

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan akan energi sangat tinggi, bahkan meningkat di setiap tahun. Meningkatnya konsumsi energi di setiap tahunnya akan menipiskan cadangan energi. Salah satu energi yang sangat penting dan hingga saat ini dibutuhkan adalah energi yang dihasilkan dari pembakaran batubara sebagai energi konvensional. Semakin menipisnya cadangan batubara menuntut manusia berpikir untuk dapat menemukan energi alternatif. Namun, hingga saat ini energi alternatif yang ada belum mampu untuk menutupi kebutuhan energi di dunia sehingga kegiatan eksplorasi cadangan energi khususnya batubara harus tetap dilakukan. Penyebaran batubara sendiri tergantung pada lingkungan pengendapannya serta kondisi geologi lokasi terbentuknya batubara tersebut. Selain itu, dalam kegiatan eksplorasi sumberdaya batubara juga perlu diketahui kualitas dari batubara itu sendiri. Berdasarkan nilai kualitas yang didapat akan diketahui peruntukan dalam penggunaan batubara sehingga kualitas merupakan salah satu hal penting dalam eksplorasi sumberdaya batubara. Salah satu elemen penting yang dapat mempengaruhi kualitas batubara adalah kadar sulfur yang akan menjadi salah satu bahasan dalam laporan ini. Berdasarkan penjelasan di atas, untuk dapat melakukan eksplorasi batubara diperlukan aplikasi dari ilmu geologi dan dibantu dengan teknologi guna meningkatkan kinerja eksplorasi, sampai pada kegiatan produksi.

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil batubara di dunia. Salah satu daerah penghasil batubara terbesar di Indonesia terletak di Kalimantan, khususnya Provinsi Kalimantan Timur di daerah Sangatta yang dikerjakan oleh PT. Kaltim Prima Coal. PT. Kaltim Prima Coal merupakan salah satu perusahaan produsen batubara terbesar di Indonesia yang daerah konsesinya mempunyai kondisi geologi yang sangat menarik. Pada tambang PT. Kaltim Prima Coal, terdapat *seam* yang memiliki prospek yang sangat

bagus untuk ditambang yaitu *seam* SN dan NL yang akan menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini. Perusahaan ini tentunya memiliki banyak ahli serta teknologi yang berkaitan dengan kegiatan pertambangan batubara.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis beranggapan bahwa studi dan penelitian tentang batubara yang menerus sangat penting untuk dilakukan dan penulis memilih PT. Kaltim Prima Coal sebagai tempat belajar serta penelitian penulis dalam kegiatan Tugas Akhir. Penelitian yang dilakukan penulis yaitu meliputi analisis lingkungan pengendapan dan pengaruhnya terhadap kadar sulfur batubara *seam* SN dan NL. Selain itu juga dilakukan penentuan batas zona *washout* yang terfokus pada *seam* SN dan NL pada Pit Bendili PT. Kaltim Prima Coal.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

- a. Melakukan pengukuran stratigrafi dan analisis profil singkapan serta pengambilan data kadar sulfur batubara *seam* SN dan NL.
- b. Melakukan pengukuran struktur geologi kekar gerus dan sesar di lokasi penelitian.
- c. Melakukan korelasi batubara secara lateral berdasarkan data penampang bor dan pengukuran *washout seam* SN dan NL langsung di lapangan.
- d. Melakukan rekonstruksi geologi di lokasi penelitian.

1.2.2 Tujuan

- a. Mengetahui lingkungan pengendapan dari batubara *seam* SN dan NL, dan pengaruhnya terhadap kadar sulfur batubara di lokasi penelitian.
- b. Mengetahui perkiraan arah gaya utama regional pembentuk struktur geologi pada lokasi penelitian.
- c. Mengetahui hubungan *seam* secara lateral dan batas *washout* pada *seam* SN dan *seam* NL di lokasi penelitian.
- d. Mengetahui sejarah geologi yang terjadi pada *seam* SN dan *seam* NL dari awal terbentuk hingga saat ini.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini memiliki fokus bahasan pada batubara *seam* SN dan NL pada Pit Bendili PT. Kaltim Prima Coal, meliputi:

a. Analisis lingkungan pengendapan.

Analisis lingkungan pengendapan dilakukan untuk mengetahui hubungannya dengan kadar sulfur batubara. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah penampang stratigrafi dari pengukuran stratigrafi yang dilakukan di lapangan, sedangkan data kadar sulfur merupakan data sekunder.

b. Analisis struktur geologi.

Analisis struktur geologi dilakukan untuk mengetahui arah gaya utama regional pada lokasi penelitian dan mendukung interpretasi korelasi batubara. Analisis ini dilakukan berdasarkan data pengukuran struktur geologi yang diperoleh di lapangan.

c. Korelasi batubara *seam* SN dan NL.

Korelasi *seam* SN dan korelasi *seam* NL dilakukan untuk mengetahui kemenerusan dari *seam* batubara serta untuk mengetahui batas *washout*. Korelasi dilakukan menggunakan data penampang bor.

d. Rekonstruksi sejarah geologi.

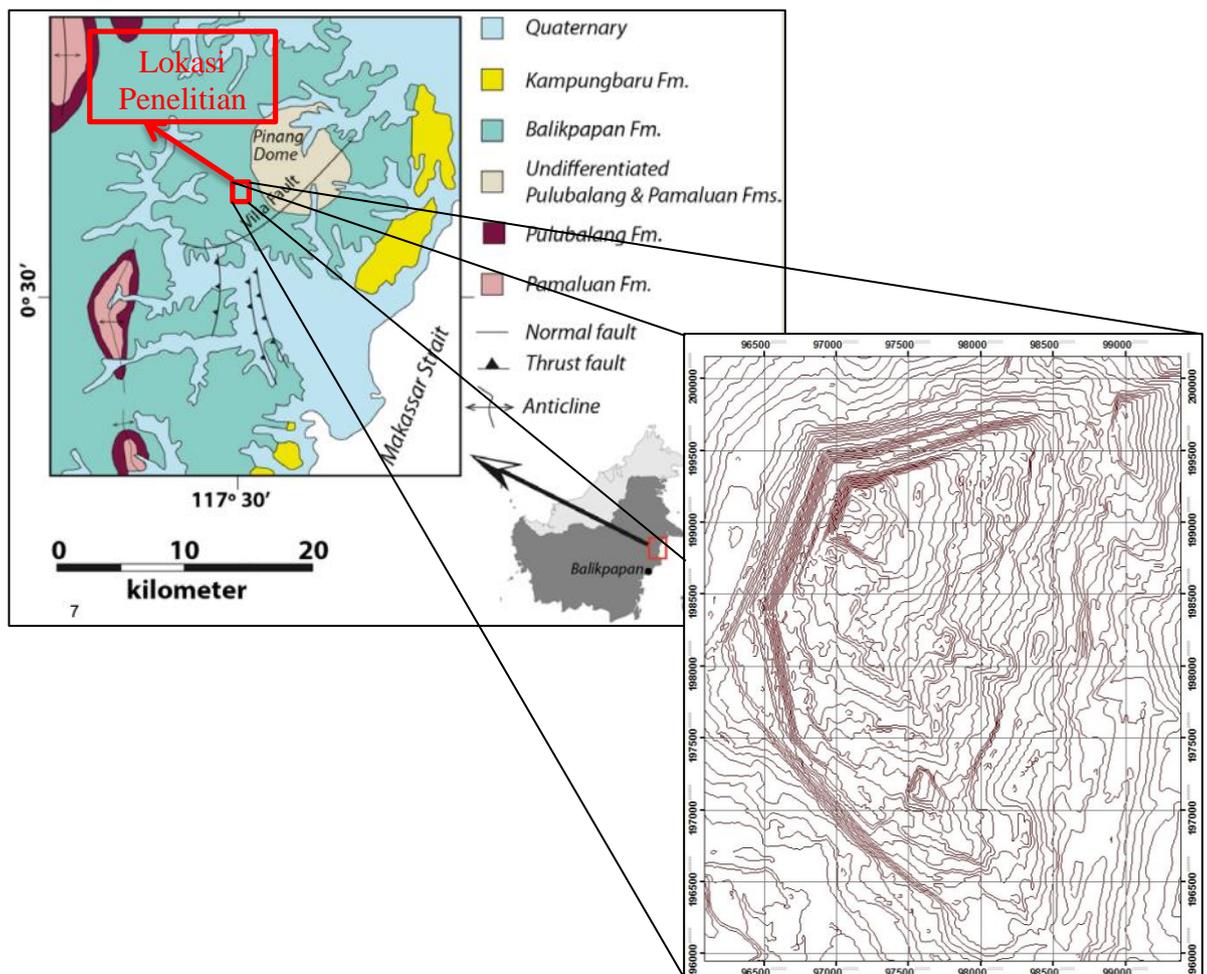
Rekonstruksi sejarah geologi dilakukan untuk mengetahui proses-proses geologi yang terjadi di lokasi penelitian. Rekonstruksi sejarah geologi ini berdasarkan pada analisis-analisis yang telah dilakukan sebelumnya, meliputi analisis lingkungan pengendapan, korelasi *seam*, dan analisis struktur geologi, serta dikorelasikan dengan data sekunder berupa studi pustaka mengenai umur batuan.

1.4 Lokasi dan Kesampaian Lokasi

Lokasi pelaksanaan penelitian Tugas Akhir berada di lokasi tambang PT. Kaltim Prima Coal pada daerah Sangatta Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur seperti yang terlihat pada Gambar 1.1 pada halaman 4.

Secara geografis lokasi penelitian terletak pada koordinat 96300-99500E dan 196000-200200N pada proyeksi tambang PT. Kaltim Prima Coal.

Untuk mencapai lokasi penelitian dapat ditempuh dengan menuju ke Balikpapan menggunakan pesawat. Setelah itu dilanjutkan menuju ke Sangatta dengan melalui jalur darat yang dapat ditempuh selama 7-8 jam atau dapat melalui jalur udara menuju ke Bandara Tanjung Bara KPC menggunakan pesawat Casa dengan waktu tempuh kurang lebih 1 jam. Kemudian dari kota Sangatta menuju ke kantor Departemen Bintang KPC menggunakan bus karyawan dengan waktu tempuh kurang lebih 30 menit yang dilanjutkan menuju ke Pit Bendili dengan menggunakan kendaraan operasional PT. KPC selama kurang lebih 15 menit.



Gambar 1.1 Lokasi penelitian (Moore & Nas, 2013)

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, antara lain:

1.5.1 Manfaat untuk peneliti antara lain:

- a. Peneliti dapat menerapkan ilmu geologi yang telah didapat selama di perkuliahan.
- b. Memberikan pengalaman bagi peneliti khususnya dalam kegiatan lapangan di lokasi pertambangan aktif.
- c. Memberikan pengetahuan kepada penulis mengenai aturan keselamatan kerja di lokasi pertambangan.
- d. Melatih peneliti dalam berfikir sistematis untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan.

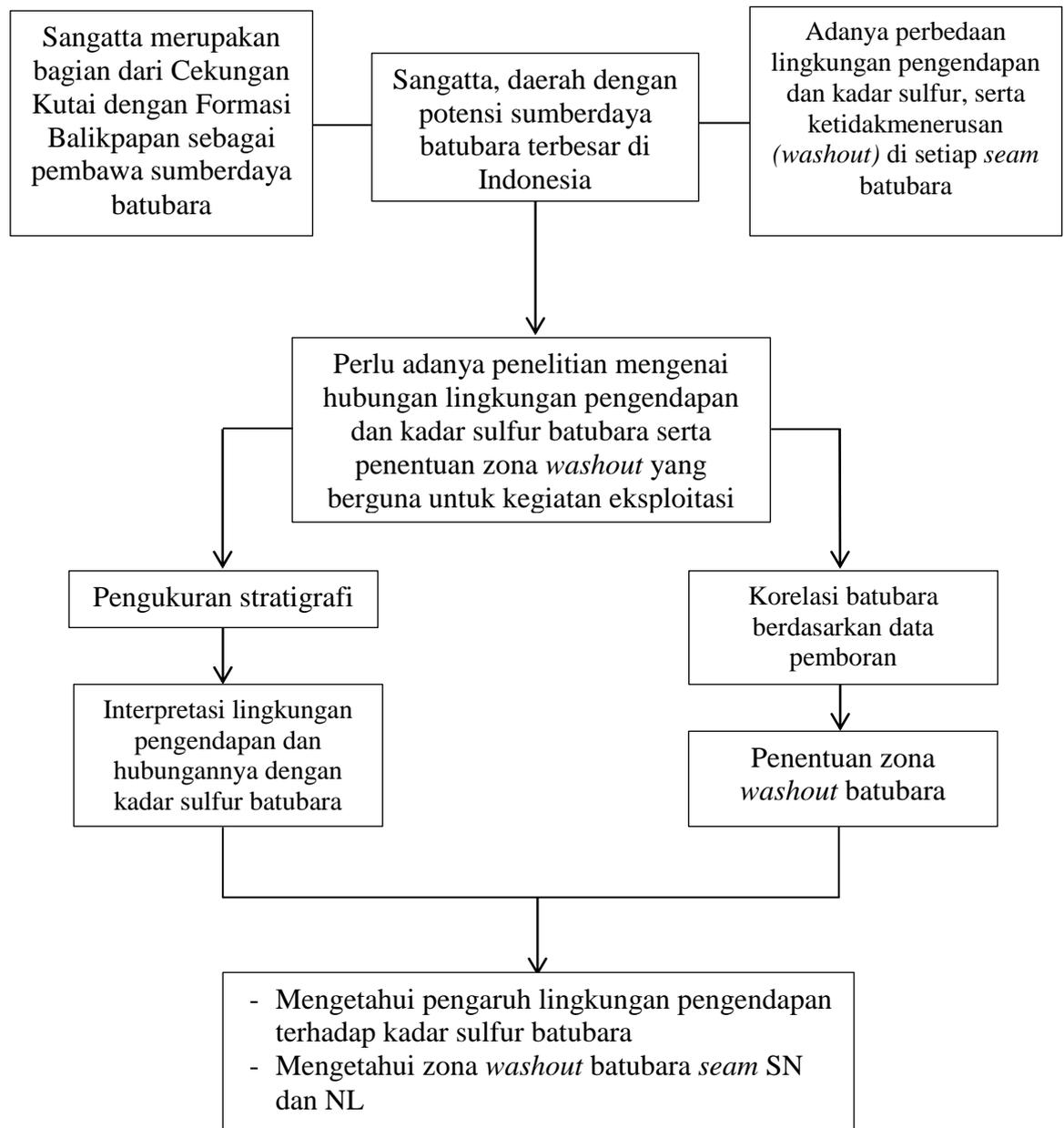
1.5.2 Manfaat untuk institusi antara lain:

- a. Memberikan gambaran mengenai lingkungan pengendapan batubara di lokasi penelitian dan pengaruhnya terhadap kadar sulfur.
- b. Memberikan informasi kepada perusahaan untuk mengetahui batas *washout* pada *seam* yang diteliti.
- c. Memberikan saran kepada perusahaan dalam menentukan kedalaman atau batas peledakan (*blasting*) terhadap lapisan batuan penutup batubara dengan melihat batas *washout* yang telah diketahui.

1.5.3 Manfaat untuk pengembangan ilmu antara lain:

- a. Memberikan informasi mengenai metode dan cara menyelesaikan suatu permasalahan geologi untuk mengetahui lingkungan pengendapan batubara dan hubungannya dengan kadar sulfur
- b. Memberikan informasi mengenai metode dan langkah kerja dalam kegiatan menentukan batas zona *washout* yang terdapat pada *seam* batubara.

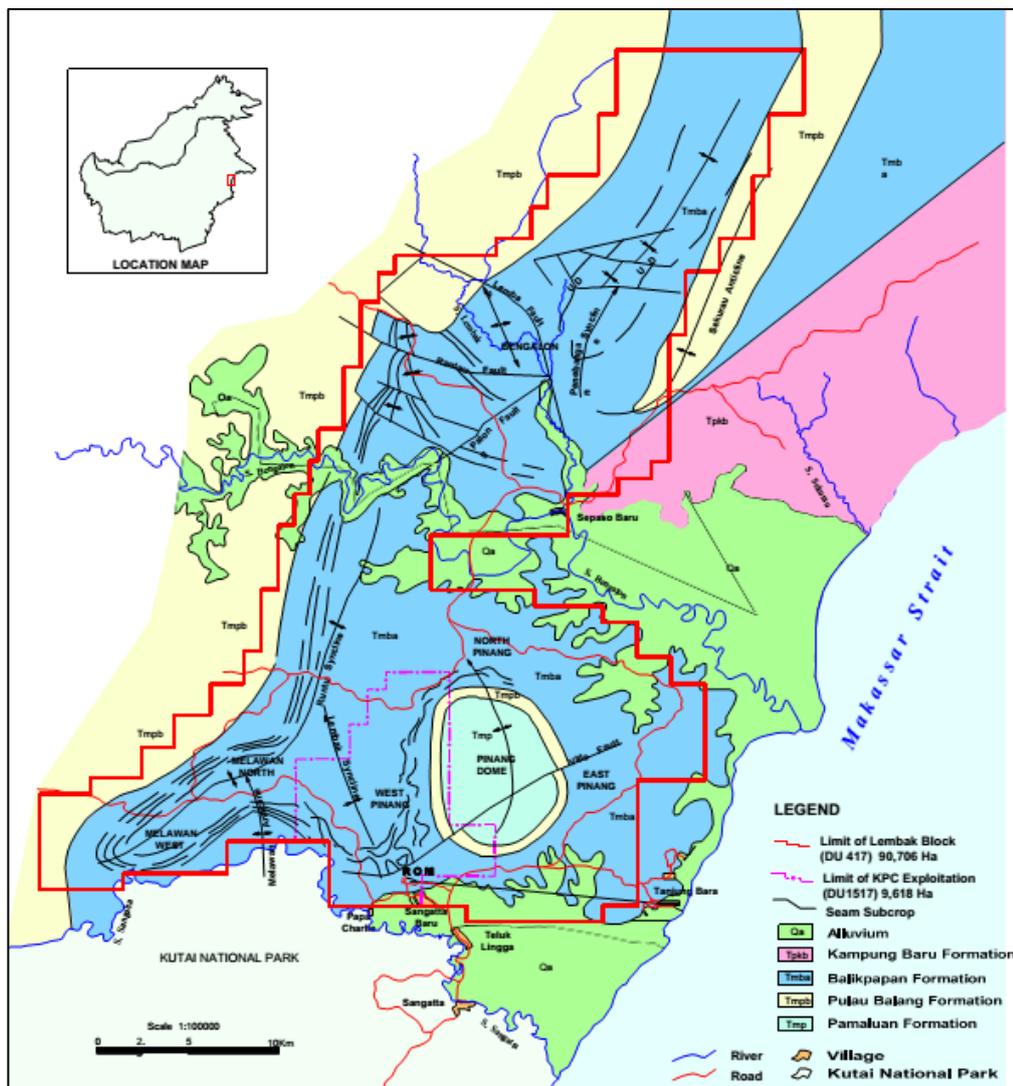
1.6 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1.2 Kerangka pikir penelitian

1.7 Penelitian Terdahulu

Menurut Mcmillan dkk., 1996, wilayah konsesi tambang PT. Kaltim Prima Coal berada pada endapan pinang. Endapan yang sekarang ditambang oleh PT. Kaltim Prima Coal berlokasi di bagian selatan dari Blok Lembak, sebelah utara Sungai Sangatta, dan sebelah barat dari Pinang Dome (Gambar 1.3).



Gambar 1.3 Geologi Regional Blok Eksplorasi Lembak (Mcmillan dkk., 1996)

Batubara yang ditambang oleh PT. KPC berumur Miosen dan terdapat di dalam Formasi Balikpapan dari Cekungan Kutai Tersier. Formasi Balikpapan terdiri atas sekuen dengan perulangan batulempung, batulanau, batubasir, dan *seam* batubara. Interpretasi tentang sekuen pembawa batubara memperlihatkan bahwa *seam* berkembang di atas 1300 meter dari profil vertikal Formasi Balikpapan. Mcmillan dkk., 1996, menyebutkan bahwa salah satu elemen penting struktur geologi pada Blok Lembak adalah Pinang Dome

Menurut Lestari, 2015, telah melakukan analisis lingkungan pengendapan dan pengaruhnya terhadap kualitas batubara di lokasi Sangatta, Kalimantan Timur. Penentuan lingkungan pengendapan berdasarkan pada asosiasi fasies yang dijumpai pada pengukuran lintasan stratigrafi dan dapat mewakili kondisi lingkungan pengendapan *seam* yang diteliti. Determinasi fasies ini dilihat dari struktur sedimen, warna, ukuran butir, tekstur, keberadaan fosir, dan semen serta memperlihatkan keberadaan mineral pengotor yang dijumpai sepanjang lintasan pengukuran. Kemudian berdasarkan asosiasi fasiesnya akan dicocokkan dengan model lingkungan pengendapan menurut Horne (1978) yang telah meneliti hubungan lingkungan pengendapan terhadap kualitas batubara yang terbentuk. Adapun lingkungan pengendapan yang didapat pada lokasi tersebut berkisar pada *delta plain*. Batubara pada umumnya terbentuk pada lingkungan pengendapan tersebut. Kualitas batubara ditentukan oleh maseral dan mineral matter penyusunnya, serta oleh derajat *coalification (rank)*. Umumnya, untuk menentukan kualitas batubara dilakukan analisis kimia pada batubara yang diantaranya berupa analisis proksimat dan analisis ultimat. Analisis proksimat dilakukan untuk menentukan jumlah air (*moisture*), zat terbang (*volatile matter*), karbon padat (*fixed carbon*), dan kadar abu (*ash*), sedangkan analisis ultimat dilakukan untuk menentukan kandungan unsur kimia pada batubara seperti karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, unsur tambahan dan juga unsur *trace element*.

