

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia ialah salah satu berasal sepuluh negara penghasil batubara terbesar di seluruh dunia, mempunyai sumberdaya batubara yang sangat melimpah ada di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Potensi batubara yang melimpah mampu sebagai alternatif energi selain bahan bakar minyak bumi. Untuk memenuhi kebutuhan energi tersebut dilakukan upaya eksplorasi guna menemukan sumber daya baru untuk dilakukan eksploitasi (Balfas, 2015). Pemerintahan provinsi Sumatera Selatan (2021), menjelaskan bahwa potensi sumberdaya batubara yang terdapat pada Sumatera Selatan terdapat total batubara sampai milyaran ton, begitupun menggunakan total cadangan batubara dengan asumsi total sebesar 18,13 milyar ton. Lokasi sumberdaya batubara ini ada di wilayah kabupaten Muara Enim, Lahat, Musi Banyuasin, serta Musi Rawas.

Secara regional, pada daerah penelitian termasuk ke dalam bagian Cekungan Sumatera Selatan. Secara stratigrafi, daerah penelitian masuk ke dalam Formasi Muara Enim (Nmpm) yang berumur Miosen Akhir - Pliosen Awal. Formasi ini merupakan formasi geologi dengan memiliki potensi lapisan batubara di pulau Sumatera yang cukup luas. Pada Formasi Muara Enim dicirikan oleh batuan yang berupa batupasir, batulanau, batulempung, dan batubara (Widiarso dkk., 2020). Pada penelitian ini dilakukan pemetaan geologi untuk mengetahui satuan batuan serta penyebaran batubara, aktivitas geologi yang mempengaruhi struktur geologi dan geomorfologi pada daerah penelitian. Menurut Sukandarumidi (1995), batubara merupakan material yang ditemukan pada alam yang terbentuk berasal padatan heterogen serta mempunyai tingkatan tertinggi (*rank*) mulai berasal antrasit, subbituminus, serta peat. Dalam (SNI 5015:2011), sumberdaya batubara bisa diartikan sebagian berasal batubara yang dapat diolah serta memberikan manfaat bagi orang banyak dan bernilai ekonomis.

Pentingnya dalam perhitungan estimasi sumberdaya ini diantaranya untuk mengetahui jumlah sumberdaya batubara secara perkiraan yang mendekati kenyataan di lapangan. Sumberdaya alam dan lingkungan hidup berperan sangat penting dalam mengamankan serta menjamin kelangsungan pembangunan secara

berkelanjutan serta pendukung industri ekonomi pembangunan di Indonesia. Dalam hal ini buat mengestimasi sumberdaya batubara di wilayah penelitian dipergunakan *Metode Circular* USGS dengan membentuk lingkaran-bulat di setiap titik informasi endapan batubara. hasil perhitungan sumberdaya ini lalu akan dipergunakan untuk menentukan jumlah, kualitas dan untuk mengevaluasi sebuah kegiatan penambangan yang direncanakan layak atau tidak. Sebelum dilakukannya kegiatan untuk menunjang akibat asal perhitungan perkiraan sumberdaya maka dilakukan pemodelan endapan batubara.

Pemodelan endapan batubara ini bertujuan untuk memodelkan kondisi batubara yang mendekati kenyataan di lapangan dengan data yang tersedia serta keyakinan geologi. Data yang diperoleh dari hasil eksplorasi di lapangan dilakukan pemodelan untuk mengetahui penyebaran lapisan batubara. Pada penelitian ini akan dilakukan pemodelan dengan bentuk sayatan antar lubang bor, hasil dari pemodelan digunakan dalam kegiatan pertambangan di daerah tersebut. Pemodelan endapan batubara ini bertujuan dalam memberikan gambaran hasil interpretasi bentuk endapan batubara dan penyebarannya.

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan di atas maka perlu dan penting dilakukannya pemodelan endapan batubara dan estimasi sumberdaya batubara. Agar dapat mengetahui keterdapatan lapisan batubara serta sumberdaya pada daerah penelitian tersebut untuk dilakukannya penambangan lebih lanjut. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian batubara di daerah Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan yang bertujuan untuk mengetahui endapan sebaran batubara dan melakukan perhitungan sumberdaya batubara. Dari penelitian ini diharapkan diperoleh gambaran model endapan sebaran lapisan batubara dan sumberdaya Batubara.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi geologi pada *Site* PT. Kasih Karya Agung?
2. Bagaimana model sebaran lapisan batubara berdasarkan data pemboran pada *Site* PT. Kasih Karya Agung?
3. Bagaimana estimasi sumberdaya batubara berdasarkan pemodelan sebaran lapisan batubara pada *Site* PT. Kasih Karya Agung?

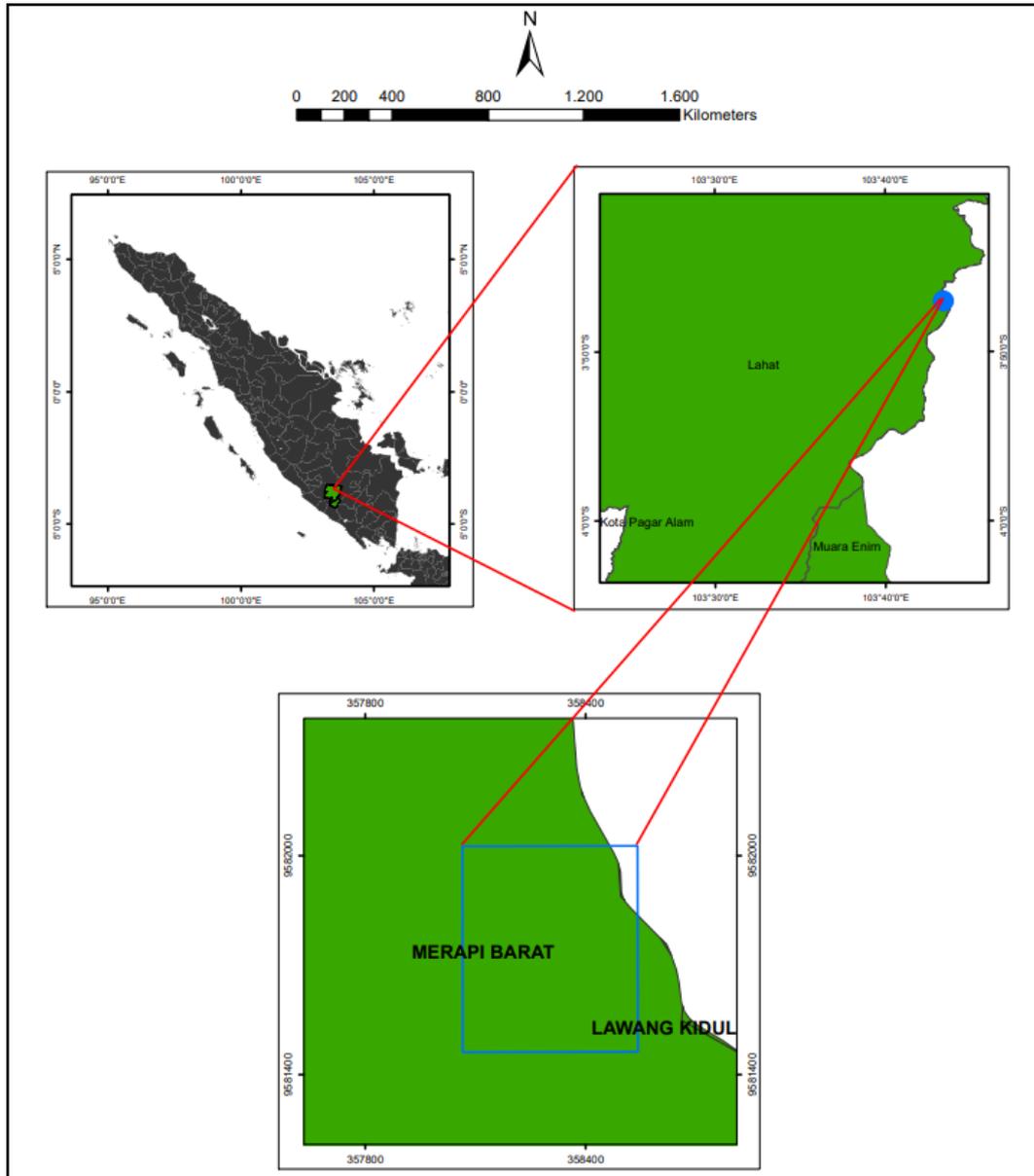
### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang permodelan lapisan sebaran batubara dan estimasi sumberdaya batubara dengan hasil berupa pemodelan lapisan batubara yang dapat mengidentifikasi sebaran batubara dan total sumberdaya batubara yang terdapat pada daerah penelitian. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini diantaranya untuk :

1. Mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian di PT. Ulima Nitra Tbk *Site* PT. Kasih Karya Agung.
2. Mengetahui model sebaran lapisan batubara berdasarkan data pemboran pada PT. Ulima Nitra Tbk *Site* PT. Kasih Karya Agung.
3. Mengetahui estimasi sumberdaya batubara berdasarkan pemodelan sebaran lapisan batubara pada PT. Ulima Nitra Tbk *Site* PT. Kasih Karya Agung

### **1.4 Lokasi Kesampaian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di PT. Ulima Nitra Tbk *site* PT. Kasih Karya Agung. Secara administrasi berada pada Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatra Selatan. Secara geografis lokasi penelitian terletak pada 3°46'52.17''S 103°43'25.92''T. Lokasi operasional *site* PT. Kasih Karya Agung dapat dicapai dari Jambi melalui jalan lintas sumatra dengan jarak ± 387 km dengan menggunakan transportasi darat yang ditempuh dalam waktu ± 12 jam. Untuk mencapai lokasi proyek penambangan PT. Ulima Nitra Tbk *site* PT. Kasih Karya Agung dilakukan dengan perjalanan berjarak sekitar 14 km dari jalan utama dengan jarak tempuh dalam waktu ± 30 menit dengan menggunakan kendaraan roda empat melewati hutan dan beberapa persahaan lainnya dengan kondisi jalan tambang tanah padat berbatuan,



**Gambar 1.** Lokasi Kesampaian Daerah Penelitian

### 1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini batasan masalah dan fokus pengambilan data geologi daerah penelitian meliputi geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi dan sejarah geologi. Serta membahas mengenai kondisi sebaran lapisan batubara bawah permukaan tambang seperti kemenerusan, ketebalan, kemiringan dengan membuat pemodelan lapisan batubara dari data bor dan perhitungan estimasi sumberdaya batubara dengan tingkat kepercayaan geologi pada daerah penelitian.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, institusi, dan Perusahaan sebagai berikut :

### 1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengembangkan tentang pemodelan lapisan sebaran batubara serta perhitungan sumberdaya batubara agar dapat menemukan sumberdaya baru yang berpotensi untuk dilakukan penambangan lebih lanjut.

### 2. Manfaat Bagi Institusi

Dapat menambah sumber referensi bagi mahasiswa teknik geologi dan sebagai referensi skripsi di perpustakaan Universitas Jambi dalam pembaruan informasi yang ada.

### 3. Manfaat Bagi Perusahaan

Perusahaan dapat melengkapi dan memperbaharui data hasil penelitian dalam perencanaan penambangan dan menambah relasi dengan universitas sehingga dapat menjalin kerjasama dalam bidang penelitian.

## 1.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini merupakan penelitian terdahulu yang terkait mengenai geologi regional meliputi fisiografi, tektonik, struktur geologi, stratigrafi regional dan penelitian yang berkaitan dengan pemodelan lapisan batubara serta estimasi sumberdaya batubara pada tambang. Adapun penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

1. **Van Bemmelen (1949). *The Geology of Indonesia*.** Van Bemmelen meneliti tentang fisiografi di Indonesia. Pada penelitian ini, penelitian Van Bemmelen yang diacu adalah Fisiografi Pulau Sumatera, di mana Pulau Sumatera dibagi atas 6 zona fisiografi.
2. **Pulunggono, A., Haryo. A. S., Kosuma., C. G. 1992. *Pre-Tertiary And Tertiary Fault System As A Framework Of The South Sumatera Basin: A Study Of Sar-Maps*.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang peristiwa struktur geologi serta tektonik yang berhubungan pada perkembangan pulau sumatera dan cekungan sumatera selatan.
3. **De Coster, G. L. 1974. *The Geology Of Central And South Sumatera Basin*.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang pembentukan cekungan

sumatera selatan dan stratigrafi regional sumatera selatan yang unit-unit stratigrafinya terdapat pada umur dimulai dari eosen hingga kuartar.

4. **Barber dkk., 2005. Sumatera: Geology, Resources And Tectonic Evolution, Geological Society, London, Memoirs.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang sejarah struktur dan sedimentasi yang mirip dengan dimiliki antara cekungan sumatera selatan dengan cekungan sumatera tengah.
5. **Yesa, R dkk., 2020. Estimasi Sumber Daya Batubara Pada Daerah Mangunjaya, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang pemodelan geologi dan perhitungan sumber daya Batubara. Hasil dari pemodelan didapatkan kedalaman, ketebalan, dan penyebaran lapisan batubara, serta kualitas pada endapan batubara.
6. **Bayu, A dkk., 2015. Geologi Dan Geometri Batubara Seam A, B, dan C, Daerah Key dan Sekitarnya, Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang kondisi geometri batubara di daerah penelitian berdasarkan data permukaan maupun data bawah permukaan dengan kondisi geologi.
7. **Tirtadiwangsa, F dan Widagdo, A. 2022. Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Metode Polygon Pada Seam D Daerah Lahat, Sumatra Selatan.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang penentuan sumberdaya batubara dan pemodelan lapisan batubara seam D dengan metode polygon yang menghasilkan informasi berupa sebaran/bentuk dan kuantitas tertentu apakah ekonomis atau tidak.
8. **Balfas dkk., 2021. Estimasi Sumberdaya Batubara Seam 1 Menggunakan Metode Circular 891 USGS Daerah Tanah Merah, Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.** Pada penelitian ini menjelaskan tentang perhitungan sumberdaya tereka, tertunjuk dan terukur dari hasil pengamatan lapangan yang didapatkan kemudian diolah dengan rumus perhitungan volume dan tonase batubara untuk mengetahui tonase batubara menggunakan metode Circular 891 USGS.

**Tabel 1. Penelitian Terdahulu**

No.	Peneliti Terdahulu	Geologi Regional			Studi Penelitian	
		Fisiografi	Tektonik Dan Struktur	Stratigrafi	Pemodelan Batubara	Estimasi Sumberdaya Batubara
1.	Van Bemmelen (1949).					
2.	Pulunggono, A., Haryo, S. A., dan Kosuma, C. G. 1992.					
3.	De Coster, G. L. 1974.					
4.	Barber, Dkk, A. J., Crow, M. J., Dan Milsom, J. S. 2005.					
5.	Yesa, R., Nurdrajat, Firmansyah, Y dan Gani, R. M. 2020.					
6.	Bayu, A., Purwanto, H. S dan Rahmad, B. 2015.					
7.	Tritadiwangsa, F dan Widagdo, A. 2022.					
8.	Balfas, M. D., Anjarwati, R., Samito, K., Muhtadin, M. Z dan Oviandari, Y, G. 2021.					