

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah karena berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik yaitu Lempeng Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik. Interaksi lempeng-lempeng tersebut menyebabkan Indonesia memiliki cekungan-cekungan sedimen yang terisi oleh material-material sedimen, salah satunya adalah batubara (De Coster, 1974).

Pulau Sumatra terletak dibagian barat paparan sunda dan bagian selatan Lempeng Eurasia. Pergerakan lempeng-lempeng tersebut menghasilkan terbentuknya Cekungan Sumatra Selatan. Cekungan Sumatra Selatan merupakan cekungan sedimen belakang busur yang terbentuk kala Miosen Tengah hingga Miosen Akhir. Cekungan ini termasuk ke dalam cekungan penghasil batubara terbesar di Indonesia (Bishop, 2001).

PT. Bina Sarana Sukses *Job Site* Baturona Adimulya, merupakan perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang jasa pertambangan batubara. *Site* Baturona Adimulya terletak di Kecamatan Babat Supat, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan. Pertambangan batubara pada perusahaan ini menggunakan metode tambang terbuka.

Pada suatu tambang terbuka, aspek geoteknik merupakan aspek yang sangat penting dalam menentukan geometri lereng tambang serta memastikan operasi penambangan berjalan dengan aman. Geometri lereng tambang akan menentukan banyaknya jumlah cadangan yang tertambang. Oleh karena itu, geometri lereng tambang yang optimum serta aman secara geoteknik perlu dianalisis kestabilan lereng.

Kestabilan lereng tambang terbuka pada industri pertambangan merupakan salah satu isu penting yang berkaitan dengan peningkatan produksi perusahaan tambang di Indonesia, akibatnya perusahaan tambang tersebut melakukan pelebaran dan pendalaman penggalian. Semakin lebar dan dalam dilakukan penggalian, maka akan semakin besar resiko yang muncul atau semakin meningkatnya ketidakpastian pada faktor yang mempengaruhi kestabilan lereng tambang terbuka tersebut.

Dalam menjalankan kegiatan operasional sering kali memiliki masalah atau hambatan yang menyebabkan terjadinya ketidak tercapainya target produksi yang telah direncanakan oleh perusahaan. Adanya hambatan tersebut salah satunya yaitu terjadinya kelongsoran akibat dari ketidakstabilan lereng pada area PIT, salah satunya pada area lereng *Side Wall*. Lereng *Side Wall* merupakan dinding pada area sisi samping suatu lubang bukaan tambang, umumnya tegak lurus terhadap lereng *Low Wall* dan lereng *High Wall*.

Terganggunya lereng *Side Wall* disebabkan oleh geometri lereng yang tidak ideal dengan kekuatan material juga adanya faktor indikasi gangguan dari luar seperti vibrasi dari alat berat dan lainnya, sehingga membutuhkan kajian khusus analisis geoteknik untuk menciptakan lereng yang stabil. Dalam membuat rencana konstruksi lereng *Side Wall*, diperlukan analisis geoteknik yang efektif sehingga lereng tidak akan mengalami kelongsoran.

Kelongsoran yang timbul dapat memberikan dampak yang dapat menyebabkan berbagai macam kerugian. Untuk mencegah potensi kerugian dari berbagai aspek maka diperlukannya analisa kelongsoran dan analisis kestabilan lereng untuk mengetahui jenis longsor dan mengetahui faktor keamanan pada area lereng *Side Wall*. Hasil analisis yang di peroleh dapat dijadikan sebagai acuan dalam merekomendasikan geometri lereng. Rekomendasi geoteknik bertujuan untuk meminimalisir risiko kelongsoran dan memastikan keselamatan serta efisiensi operasional tambang.

Desain *life of mine* (LOM) merupakan perencanaan jangka panjang operasional tambang yang mencakup semua aspek dari penambangan awal hingga penutupan tambang. Perencanaan operasional tambang ini dihitung dari jumlah cadangan dibagi dengan produksi tambang perbulan ataupun tahunan dan merupakan rencana awal yang terdapat pada studi kelayakan (Wibowo dan Nurhakim, 2022).

Lereng dengan kondisi yang tidak aman serta keterdapatannya longsor perlu untuk dianalisis. Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“GEOLOGI DAN ANALISIS KELONGSORAN PADA *LIFE OF MINE* (LOM) AREA *SIDE WALL* SELATAN PIT X DI PT. BINA SARANA SUKSES”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian ?
2. Bagaimana penyebab terjadinya longsor dan apa jenis longsor yang terjadi didaerah penelitian?
3. Bagaimana rekomendasi lereng pasca terjadinya longsor?

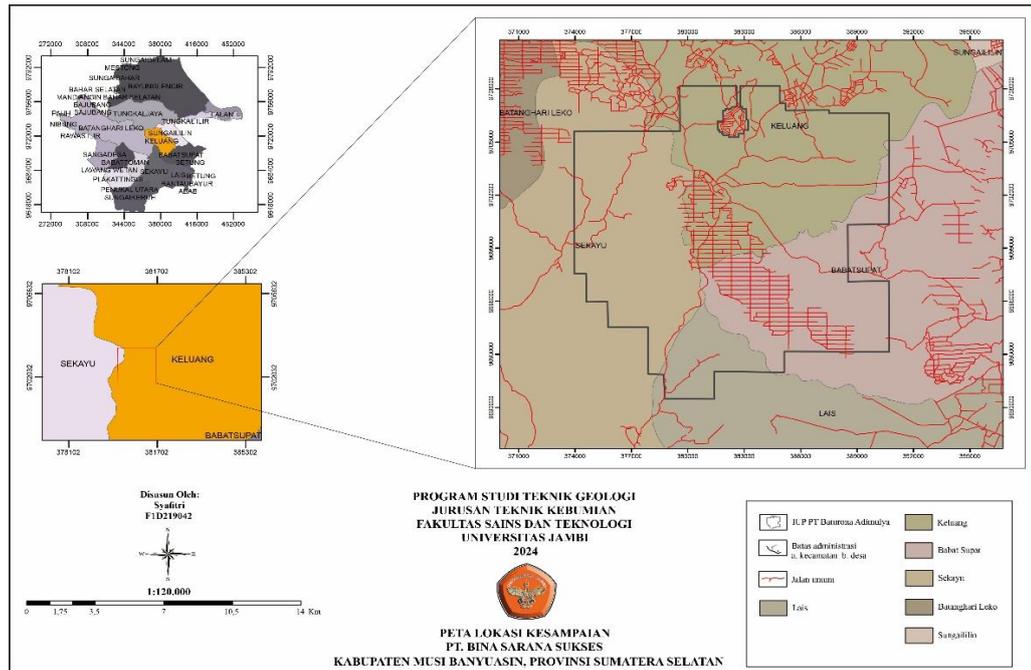
1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian melalui pengambilan data-data geologi dengan cara melakukan pemetaan geologi permukaan. Data pemetaan geologi tersebut kemudian menjadi acuan dasar dalam mengkaji kondisi geologi dan dilakukannya pengambilan data geoteknik sebagai acuan untuk mengkaji tingkat kelongsoran dan kestabilan lereng agar dapat memberikan solusi terkait nilai faktor keamanan lereng yang ada pada daerah penelitian. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini diantaranya :

1. Mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian yang meliputi Geomorfologi, Struktur geologi di daerah penelitian
2. Mengetahui penyebab terjadinya longsor dan jenis longosoran pada daerah penelitian
3. Mengetahui rekomendasi lereng Area *Side Wall* Selatan pasca terjadinya longsor

1.4 Lokasi Kesampaian

Lokasi penelitian dilakukan di PT. Bina Sarana Sukses. Secara administrasi berada pada Kecamatan Babat Supat, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan, dapat dilihat pada (**Gambar 1**). Jarak tempuh menuju lokasi penelitian jika menggunakan kendaraan darat dari Muaro Jambi \pm sekitar 7 jam.



Gambar 1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini fokus pengambilan data geologi daerah penelitian meliputi geomorfologi, struktur geologi serta membahas mengenai penyebab terjadinya longsor dan merekomendasikan desain lereng pasca terjadinya longsor pada daerah penelitian.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup yang terdapat pada daerah penelitian meliputi masalah berupa keadaan geologi diantaranya seperti geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi. Selain itu hal yang menyangkut topik pembahasan yaitu mengenai analisis kelongsoran pada *Life Of Mine* (LOM) area *Side Wall* Selatan di lokasi penelitian.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya adalah untuk mengetahui analisis kelongsoran pada *Life Of Mine* (LOM) area *Side Wall* Selatan pada daerah penelitian guna memastikan kondisi lereng pada area tersebut dalam keadaan stabil atau tidak.

1.8 Peneliti Terdahulu

Terdapat beberapa sumber baik dari buku maupun jurnal yang dapat penulis jadikan sebagai referensi untuk menambah informasi terkait dengan judul maupun

kondisi daerah penelitian seperti pada (**Tabel 1**). Adapun peneliti terdahulu yang mendukung penelitian ini di daerah penelitian sebagai berikut :

- 1. Bemmelen (1949). *The Geology of Indonesia*.** Van Bemmelen meneliti tentang fisiografi di Indonesia. Pada penelitian ini, penelitian Van Bemmelen yang diacu adalah Fisiografi Pulau Sumatra, di mana Pulau Sumatra dibagi atas 6 zona fisiografi.
- 2. Barber dkk (2005). *Sumatra : Geology, Resources And Tectonic Evolution, Geological Society, London, Memoirs*.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang cekungan sumatra selatan yang memiliki sejarah struktur dan sedimentasi yang mirip dengan cekungan sumatra tengah.
- 3. De Coster, G. L (1974). *The Geology Of Central And South Sumatera Basin*.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang pembentukan cekungan sumatra selatan dan stratigrafi regional sumatra selatan yang unit-unit stratigrafinya dinyatakan dalam umur dimulai dari eosen sampai kuartar.
- 4. Ginger dan Fielding (2005). *The Petroleum Systems And Future Potential Of The South Sumatra Basin*.** Stratigrafi regional di Cekungan Sumatra Selatan tersusun atas Batuan Dasar, Formasi Lahat dan Lemat, Formasi Talang Akar, Formasi Baturaja, dan Formasi Gumai yang terbentuk selama fasi transgresi, serta Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim, dan Formasi Kasai yang merupakan hasil dari fase regresi.
- 5. Togatorop, A dkk (2022). *Analisa Kestabilan Lereng Terhadap Longsoran Pada PIT Side Wall Barat*.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang kajian geoteknik untuk mendukung rencana penambangan batu bara dengan memaksimalkan kemiringan, ketinggian lereng dan lebar (*Bench*) untuk memoptimalisasi penambangan yang di perkirakan masih aman, penentuan desain lereng bukaan tambang didasarkan atas hasil kajian geoteknik yang difokuskan pada pemodelan dan analisa kestabilan lereng menggunakan metode bishop. Analisis kestabilan lereng dilakukan pada lereng tunggal (*single slope*) dan lereng keseluruhan (*overall slope*). Parameter masukan yang digunakan meliputi nilai sifat fisik dan mekanik. Dilakukan tahap pengolahan data untuk menghasilkan nilai faktor keamanan dengan batuan software slide 6.0 menurut metode bishop.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu	Geologi Regional			Studi Penelitian
	Fisiografi	Tektonik dan Struktur Geologi	Stratigrafi	Analisa Kelongsoran dan Kestabilan Lereng
Van Bemmelen (1949)				
Barber (2005)				
De Coster, G. L (1974)				
Ginger dan Fielding (2005)				
Togatorop, A dkk (2022)				
Syafitri (2025)				

Keterangan :

: Penelitian Terdahulu

: Rencana Penelitian