

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Freeport Indonesia merupakan salah satu industri pertambangan tembaga dan emas terbesar di Indonesia saat ini. PT Freeport Indonesia menerapkan dua sistem penambangan yakni tambang terbuka dan tambang bawah tanah.

Pada sistem tambang bawah tanah PT Freeport Indonesia saat ini menerapkan metode *block caving* pada dua tambangnya yakni tambang *Deep Ore Zone* (DOZ) dan *Deep Mill Level Zone* (DMLZ). Tambang DMLZ masih dalam tahap pengembangan saat penelitian dilakukan sedangkan tambang DOZ telah berada diakhir masa produksinya. Rencana produksi DMLZ akan mulai dilakukan pada tanggal 15 September tahun 2015. Waktu yang sempit antara masa pengembangan tambang dengan kegiatan produksi menyebabkan banyak pekerjaan yang harus dilakukan dengan efektif dan efisien.

Sistem transportasi *ore* yang akan diterapkan pada tambang DMLZ ialah dengan menyalurkan *ore* hasil ekstraksi dari *level extraction* menuju level *truck haulage*. *Ore* disalurkan melalui lubang vertikal yang disebut *ore pass*. Lubang vertikal ini memiliki panjang 60 m dengan diameter 4 m. *Ore* yang disalurkan melalui *ore pass* akan ditampung oleh mesin *loading point* pada level *truck haulage*. Kemudian *ore* yang ditampung pada mesin *loading point* akan dimuat oleh alat muat menuju tempat penampungan *ore* selanjutnya.

Loading point membutuhkan dimensi terowongan yang lebih besar dari dimensi terowongan akses lainnya pada tambang DMLZ. Saat penelitian dilakukan di tambang DMLZ akan dibuat *chamber loading point* pertama dari sejumlah loading

point yang akan dibuat untuk mendukung rencana produksi bulan September tahun 2015. Oleh sebab itu pembukaan *chamber loading point* ini menjadi objek penelitian yang diharapkan dapat menjadi desain peledakan yang dapat digunakan untuk *loading point* lain di tambang DMLZ. Penelitian juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas teknis peledakan pada pembukaan *chamber loading point* di tambang DMLZ.

1.2 Perumusan Masalah

Pembukaan *chamber loading point* 20 di tambang *Deep Mill Level Zone* merupakan *chamber loading point* pertama yang akan dibuka. Pembukaan chamber ini dilakukan demi menunjang proses produksi pada tanggal 15 September 2015. Berdasarkan hal tersebut maka perumusan masalah pada pembukaan chamber loading point pertama ini ialah :

1. Bagaimana tahapan pembukaan *chamber loading point* 20 sesuai dengan desain yang telah ditentukan ?
2. Bagaimana karakteristik batuan pada area *chamber loading point* 20 ?
3. Apakah metode peledakan yang akan digunakan pada pembukaan *chamber loading point* 20 ?
4. Bagaimana desain dan geometri peledakan yang tepat untuk membuka *chamber* dengan dimensi yang lebih besar daripada standar terowongan yang ditetapkan perusahaan ?
5. Berapa banyak kebutuhan bahan peledak untuk membuka *chamber loading point* 20 ?
6. Apa saja kesalahan yang dapat terjadi pada proses pembukaan *chamber loading point* ?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pembukaan *chamber loading point 20* di tambang *Deep Mill Level Zone*. Studi ini didasari oleh data sifat fisik dan sifat mekanik batuan pada lokasi *loading point 20*, bahan peledak yang tersedia di perusahaan, desain *loading point 20* yang ditentukan perusahaan, serta pengamatan langsung di lapangan demi mendapatkan analisis kinerja pembukaan *loading point 20*.

1.4 Maksud dan Tujuan

1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini ialah mendesain sistem peledakan yang tepat untuk pembukaan *chamber loading point 20* di tambang DMLZ.

1.4.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dimensi terowongan dan *chamber loading point 20*
2. Mengetahui karakteristik dan kekuatan batuan pada titik *chamber loading point 20*
3. Merancang geometri peledakan horizontal dan vertikal yang tepat untuk digunakan pada pembukaan *chamber loading point 20*
4. Menentukan kebutuhan bahan peledak yang akan digunakan untuk membuka *chamber loading point 20*.
5. Memprediksi fragmentasi hasil peledakan *chamber loading point 20*
6. Menentukan desain peledakan horizontal dan vertikal pembukaan *chamber loading point 20*

1.5 Anggapan Dasar

Dari pemahaman yang ada dapat ditarik anggapan dasar masalah :

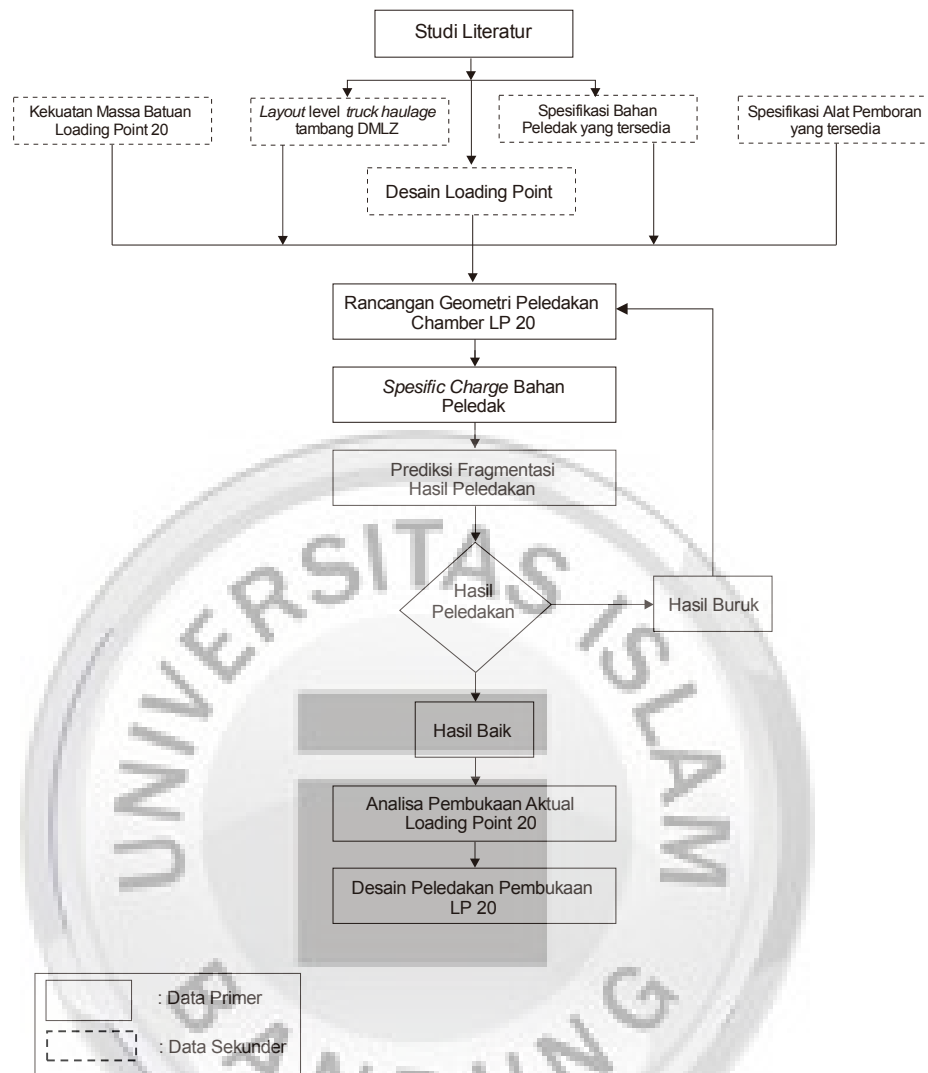
1. Pembukaan *chamber loading point 20* dilakukan dengan sistem peledakan horizontal dan peledakan vertikal.

2. Apabila diketahui kekuatan batuan maka geometri peledakan dapat diperoleh.
3. Dengan dimensi yang telah ditentukan maka jumlah lubang ledak dan kebutuhan bahan peledak dapat ditentukan.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang diterapkan pada penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Literatur data-data sekunder yang meliputi peta *layout level truck haulage* tambang DMLZ, peta *development tambang DMLZ* dan desain *chamber loading point 20*
2. Mengetahui kekuatan massa batuan pada titik *loading point 20* sebagai data pendukung penelitian
3. Mengetahui spesifikasi alat pemoran yang tersedia untuk pembukaan *loading point 20*
4. Mengetahui spesifikasi bahan peledak yang tersedia untuk pembukaan *loading point 20*
5. Mendesain geometri peledakan yang tepat untuk membuka *loading point*
6. Memprediksi hasil fragmentasi berdasarkan pola peledakan yang diterapkan
7. Mengoptimalkan pembukaan *loading point* berdasarkan analisis pembukaan *loading point 20* yang diterapkan dengan kegiatan aktual lapangan.



Gambar 1.1
Kerangka Penelitian

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi mengenai latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN UMUM

Bab keadaan umum berisi tentang profil perusahaan, kesampaian daerah, iklim, morfologi dan topografi, kondisi geologi dan metode penambangan perusahaan

BAB III LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi tentang teori-teori dasar yang digunakan dan mendukung teori utama dalam penelitian

BAB IV BAB PROSEDUR DAN DATA PENELITIAN

Bab ini berisi tentang prosedur pembukaan *loading point* 20 yang menggunakan metode peledakan horizontal dan vertikal serta berisi data penunjang rancangan geometri peledakan tersebut. Dalam bab ini dijelaskan perhitungan geometri peledakan berdasarkan radius *crack propagation* tiap lubang ledak yang disesuaikan dengan sifat mekanis batuan. Selain geometri peledakan dalam bab ini juga dihitung kebutuhan bahan peledak berdasarkan energy bahan peledak yang digunakan dan prediksi fragmentasi hasil peledakannya.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pembahasan mengenai aplikasi rancangan penelitian di lapangan beserta masalah-masalah yang dihadapi dan solusi yang dapat diterapkan untuk pembukaan *loading point* selanjutnya

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan tujuan penelitian serta pendapat maupun gagasan yang berupa rekomendasi kepada perusahaan