

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan pembangunan fisik seperti perumahan, hotel, pusat perbelanjaan, perkantoran dan sarana yang lainnya menyebabkan kebutuhan masyarakat akan pembangunan tidak pernah surut bahkan selalu meningkat dari tahun ke tahun. Adapun salah satu permasalahan utama dalam pembangunan di Indonesia adalah tingginya biaya, selama ini berbagai penelitian sudah dilakukan tetapi masih belum ditemukan alternatif yang efisien serta penyediaan bahan bangunan dalam jumlah besar dan ekonomis. Hal tersebut dapat memberikan suatu alternatif untuk memanfaatkan limbah-limbah industri. Agar pembangunan dapat berlangsung secara berkesinambungan maka pembangunan harus berwawasan lingkungan dengan menggunakan sumber dana secara bijaksana (Otto Sumarwoto, 1992).

Indonesia sebagai salah satu negara penghasil nikel terbesar dunia dimana terdapat setidaknya 5 (lima) daerah penghasil Nikel terbesar yang dikelola oleh berbagai perusahaan tambang. Daerah penghasil Nikel terbesar di Indonesia yang mayoritas terdapat di daerah Sulawesi diantaranya Kolaka Sulawesi Tenggara, Luwu Timur Sulawesi Selatan, Morowali Sulawesi Tenggara, Halmahera Timur Maluku Utara dan Pulau Gag Papua Barat. Dari banyaknya perusahaan tambang nikel di Indonesia tersebut, menghasilkan limbah yang tidak sedikit pada saat pemurnian biji nikel yang berdampak pada kesehatan dan lingkungan sekitar tambang dan daerah terdampak tambang. Dengan banyaknya limbah dari tambang nikel tersebut, pengelolaannya masih belum maksimal dan hanya dikelola dengan memanfaatkannya sebagai bahan timbunan.

Pembangunan di Indonesia pada era globalisa saat ini sangat pesat terutama pembangunan. Negara Indonesia itu sendiri adalah negara berkembang yang memiliki banyak industri penghasil limbah, salah

satunya adalah PT. Dexin Steel Indonesi yang menghasilkan limbah Furnace namun belum menemukan penggunaan yang tepat, sedangkan produksi limbah ini terus bertambah setiap tahunnya, untuk mengatasi masalah tersebut pemanfaatan limbah sangat perlu di lakukan agar keseimbangan lingkungan dapat di jaga serta berpotensi sebagai sumber usaha yang berdampak pada sektor ekonomi pada lingkungan masyarakat, sehingga pencemaran lingkungan juga dapat dikurangi (Wardhana, 2001). Menurut hasil penelitian dari PANGGABEAN, dkk nilai laboratorium tanpa perendaman (unsoaked) untuk tanah asli sebesar 5,62% setelah dilakukan penambahan limbah untuk nilai CBR tanpa perendaman (unsoaked) mengalami peningkatan sebesar 16,52%.

Tanah merupakan landasan dari setiap konstruksi sipil yang dibangun diatasnya antara lain bangunan gedung serta infrastruktur jalan dan jembatan. Konstruksi yang baik akan bertahan baik apabila landasan dari konstruksi tersebut mampu menahan gaya dari konstruksi yang ada di atasnya, akan tetapi sering kita jumpai masalah dalam pembangunan konstruksi sipil yang ada pada daerah indonesia yaitu daya dukung tanah yang sangat rendah akibat dari plastisitas yang tinggi dan pengaruh dari kadar air yang sangat tinggi, terutama pada tanah lempungyang memiliki sifat fisik dan mekanik burukkembang susut yang besar, daya dukung, nilai CBR dan kuat geser yang rendah. Maka dari itu untuk meningkatkan kestabilan dari konstruksi yang dibangun diatas tanah perlu di lakukan suatu upaya perbaikan dari tanah yang terdapat pada lokasi yang telah di tentukan.

Serat ijuk merupakan salah satu serat yang tahan terhadap asam serta garam air laut. selain dari itu tidak mudah busk, tahan terhadap cuaca maupun tertimbun tanah, kuat tariknya cukup tinggi, murah serta mudah didapatkan. semakin kecil diameter serat kuat tariknya juga semakin tinggi. Adapun hasil dari penelitian Dr.Maizuar, dkk bahwa dengan adanya penambahan serat ijuk mampu meningkatkan kepadatan kering tanah dan meningkatkan pula kadar air optimum untuk mencapai

kepadatan maksimum. Dengan variasi 0,2%, 0,3%, 0,4%, dan 0,5% yang mendapatkan hasil tertinggi dari variasi 0,5% yaitu 22,00% hal ini disebabkan karena ijuk mampu mengikat antara tanah dan partikel lainnya sehingga pori-pori tanah bertambah rapat (oktober 2019).

Hal ini mendorong penulis untuk mengupayakan pemanfaatan limbah Furnace sebagai salah satu alternatif dalam pekerjaan konstruksi, maka dalam penelitian ini, bahan utama yang digunakan adalah limbah Furnace yang berasal dari PT. Dexin Steel Indonesia yang menghasilkan limbah 2,2 juta ton pertahun yang mungkin bisa bertambah setiap tahunnya. bahan tersebut diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah sesuai dengan spesifikasi yang berlaku serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi.

Berdasarkan uraian di atas maka dalam penelitian penulis akan meneliti dengan judul :“**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH *BLAST FURNACE* DAN SERAT IJUK TERHADAP NILAI CBR TANAH**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

Bagaiman pengaruh penambahan limbah *blast furnace* dan serat ijuk apakah meningkat atau menurun terhadap nilai CBR tanah.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini

Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah *blast furnace* dan serat ijuk terhadap nilai CBR tanah.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh limbah *blast furnice* dan serat ijuk terhadap nilai CBR tanah.
2. dapat digunakan sebagai bahan stabilisasi tanah dasar dalam pembangunan jalan.

3. Memberikan wawasan kepada masyarakat untuk mengelola limbah agar lebih bermanfaat.

### 1.5 Batasan Masalah

Agar peneliti tidak menyimpang dari tujuannya maka di berikan batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Tanah yang digunakan adalah tanah yang di ambil di Kelurahan Pangli, Kecamatan Sesean, Kabupaten Toraja Utara.
2. Bahan yang digunakan untuk meningkatkan nilai CBR tanah adalah limbah *blast furnace* yang di ambil dari PT. Dexin Steel Indonesia dan serat ijuk.
3. Pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi:
  - a. Pengujian pada tanah asli meliputi:
    - Berat jenis tanah berdasarkan SNI-1964-2008
    - Kadar air berdasarkan SNI-1971-2011
    - Batas cair berdasarkan SNI-1967-2008
    - Batas plastis berdasarkan SNI-1966-2008
    - Analisa saringan berdasarkan SNI-3423-2008
    - Pengujian pemadatan berdasarkan SNI-1742-2008
    - Pengujian CBR berdasarkan SNI-1744-2012
4. Peneliti tidak membahas biaya
5. Presentase penambahan limbah *blast furnace* dengan kadar 0%, 3%, 6%, dan 9% dengan metode pengujian CBR langsung.
6. Penggunaan serat ijuk sebesar 2%
7. Penelitian di lakukan di Laboratorium UKI TORAJA

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian eksperimental di laboratorium Mekanika Tanah Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja. Sebelum melakukan Penelitian, maka perlu

adanya perencanaan terhadap cara atau tahap-tahap pelaksanaan dalam penelitian sebagai berikut :

- a. Studi kepustakaan, mencari dan mempelajari data-data yang berkaitan dengan judul yang di bahas dari buku-buku literature serta browsing internet.
- b. Pengujian laboratorium, dimulai dengan persiapan alat dan bahan, pengujian sifat-sifat fisik tanah dan pengujian sifat-sifat mekanis tanah.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Hasil penelitian proposal tugas akhir ini terdiri dari tiga bab. Gambaran umum mengenai isi setiap bab di uraikan secara sistematis sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Mengurikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang dasar-dasar teori mengenai tanah lempung, stabilisasi tanah.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang gambaran umum lokasi penelitian dan tempat pengambilan material uji, metode penelitian, bagan alir, tahapan penelitian.

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

Berisi tentang kompilasi data, analisa data laboratorium, analisa tanah, analisa stabilitas tanah dengan menggunakan limbah *blast burnace* dan serat ijuk.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dari stabilitas tanah dengan menggunakan limbah *blast furnace* dan serat ijuk.