

OPTIMALISASI BAHAN PELEDAK BERDASARKAN BAKU TINGKAT GETARAN TANAH MENURUT SNI 7571 TAHUN 2010 DI PT MANDIRI SEJAHTERA SENTRA, DESA SUKAMULYA KECAMATAN TEGALWARU, KABUPATEN PURWAKARTA, PROVINSI JAWA BARAT

SARI

Penelitian dilakukan di **PT Mandiri Sejahtera Sentra** yang berlokasi di Desa Sukamulya, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Untuk mempercepat produksi, perusahaan menerapkan kegiatan peledakan dalam proses penambangannya. Peledakan untuk mempermudah proses pembeaian batuan, akan tetapi peledakan dapat memberikan dampak buruk terhadap lingkungan sekitar. Dampak buruk hasil peledakan dapat berupa *flying rock*, *fumes*, *air blast* dan *ground vibration*. Salah satu dampak buruk yang sering dirasakan adalah *ground vibration* (getaran tanah). Sering kali getaran tanah yang dihasilkan akibat kegiatan peledakan dapat merusak struktur bangunan dan mempengaruhi kestabilan lereng ketika tingkat getaran yang dihasilkan melebihi ambang batas.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis tingkat getaran tanah yang dihasilkan akibat kegiatan peledakan dan faktor-faktor yang mempengaruhi besar tingkat getaran tanah di lokasi penelitian. Tingkat getaran tanah dianalisis berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No 75 Tahun 2010 dengan tingkat getaran maksimum sebesar 40 mm/detik. Analisis berdasarkan persamaan nilai *Peak Velocity Summary* (PVS) yang dihasilkan dari grafik hubungan *Peak Velocity Summary* (PVS) dan *Scaled Distance* (SD) untuk mengetahui banyaknya muatan bahan peledak maksimum per waktu tunda yang masih dapat digunakan.

Sebanyak 30 data tingkat getaran tanah diambil menggunakan *seismograf* (*Minimate Series III*). Muatan bahan peledak diambil dari muatan bahan peledak maksimum yang digunakan dalam satu waktu tunda. Jarak pengukuran adalah jarak lokasi peledakan ke stasiun pengukuran. Jarak tersebut bervariasi mulai dari 100 m – 700 m dimana pemukiman terdekat berjarak 600 m dari lokasi peledakan.

Tingkat getaran yang dihasilkan secara keseluruhan tidak melebihi ambang batas dimana nilai PVS terkecil 0,21 mm/detik dan terbesar 23,1 mm/detik. Terdapat empat faktor yang mempengaruhi tingkat getaran yang dihasilkan yaitu jenis gelombang getar, konstanta peledakan, jarak dan banyaknya muatan bahan peledak maksimum yang digunakan dalam satu waktu tunda. Gelombang getar dari arah vertikal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat getaran yang dihasilkan. Hal tersebut dilihat dari besar konstanta peledakan dari arah vertikal yaitu $k= 595$ dan $e= -0,973$. Semakin besar nilai konstanta peledakan maka semakin besar tingkat getaran yang dihasilkan. Semakin dekat jarak dari pusat peledakan ke stasiun pengukuran dan semakin banyak muatan bahan peledak yang digunakan dalam satu waktu tunda maka semakin besar tingkat getaran yang dihasilkan. Berdasarkan persamaan PVS, muatan bahan peledak maksimum per waktu tunda yang masih dapat digunakan dengan radius jarak aman 300 m terhadap bangunan terdekat (pabrik pengolahan) yaitu 165 kg/waktu tunda.

Kata Kunci: *Tingkat Getaran, Muatan Bahan Peledak Maksimum per Waktu Tunda, Jarak, PVS.*

OPTIMIZATION OF EXPLOSIVE MATERIALS BASED ON THE LEVEL OF GROUND VIBRATION ACCORDING TO SNI 7571 IN 2010 IN PT MANDIRI SEJAHTERA SENTRA, SUKAMULYA VILLAGE, TEGALWARU SUB-DISTRICT, PURWAKARTA DISTRICT, WEST JAVA PROVINCE

ABSTRACT

The study was conducted at PT Mandiri Sejahtera Sentra, located in Sukamulya Village, Tegalwaru Sub-District, Purwakarta District, West Java Province. To accelerate production, the company implements blasting activities in its mining process. Blasting to facilitate the process of rock dispersion, but blasting can have a negative impact on the surrounding environment. The adverse effects of blasting can be in the form of flying rock, fumes, air blasts and ground vibration. One bad effect that is often felt is ground vibration. Often ground vibrations resulting from blasting activities can damage building structures and affect the stability of slopes when the level of vibration produced exceeds the threshold.

The research aims to analyze the level of ground vibration produced due to blasting activities and the factors that influence the level of ground vibration at the study site. The ground vibration level is analyzed based on the Indonesian National Standard (SNI) No 75 of 2010 with a maximum vibration level of 40 mm/s. Analysis based on Peak Velocity Summary (PVS) equation results from the Peak Velocity Summary (PVS) and Scaled Distance (SD) relationship graph to determine the maximum explosive load per delay time that can still be used.

A total of 30 ground vibration level data were taken using a seismograph (Minimate Series III). The charge for explosives is taken from the maximum charge of explosives used in a time delay. Measurement distance is the distance of the blasting location to the measurement station. The distance varies from 100 m - 700 m where the nearest settlement is 600 m from the blasting site.

The level of vibration produced as a whole does not exceed the threshold where the smallest PVS value is 0,21 mm/s and the largest is 23,1 mm/s. There are four factors that affect the level of vibration produced, namely the type of the vibrational wave, the detonation constant, the distance and the maximum load of explosives used in a time delay. Vibration waves from the vertical direction have a significant effect on the level of vibration produced. This can be seen from the large blasting constant from the vertical direction, namely $k= 595$ and $e= -0.973$. The greater the value of the detonation constant, the greater the level of vibration produced. The closer the distance from the blasting center to the measurement station and the more explosive charge used in a delay, the greater the level of vibration produced. Based on the PVS equation, the maximum explosive load per time delay that can still be used with a safe distance radius of 300 m to the nearest building (processing plant) is 165 kg/delay time.

Keywords: *Ground Vibration, Maximum Explosive Charge per Delay Time, Distance, PVS.*