

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Batubara merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. batubara memiliki peranan penting dalam sumber daya energi dalam negeri maupun luar negeri. Batubara pada umumnya digunakan dalam pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Meningkatnya konsumsi batubara di dunia tidak terlepas dari pesatnya peningkatan permintaan terhadap batubara sebagai sumber energi utama pembangkit listrik. Batubara merupakan salah satu pemasok sumber energi terbesar kedua setelah minyak bumi (Setiawan, 2015).

Sumber energi yang sangat diandalkan di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan energi dengan jumlah sumberdaya batubara permukaan ( 0 –100 m) di Indonesia sekitar 129 milyar ton dan jumlah cadangan terkira 27 milyar ton. Dengan jumlah sumberdaya cukup signifikan didukung biaya eksplorasi dan eksploitasi yang relatif murah, saat ini batubara adalah sumber energi yang paling siap untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri dibanding sumber energi lainnya. Sekitar 50% kebutuhan pembangkit tenaga listrik Indonesia disediakan oleh pembangkit listrik tenaga batubara. Melalui ekspor, batubara sejak lama juga diandalkan menjadi penyumbang devisa Negara. Meningkatnya konsumsi batubara di Indonesia membuat kegiatan eksplorasi lebih untuk menunjang ketersediaan cadangan (PSDMBP, 2018).

Konsumsi batubara di Indonesia terus meningkat seiring tumbuhnya ekonomi, jumlah penduduk, urbanisasi dan perubahan gaya hidup yang semakin banyak, menggunakan energi. Kekuatan dominan di dalam pembangkit listrik adalah batubara. Saat ini sekitar 80% dari produksi batubara yang dialokasikan ke pasar domestik digunakan untuk kelistrikan, 10% untuk industri semen, dan sisanya untuk kebutuhan lain-lain. Kenaikan permintaan batubara juga berasal dari industri semen meningkat karena banyaknya pembangunan infrastruktur baru di dalam negeri. Untuk menunjang keberlanjutan energi batubara maka diperlukan eksplorasi lebih lanjut dalam pengembangan batubara (Agustinus, 2016).

Kegiatan eksplorasi perlu terus dilakukan agar semakin banyak wilayah berpotensi batubara terungkap, sehingga pada saatnya Indonesia mandiri dalam pemenuhan energi dengan menggandakan kekayaan milik bangsa sendiri. Dalam tahapan eksplorasi sumber daya batubara memerlukan peranan dari seorang geologis yang mampu menentukan keterdapatan suatu formasi batuan yang memiliki kandungan lapisan batubara. Keadaan formasi geologi suatu daerah dapat menentukan keterdapatan lapisan batubara (PSDMBP, 2018).

Formasi geologi yang memiliki potensi lapisan batubara di pulau Sumatra cukup luas adalah formasi muaraenim (Tmptm). Formasi muara enim merupakan formasi pembawa batubara utama di cekungan Sumatra selatan. Penyebaran formasi ini sangat luas meliputi wilayah Provinsi Sumatra Selatan, Provinsi Jambi, dan sedikit di Provinsi Riau dan Provinsi Lampung. Sebelum melakukan kegiatan eksplorasi batubara, perlu dilakukan pemilihan suatu metode yang dibutuhkan dan menunjang kegiatan eksplorasi batubara tersebut (Simandjuntak dkk, 1991)

Dalam tahapan eksplorasi batubara, metode yang digunakan umumnya dikelompokkan menjadi cara langsung dan cara tidak langsung. Cara langsung terdiri dari pemetaan langsung dan pemboran, sedangkan cara tak langsung menggunakan metode geofisika dan geokimia. Parameter dalam eksplorasi batubara menggunakan unsur geometri batubara yang termasuk kedalam cara langsung eksplorasi batubara.

Geometri batubara merupakan suatu yang penting dalam penentuan sumber daya dan cadangan batubara pada saat proses eksplorasi serta eksploitasi lapisan batubara. Pola sebaran serta kemenerusan merupakan bagian dari 9 parameter di dalam geometri batubara yang terdiri dari ketebalan, kemiringan, pola sebaran, kemenerusan, keteraturan, bentuk lapisan, *roof and floor*, *cleat* dan pelapukan. Pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara dipilih karena memudahkan menentukan pola sebaran dan arah kemenerusan dari lapisan batubara pada daerah penelitian. sehingga metode yang digunakan untuk pembuatan peta pola sebaran dan kemenerusan lapisan batubara adalah metode kontur struktur.

Kontur struktur merupakan suatu metode yang diperlukan dalam penentuan batas sebaran dan arah kemenerusan lapisan batubara serta hanya mengacu pada

kedudukan lapisan batubara dan diterapkan pada peta topografi daerah penelitian. Proses geologi sebelum dan setelah terbentuknya lapisan batubara perlu dipahami, oleh karena itu pemahaman mengenai pola sebaran dan kemenerusan lapisan batubara menjadi sangat penting. Maka perlu dilakukan penelitian mengenai kendali geologi terhadap pola sebaran dan kemenerusan lapisan batubara. Salah satu daerah yang memiliki potensi batubara di Provinsi Jambi adalah Kabupaten Tebo.

Lokasi penelitian berada pada desa Suo-suo, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Penentuan lokasi penelitian ini berdasarkan hasil penelitian Ibrahim, dkk dalam judul prosidingnya “Penyelidikan Batubara Bersistem pada Cekungan Sumatra Selatan pada desa muarakilis. Dalam hasil penelitiannya menyarankan melakukan eksplorasi lebih lanjut ke arah barat laut dari desa muarakilis, hal ini dikarenakan perkiraan lapisan-lapisan batubara cenderung menebal ke arah barat laut dengan mempertimbangkan penyebaran formasi muaraenim yang masih menerus ke arah desa suo-suo dan sekitarnya. Faktor lainnya dikarenakan keterdapatannya 4 formasi dalam luasan 5x5 m<sup>2</sup> area penelitian bisa membuat penulis mengungkap geologi keempat formasi tersebut dalam luasan area penelitian. Berdasarkan hasil Survei sementara menunjukkan bahwa daerah penelitian terdapat beberapa lokasi singkapan batubara dengan ketebalan antara 1 - 2 meter.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Geologi Dan Pola Sebaran Serta Kemenerusan Lapisan Batubara Menggunakan Metode Kontur Struktur Di Desa Suo-Suo Dan Sekitarnya Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi “.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan dikaji sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi geologi di daerah penelitian ?
2. Bagaimana pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara dan lingkungan pengendapan di daerah penelitian ?
3. Bagaimana pengaruh kondisi geologi terhadap pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara di daerah penelitian ?

### **1.3 Maksud dan tujuan**

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi geologi lokasi penelitian yang terdiri dari geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi
2. Menghimpun data geometri lapisan batubara terkhusus pada pola sebaran, kemenerusan lapisan batubara serta lingkungan pengendapan.
3. Mengetahui pengaruh kondisi geologi terhadap pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara

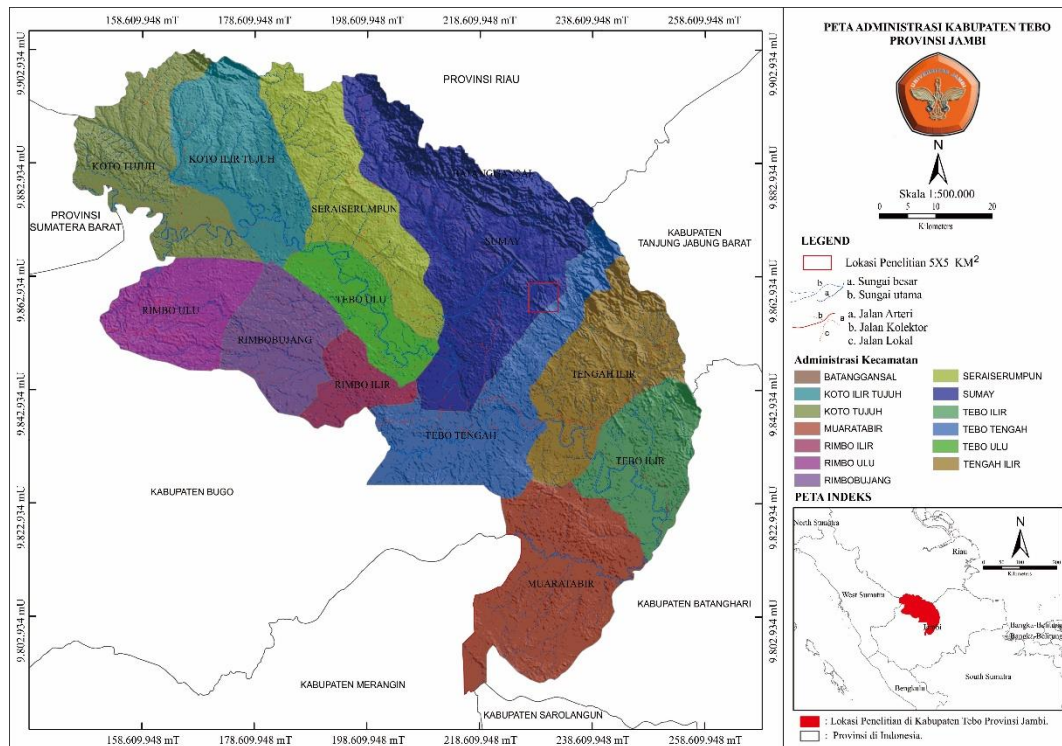
Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat peta geologi, peta geomorfologi, peta lintasan stratigrafi dan peta pola pengaliran daerah penelitian.
2. Membuat peta pola sebaran, kemenerusan lapisan batubara dan penentuan lingkungan pengendapan pada lokasi penelitian.
3. Mengetahui pengaruh geologi terhadap pola sebaran dan kemenerusan lapisan batubara di lokasi penelitian.

Secara administratif lokasi penelitian berada di Desa Suo-suo Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Luasan daerah penelitian kurang lebih 5x5 Km<sup>2</sup>. Untuk sampai ke daerah penelitian dari kota Jambi menggunakan kendaraan roda dua dengan jarak tempuh kurang lebih 200 Km dengan memakan waktu kurang lebih 5-6 jam perjalanan menggunakan motor atau mobil. Peta lokasi penelitian secara administratif dapat dilihat pada gambar 1 berikut :

### **1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian**

Secara administratif lokasi penelitian berada di Desa Suo-suo dan Sekitarnya, Kecamatan Sumay Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Secara geografis terletak pada X 227600 mT sampai X 232100 mT, sedangkan Y 985700 mU sampai Y 9861500 mU. Luasan daerah penelitian lebih kurang 5x5 Km<sup>2</sup> yang berada pada bagian barat daya Bukit Tiga Puluh. Untuk sampai ke lokasi penelitian dapat ditempuh dengan memerlukan waktu 5-6 jam perjalanan menggunakan kendaraan motor atau mobil dari Kota Jambi hingga lokasi penelitian dengan jarak lebih kurang 200 Km.



**Gambar 1.** Peta Administrasi Penelitian

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini dibatasi oleh :

1. Studi kasus penelitian ini hanya dilakukan pada formasi Muaraenim, formasi Airbenakat, formasi Gumai dan formasi Talangakar.
2. Hubungan stratigrafi satuan batuan hanya berdasarkan pemetaan permukaan (singkapan) yang ada pada daerah penelitian.
3. Penampang stratigrafi terukur dan profil singkapan hanya berdasarkan pemetaan permukaan (singkapan) yang ada pada daerah penelitian.

### 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbatas untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian dan pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara.
2. Kondisi geologi yang terdiri dari data geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi beserta pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara di daerah penelitian hanya diketahui melalui data permukaan (singkapan) melalui pekerjaan lapangan.

## 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk bidang keilmuan adalah sebagai berikut :

1. Menambah pemahaman untuk eksplorasi batubara yang berhubungan dengan dunia pertambangan khususnya pada bidang batubara.
2. Menambah pemahaman mengenai geometri lapisan batubara khususnya pada pola sebaran serta kemenerusan lapisan batubara.
3. Menambah pemahaman mengenai tatanan geologi khususnya pada daerah Desa Suo-Suo, Kecamatan Sumai, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.

## 1.8 Penelitian Terdahulu

Van Bammelen (1949), *The Geology Of Indonesia*. Dalam buku ini Van Bammelen menjelaskan tentang Fisiografi Indonesia, salah satunya adalah Sumatra. Van Bammelen menjelaskan stratigrafi yang terjadi pada pulau Sumatra, Struktur yang berkembang, dan fisiografi pulau Sumatra. Van Bammelen juga membagi pulau Sumatra menjadi 6 zona fisiografi, yaitu : Zona kepulauan busur luar, zona bukit barisan, zona sesar Sumatra, zona dataran rendah dan bergelombang, zona paparan sunda, dan zona bukit tigapuluh.

Simanjuntak dkk (1991), telah melakukan pemetaan untuk wilayah geologi lembar muarabungo. Hasil dari pemetaannya mereka sajikan dalam bentuk peta geologi lembar muarabungo dengan skala 1:250.000. Dari hasil peta geologi tersebut, daerah penelitian terdiri dari 4 formasi yaitu : Formasi Muaraenim (Tmpm), Formasi Airbenakat (Tma), Formasi Gumai (Tmg) dan Formasi Talangakar (Tmot).

Kuncoro P.B., (2000), telah menjelaskan tentang geometri lapisan batubara, dimana 9 aspek untuk eksplorasi dan eksploitasi batubara. Dimana aspek parameternya yaitu : ketebalan, kemiringan, pola sebaran lapisan batubara, kemenerusan lapisan batubara, keteraturan lapisan batubara, bentuk lapisan batubara, *roof and floor*, *cleat* dan pelapukan. Dari 9 parameter yang ada penelitian ini fokus mengambil 2 parameter sebagai studi khusus yaitu pola sebaran dan kemenerusan. Secara garis besar 7 diantaranya sudah mencakup dari pola sebaran dan kemenerusan.

Barber A. J. and Crow (2005), menjelaskan bahwa struktur Sumatra saat ini didominasi oleh efek dari sistem penunjaman dengan struktur- struktur utama Sumatra dan wilayah sekitarnya didefinisikan sebagai sistem subduksi antar lempeng samudra dan lempeng benua yang meliputi, cekungan depan busur yaitu bagian dari Palung Sunda yang memanjang dari Myanmar ke Indonesia bagian timur, kompleks akresi yang berkembang, terdiri dari material lantai samudera yang dikikis dari Lempeng India, punggung yang naik di atas permukaan laut untuk membentuk pulau-pulau bawah, dan cekungan muka yang terletak di antara punggung, dan busur vulkanik di daratan Sumatra, Pegunungan Barisan dan Sistem Sesar Sumatra.

Nurdrajat, dkk, (2018), telah melakukan penelitian “Karakteristik Batubara Regresi Dan Transgresi Formasi Muaraenim Cekungan Sumatra Selatan”. Dalam hasil penelitiannya menjelaskan tentang unit sikuen stratigrafi perubahan lingkungan pengendapan sedimen. Pada formasi muaraenim dikontrol oleh pergerakan sesar naik. Jika tingkat pergerakan sesar naik relatif cepat maka perubahan lingkungan pengendapan berupa progresif. Apabila pergerakan lambat lingkungan pengendapan akan relatif monoton. Dalam melihat pola keberadaan lapisan batubara pada Formasi Muaraenim dapat dikatakan bahwa pada masing-masing anggota formasi berhubungan dengan latar belakang dinamika tektonik yang terjadi.

Ibrahim, D., dkk, (2011), telah melakukan penyelidikan morfologi dan penyebaran batubara. Morfologi daerah penelitian secara umum dicirikan oleh satuan morfologi perbukitan bergelombang sedang, perbukitan bergelombang rendah, dan dataran. Geometri batubara memiliki ciri ketebalan < 1 m hingga ketebalan 4 m, kemiringan lapisan batubara relative landai sekitar 10°, serta kemenerusan di perkirakan mengarah barat laut – tenggara, serta sumber daya batubara di muarakilis dan sekitarnya ditafsir sekitar 73 juta ton. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Tebo Tengah serta Kecamatan Sumay dan sekitarnya.

Suhada, I. D., dkk. 2015. Telah melakukan penyelidikan batubara di daerah Batusawar dan sekitarnya Kabupaten Tebo. Dalam penenyelidikannya dengan tujuan untuk mengetahui sebaran dan kualitas batubara. Batubara pada Formasi Muaraenim secara megaskopis berwarna hitam kecoklatan, dengan kilap kusam, mengotori tangan.

Lapisan pengapit terdiri dari batupasir di bagian atas dan batulempung di bagian bawah. Berdasarkan hasil analisa laboratorium batubara di daerah ini *mikrolitotipe* dari batubaranya adalah vitrit, dimana vitrinit merupakan maseral yang dominan disertai sedikit inertinit dan liptinite. Liptinit menunjukkan intensitas warna kuning sampai kuning muda. Mineral *matter* terdiri dari mineral lempung, oksida besi dan pirit sebagai butir individual atau pengisi dari rekahan vitrinit yang terbentuk.



Rangkuman penelitian terdahulu dan studi khusus yang telah diteliti dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini :

**Tabel 1.** Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti Terdahulu	Fisiografi	Tektonik & Struktur Geologi	Stratigrafi	Geomorfologi	Geometri Batubara	Pola Sebaran & Kemenerusan Lapisan Batubara
1.	R.W. Van Bemmelen. 1949.						
2.	Simanjuntak. 1991.						
3.	Barber A. J., 2005.						
4.	Nurdrajat. 2018.						
5.	Ibrahim, D. 2011.						
6.	Suhada, I. D., 2015.						
7.	Abdi Setiawan.						

Keterangan :

Sudah Diteliti

Sedang Diteliti  Studi Khusus