

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Tanjung Batu/ Parit Culum, Kecamatan Muara Sabak, Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Jambi merupakan salah satu daerah dengan potensi bahan galian berupa batuan basalt. Pada lokasi tersebut terdapat kegiatan penambangan batu (*split*/batu belah) untuk bahan bangunan ataupun konstruksi. Berdasarkan pengamatan di lokasi menunjukkan batu yang ditambang merupakan jenis batuan beku luar/*ekstrusif* (basalt). Berbeda dengan batuan beku lainnya yang umumnya mempunyai “tubuh” yang biasanya lebar dan berbeda dibanding litologi di sekitarnya, batuan basalt di daerah ini justru berbentuk *spotting*. Desa Tanjung Batu memiliki formasi kasai (Qtk) terdiri dari perselingan batu pasir tufaan dan batu lempung tufaan. Formasi ini berumur dari pliosen (periode tersier) hingga plistosen (periode kuartar). Singkapan batuan basalt didaerah pengamatan berupa *sill* yang terhampar luas. Namun ciri-ciri intrusi yang besar pada daerah ini berupa *dyke/stockwork* tidak ditemukan di permukaan.

Batuan yang terpapar di alam sering disebut sebagai massa batuan yang terdiri dari kumpulan batuan utuh. Batuan adalah benda padat bentukan alam yang merupakan agregasi atau kumpulan dari mineral baik sejenis maupun tak sejenis dalam perbandingan tertentu. Menurut cara terjadi/genesanya, batuan dibagi menjadi 3 yaitu batuan beku, batuan sedimen dan batuan metamorf. Batuan beku adalah batuan yang terbentuk melalui hasil pembekuan magma atau kristalisasi magma yang dipengaruhi oleh suhu. Contoh batuan beku adalah batu basalt. Basalt adalah batuan leleran dari gabro, mineralnya berbutir halus dan berwarna hitam. Batuan mempunyai sifat-sifat tertentu yang perlu diketahui dalam mekanika batuan. Secara umum karakteristik batuan dalam mekanika batuan dikelompokkan menjadi dua bagian besar, yaitu sifat fisik dan sifat mekanik (Sukandarrumidi, 2017).

Jika diperlukan untuk kepentingan geoteknik, maka contoh batuan mengalami pengujian geoteknik. Geoteknik tambang adalah pengelolaan teknis pertambangan yang meliputi penyelidikan, pengujian contoh, dan pengolahan data geoteknik serta penerapan rekomendasi geometri dan dimensi bukaan tambang, serta pemantauan kestabilan tambang. Geoteknik tambang berfungsi untuk menentukan metode penambangan apakah dengan tambang terbuka atau tambang bawah tanah, dan juga dapat menentukan perencanaan pertambangan yang bisa memperoleh hasil yang di targetkan. Kajian geoteknik adalah kegiatan penyelidikan di laboratorium dan/atau di lapangan untuk

mengetahui sifat fisik dan mekanik batuan dan/atau tanah yang diperlukan dalam rangka perencanaan desain tambang.

Dalam pengujian geoteknik berbasis laboratorium juga dilakukan uji sifat fisik dan mekanik batuan. Paramater umum pada sifat fisik adalah bobot isi asli, bobot isi kering, bobot isi jenuh, berat jenis semu, berat jenis sejati, kadar air asli, absorpsi, porositas, dan void ratio. Sedangkan untuk penentuan sifat mekanik batuan di laboratorium terdiri atas uji kuat tekan uniaksial, kuat tarik, uji triaksial, uji kuat geser, dan uji cepat rambat gelombang ultrasonik. Dalam penentuan sifat mekanik di laboratorium juga dapat dilakukan menurut uji indeks seperti *point load index* (PLI), *impact strength index* (ISI), *block punch index* (BPI) dan *schmidt hammer*. Semua sifat fisik dan mekanik dapat ditentukan baik di laboratorium maupun di lapangan (*in-situ*). Penentuan di laboratorium pada umumnya dilakukan terhadap contoh yang diambil di lapangan. Satu contoh dapat digunakan untuk menentukan kedua sifat batuan (Arif, 2016).

Dalam penentuan sifat mekanik batuan yang paling umum dijumpai adalah uji kuat tekan batuan. Uji kuat tekan merupakan salah satu sifat teknis atau uji kuat tekan yang biasa digunakan dalam mekanika batuan untuk menentukan titik keruntuhan atau elastisitas batuan terhadap tekanan maksimum. Titik keruntuhan batuan merupakan ukuran kekuatan batuan itu sendiri pada saat batuan tidak mampu lagi mempertahankan sifat elastisnya. Selain uji kuat tekan batuan, uji sifat mekanik yang sering dilakukan di lapangan secara langsung adalah uji *point load index*. Uji *Point load index* merupakan uji indeks yang sering digunakan peneliti-peneliti untuk memprediksi nilai UCS suatu batuan secara tidak langsung di lapangan. Hal ini disebabkan prosedur pengujiannya sederhana, preparasi sampel yang mudah dan dapat dilakukan di lapangan, peralatan yang digunakan mudah dibawa-bawa, tidak begitu besar dan cukup ringan sehingga dapat dengan cepat diketahui kekuatan batuan di lapangan sebelum dilakukan pengujian di laboratorium. Namun jika keadaan yang tidak memungkinkan dapat dilakukan di laboratorium.

Setelah mengetahui sifat fisik dan mekanik material terutama pada kekuatan batuan, maka dapat di analisis metode pembezaian atau pembezaian batuan. Penentuan metode untuk pembezaian batuan dapat dilakukan dengan menggunakan kriteria analisis pembezaian yang telah ada. Sebagai contoh klasifikasi yang umum digunakan untuk menentukan pembezaian batuan adalah kriteria indeks kekuatan batu (franklin). Menurut Franklin (1971), kemampugalian suatu material pada umumnya terdiri dari empat jenis yaitu

pemberaian, penggaruan, peledakan dengan peretakan dan peledakan dengan pembongkaran.

Dengan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul mengenai “*Kajian Sifat Fisik dan Mekanik Batu Basalt Untuk Penentuan Metode Pemberaian Batuan di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi*” adalah untuk mengetahui nilai sifat fisik dan mekanik batuan dengan menggunakan uji kuat tekan UCS (*Uniaxial Compressive Strength*) dan uji *point load index* (PLI) serta untuk mengetahui metode pemberaian batu basalt di lokasi penelitian tersebut.

1.2 Identifikasi Dari Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan dari latar belakang maka identifikasi dari rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Berapa nilai sifat fisik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium
2. Berapa nilai sifat mekanik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium
3. Bagaimana analisis sifat fisik dan mekanik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium
4. Bagaimana analisis metode pemberaian yang akan digunakan dengan menggunakan klasifikasi franklin

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Peneliti hanya difokuskan untuk menguji sifat fisik dan sifat mekanik batuan menggunakan uji kuat tekan uniaksial dan uji *point load index*
2. Peneliti hanya menentukan metode pemberaian batuan menggunakan teori klasifikasi franklin

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diasumsikan bahwa hasil dari parameter kuat tekan batuan diasumsikan tinggi dikarenakan merupakan batuan beku. Dan metode pemberaian yang akan digunakan diasumsikan menggunakan metode peledakan.

1.5 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui nilai sifat fisik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium
2. Untuk mengetahui nilai sifat mekanik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium dengan menggunakan uji *point load index*, uji

kuat tekan UCS (*Uniaxial Compressive Strength*) serta mengetahui nilai rata-rata *Modulus young*.

3. Untuk mengetahui hubungan sifat fisik dan mekanik batu basalt berdasarkan pengujian di laboratorium
4. Untuk mengetahui metode pemberaian yang akan digunakan dengan menggunakan klasifikasi franklin

1.6 Manfaat

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi S1 Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Jambi.
2. Sebagai bahan literatur/referensi ataupun perbandingan bagi penelitian selanjutnya, serta memberikan informasi bagi pembaca.