

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam suatu rangkaian kegiatan penambangan selalu dijumpai kegiatan penggalian terhadap bahan galian. Sebelum dilakukannya kegiatan penggalian, umumnya dilakukan kegiatan pembongkaran massa batuan terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar kegiatan penggalian dapat berlangsung dengan lebih mudah. Namun, penggalian dapat langsung dilakukan dengan menggunakan alat-alat mekanis apabila material bersifat lunak. Metode penggalian ini dikenal sebagai metode penggalian langsung atau *direct digging*. Berbeda halnya apabila material yang akan digali bersifat keras, maka diperlukan proses pembongkaran terlebih dahulu sebelum kegiatan penggalian. Pembongkaran ini dapat dilakukan dengan cara penggaruan (*ripping*) atau peledakan (*blasting*).

Kegiatan peledakan merupakan metode yang paling sering digunakan untuk memberaikan batuan. Energi yang dihasilkan oleh bahan peledak akan ditransmisikan kedalam massa batuan sehingga batuan tersebut akan terberaikan. Semakin besar energi yang ditransmisikan kedalam massa batuan, maka akan semakin kecil fragmentasi batuan yang dihasilkan oleh proses peledakan tersebut. Namun pada kenyataannya energi yang dihasilkan dari suatu operasi peledakan juga akan menimbulkan berbagai dampak negatif pada lingkungan. Dampak negatif yang ditimbulkan dari kegiatan peledakan diantaranya adalah, *ground vibration*, *air blast*, *noise*, *fly rock*, *fumes*, dan debu.

Dari semua dampak negatif, *ground vibration* menjadi perhatian utama dalam penelitian ini. Getaran tanah (*ground vibration*) adalah gelombang yang bergerak didalam tanah disebabkan oleh adanya sumber energi. Sumber energi tersebut dapat berasal dari alam, seperti gempa bumi atau adanya aktivitas manusia, salah satu diantaranya adalah kegiatan peledakan. Getaran tanah (*ground vibration*) terjadi pada daerah elastic (*elastic zone*), di daerah ini tegangan yang diterima material lebih kecil dari kekuatan material sehingga hanya menyebabkan

perubahan bentuk dan volume. Sesuai dengan sifat elastis material maka bentuk dan volume akan kembali ke keadaan semula setelah tak ada tegangan yang bekerja. Perambatan tegangan pada daerah elastis akan menimbulkan gelombang getaran. Getaran tanah ini pada tingkat tertentu bisa menyebabkan terjadinya kerusakan struktur disekitar lokasi peledakan. Karena itu keadaan bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh operasi peledakan tidak bisa diabaikan.

Tingkat getaran peledakan bervariasi tergantung pada rancangan peledakan dan kondisi geologi dari batuan. Untuk itu penerapan metode peledakan harus benar dan sesuai dengan kondisi batuan yang akan diledakkan. Getaran yang dihasilkan dari kegiatan peledakan harus berada pada kondisi aman bagi keadaan sekelilingnya. Hal ini berarti bahwa pengaruh dari getaran peledakan yang berada diluar standar ukuran peledakan yang diijinkan akan menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan, kesehatan manusia, dan keamanan bangunan-bangunan atau lereng-lereng tambang di sekitarnya sehingga mengakibatkan warga sekitar komplek akibat dampak getaran yang di timbulkan merusak bangunan masyarakat sekitar lokasi tambang. Untuk mengetahui getaran tanah banyak alat yang bisa digunakan diantaranya *Blasmate III*, *Seismometer*, *Micromate*, dan alat pengukur getaran lainnya, dan getaran tanah yang terukur dari kegiatan peledakan ini perlu disesuaikan dengan merujuk pada SNI 7571: 2010.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah hasil pengukuran tingkat getaran tanah akibat kegiatan peledakan melampaui nilai ambang batas Keputusan Menteri Lingkungan No.49 tahun 1996, dan SNI 7571 tahun 2010 tentang Baku Tingkat Getaran?
2. Berapakah nilai rancangan isian muatan bahan peledak per lubang dengan jarak yang aman dari pemukiman warga agar getaran tanah yang dihasilkan tidak melewati ambang batas?
3. Bagaimana geometri peledakan dan sistem waktu tunda (*delay system*) yang digunakan?

1.3. Batasan Masalah

Adapaun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisis hasil getaran tanah yang dihasilkan dari kegiatan peledakan di PT. Tarabatuh Manunggal.
2. Peneliti tidak merubah geometri peledakan yang telah digunakan PT. Tarabatuh Manunggal.
3. Lokasi pengamatan dilakukan pada kegiatan peledakan dengan pengukuran getaran tanah menggunakan alat *Micromate*.
4. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional dengan pengukuran langsung tingkat getaran kemudian dikorelasikan terhadap data *scaled distance*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapaun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah nilai tingkat getaran tanah akibat kegiatan peledakan di PT. Tarabatuh Manunggal sesuai berdasarkan rujukan SNI 7571: 2010.
2. Untuk mengetahui ketepatan rancangan isian muatan bahan peledak per lubang sehingga menghasilkan tingkat getaran tanah yang tidak melewati ambang batas aman.
3. Untuk mengetahui kesesuaian geometri peledakan dan sistem waktu tunda (*delay time*) yang digunakan di PT. Tarabatuh Manunggal.
4. Dapat memberikan evaluasi keamanan tingkat getaran tanah dari aktifitas peledakan di PT. Tabaratuh Manunggal khususnya terhadap bangunan berdasarkan rujukan SNI 7571: 2010.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang di peroleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk melaksanakan evaluasi kegiatan operasi peledakan dengan kaidah pertambangan yang baik.
2. Sebagai sumber pembelajaran bagi masyarakat umum mengenai getaran tanah yang dihasilkan pada aktivitas peledakan dan dampak yang dihasilkan

terhadap lingkungan sekitar khususnya bangunan yang dekat pada daerah pertambangan.

3. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mahasiswa dengan memahami kasus di lapangan dengan mengaplikasikan teori yang didapatkan di dalam kelas perkuliahan.

