

STUDI KEMAMPUGALIAN DAN KEMAMPUGARUAN PADA PENAMBANGAN BATU GAMPING DI DESA KOKAPI, KECAMATAN SAWA, KONAWA UTARA

“Study of Digging and Scratch Ability On Limestone Mining In Kokapi Village, Sawa district, Konawe Utara”

LA ODE DZAKIR¹, AL TAFAKUR LA ODE², HARIONO³, HAERUL PURNAMA², RISKA⁴

1. Program Studi Teknik Pertambangan, Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

2. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

3. Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

4. Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Sembilanbelas November, Kolaka

Korespondensi e-mail: laodedzakir@usn.ac.id

ABSTRAK

Studi kemampugalian dan kemampugaruan merupakan kajian yang harus dilakukan untuk mengetahui jenis penggalian yang dapat dilakukan pada saat kegiatan penambangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis penggalian yang dapat dilakukan pada saat kegiatan penambangan batu gamping di Desa Kokapi, Kecamatan Sawa, Kabupaten Konawe Utara. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Rekomendasi kegiatan penambangan batu gamping di desa Kokapi, Kecamatan Sawa, Kabupaten Konawe Utara dapat dilakukan dengan peledakan (*blast to loosen*) agar kegiatan penambangan dan produktifitas penambangan berjalan dengan baik.

Kata kunci: Batu Gamping, Gali, Garuk, Peledakan.

ABSTRACT

the study of the ability to dig and scratch is a study that must be carried out to determine the type of excavation that can be carried out during mining activities. the purpose of this study was to determine the type of excavation that can be carried out during limestone mining activities in kokapi village, sawa district, north konawe regency. based on the results of the

Published By:

Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

Address:

Jl. Kapt. Piere Tendean, No. 109, Baruga, Kota Kendari,
Provinsi Sulawesi Tenggara

Article History:

Submited 5 Juli 2022
Received in from 5 Juli 2022
Accepted 8 Agustus 2022

Licensed By:

*Creative Commons Attribution 4.0 International
License.*

How to Cite:

Dzakir, L.O., Ode, A.T.L., Hariono, H., Purnama, H., Riska, R., 2022. Studi Kemampugalian dan kemampugaruan Pada Penambangan Batu Gamping di Desa Kokapi, Kecamatan Sawa, Konawe Utara. *Mining Science and Technology Journal*, 1 (1): 53-58.

Dzakir, L.O., Ode, A.T.L., Hariono, H., Purnama, H., Riska, R., 2022. *Study of Digging and Scratch Ability On Limestone Mining In Kokapi Village, Sawa district, Konawe Utara. Mining Science and Technology Journal*, 1 (1): 53-58.

research conducted, it can be concluded that the recommendation for limestone mining activities in kokapi village, sawa district, north konawe regency can be carried out by blasting (blast to loosen) so that mining activities and mining productivity can run well.

Keywords: Limestone, Digging, Scratching, Blasting.

PENDAHULUAN

Secara umum kegiatan penambangan batu gamping dilakukan menggunakan sistem penambangan terbuka (*surface mining*) dengan metode *open cut*. Metode open cut merupakan metode penambangan yang dilakukan pada punggung bukit dengan cara membuat bench/jenjang untuk mencegah terjadinya longsor pada lereng bukit (Masuara, 2018; Dzakir, 2022). Kegiatan penggalian pada proses penambangan akan menyebabkan perubahan gaya pada lereng yang dapat menyebabkan kondisi ketidakstabilan (Dzakir, 2018; Putrilia dkk, 2022; Rai dkk, 2013; Arif, 2016). Kestabilan lereng pada saat dilakukan kegiatan penggalian merupakan factor yang sangat penting untuk menjamin produktifitas dan keamanan dan keselamatan dalam kegiatan penambangan (Munir, 2018; Kusuma & Wiyono, 2015). Oleh karena sangat berpengaruhnya kegiatan penggalian pada proses penambangan maka perlu dilakukan analisis terhadap kemampuan atau kemampuan untuk mengetahui metode penggalian yang tepat untuk memaksimalkan produksi dan tetap menjaga keamanan dari lereng tambang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi penambangan batu gamping yang terletak di desa Kokapi, Kecamatan Sawah, Kabupaten Konawe Utara. Sampel yang diambil adalah sampel batuan dalam betuk bongkah. Pengambilan sampel dalam betuk bongkah dilakukan karena tidak adanya alat bor *coring* di lokasi tersebut.



Gambar 1. Sampel Batu Gamping Untuk Keperluan Uji Geoteknik

2. Preparasi Sampel

Preparasi sampel dilakukan pada Unit Pelaksana Teknis Dlnas (UPTD) Laboratorium Konstruksi, Dinas Sumberdaya Air dan Bina Marga, Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara. Prepasasi yang dilakukan adalah dengan memotong sampel uji sesuai dengan ukuran standar pengujian pada Laboratorium Konstruksi UPTD Dinas Sumberdaya Air dan Bina marga Provinsi Sulawesi Tenggara.

3. Pengujian Sifat Fisik

Pengujian sifat fisik batuan merupakan pengujian yang dilakukan untuk memperoleh sifat fisik batuan seperti: density kering, density jenuh dan lain-lain dari suatu material batuan yang di uji (Dzakir dkk, 2021; Rai, 2013). Pengujian sifat fisik dilakukan pada Unit Pelaksana Teknis Dlnas (UPTD) Laboratorium Konstruksi, Dinas Sumberdaya Air dan Bina Marga, Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara.

4. Pengujian Sifat Mekanik

Dalam penelitian ini pengujian sifat mekanik yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan uniaksial batuan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kuat tekan dari material batuan yang uji. Pengujian sifat mekanik dilakukan pada Unit Pelaksana Teknis Dlnas (UPTD) Laboratorium Konstruksi, Dinas Sumberdaya Air dan Bina Marga, Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara.

5. Analisis Data Hasil Pengujian

Selanjutnya setelah dilakukan tahan preparasi sampel, pengujian sifat fisik dan pengujian sifat mekanik selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui rekomendasi geoteknik yang diberikan untuk menjaga kondisi lereng tetap dalam kondisi stabil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian sifat fisik dan mekanik material batu gamping yang dilakukan pada Laboratorium Konstruksi UPTD Dinas Sumberdaya Air dan Bina marga Provinsi Sulawesi Tenggara diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Pengujian Sifat fisik

Berdasarkan hasil pengujian sifat fisik yang dilakukan diperoleh nilai sifat fisik dari material batu gamping berupa density kering dan density Jenuh sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Sifat Fisik Material Batu Gamping

No	Sifat Fisik	Nilai	Satuan
1	Density Kering (ρ_d)	2,684	ton/m ³
2	Density Jenuh (ρ_s)	2,695	ton/m ³

2. Pengujian Sifat Mekanik

Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan uniaksial yang dilakukan di laboratorium konstruksi serta hasil pengamatan lapangan diperoleh data sifat mekanik batu gamping sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Sifat Mekanik Material Batu Gamping

No	Sifat Mekanik	Nilai	Satuan
1	Kuat Tekan (σ_c)	63,83	MPa

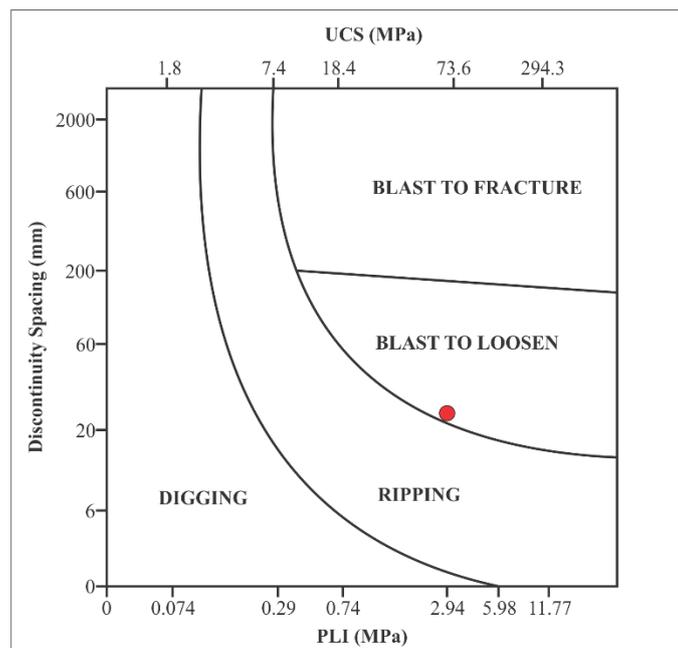
Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada hasil pengujian laboratorium diperoleh Rekomendasi untuk jenis penggalian yang dapat dilakukan pada kegiatan penambangan batu gamping di desa Kokapi, Kecamatan Sawa Kabupaten Konawe Utara adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Kuat Tekan Uniaksial dan PLI

No	Jenis Litologi	Hasil Uji UCS (MPa)	PLI (MPa)	Rata-rata Spasi Bidang Diskontinu (mm)
1	Batu Gamping	63,83	2,99	25

Nilai PLI yang diperoleh pada penelitian kemampugalian dan kemampugaruan ini merupakan hasil perhitungan yang diperoleh dari persamaan untuk menentukan nilai PLI berikut:

$$\sigma_c = 23 \text{ IS}$$



Gambar 2. Kriteria Franklin et al. (1971)



Berdasarkan kriteria Franklin et al. (1971) dapat disimpulkan bahwa Rekomendasi kegiatan penambangan batu gamping di desa Kokapi, Kecamatan Sawa, Kabupaten Konawe Utara dapat dilakukan dengan peledakan (*blast to loosen*) agar kegiatan penambangan dan produktifitas penambangan dapat berjalan dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai studi kemampugalian dan kemampugaruan pada penambangan batu gamping dapat disimpulkan bahwa Rekomendasi kegiatan penambangan batu gamping di desa Kokapi, Kecamatan Sawa, Kabupaten Konawe Utara dapat dilakukan dengan peledakan (*blast to loosen*) agar kegiatan penambangan dan produktifitas penambangan berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terutama Unit Pelaksana Teknis Dlnas (UPTD) Laboratorium Konstruksi, Dinas Sumberdaya Air dan Bina Marga, Pemerintah Provinsi Sulawesi Tenggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, I., 2016. Geoteknik Tambang: Mewujudkan Produksi Tambang yang Berkelanjutan dengan Menjaga Kestabilan Lereng. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Dzakir, L.O., 2018. Analisis Pengaruh Sistem Penguatan (*Rock Bolt* dan *Shotcrete*) terhadap Kekuatan Pilar di Tambang Bawah Tanah dengan Pengujian Model Fisik di Laboratorium. Institut Teknologi Bandung.
- Dzakir, L.O., Rai, M.A., Widodo, N.P., 2021. Analysis of Reinforcement System (Rock Bolt and Shotcrete) Effect on The Pillars Strength in Underground Mining Using Physical Models Testing in Laboratory. *Jurnal Geomine*, 9(1): 73-87.
- Dzakir, L.O., Amir, M.K., Priyanata, L.O, Kadar, M.I., 2022. Analisis Perbandingan Kadar MgO dan SiO₂ pada Nikel Kadar Rendah di Kabupaten Kolaka dan Kabupaten Kolaka Utara. *Jurnal Geomine*, 10 (1): 43 - 50.
- Franklin, J.A., Broch, E., Walton., 1971. Logging the mechanical character of rock. *Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy*, 80: 1-9.
- Kusuma, A.C. and Wiyono, B. (2015) Analisis Kestabilan Lereng di Pit Pajajaran PT. Tambang Tondano Nusajaya Sulawesi Utara. *Jurnal Teknologi Pertambangan*. 1 (1): 5–11.
- Masuara, A., 2018. Evaluasi Kadar Produksi Nikel Laterit di PT. Antam Tbk. *Jurnal Dintek*, 11(2): 33 - 45.
- Munir, A.S., 2018. Kestabilan Lereng Menggunakan Program Slope/W Pada Pit GN-10 Pulau Gag Kabupaten Raja Ampat Papua Barat. *Jurnal Geomine*, 6 (3): 157-162.



Putrilia, B., Sahrul, S., Rembah, R., Munir, A.S., 2022. Analisis Kestabilan Lereng pada Pit Bengkirai Tambang Terbuka Batubara di PT Guruh Putra Bersama Site Gunung Sari Kecamatan Tabang Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Geomine*, 10 (2): 156 -167.

Rai, M.A., Kramadibrata, S., and Wattimena, R.K., 2013. *Mekanika Batuan*. ITB Publisher, Bandung.