

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PT Thiess Contractors Indonesia (PT TCI) merupakan perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang pertambangan. Saat ini PT TCI memiliki beberapa *site* salah satunya adalah *site* PT Mahakam Sumber Jaya (PT MSJ) yang merupakan perusahaan pertambangan batubara yang berlokasi di Dusun Separi, Desa Makarti, Kecamatan Marang Kayu, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, Indonesia. PT MSJ menggunakan sistem penambangan terbuka dengan metode penambangan *strip mine*. Kegiatan penambangan batubara terdiri dari pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan. Salah satu kegiatan pembongkaran lapisan tanah penutup (*overburden*) yang dilakukan di PT MSJ adalah pemberaian *overburden* yang meliputi kegiatan pengeboran dan peledakan. Jenis batuan *overburden* di lokasi penelitian terdiri dari material *claystone*, *siltstone* dan *sandstone* (Lampiran A).

Kegiatan peledakan bertujuan untuk menghancurkan, melepas ataupun membongkar suatu batuan dari batuan induknya menjadi fragmen-fragmen batuan yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan pada kegiatan selanjutnya (Sundari, 2022). Adapun salah satu efek peledakan terhadap lingkungan yaitu adanya batu terbang (*flyrock*). *Flyrock* adalah fragmentasi batuan yang terlempar akibat hasil peledakan. Fragmentasi batuan tersebut apabila terlempar melebihi jarak aman dapat mengakibatkan kerusakan alat mekanis dan dapat mengakibatkan cedera bahkan kematian untuk manusia. Hal inilah yang menyebabkan efek *flyrock* menjadi salah satu perhatian utama pada setiap kegiatan peledakan terutama untuk menentukan jarak aman peledakan (Abdurrachman, 2015). Sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 yang telah ditetapkan untuk jarak aman peledakan bagi alat dan fasilitas pertambangan 300 m serta bagi manusia 500 m dari batas terluar area peledakan diukur pada jarak horizontal atau berdasarkan kajian teknis. Jarak aman ini sudah ditetapkan sesuai dengan tingkat keoptimisan kegiatan peledakan oleh *Department Drill Blast* PT TCI, baik untuk alat maupun manusia.

Kegiatan peledakan hampir setiap hari dilaksanakan di lokasi penelitian tepatnya di Blok E *Pit* C0. Hal ini tentu membuat tingginya tingkat frekuensi peledakan sehingga mengakibatkan *Internal Operational Delay* (IOD) yang

meningkat terjadi di Blok E *Pit* C0 karena perpindahan alat dari area peledakan menuju jarak aman untuk alat membutuhkan waktu 12 hingga 15 menit terutama untuk alat gali muat berukuran besar seperti *excavator* Liebherr 9350. Hal ini tentunya berdampak negatif bagi kegiatan penambangan karena dapat menyebabkan berkurangnya waktu produksi dan penambahan konsumsi bahan bakar saat melakukan *travel*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lemparan *flyrock* di lokasi penelitian untuk mengurangi jarak evakuasi alat menjadi 200 m. Hasil dari penelitian tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan yang berhubungan dengan pengurangan jarak aman evakuasi alat dari 300 m menjadi 200 m dalam kegiatan peledakan di lokasi penelitian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapakah jarak lemparan rata-rata dan maksimum *flyrock* aktual?
2. Bagaimana pengaruh geometri peledakan terhadap proses terjadinya *flyrock* sebagai dampak dari kegiatan peledakan?
3. Apakah terdapat faktor lain yang mempengaruhi jarak lemparan *flyrock* sebagai dampak dari kegiatan peledakan?
4. Bagaimana hasil prediksi lemparan *flyrock* dengan menggunakan metode Richard dan Moore (2005) dan rekomendasi geometri peledakan untuk mencapai pengurangan jarak evakuasi alat dari 300 m menjadi 200 m?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui jarak lemparan rata-rata dan maksimum *flyrock* aktual.
2. Mengetahui pengaruh geometri peledakan terhadap proses terjadinya *flyrock* sebagai dampak dari kegiatan peledakan.
3. Mengetahui terdapat faktor lain yang mempengaruhi jarak lemparan *flyrock* sebagai dampak akibat kegiatan peledakan.
4. Mengetahui hasil prediksi lemparan *flyrock* dengan menggunakan metode Richard dan Moore (2005) dan merekomendasikan geometri peledakan untuk mencapai pengurangan jarak evakuasi alat dari 300 m menjadi 200 m.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Hanya memperhitungkan parameter peledakan yang dapat dikontrol, yaitu geometri peledakan seperti *burden*, *burden* awal ke arah *free face* (*face burden*), spasi, *stemming*, kedalaman lubang ledak, diameter lubang ledak, isian rata-rata perlubang ledak, dan *powder factor*.
2. Ukuran *flyrock* yang diamati  $\geq 10$  cm sedangkan yang lebih kecil diabaikan.
3. Tidak memperhitungkan faktor ekonomi.
4. Penentuan pengurangan jarak evakuasi alat dari 300 m menjadi 200 m hanya dikaji dari salah satu efek peledakan yaitu *flyrock*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis  
Meningkatkan kemampuan penulis dalam menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan, menambah wawasan, dan pengetahuan juga memperoleh ilmu lapangan yang tidak diperoleh dari perkuliahan.
2. Bagi Perusahaan  
Sebagai masukan dan bahan pertimbangan untuk mengurangi jarak evakuasi alat dari jarak 300 m menjadi 200 m.
3. Bagi Institusi  
Sebagai salah satu masukan untuk pembuatan jurnal, sebagai referensi, dan pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya dibidang yang sama.