20
3. Gambar 3.3 Hubungan antara DCP dan CBR Lapangan (30 derajat) .	22
4. Gambar 3.4 Hubungan antara DCP dan CBR Lapangan (60 derajat) .	22
5. Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	27
6. Gambar 5.1 Wilayah Pengambilan Data di Wilayah Kampus Universitas Pasir Pengaraian	28
7. Gambar 5.2 Grafik Hubungan antara Jumlah Pukulan dan Penetrasi..	32
8. Gambar 5.3 Hubungan antara DCP dan CBR Lapangan (30 derajat) .	33