

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan sumber daya energi maupun sumber daya mineral. Untuk mendapatkan manfaat dari penggunaan sumber daya energi maupun sumber daya mineral, maka diperlukan suatu proses penambangan. Proses penambangan yang sering dikenal ada dua cara yaitu penambangan secara terbuka (*open pit mining*) dan penambangan bawah permukaan (*underground mining*). Dalam kegiatan penambangan tersebut ada banyak hal yang harus diperhatikan agar penambangan dapat berjalan dengan baik dan produktivitasnya maksimal, salah satunya adalah keamanan baik secara eksternal maupun secara internal (alam). Faktor-faktor tersebut baik secara eksternal atau internal harus sama-sama diperhatikan dalam membuat suatu desain tambang terbuka (*open pit mining*). Aktifitas penambangan tambang terbuka yang berhubungan dengan penggalian dan penimbunan kemungkinan akan menghadapi masalah dengan kestabilan lereng, baik lereng kerja (*working slope*) maupun lereng aktif (*final slope*).

Kestabilan lereng merupakan faktor yang sangat penting karena menyangkut persoalan keselamatan manusia, keamanan alat serta kelancaran produksi. Mengingat pentingnya kestabilan lereng dalam tambang terbuka, maka perlu dilakukan analisis mengenai kestabilan suatu lereng. Lereng yang tidak stabil merupakan faktor yang mengakibatkan terjadinya gerakan massa. Gerakan massa sendiri adalah gerakan turunnya massa batuan pada lereng akibat ketidakstabilan massa batuan pada lereng tersebut. Gerakan massa disebabkan beberapa faktor yaitu kondisi litologi, morfologi (kelerengan), struktur geologi (*diskontinuitas*), tataguna lahan dan hidrologi, iklim serta faktor gaya luar atau getaran, baik getaran alami seperti gempa bumi, getaran akibat aktifitas operasional pertambangan seperti kegiatan peledakan (*blasting*) dan aktifitas alat-alat tambang, dan *sloping* yang membuat lereng menjadi curam. Kesalahan dalam melakukan rancangan

geometri lereng akan menyebabkan terjadinya keruntuhan atau longsor. Kelongsoran akan mengganggu aktivitas penambangan seperti terhambatnya alat transportasi bahan tambang, mobilitas alat mekanis yang bekerja bahkan dapat menimbulkan korban jiwa. Ini jelas akan menyebabkan kerugian biaya, kerugian waktu dan kerugian jiwa. Karena itu perlu dibuat perencanaan penambangan yang sudah memperhitungkan kemantapan dan kestabilan lereng daerah tersebut. Desain yang tepat akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas penambangan yang maksimal, *recovery* cadangan yang optimal, dan terjaminnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemantapan lereng tambang terbuka pada lokasi pemboran geoteknik lubang bor nomor LA09 berdasarkan uji laboratorium sifat fisik dan mekanik batuan untuk mencapai *Safety Factor* (SF) atau nilai faktor keamanan (FK).

Tujuan kegiatan penelitian ini adalah:

1. Menghitung faktor keamanan (FK) pada lokasi pemboran geoteknik lubang bor LA09 di daerah penelitian dengan model geometri lereng tunggal (*Single Slope*).
2. Memberikan rekomendasi sudut dan ketinggian lereng geoteknik agar kemantapan lereng sesuai dengan nilai faktor keamanan (FK) $\geq 1,3$ yang dinyatakan stabil sesuai dengan peraturan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995 .

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Penelitian dilakukan hanya pada titik lokasi pemboran geoteknik lubang bor nomor LA09 pada daerah penelitian.
- b. Analisis kemantapan lereng dilakukan pada lereng tunggal (*Single Slope*) dengan nilai faktor keamanan (FK) $\geq 1,3$ yang dianggap stabil atau aman

disesuaikan dengan peraturan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 555.K/26/M.PE/1995.

- c. Mencari tingkat keamanan yang sesuai dan aman pada lokasi pemboran geoteknik lubang bor LA09 di daerah penelitian dengan memperhatikan sifat fisik dan sifat mekanik batuan tersebut menggunakan analisis kesetimbangan batas.
- d. Perhitungan faktor keamanan dilakukan dengan asumsi jenis longsoran yang terjadi adalah longsoran busur.

1.4 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, akan membagi laporan kedalam beberapa bagian, antara lain :

- a. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dikemukakan mengenai latar belakang, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

- b. Bab 2 Geologi Regional

Pada bab ini dikemukakan mengenai kesampaian daerah, keadaan geologi lokal dan stratigrafi, iklim dan curah hujan pada daerah penelitian.

- c. Bab 3 Teori Dasar

Mengemukakan berbagai rujukan teori yang menunjang proses analisis dan kajian tugas akhir ini. Berbagai rujukan teori tersebut diperoleh dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian penulis.

- d. Bab 4 Pengolahan Data dan Analisis

Mengemukakan tentang penyajian data, perhitungan dan analisis dari hasil perhitungan faktor keamanan dari Metode Bishop .

- e. Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari seluruh aktivitas penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut (lihat Gambar 1.1) :

1. Studi Literatur.

Studi literatur ini dilakukan untuk mencari acuan penulisan agar dapat dipertanggungjawabkan. Studi literatur dilakukan terhadap buku-buku, laporan terdahulu yang relevan terutama yang berhubungan dengan analisis kestabilan lereng untuk mencapai nilai faktor keamanan (FK) yang sesuai dinyatakan stabil.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari penelitian langsung dilapangan oleh *wellsite geologist* yang berupa litologi daerah penelitian, muka air tanah dan juga pengukuran hasil pemboran geoteknik lubang bor LA09 di lapangan. Sedangkan data kekuatan sifat fisik dan sifat mekanik berasal dari hasil pengujian batuan di laboratorium berupa Uji Sifat Fisik (*Physical Properties Test*), dan Uji Kuat Tekan Triaksial (*Triaxial Compression Test*).

3. Pengolahan Data

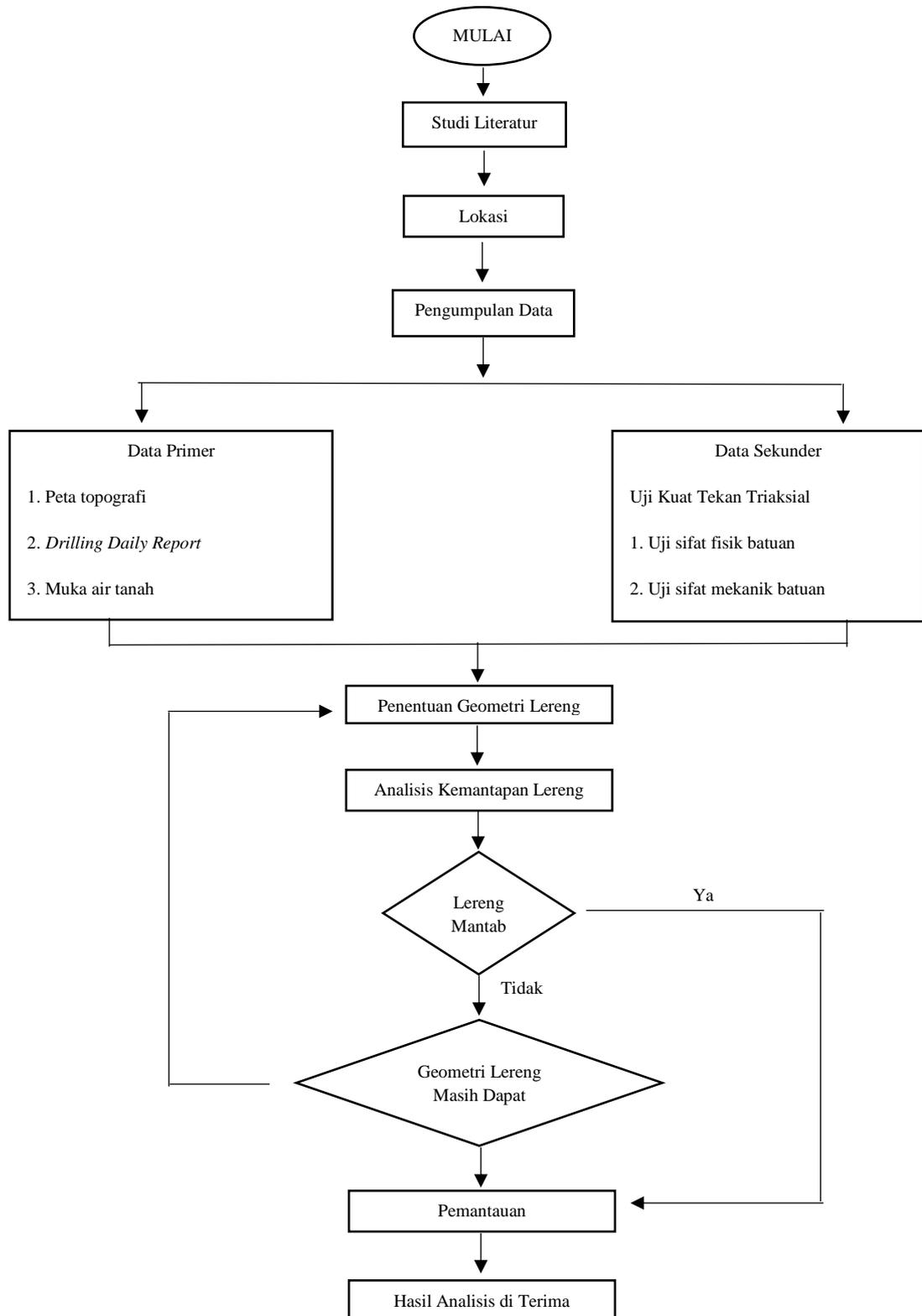
Pengolahan data pemodelan lereng dan perhitungan faktor keamanan berdasarkan Metode Bishop.

4. Analisis

- Analisis terhadap rekomendasi lereng tunggal (*Single Slope*).
- Membandingkan dari semua rekomendasi geometri lereng agar tetap terjamin kestabilannya.

5. Kesimpulan dan Saran

- Penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.
- Pemberian saran terhadap penelitian serupa.



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian