

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Batubara adalah bahan bakar fosil yang terbentuk dari proses pengendapan sisa tumbuhan dan hewan dibawah pengaruh tekanan dan temperatur tinggi selama jutaan tahun. Batubara tersusun atas beberapa unsur yaitu karbon, hidrogen dan oksigen (Cook, 1982). Energi yang dihasilkan dari batubara merupakan salah satu sumber energi penting dalam kehidupan manusia sehingga kegiatan eksplorasi batubara dengan lebih detail perlu dilakukan.

Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki sumberdaya batubara yang cukup melimpah (Deon Arinaldo, 2019). Menurut Badan Geologi Kementrian ESDM tahun 2013, Indonesia memiliki cadangan batubara sebesar 31 milyar ton, 64 % diantaranya merupakan batubara dengan kadar kalori sedang (5100-6100 kal/gr), 30 % kalori rendah (kurang dari 5100 kal/gr) dan 1 % kalori tinggi (6100-7100 kal/gr). Potensi tambang batubara sebesar 161 milyar ton di Indonesia, 53 persen berada di Pulau Sumatera dan 47 persen berada di luar Pulau Sumatera (Gundara, 2017). Sumatera Selatan termasuk wilayah dengan potensi batubara terbesar di Pulau Sumatera.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengestimasi bagaimana perubahan sifat fisis batubara secara lebih detail sehingga potensi batubara dapat dipetakan dengan lebih baik untuk wilayah yang menjadi area penelitian. Tahapan penelitian dimulai dengan melakukan identifikasi potensi sebaran batubara melalui data sumur yang tersedia sampai dengan pemodelan fisika batuan. Tahap pertama yaitu mengidentifikasi target lapisan batubara pada sumur berdasarkan informasi data log Gamma Ray dan log Densitas. Tahapan kedua adalah membuat model batubara kering

sebagai model awal. Kerangka batuan *solid* dibuat menggunakan pendekatan *Voigt-Reuss-Hill Bounding Method*. Metode ini mengikutsertakan beberapa mineral penyusun batubara, yaitu Antrasit, Bituminus, dan Sub-Bituminus. Fraksi masing-masing mineral penyusun pada kerangka matriks batubara sudah disesuaikan dengan informasi geologi regional area penelitian. Kerangka batuan kering dibuat dengan menggunakan persamaan Pride-Lee dengan mengikutsertakan faktor konsolidasi batuan yang berpengaruh terhadap estimasi parameter fisis batubara. Tahapan akhir dari pemodelan fisika batuan adalah estimasi nilai kecepatan gelombang-P pada lapisan target batubara ketika disaturasikan oleh gas. Fluida dalam pori batuan akan mempengaruhi properti elastik batuan sehingga nilai kecepatan gelombang-P (V_p) tersaturasi akan menurun dibandingkan nilai kecepatan gelombang-P pada keadaan kering.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi litologi batubara berdasarkan respon gamma ray dan densitas
2. Menghitung nilai porositas batubara
3. Mengestimasi V_p pada batubara tersaturasi gas

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Daerah penelitian berada di Formasi Muara Enim, yang digunakan hanya 1 sumur dimana zona target reservoir yaitu seam A1, A2, B, dan C serta dilengkapi dengan data log *gamma ray* dan log densitas.
2. Kondisi awal batubara diasumsikan dalam keadaan kering (*dry rock*).
3. Model V_p untuk batubara asumsi tersaturasi gas 100 %

1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada formasi Muara Enim tepatnya di wilayah tambang Muara Tiga Besar, PT. Bukit Asam, Tanjung Enim, Sumatera Selatan.

1.5 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan yaitu:

1. Microsoft Excel
2. Python

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1.6.1. Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang pendahuluan yang menjelaskan tentang uraian secara umum mengenai: latar belakang, tujuan penelitian batasan masalah serta lokasi penelitian.

1.6.2. Bab II: Teori Dasar

Pada bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian.

1.6.3. Bab III: Tinjauan Geologi

Pada bab ini yaitu membahas tentang tinjauan geologi daerah penelitian diantaranya geologi regional, stratigrafi serta cekungan pada daerah penelitian.

1.6.4. Bab IV: Metodologi Penelitian

Pada bab ini yaitu menjelaskan tentang metode dan langkah kerja dalam melakukan penelitian dan di buat dalam format diagram alir

1.6.5. Bab V: Hasil Dan Pembahasan

Pada bab ini yaitu menjelaskan tentang hasil pengolahan data sampai didapatkan suatu model fisika batuan, dari hasil tersebut akan dianalisa dan dikorelasikan dengan data geologi.

1.6.6. Bab VI: Simpulan Dan Saran

Pada bab ini yaitu menjelaskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan dan saran dari penelitian.