

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Endapan batubara sangat berlimpah di Indonesia khususnya di Cekungan Kutai di Kalimantan Timur yang sampai saat ini masih diproduksi untuk kebutuhan industri tenaga listrik baik lokal maupun internasional.

Melimpahnya batubara di cekungan tersebut tentunya kualitas ataupun peringkat yang berbeda. Kualitas batubara dapat dipelajari melalui sifat fisik (warna, kilap, dan tingkat kekerasan) dan kimia. (*moisture, ash, volatile matter, calorific value, total sulphur*). Uji kimia untuk mengetahui kualitas batubara tentunya mengikuti standar operasional prosedur yang diakui dunia seperti ASTM. Parameter-parameter ini menjadi dasar penting dalam menentukan nilai kalor dan tingkat kelayakan batubara untuk berbagai aplikasi industri (Ardinata dkk., 2022).

Karakter kualitas batubara dapat berbeda berdasarkan ukuran fraksi butiran yang disiapkan dipreparasi. Meskipun diambil dari sampel batubara yang sama Kondisi ini disebabkan oleh distribusi ukuran butir bervariasi dan terdistribusi tidak merata, sehingga dapat menimbulkan masalah dalam pemanfaatannya (Alfianita dkk., 2024; Nurlaili dan Wibowo, 2025)

Penelitian yang telah dilakukan untuk menganalisis karakter kualitas batubara dan penentuan *rank* batubara dari satu lokasi yang sama menggunakan lima karakter fraksi ukuran yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan preparasi ukuran fraksi sampel batubara terhadap hasil uji *proximate* ?
2. Sejauh mana ukuran butir batubara memengaruhi kandungan *inherent moisture, volatile matter, ash content*, dan *fixed carbon* dalam uji *proximate*?

3. Bagaimana korelasi ukuran fraksi berbeda terhadap uji *inherent moisture*, *ash content*, *volatile matter* dan *fixed carbon*?
4. Bagaimana peringkat batubara berdasarkan nilai *volatile matter* dan *fixed carbon*?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh variasi ukuran partikel batubara (ukuran 4.75 mm, 2.00 mm, 1.00 mm, 0.50 mm, dan -0.50 mm) terhadap hasil uji *proximate* yang dilakukan sesuai standar ASTM.

Adapun tujuan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tahapan preparasi ukuran fraksi sampel batubara terhadap hasil uji *proximate*.
2. Menganalisis pengaruh fraksi ukuran butir batubara terhadap parameter *inherent moisture*, *volatile matter*, *ash content*, dan *fixed carbon*.
3. Melakukan korelasi ukuran fraksi berbeda terhadap uji *inherent moisture*, *ash content*, *volatile matter* dan *fixed carbon*.
4. Menganalisa peringkat batubara berdasarkan nilai *volatile matter* dan *fixed carbon*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pemahaman tentang pengaruh fraksi ukuran butir batubara terhadap uji *proximate* seperti *inherent moisture*, *volatile matter*, *ash content*, dan *fixed carbon*, yang sangat penting dalam menilai kualitas batubara secara akurat.
2. Membantu industri pertambangan dan pengguna batubara, untuk melakukan evaluasi kualitas batubara yang lebih berdasarkan ukuran butir, sehingga proses pengolahan dan pemanfaatan batubara dapat dioptimalkan.

3. Menjadi referensi dalam menentukan ukuran butir batubara yang paling efektif untuk pengujian laboratorium dan proses produksi, sehingga dapat mengurangi variasi atau kesalahan dalam analisis kualitas.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya mengkaji pengaruh variasi ukuran butir batubara hasil pengayakan terhadap :

1. Penelitian yang dilakukan hanya menganalisis uji *proximate*, yaitu kadar air (*moisture*), kadar abu (*ash*), kadar zat terbang (*volatile matter*), dan karbon tertambat (*fixed carbon*).
2. Sampel batubara yang digunakan sudah tersedia di laboratorium PT.Geoservices tanpa melakukan pengambilan sampel langsung dari lapangan.
3. Tidak melakukan uji *calorific value* di karenakan sampel memiliki kandungan *ash* yang tinggi dan waktu yang panjang.
4. Penentuan peringkat batubara hanya berdasarkan nilai rata rata *volatile matter* dan *fixed carbon*.

