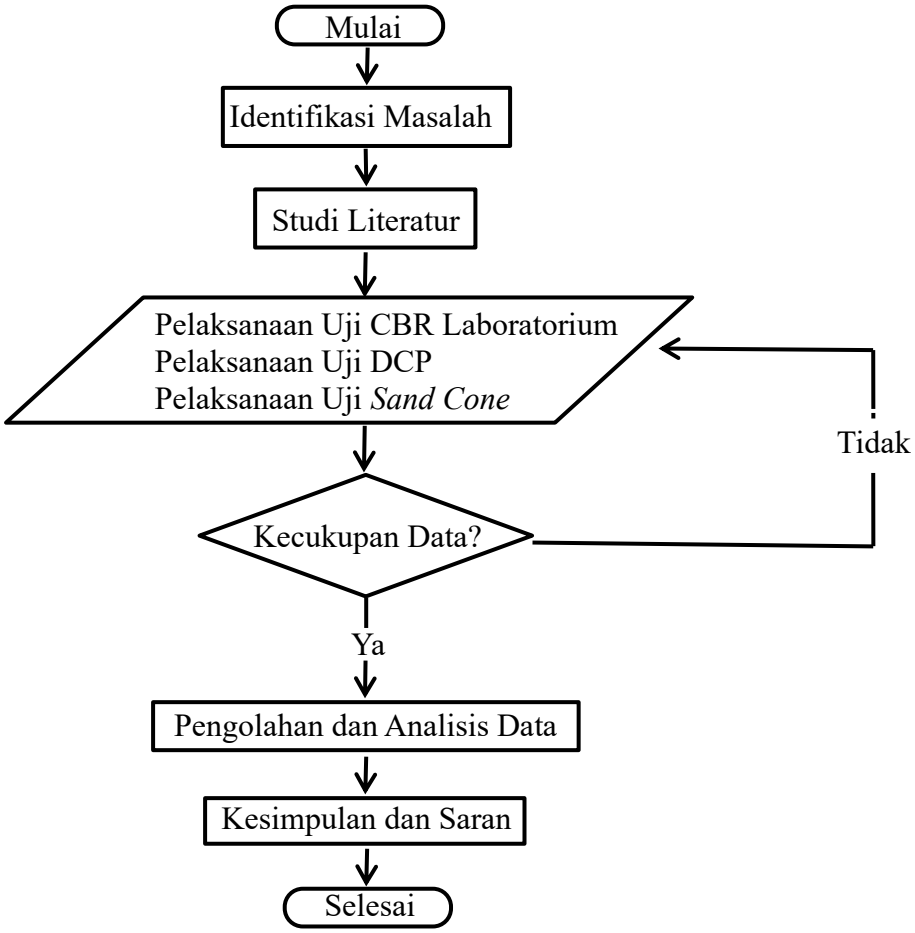
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bagan Alir Penelitian

Pada penelitian ini disajikan diagram alir penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

3.2. Identifikasi Masalah

Beberapa cara untuk mengestimasi nilai CBR adalah dengan *soil grading* dan data plastisitas tanah. Namun pada kenyataannya, banyaknya kendala yang dihadapi seperti kurang memadainya alat pengujian, lokasi yang sulit dijangkau dan transportasi yang kurang memadai, maka seringkali dilakukan uji DCP dalam mengestimasi nilai CBR. Kemudahan dalam pelaksanaan uji DCP yang menjadika uji DCP sering dilakukan untuk mengestimasi nilai CBR, namun dalam pegujian DCP data yang didapat berupa nilai mm / tumbukan yang harus kembali diolah

utuk mendapatkan estimasi nilai CBR dengan memasukkan nilai mm / tumbukan pada grafik / persamaan umum yang ada pada SNI DCP. Tanah residual tufa memiliki sifat yang jauh berbeda dengan tanah umum yang ada di Indonesia, sehingga perlunyta pengkajian apakah persamaan umum yang ada pada SNI DCP dapat digunakan untuk mengestimasi nilai CBR pada tanah residual tufa.

3.3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan untuk mendukung data penelitian dengan cara melakukan uji pada sampel tanah residual tufa yang dipadatkan dengan kepadatan yang berbeda dan pada kadar air tertentu. Sampel tanah diambil pada tiga lokasi berbeda, yaitu pada gerbang depan, area parkir belakang gedung A dan lapangan voli yang semuanya berada pada lingkungan kampus Institut Teknologi Sumatera. Data dikumpulkan secara langsung melalui kegiatan eksperimen yang dilakukan dan mengacu pada pedoman yang ada, meliputi :

1. Buku Petunjuk Pengujian Mekanika Tanah
2. ASTM
3. SNI

Ada beberapa pengujian yang dilakukan terhadap sampel, yaitu :

1. Uji CBR
2. Uji DCP
3. Uji *Sand Cone*

3.4. Pelaksanaan Pengujian

Pelaksanaan pengujian dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah menjadi standar dengan acuan Modul Praktikum Mekanika Tanah, ASTM dan SNI . Tiap pengujian dapat diuraikan sebagai berikut:

3.4.1. Uji CBR

Prinsip percobaan ini adalah penetrasi dengan kecepatan tertentu pada sampel yang dibuat dengan variasi tumbukan 28, 56 dan 112 dan variasi kadar air 20%, 25% dan 30% dari kadar air alaminya. Standar pelaksanaan dari pengujian CBR Laboratorium ini berdasarkan ASTM D1883-16.

3.4.2. Uji DCP

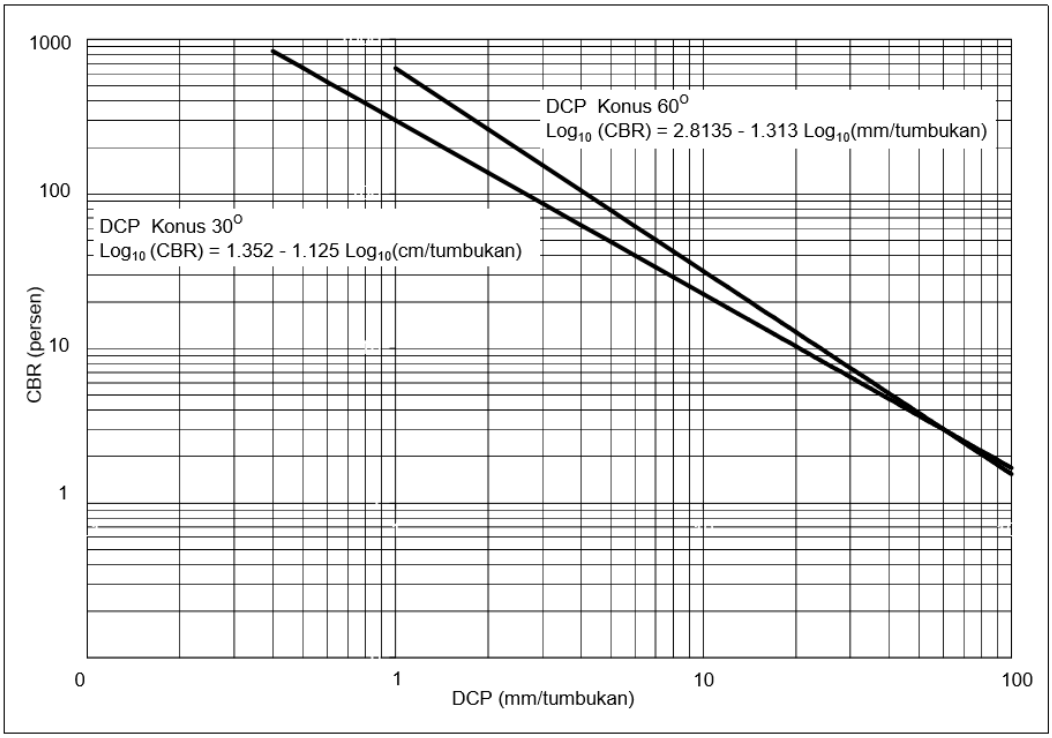
Uji DCP dilakukan dengan mencatat data masuknya konus sudut 60° kedalam tanah untuk tiap pukulan dari palu/*hammer* yang berat dan tinggi jatuh standar. Pada pengujian DCP ini dilakukan pada dua jenis, yaitu pengujian di laboratorium dengan menguji DCP pada Mould CBR yang telah diuji CBR Laboratorium, dan pengujian lapangan pada titik – titik lokasi yang telah ditentukan dengan hasil nilai berupa mm / tumbukan. Standar yang digunakan mengacu pada standar Surat Edaran Mentri Pekerjaan Umum No. 04/SE/M/2010.

3.4.3. Uji *Sand Cone*

Uji *Sand Cone* bertujuan untuk mengukur γ_{dry} yang diambil dari suatu lapisan tanah dengan cara menggali dan mengisi kembali dengan pasir tertentu yang sudah diketahui berat isinya. Pengukuran nilai γ_{dry} ini bertujuan untuk menentukan nilai CBR Lapangan dari titik yang diuji dengan menggunakan persamaan yang didapat dari korelasi perbandingan nilai CBR Laboratorium dengan γ_{dry} seperti yang dijelaskan dalam ASTM CBR Laboratorium. Standar yang digunakan mengacu pada standar SNI 03-2828-1992.

3.5. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan logaritma pengolahan data uji DCP (mm/tumbukan) untuk mencari nilai CBR (%) dengan menggunakan program Microsoft Excel. Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan nilai CBR yang didapat dari korelasi persamaan nilai CBR L;aboratorium dengan DCP Mould dan korelasi persamaan nilai CBR Laboratorium dengan γ_{dry} Mould. Sehingga akan didapat dua nilai CBR Lapangan yang berasal dari pengujian DCP Lapangan (mm/tumbukan) dan pengujian *sand cone* (γ_{dry}) yang akan dibandingkan dengan hasil CBR dari persamaan umum yang ada pada SNI DCP. Hasil analisis merupakan grafik persamaan yang dibuat serupa dengan grafik pada SNI DCP dan mengkaji selisih perbedaan antara grafik persamaan yang didapat dari analisis data dengan grafik persamaan yang ada pada SNI DCP.



Gambar 3.2. Grafik persamaan umum pada SNI DCP
Sumber: Surat Edaran Mentri Pekerjaan Umum No. 04/SE/M/2010

3.6. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang didapat adalah mengungkapkan hasil pengolahan dan analisis data yang dilakukan dengan menjabarkan korelasi hasil uji yang didapatkan. Serta memberikan saran kepada pembaca agar dapat melaksanakan penelitian serupa dengan lebih baik lagi dengan menganjurkan hal-hal yang dapat menjadikan penelitian selanjutnya dilakukan dengan lebih baik lagi.