BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan galian adalah sumberdaya alam yang penting untuk mendukung pembangunan dan diatur melalui peraturan pemerintah undang-undang nomor 03 tahun 2020 tentang mineral dan batubara sebagai salah satu kekayaan alam yang terkandung di dalam bumi merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan. Salah satu bahan galian yang sering digunakan dalam industri pertambangan adalah batu gamping. Batu gamping ialah jenis batuan sedimen yang mengandung senyawa *karbonat*. Pada umumnya batu gamping yang banyak terdapat di alam adalah batu gamping yang mengandung kristal *kalsit*, batu gamping termasuk dalam bahan galian industri.

Dalam kegiatan usaha pertambangan terdapat suatu kegiatan yang disebut dengan kegiatan pengolahan bahan galian. Pengolahan bahan galian merupakan suatu proses pengolahan yang memanfaatkan perbedaan-perbedaan sifat fisik bahan galian untuk memperoleh hasil bahan galian yang diinginkan. Adapun proses–proses yang terjadi pada pengolahan bahan galian adalah *comminution* (pengecilan ukuran), *sizing* (pemisahan berdasarkan ukuran butir), *consetration* (peningkatan kadar), dan *dewatering* (pengurangan kadar air).

Proses pembentukan semen dimulai dengan penambangan batu kapur yang digali dari tambang terbuka. Kemudian batu gamping ini dihancurkan menjadi ukuran -80 mm dan dimasukkan kedalam timbunan longitudinal.

Setelah menerima bahan baku semen dari industri pertambangan, batu kapur dipindahkan ke *raw mill* untuk digiling menjadi serbuk halus. Serbuk halus batu kapur ini kemudian dipanaskan pada suhu yang sangat tinggi 1450 derajat celcius untuk klinkerisasi.

Kominusi adalah proses mereduksi ukuran butir sehingga menjadi kecil dari ukuran semula. Selain untuk mereduksi ukuran butir, kominusi juga untuk meliberasi bijih, yaitu proses melepas mineral bijih dari ikatannya yang merupakan *gangue* mineral. Kominusi atau pengecilan ukuran merupakan tahap awal dalam proses PBG (pengolahan bahan galian) yang bertujuan untuk membebaskan (meliberasi) mineral berharga dari material pengotornya. Menghasilkan mineral dengan ukuran dan bentuk tertentu sesuai dengan yang dibutuhkan proses lanjutannya dan bentuk partikel yang sesuai dengan kebutuhan. Memperbesar luas permukaan partikel dan butir untuk pemisahan agar dapat mempercepat kontak dengan zat lainnya.

Prinsip pengecilan yang dilakukan pada skala laboratorium diklasifikasikan

berdasarkan pada produk akhir yang dihasilkan menggunakan *jaw crusher* dengan ukuran yang jauh lebih kecil daripada sebelum di kecilkan. Proses peremukan yang akan dilakukan di laboratorium untuk mengetahui ukuran dan presentase material yang keluar dari *jaw crusher* skala laboratorium.

Jaw crusher adalah salah satu alat kominusi yang biasa digunakan dalam industri bidang pertambangan. Mesin pemecah batuan *jaw crusher* cocok digunakan dalam proses penghancuran primer dan skunder dari semua jenis mineral dan batuan. *Jaw crusher* memiliki peranan vital dalam menyuplai material yang akan digunakan dalam industri. Secara umum mesin *jaw crusher* digunakan untuk mengurangi ukuran atau mengubah bentuk bahan tambang sehingga dapat diolah lebih lanjut dengan mesin lainnya.

Setelah bahan galian atau bijih diremuk, maka diperoleh bermacam–macam ukuran partikel. Oleh sebab itu, harus dilakukan pemisahan berdasarkan ukuran partikel agar sesuai dengan ukuran yang dibutuhkan pada proses pengolahan berikutnya. Pengayakan adalah proses pemisahan berdasarkan perbedaan ukuran partikel. Pada proses pengayakan (*screening)* digunakan dalam skala industri, sedangkan pengayakan (*sizing)* digunakan dalam skala laboratorium, selain itu dalam kominusi metode yang biasa digunakan untuk mengecilkan ukuran bahan galian batu gamping yang masih berukuran besar. Kominusi juga diawali dengan proses peremukan bahan galian sehingga akan diperoleh produk berukuran tertentu yang disesuaikan dengan ukuran yang dikehendaki untuk proses *grinding.*

Maka dari itu, digunakan alat ayakan untuk menghasilkan ukuran partikel produk hasil peremukan di perusahaan industri dan di laboratorium memiliki perbedaan, yaitu ukuran partikel produk di industri memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan di laboratorium, karena proses pengayakan (*screening)* menggunakan ayakan memiliki ukuran lubang bukaan dengan satuan *centimeter* ataupun *millimeter*, sedangkan proses pengayakan (*sizing)* menggunakan saringan memiliki ukuran lubang bukaan dengan satuan *millimeter* atau bahkan *mess* (jumlah banyaknya lubang bukaan per 1 *inch*).

Pada penelitian ini penulis melakukan kajian/analisis mengenai persentase fraksi massa lolos ayakkan dari batu gamping yang telah diremuk melalui alat *jaw crusher* yang dilanjutkan dengan analisis fraksi menggunakan proses *sheaving sheaker.*

Berdasarkan uraian dan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis bermaksud untuk melaksanakan tugas akhir di Laboratorium Energi Rekayasa, Material dan Sipil Mendalo Fakultas Sains dan Teknologi Universitas

Jambi. Adapun judul yang diangkat adalah **"KAJIAN TEKNIS KOMINUSI BATU GAMPING MENGGUNAKAN *JAW CRUSHER* SKALA LABORATORIUM".**

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang maka identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu mengkaji peremukan oleh alat *jaw crusher* berdasarkan teknik kominusi dan fraksi massa lolos ayakkan dalam skala laboratorium.

Rumusan masalah:

1. Bagaimana distribusi ukuran umpan dan produk hasil proses kominusi menggunakan *jaw crusher* skala laboratorium?
2. Berapa rasio reduksi proses kominusi batu gamping menggunakan *jaw crusher* skala laboratorium?
3. Berapa nilai *work input* yang didapatkan kominusi batu gamping *jaw crusher* skala laboratorium?

1.1 Batasan Masalah

Sampel yang digunakan batu gamping dan berasal dari PT Semen Padang Tbk. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Jaw crusher* yang terdapat di Laboratorium Energi Rekayasa, Material dan Sipil Mendalo Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Jambi.

1.2 Hipotesis

Hipotesis dalam penilitian ini diasumsikan bahwa hasil proses peremukan *jaw crusher* berdasarkan teknik kominusi, sehingga dilakukan analisis proses pengayakkan untuk menghasilkan presentase kumulatif dan statistika.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penilitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui grafik distribusi dari proses peremukan *jaw crusher* berdasarkan teknik kominusi.
2. Untuk mengetahui berapa hasil rasio reduksi ukuran (P80 dan F80) dari distribusi ukuran.
3. Mendapatkan besaran energi yang dihasilkan *jaw crusher.*

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. **Bagi Mahasiswa,** Memberikan referensi terkait kajian proses peremukan alat *jaw crusher* berdasarkan teknik kominusi dan analisis hasil proses ayakkan skala laboratorium.
2. **Bagi Pembaca,** Hasil dari analisis ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi bagi pembaca yang ingin mengetahui sistem peremukan *jaw*

crusher berdasarkan teknik kominusi dan proses ayakkan skala laboratorium.

3. **Bagi Keilmuan,** Sebagai referensi penelitian serta solusi untuk penataan sistem kajian teknik kominusi berdasarkan skala laboratorium.