

**PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN
NILAI UJI PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA
PANGKALPINANG**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

MEISSY PRATIWI

104 15 11 035

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG

2021


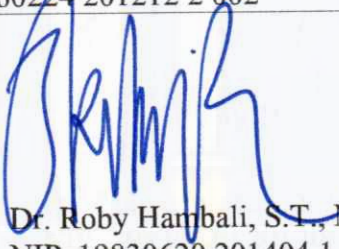


HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN NILAI UJI
PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

MEISSY PRATIWI
104 15 11 035

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal **11 Januari 2021**

Ketua Dewan Penguji	:	 Ferra Fahriani, S.T., M.T. NIP. 19860224 201212 2 002
Anggota Penguji 1	:	 Dr. Roby Hambali, S.T., M.Eng. NIP. 19830620 201404 1 001
Anggota Penguji 2	:	 Yayuk Apriyanti, S.T., M.T. NP. 307606008
Anggota Penguji 3	:	 Endang S. Hisyam, S.T., M.Eng. NP. 307405004

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN NILAI UJI
PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA PANGKALPINANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh

MEISSY PRATIWI

104 1511 035

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

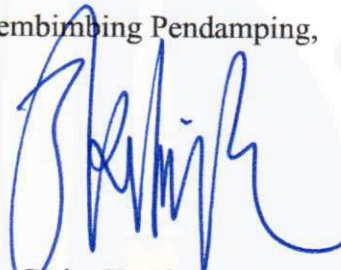
Tanggal 11 Januari 2021

Pembimbing Utama,



Ferra Fahriani, S.T., M.T.
NIP. 19860224 201212 2 002

Pembimbing Pendamping,



Dr. Roby Hambali, S.T., M.Eng.
NIP. 19830620 201404 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Yayuk Apriyanti, S.T., M.T.
NP. 307606008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : MEISSY PRATIWI

NIM : 104 1511 035

Judul : PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN NILAI UJI
PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA PANGKALPINANG

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam kondisi sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 13 Januari 2021



MEISSY PRATIWI
NIM. 1041511035

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, sayang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MEISSY PRATIWI
NIM : 104 1511 035
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Fakultas : TEKNIK

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

“PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN NILAI UJI PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA PANGKALPINANG”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Pangkalpinang
Pada tanggal : 13 Januari 2021
Yang menyatakan,



(MEISSY PRATIWI)

INTISARI

Kota Pangkalpinang merupakan daerah yang strategis, mengingat posisinya sebagai ibukota Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Kota Pangkalpinang memiliki fungsi sebagai pusat pengembangan pembangunan yang meliputi pusat pemerintahan, perdagangan dan industri, pelayanan sosial serta distribusi barang dan jasa. Sebagai ibukota provinsi, perkembangan infrastruktur di Kota Pangkalpinang cukup signifikan, seperti pembangunan jalan raya, gedung, jembatan, dan lain-lain. Kajian pemetaan konsistensi tanah berdasarkan nilai CPT sangat diperlukan untuk menyediakan informasi spasial konsistensi tanah di Kota Pangkalpinang. Dengan tersediannya informasi spasial tersebut, maka identifikasi awal dalam perencanaan dan desain dari suatu pekerjaan bangunan dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kedalaman tanah keras, klasifikasi tanah dan konsistensi tanah berdasarkan data CPT di Kota Pangkalpinang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode IDW (*Inverse Distance Weighted*). Metode IDW merupakan metode interpolasi konvensional yang memperhitungkan jarak sebagai bobot. Data sampel berjumlah 77 titik yang tersebar pada 22 lokasi di Kota Pangkalpinang. Pada penelitian ini digunakan data sekunder berupa data CPT, peta administrasi dan peta DEM Kota Pangkalpinang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kedalaman tanah keras di Kota Pangkalpinang berdasarkan nilai tahanan konus (qc) berkisar antara 1.8 m – 21.6 m. Elevasi tanah keras tertinggi dengan interval sebesar 12.38 – 21.60 mdpl, sementara lokasi dengan elevasi tanah keras terdalam terletak di Tangki Timbun (Kecamatan Pangkalbalam) dengan interval elevasi sebesar -16.04 – (-10.21) mdpl. Klasifikasi tanah berdasarkan korelasi antara nilai Rasio Gesekan (F_R) dengan nilai tahanan konus (qc) pada kedalaman tanah terdalam ada lima yaitu pasir, pasir berlanau, lanau berpasir dan lanau, lempung berlanau, dan gambut. Konsistensi tanah di Kota Pangkalpinang berdasarkan nilai tahanan konus (qc) pada kedalaman tanah terdalam ada empat yaitu, agak padat, padat, keras (*hard*), dan sangat padat.

Kata kunci: CPT, sistem informasi geografis, klasifikasi, konsistensi

ABSTRACT

Pangkalpinang City is a strategic area, considering its position as the capital of the Bangka Belitung Islands Province. Pangkalpinang City as a development center which includes the center of government, trade and industry, social services and distribution of goods and services. As the capital, development of infrastructure in Pangkalpinang City is quite significant, such as the construction of roads, buildings, bridges, and others. Soil consistency mapping study based on CPT value is needed to provide spatial information on soil consistency in Pangkalpinang City. With the availability of this spatial information, early identification in the planning and design of a building work can be done easily, quickly and precisely. This study aims to analyze the depth of hard soil, soil classification and soil consistency based on CPT data in Pangkalpinang City. Method used in this study is IDW (Inverse Distance Weighted) method. The IDW method is a conventional interpolation method that takes distance as weight. Sample data is 77 points spread over 22 locations in Pangkalpinang City. In this study, secondary data used in the form of CPT data, administrative maps and DEM maps of Pangkalpinang City. Results show that the value of hard soil depth in Pangkalpinang City based on value of conus resistance (q_c) ranged from 1.8 m - 21.6 m. The highest elevation of hard soil with an interval of 12.38 - 21.60 masl, while the location with the deepest hard soil elevation is located in the Timbun Tank (Pangkalbalam District) with an elevation interval of -16.04 - (-10.21) masl. Soil classification is based on correlation between the value of Friction Ratio (FR) and conus resistance (q_c) at the deepest soil depth, there are five, namely sand, silty sand, sandy silt and silt, silty clay, and peat. The soil consistency in Pangkalpinang City based on the value of conus resistance (q_c) at the deepest soil depth is four, namely rather dense, dense, hard, and very dense.

Keywords: CPT, geographic information system, classification, consistency

HALAMAN PERSEMBAHAN



SALAM SATU RAGA, SATU RASA, SATU JIWA
SALAM SIPIL.

Alhamdulillah...Alhamdulillahirobbil'alamin...

Puji syukurku kupanjatkan kepada-Mu Ya Allah, atas takdirmu yang telah menjadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, dan mengerti arti kesabaran yang sesungguhnya dalam menjalani kehidupan ini. Semoga salah satu keberhasilan ini menjadi langkah awal bagiku untuk meraih kebahagiaan.
Ku persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang kusayangi.

Teristimewa Mamaku tercinta, tersayang dan yang terhormat

Sebagai bukti terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan skripsi ini kepada mamaku (Sri Suwanti) yang telah menjadi sosok wanita paling hebat di hidupku, mengajarkan ku arti kesabaran yang sesungguhnya. Ku ucapkan terimakasih atas rasa sayang, cinta, do'a dan kepercayaan untuk semua hal yang ku lakukan. Semoga ini menjadi langkah awal bagiku untuk membuat Mamak dan Adek Indah Bahagia. Terimakasih mamak...Terimakasih banyak...
Mbak sayaaaang mamak...

Rivaldi, S.T.

Ku ucapkan terimakasih atas kasih sayang, perhatian dan kesabaran yang selalu kebersamai dalam setiap proses.

Sahabat beserta orang-orang disekitarku

Teruntuk Riri dan Cece (Triana) sahabat terbaikku, orang yang aku sayangi, terimakasih atas kehadirannya dalam dunia perkuliahanku, terimakasih karena telah menyediakan pundak dan pelukan untukku menangis serta menjadi yang selalu ada kapanpun. Sayang riri dan cece banyak banyaaaak...
Teruntuk Adek Kevin (Cecen), Octri, Kak Dana, Indri, Sakinah, Yasmin, Aisyah, Nico, Danang, dan Nadim terimakasih atas waktu, canda tawa dan nasihat baik yang kalian berikan. Semoga kita selalu saling menasehati dan mengingatkan dalam kebaikan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PEMETAAN KONSISTENSI TANAH BERDASARKAN NILAI UJI PENETRASI KERUCUT (CPT) DI KOTA PANGKALPINANG”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung;
2. Ibu Yayuk Apriyanti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung sekaligus Penguji atas masukan dan arahan dalam membantu penyelesaian skripsi ini;
3. Ibu Ferra Fahriani, S.T., M.T. selaku Pembimbing Utama Skripsi yang telah sabar dan banyak memberikan waktu, tenaga, arahan dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Bapak Dr. Roby Hambali, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah sabar dan banyak memberikan waktu, tenaga, arahan dan masukan dalam menyelesaikan serta menyempurnakan skripsi ini;
5. Ibu Endang S. Hisyam, S.T., M.Eng. selaku Penguji atas masukan dan arahan dalam membantu penyelesaian skripsi ini;
6. Abang Heru selaku Staf Jurusan terbaik Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung yang sangat banyak membantu dalam keperluan administrasi semasa perkuliahan;
7. Seluruh Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses belajar.

8. Kepala BAUK dan Kepala BAAK beserta staf di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah membantu dalam proses administrasi skripsi ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung Angkatan 2015 yang telah mendoakan dan mendukung selama penyusunan skripsi ini;
10. Seluruh keluarga mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil yang telah kebersamai di setiap perjuangan organisasi;
11. Serta semua pihak yang tak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depannya.

Balunijuk, 13 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
INTISARI.....	vi
ABSTRACK	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Klasifikasi Tanah	7
2.2.2 Konsistensi Tanah	9
2.2.3 Uji Penetrasi Kerucut (CPT)	9
2.2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	11
2.2.5 Metode <i>Inverse Distance Weighted (IDW)</i>	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Lokasi Penelitian	15

3.1.1	Lokasi Penelitian.....	15
3.2	Langkah Penelitian	16
3.2.1	Diagram Alir Penelitian	16
3.2.2	Pengumpulan Data	17
3.2.3	Analisis Data	17
3.2.4	Penyajian Hasil Penelitian.....	19
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1	Data Tanah.....	20
4.2	Analisis Data	22
4.2.1	Analisis Penentuan Rasio Gesekan (F_R)	22
4.2.2	Penentuan Klasifikasi Tanah.....	23
4.2.3	Penentuan Konsistensi Tanah	24
4.2.4	Kontur Kota Pangkalpinang.....	25
4.2.5	Sebaran Nilai Tahanan Konus (qc) Kota Pangkalpinang.....	26
4.2.6	Sebaran Elevasi Tanah Keras Kota Pangkalpinang	27
4.2.7	Korelasi Antara Kontur Dengan Elevasi Tanah Keras	29
4.2.8	Klasifikasi Tanah Kota Pangkalpinang	35
4.2.9	Sebaran Konsistensi Tanah Kota Pangkalpinang.....	38
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 4.1 Peta Sebaran Titik Uji CPT	22
Gambar 4.2 Titik Sondir 1 Pembangunan Tins Retail Kota Pangkalpinang (S1). 24	
Gambar 4.3 Peta Kontur Kota Pangkalpinang	26
Gambar 4.4 Peta Sebaran Nilai Tahanan Konus (qc)	27
Gambar 4.5 Peta Kontur Kota Pangkalpinang	29
Gambar 4.6 Peta <i>Cross Section</i> Kontur dan Elevasi Tanah Keras.....	30
Gambar 4.7 <i>Cross Section</i> A-B.....	31
Gambar 4.8 <i>Cross Section</i> C-D.....	31
Gambar 4.9 <i>Cross Section</i> E-F.....	32
Gambar 4.10 <i>Cross Section</i> G-H.....	32
Gambar 4.11 Grafik Koefisien Korelasi A-B	33
Gambar 4.12 Grafik Koefisien Korelasi C-D	33
Gambar 4.13 Grafik Koefisien Korelasi E-F	34
Gambar 4.14 Grafik Koefisien Korelasi G-H	34
Gambar 4.15 Peta Sebaran Klasifikasi Tanah.....	36
Gambar 4.16 Peta <i>Cross Section</i> Kontur dan Klasifikasi Tanah Kota Pangkalpinang.....	36
Gambar 4.17 <i>Cross Section</i> A-B Sebaran Klasifikasi Tanah.....	37
Gambar 4.18 <i>Cross Section</i> C-D Sebaran Klasifikasi Tanah.....	37
Gambar 4.19 <i>Cross Section</i> E-F Sebaran Klasifikasi Tanah.....	38
Gambar 4.20 <i>Cross Section</i> G-H Sebaran Klasifikasi Tanah	38
Gambar 4.21 Peta Sebaran Konsistensi Tanah	39
Gambar 4.22 Peta <i>Cross Section</i> Kontur dan Konsistensi Tanah	40
Gambar 4.23 <i>Cross Section</i> A-B Sebaran Konsistensi Tanah	41
Gambar 4.24 <i>Cross Section</i> C-D Sebaran Konsistensi Tanah	41
Gambar 4.25 <i>Cross Section</i> E-F Sebaran Konsistensi Tanah	42
Gambar 4.26 <i>Cross Section</i> G-H Sebaran Konsistensi Tanah	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan Nilai Tahanan Konus Terhadap Konsistensi Tanah	11
Tabel 2.2 Hubungan Kerapatan Relatif dan Sudut Gesek Dalam Tanah Pasir dan Penyelidikan di Lapangan	11
Tabel 4.1 Lokasi Pembagian Wilayah Kota Pangkalpinang	20
Tabel 4.2 Jumlah Titik Tiap Lokasi Wilayah Kota Pangkalpinang	20
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan nilai Rasio Gesekan (F_R)	23
Tabel 4.4 Klasifikasi Tanah Di Kota Pangkalpinang	24
Tabel 4.5 Konsistensi Tanah Di Kota Pangkalpinang	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Cpt

Lampiran 2 Tabel Perhitungan F_r

Lampiran 3 Tabel Klasifikasi Tanah

Lampiran 4 Tabel Konsistensi Tanah

Lampiran 5 Peta Tematik

