

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk merupakan perusahaan produsen semen di Indonesia. Saat ini **PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk** mempunyai 5 (lima) Kuari aktif dengan 2 (dua) area penambangan yaitu Kuari Palimanan dan Kuari Kedondong yang memproduksi batugamping sebagai salah satu bahan baku dari semen. Kuari Palimanan dipilih sebagai lokasi penelitian karena pada lokasi ini telah terjadi longsoran yang mengharuskan adanya kegiatan analisis longsoran tersebut.

Longsoran di Kuari C terjadi pada saat puncak musim hujan, hal itu diakibatkan oleh kondisi air dalam massa batuan penyusun lereng mencapai kondisi jenuh. Pada saat massa batuan berada pada kondisi jenuh nilai dari kestabilan lereng menjadi kritis. Longsoran di Kuari C tersebut menyebabkan kegiatan penambangan batugamping tidak beroperasi karena material longsoran mengganggu kegiatan penambangan batugamping di Kuari C.

Dengan adanya longsoran di Kuari C, diperlukan redesain lereng untuk mendapatkan geometri lereng yang stabil dan optimal agar kegiatan penambangan dapat dilakukan dengan aman kembali. Redesain dapat dilakukan dengan melakukan analisis balik untuk mencari parameter properties yang berperan sebagai faktor penyebab longsor yaitu kohesi (C), dan sudut gesek dalam (Θ) pada saat terjadi longsor. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tugas akhir mengenai **“Redesign Geometri Lereng Penambangan Batugamping Kuari C Di PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, Palimanan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat”**.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada penelitian diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Terjadi longsor di Kuari C pada level 170 dan longsor tersebut diasumsikan sebagai longsor busur
2. Perubahan nilai kohesi dan sudut gesek dalam sehingga terjadi longsor
3. Kondisi air pada massa batuan yang membuat lereng jenuh

1.2.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini mencakup hal-hal sebagai berikut :

1. Simulasi desain ulang lereng hanya dilakukan pada Kuari C
2. Input parameter menggunakan data hasil pengujian.
3. Data pemetaan geoteknik digunakan untuk pengujian *intak rock*

1.2.3 Masalah Penelitian

1. Bagaimana kondisi lereng di Kuari C saat terjadi longsor?
2. Berapa nilai kohesi dan sudut gesek dalam saat terjadi longsor untuk masing-masing litologi?
3. Bagaimana rekomendasi geometri lereng Kuari C yang aman dan optimal?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui penyebab kelongsoran di lereng tambang Kuari C
2. Mengetahui nilai kohesi, sudut gesek dalam, dan faktor keamanan saat terjadi longsor
3. Mengetahui dan merekomendasikan geometri lereng yang aman dan optimal dengan input parameter hasil analisis balik.

1.4 Anggapan Dasar

1. Kestabilan lereng akan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu geometri lereng, sifat fisik dan mekanik, orientasi bidang diskontinuitas, kondisi muka air tanah dan faktor luar berupa beban luar dan getaran (gempa bumi dan getaran akibat peledakan)
2. Semakin tinggi muka air tanah maka akan semakin kecil juga nilai faktor keamanan
3. Semakin dalam *Pit Limit* maka akan semakin kecil nilai faktor keamanan
4. Semakin besar sudut yang terbentuk oleh *overall slope* maka akan semakin kecil nilai faktor keamanan
5. Kondisi massa batuan yang lapuk akan berpengaruh terhadap stabilitas lereng
6. Arah lereng yang searah dengan bidang lemahnya maka akan dianggap tidak stabil
7. Sudut lereng yang lebih besar dari pada sudut bidang lemah (kekar) maka akan dianggap tidak stabil.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Teknik Pengambilan Data

1. Data Primer

Data ini didapat dengan melakukan pengukuran langsung di tempat penelitian, diantaranya yaitu :

a. *Rock mass rating*

Rock mass rating didapat dengan pengukuran *strike* dan *dip* menggunakan kompas geologi serta melakukan pengamatan pada bidang diskontinu seperti spasi bidang diskontinu, kondisi bidang-bidang diskontinu dan kondisi air tanah.

b. Sifat fisik batuan

Sifat fisik batuan didapat dengan melakukan pengujian uji sifat fisik batuan untuk mendapatkan nilai *natural density*. Pengujian ini mengacu pada ASTM (*American Society Testing Materials*) C97.

c. Sifat mekanik batuan

Sifat mekanik batuan didapat dengan melakukan pengujian uji kuat geser untuk mendapatkan nilai kohesi dan sudut gesek dalam. Pengujian ini mengacu pada ISRM (*Internation Society for Rock Mechanics*) dan melakukan pengujian uji kuat tekan untuk mendapatkan nilai *modulus young* dan *poisson ratio*. Pengujian ini mengacu pada ASTM (*American Society Testing Materials*) C170.

2. Data Sekunder

Data ini didapat dari dokumen perusahaan dan literatur terkait dengan penelitian, diantaranya yaitu :

a. Laporan kajian geoteknik perusahaan

Pada laporan kajian geoteknik perusahaan ini memuat informasi mengenai koordinat lubang bor geoteknik, koordinat lokasi longsor, level muka air tanah, sifat fisik dan mekanik pengujian terdahulu, serta geometri lereng aktual sebelum terjadi longsor.

b. Peta geologi lokal

Pada peta geologi lokal ini memuat informasi mengenai litologi batuan di permukaan serta struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian.

c. Log bor geoteknik

Pada logbor geoteknik ini memuat informasi mengenai stratigrafi batuan bawah permukaan.

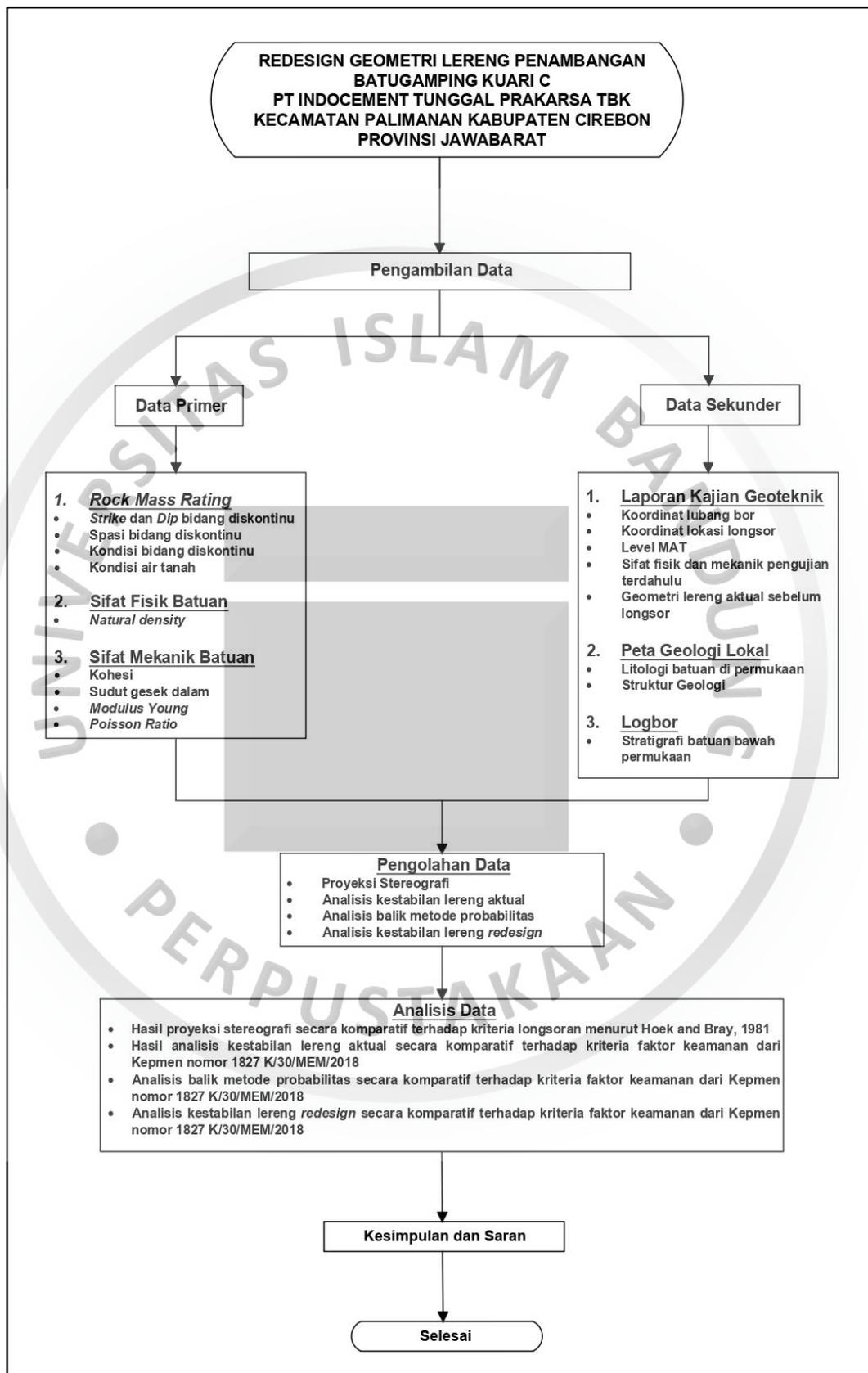
1.5.2 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Rockscience Dips* untuk melakukan proyeksi stereografi dalam menentukan jenis longsoran yang mungkin terjadi. Data yang diolah adalah *strike* dan *dip* dari bidang diskontinu. Selain itu pengolahan data juga dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Rockscience Slide 6.0* untuk melakukan analisis kestabilan lereng dan analisis balik. Data yang diolah adalah sifat fisik berupa *natural density* dan data sifat mekanik berupa kohesi, sudut gesek dalam, *modulus young* dan *poisson ratio*.

1.5.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah teknik analisis data secara komparatif antara hasil proyeksi stereografi dengan kriteria longsoran dari Hoek and Bray, 1981 untuk menentukan jenis longsoran yang mungkin terjadi dan nilai faktor keamanan hasil analisis menggunakan *software Rockscience slide 6.0* dengan kriteria faktor keamanan dari Kepmen ESDM nomor 1827/K/30/MEM/2018 tentang "Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik". Berdasarkan hasil tersebut akan diketahui geometri lereng yang aman dan optimal.

Untuk lebih jelasnya mengenai metodologi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



Gambar 1.1
Diagram Alir Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan ini dibuat sistematika penulisan yang dianggap memudahkan dalam melakukan penulisan, sistematika penulisan ini diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan penelitian, anggapan dasar, metodologi penelitian serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN UMUM

Berisi uraian mengenai sejarah perusahaan dan gambaran umum kondisi serta lingkungan penelitian.

BAB III LANDASAN TEORI

Berisi uraian mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan menjadi acuan dasar yang mendukung dalam pengolahan data serta pembuatan skripsi.

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

Berisi uraian mengenai prosedur pengambilan dan pengumpulan data yang diperlukan, pengolahan data dan hasil dari pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Berisi uraian mengenai hasil pembahasan, hasil penelitian, dan pengolahan data yang dilakukan serta rekomendasi-rekomendasi yang akan digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dari kegiatan penelitian yang merupakan jawaban dari tujuan kegiatan penelitian. Adapun saran berisikan mengenai masukan, pendapat dan rekomendasi penulis yang bersifat mengevaluasi.