

RINGKASAN

Studi penentuan sistem pemberaian batugamping di Bukit Temas Desa Gunung Gajah Kecamatan Bayat Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah dalam kegiatan penambangan dapat memudahkan pemilihan metode pemberaian batuan. Pemberaian batuan dapat dilakukan dengan tiga metode yaitu gali bebas, penggaruan, pemboran dan peledakan. Pemberaian dapat dilakukan secara langsung tanpa pembongkaran apabila material bersifat lunak. Material yang bersifat keras dilakukan pembongkaran terlebih dahulu sebelum dilakukan penggalian.

Data yang diperlukan untuk menggunakan metode pemberaian batuan adalah data di lapangan dan di laboratorium. Pengambilan data di lapangan yang diperlukan adalah *Rock Quality Designation* (RQD), spasi kekar, kecepatan rambat gelombang, dan orientasi bidang ketidakteraturan dan untuk data di laboratorium yang diperlukan adalah sifat fisik dan mekanik batuan. Data sifat fisik batuan yaitu massa jenis, berat jenis, kadar air, derajat kejenuhan, porositas, dan angka pori, sedangkan data sifat mekanik batuan yang diperlukan yaitu kuat tarik, kuat tekan uniaksial, *Drilling Rate Index*, *Point Load Index*, *Ultrasonic Velocity*, dan abrasivitas batuan.

Analisis Kemampugaruan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode pembobotan dan grafik. Klasifikasi kemampugaruan berdasarkan metode pembobotan mengacu Weaver (1975) dan Singh (1986). Secara Grafik menggunakan grafik *Point Load Index* dan *discontinuity spacing* menurut Franklin (1971), grafik *Point Load Index* dan spasi kekar menurut Pettifer dan Fookes (1994), berdasarkan cepat rambat gelombang seismik menurut Atkinson (1971), CAT D8R *Single Shank Impact Ripper*, dan grafik kuat tekan uniaksial berdasarkan Kolleth (1980).

Hasil pengujian di lapangan didapatkan RQD dengan metode *scanline* sebesar 77,86 %. Pengujian kecepatan rambat gelombang seismik di lapangan untuk lapisan 1 yaitu lapisan *over burden* sebesar 668,96 m/dt dengan kedalaman 0,60 - 2,54 m. Kecepatan rambat gelombang seismik untuk lapisan 2 yaitu lapisan batugamping sebesar 2062,07 m/dt.

Hasil pengujian di laboratorium didapatkan nilai kuat tekan sebesar 16,34 MPa. Nilai rata-rata *Point Load Index* didapatkan nilai sebesar 1,57 MPa. Nilai rata-rata kuat tarik sebesar 2,93 MPa dan nilai abrasivitas batuan sebesar 44,46 %.

Pemberaian lapisan *over burden* dengan kedalaman 0,60 - 2,54 m menggunakan metode gali bebas. Pemberaian lapisan batugamping dapat dilakukan dengan metode penggaruan. Penggaruan dapat dilakukan dengan menggunakan *Bulldozer* CAT D8R *Single Shank Impact Ripper* dan *Surface Miner*.

ABSTRACT

Study determining the breaking system of limestone in Hill Temas the village of Gunung Gajah Bayat Klaten district of Central Java province in mining activities can selecting method breaking rock. Breaking rocks can be done by three methods: digging, ripping, drilling and blasting. Breaking can be done directly without disassembly if the material is soft. Materials that are hard done demolition before excavation.

Data necessary to use methods breaking rock is data in the field and in the laboratory. Collecting data in the field is required is Rock Quality Designation (RQD), spaced stocky, wave velocity, and orientation of the field undiscontinue and to the data in the laboratory that is needed is physical and mechanical properties of rocks. Data of physical properties of rocks such are density, specific gravity, water content, saturated degree, porosity and void ratio, whereas the data necessary mechanical properties of rocks, namely tensile strength, uniaxial compressive strength, Drilling Rate Index, Point Load Index, Ultrasonic Velocity, and the rock abrasiveness.

Ripping analysis in this study conducted by the method of weighting and graphs. The ripping classification by the method of weighting to Weaver (1975) and Singh (1986). In graph using the graph Point Load Index and discontinuity spacing of Franklin (1971), the graph Point Load Index and discontinuity spacing of Pettifer and Fookes (1994), the graph seismic wave velocity of Atkinson (1971), CAT D8R Single Shank Impact Ripper, and the graph unconfined compressive strength of Kolloeth (1980).

The test results obtained in the field RQD with scanline method amounted to 77.86 %. Seismic wave velocity in the field to the over burden of 668.96 m/s with a depth of 0.60 to 2.54 m. Seismic wave velocity for limestone of 2062,07 m/s.

The test results obtained in the laboratory of the compressive strength of 16.34 MPa. The average value of 1.57 MPa Point Load Index. The average value of 2.93 MPa tensile strength. Rock abrasiveness of 44.46 %.

Breaking over burden with a depth of 0.60 to 2.54 m using free digging. Limestone can be breaking by the method ripping. Ripping can be done using Bulldozer CAT D8R Single Shank Impact Ripper and Surface Miner.