

SARI

GEOLOGI DAN PENGARUH *JOINT* TERHADAP FRAGMENTASI PELEDAKAN DAERAH SUMBERARUM KABUPATEN TUBAN JAWA TIMUR

Oleh:

Shintya Khaerunisa

Daerah Sumberarum, Kabupaten Tuban, Jawa Timur memiliki sumberdaya tambang batugamping yang pemberaiannya dilakukan dengan peledakan. Kondisi geologi daerah penelitian yang memiliki karakteristik fisik batuan yang berbeda, serta adanya struktur *joint* atau kekar dapat memengaruhi aktivitas peledakan khususnya terhadap hasil fragmentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi, mengetahui karakteristik batuan serta mengetahui pengaruh *joint* pada batuan terhadap fragmentasi hasil peledakan untuk mendapatkan rancangan geometri peledakan yang optimal dan nilai persentase ukuran fragmentasi hasil peledakan di daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis petrografi untuk mengetahui karakteristik fisik batuan dan analisis data geometri peledakan menggunakan metode kuz-ram untuk mengetahui fragmentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian terdiri atas morfologi Dataran Denudasional, Lereng Karst Denudasional, dan Perbukitan Lereng Curam Karst. Tatanan stratigrafi tersusun atas batupasir kuarsa berseling batugamping, batugamping dan endapan alluvial. Kemudian analisa tegasan utama strike dip kekar didapatkan dengan arah umum rekahan shear joint 1 N 262/78E dan shear joint 2 N310/71E dengan arah umum rekahan yaitu N315E (baratlaut) sehingga menghasilkan proyeksi arah umum peledakan (*freeface*) mengarah N55°E (timurlaut). Selanjutnya hasil perhitungan diperoleh 2 nilai faktor batuan yaitu lunak-keras sebesar 4,065 dan keras sebesar 8,49. Geometri peledakan aktual di daerah penelitian memiliki nilai rata-rata burden 2 m, Spacing 3,5 m, Stemming 2,1 m, Subdrilling 0,5 m kedalaman lubang 6 m, Kolom Isian 4,3 m, Loading density 4,8 kg/m dan diameter lobang ledak 3,5 inci. Dari hasil perhitungan rancangan geometri peledakan baik faktor batuan lunak/keras usulan peneliti menggunakan teori R.L Ash karena mendapatkan hasil fragmentasi yang lebih baik dengan nilai Burden 2,08 m, Spacing 3,12 m, Stemming 1,4 m, Subdrilling 0,52, Kedalaman lubang 6,24 m, Kolom Isian 4,4 m dan Loading density 4,97 kg/m. Distribusi persentase fragmentasi aktual dilapangan ukuran 80 cm dengan faktor batuan lunak-keras dan keras yang lolos pada ayakan sebesar 100% dan 98,16% sedangkan untuk hasil distribusi persentase yang didapatkan ukuran 80 cm dengan faktor batuan lunak-keras dan keras yang lolos pada ayakan menggunakan teori R.L.Ash dengan kuzram sebesar 100% dan 99,06%.

Kata kunci — Batugamping, *Joint*, Geometri Peledakan, Fragmentasi, Sumberarum.

ABSTRACT

GEOLOGY AND INFLUENCE OF JOINT ON BLASTING FRAGMENTATION SUMBERARUM AREA TUBAN REGENCY EAST JAVA

By:
Shintya Khaerunisa

Sumberarum area, Tuban Regency, East Java has limestone mining resources which are dispersed by blasting. The geological conditions of the research area which have different physical rock characteristics, as well as the presence of joint or joint structures can influence blasting activity, especially the results of fragmentation. The aim of this research is to determine the geological conditions, determine the characteristics of the rock and determine the effect of joints in the rock on the fragmentation of blasting results in order to obtain an optimal blasting geometry design and the percentage value of the fragmentation size of the blasting results in the research area. The method used in this research is petrographic analysis to determine the physical characteristics of rocks and analysis of blast geometry data using the Kuz-ram method to determine fragmentation. The research results show that the research area consists of the morphology of Denudational Plains, Denudational Karst Slopes, and Steep Karst Slope Hills. The stratigraphic setting is composed of quartz sandstone interbedded with limestone, limestone and alluvial deposits. Then analysis of the main stress of strike dip joints was obtained with the general direction of the fracture of shear joint 1 N 262/78E and shear joint 2 N310/71E with the general direction of the fracture being N315E (northwest) resulting in a projection of the general direction of blasting (freeface) towards N55°E (northeast). Furthermore, the calculation results obtained 2 rock factor values, namely soft-hard of 4.065 and hard of 8.49. Actual blasting geometry at the research area has an average load value of 2 m, Spacing 3.5 m, Stemming 2.1 m, Subdrilling 0.5 m, hole depth 6 m, Filling Column 4.3 m, Loading density 4.8 kg/m and diameter blast hole 3.5 inches. From the calculation results of the blasting geometry design for both soft/hard rock factors, the researcher proposed using the R.L Ash theory because it got better fragmentation results with Burden values of 2.08 m, Spacing 3.12 m, Stemming 1.4 m, Subdrilling 0.52, The depth of the hole is 6.24 m, the filling column is 4.4 m and the loading density is 4.97 kg/m. The percentage distribution of actual fragmentation in the field measures 80 cm with factors of soft-hard and hard rock that pass through the sieve of 100% and 98.16%, while the percentage distribution results obtained measure 80 cm with factors of soft-hard and hard rock that pass through the sieve using R.L.Ash theory with kuzram of 100% and 99.06%.

Keyword — Limestone, Joints, Blasting Geometry, Fragmentation, Sumberarum.