

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perhitungan konduktivitas hidraulik atau permeabilitas tanah merupakan perhitungan atau ukuran yang dapat menggambarkan kemampuan tanah dalam melewatkan air disebut sebagai konduktivitas hidrolik (*hydraulic conductivity*). Tingkat kemampuan tanah untuk melewatkan air sangat dipengaruhi oleh kandungan air tanah. Didalam kegiatan penambangan, permeabilitas merupakan catatan penting untuk menjadi suatu penilaian design tambang, kekuatan lapisan tanah, menghindari adanya longsor. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan nilai permeabilitas yang bertujuan untuk dapat membantu dalam menganalisa suatu nilai permeabilitas lapisan tanah atau litologi batuan yang nantinya pada daerah tersebut yang segera dibangun gedung yang berbobot cukup besar, hal ini menyangkut tentang kekuatan tanah dan kekokohan bangunan tersebut.

Didalam kegiatan pertambangan, kapasitas infiltrasi dan permeabilitas merupakan parameter tanah yang bisa digunakan untuk melihat kerusakan tanah akibat adanya kegiatan penambangan dan pembangunan. Kapasitas infiltrasi rata-rata berkorelasi dengan sifat-sifat fisik tanah. Tanah korelasi adalah positif terhadap porositas tanah dan kandungan bahan organik, dan negatif terhadap kandungan liat dan berat isi tanah. Berkurangnya pori-pori tanah yang umumnya disebabkan oleh pemadatan saat melakukan reklamasi dapat menyebabkan terhambatnya air yang masuk kedalam tanah (Lee, 1990), sehingga bisa terjadi banjir kemungkinan akibat hal tersebut didaerah pertambangan. Selain dari itu ukuran nilai permeabilitas juga dapat membantu data geoteknik dalam penelitian ukuran kestabilan lereng dalam mengetahui kandungan air yang dapat meresap dan merusak struktur padatan tanah.

Berdasarkan permasalahan diatas, suatu perhitungan konduktivitas dan laju infiltrasi memiliki peran tersendiri dalam kegiatan pertambangan, membuat penulis tertarik dalam Melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “Analisis Permeabilitas Insitu dan Pengamatan Kontur Muka Air Tanah di Titik Bor Proyek Pembangunan Gedung dan Underground Basement Aeon Mall Cikarang Pusat Kota Deltamas”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilakukan di setiap titik bor proyek pembangunan yang dimana bukan merupakan area kegiatan pertambangan hanya saja penelitian dan penerapan ini dapat dilakukan di area lahan pertambangan nantinya atau dapat diaplikasikan dalam penelitian struktur tanah dalam pembuatan underground atau design tambang. Berikut ini rumusan masalah yang ditemukan dan penulis berharap bias menjawabnya melalui penelitian yang dilakukan, diantaranya:

1. Berapa nilai permeabilitas tanah di setiap titik bor DB 1 – DB 16?
2. Berapa permeabilitas rata – rata dan analisa muka air tanah di daerah tersebut?
3. Bagaimana interpretasi gambaran grafik permeabilitas tanah di lahan proyek tersebut?
4. Bagaimana interpretasi terhadap kontur muka air tanah tersebut ketika cuaca setelah hujan, pagi dan sore?

## **1.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kontur muka air tanah rata-rata di daerah proyek penelitian tersebut dalam kondisi cerah, hujan dan mendung, yang diteliti disetiap pagi hari dan sore hari.
2. Menggambarkan grafik permeabilitas insitu disetiap titik bor di sekitaran lahan penelitian tersebut.
3. Menentukan permeabilitas rata-rata, nilai maksimum dan minimum didaerah penelitian tersebut.

4. Mengklasifikasikan nilai permeabilitas insitu kedalam klasifikasi Hammer 1978.

## **1.2 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan oleh penulis diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap pembaca mengenai permasalahan dalam kegiatan analisis nilai konduktivitas hidrolik dan permeabilitas terutama dalam unit volume air serapan, penurunan muka air tanah, dan referensi bagi peneliti selanjutnya.

Manfaat dari penelitian untuk PT. Delta Creasi Mitrayasa, dapat mengetahui laju konduktivitas hidrolik dengan perbandingan nilai uji labs dan penelitian ini. Dapat membantu untuk mengetahui setiap kontur muka air tanah di setiap titik bor pada lahan proyek.

## **1.3 Lingkup Penelitian**

Penelitian dilakukan di setiap titik bor dari mulai DB- 1 hingga DB- 16 di lahan proyek tersebut, kedalaman pemboran 60 m dan jarak antar titik bor adalah 200 m, dengan litelatur litologi didaerah tersebut adalah lempung padat hingga lempung pasiran, setiap titik lobang penelitian diberi tanda oleh peneliti. Kegiatan yang dilakukan selama penelitian antara lain:

1. Menghitung kontur muka air tanah dengan water level dari setiap bekas lubang bor.
2. Mengamati penurunan muka air tanah dengan water level untuk nantinya mengetahui nilai konduktivitas hidrolik dan permeabilitas.
3. Memasukan data dan membuat laporan untuk pengukuran tersebut kepada master bor di daerah proyek tersebut.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Lahan penelitian merupakan lahan yang datar sehingga ketika hujan turun penelitian tidak bisa dilakukan karena meminimalisir resiko tersambar petir dan cidera.
2. Jarak antar titik bor seharusnya memiliki jarak yang tetap, tapi dalam penelitian ini jarak titik bor  $\pm 150$ m tetapi erdapat toleransi sekitar beberapa meter saja untuk mengikuti kemauan dari owner proyek tersebut dan melihat kedalam kondisi lapangan.
3. Kedalaman titik bor adalah 60 m, tetapi batas casing bor dan bite hanya sampai 57 m jadi terdapat sela antara bor dengan End of Hole ( EOH )
4. Peta topografi diambil dengan software Google Earth Pro 2020 yang di convert kedalam software Global Mapper sehingga didapati kontur yang belum terupdate hanya tampilan saja.
5. Keterdapatn nilai permeabilitas yang sangat rendah tidak menentukan keterdapatn kontur muka air tanah yang rendah, hal yang menjadi masalah dilapangan karena mungkin keterdapatn struktur struktur geologi seperti rekahan.

## **1.5 Tahapan Penelitian**

Proses penelitian ini memiliki beberapa tahapan, sebagai berikut:

### **1.5.1 Tahap Pengumpulan Data**

#### **a. Studi literatur**

Studi literatur merupakan suatu tahapan awal yang dimana pada tahap ini penulis mengumpulkan informasi dan referensi tentang hal yang berkaitan dengan penelitian ini melalui buku atau jurnal, selain dari buku dan jurnal referensi dan lainnya didapatkan dari diskusi dengan pembimbing atau dosen prodi teknik pertambangan kampus ITS B.

#### **b. Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan penelitian, yang diamati berupa kondisi lahan, struktur tanah yang baik untuk dibuat suatu garis pengujian yang nanti dilakukan.

- c. Pengolahan data :
- Data grafik dan tabel
  - Rumus yang digunakan

### **1.5.2 Analisi Pengolahan Data**

Pada tahapan ini semua data dan hasil penelitian yang telah terkumpul baik dari penelitian lapangan, studi literatur, dan selanjutnya diolah dan saling dihubungkan satu dengan yang lain sehingga kemudian diambil kesimpulannya. Dengan demikian semua data jelas hubungannya.

### **1.5.3 Tahap Penyusunan Laporan Akhir**

Setelah semua tahapan di atas telah dilakukan, ditarik kesimpulannya, kemudian dibuatkan laporan pengerjaan, pembahasan, dan juga kesimpulan terkait penelitian diatas. Semua data dari awal sampai akhir (hasil penelitian) disusun agar dapat menjadi laporan akhir sebagai bentuk pelaporan dari hasil penelitian.

Adapun susunan dari laporan ini sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian awal ini menjelaskan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lingkup penelitian, batasan masalah, dan tahapan penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar atau studi literatur mengenai jenis.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang alur kerja metode penelitian Tugas Akhir secara umum.

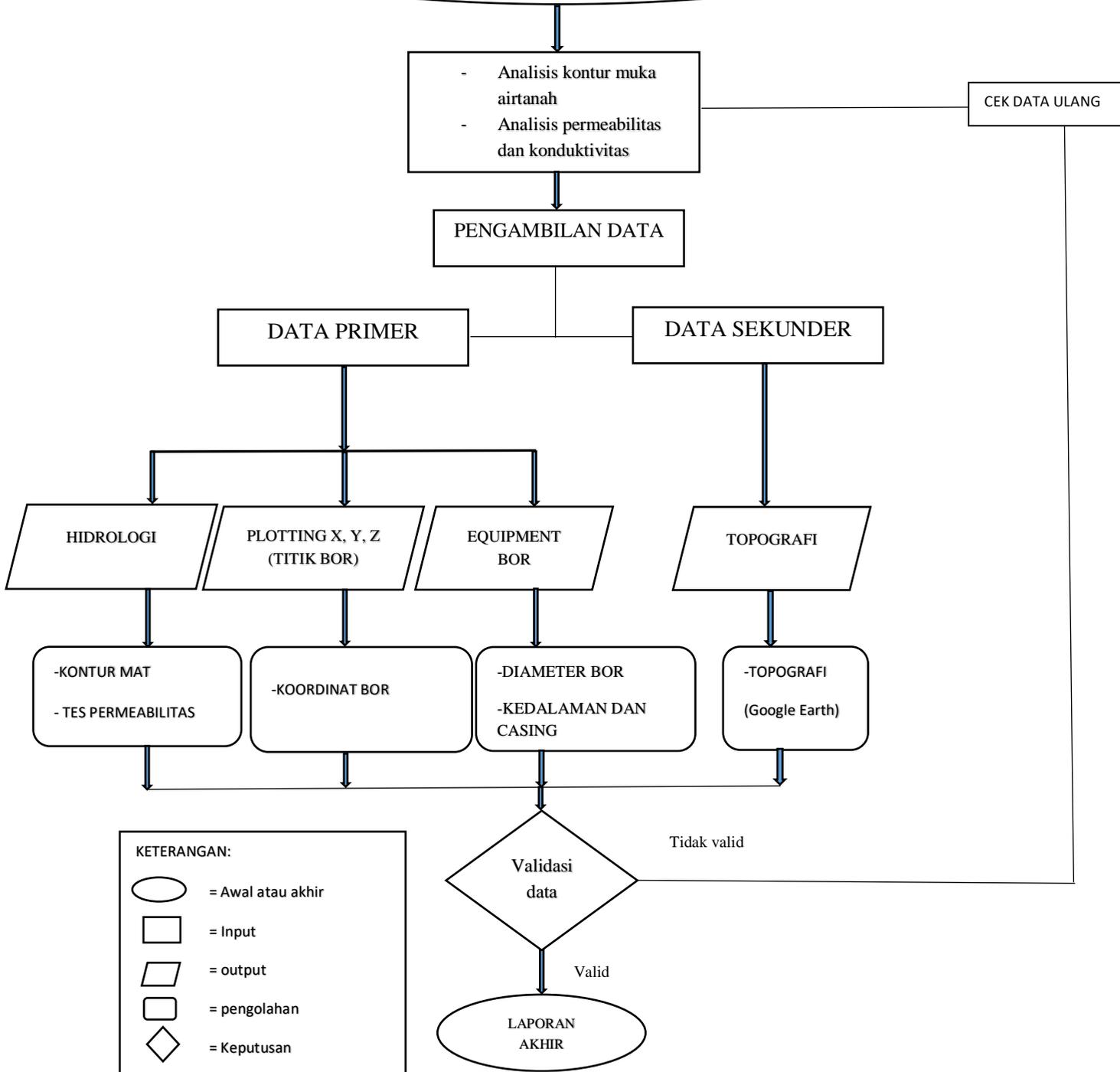
### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil dari perhitungan penelitian dan juga pembahasan tentang hasil dari simulasi penelitian tersebut.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian ini dan berisi saran untuk para pembaca.

**ANALISIS NILAI PERMEABILITAS INSITU DAN PENGAMATAN  
KONTUR KEJENUHAN AIR DI TITIK BOR PROYEK PEMBANGUNAN  
GEDUNG DAN UNDERGROUND BASEMENT AEON MALL CIKARANG  
PUSAT KOTA DELTAMAS**



Gambar 1.1 Diagram Alir

