

RINGKASAN

Untuk desain penambangan batu gamping, perlu diketahui terlebih dahulu karakteristik fisik dan mekanik batuan gamping yang ada. Untuk mengetahui karakteristik fisik dan mekanik batuan gamping di daerah penelitian, perlu dilakukannya pengujian di laboratorium. Dua parameter penting yang sering digunakan untuk analisis geoteknik adalah nilai kuat tekan uniaksial (UCS) dan modulus elastis (E).

Pada saat ini, untuk mengetahui nilai kuat tekan uniaksial dan modulus elastis dapat ditafsir secara tidak langsung dengan menggunakan hubungan statistik yaitu regresi sederhana dan regresi berganda, serta menggunakan metode jaringan syaraf tiruan (*artificial neural network*) untuk menafsir korelasi hubungan parameter densitas, porositas dan point load indeks (PLI). Dengan menggunakan metode ini, diharapkan dengan jumlah sampel yang terbatas (25 sampel) dapat diperoleh hasil yang lebih akurat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati 1 dan nilai *error* mendekati 0.

Berdasarkan hasil error atau perbedaan antara uji laboratorium dan prediksi maka diperoleh : rata-rata error untuk nilai kuat tekan uniaksial (UCS) sebesar 1,6193 (regresi berganda); 1,3267 (regresi non-linear berganda); 0,9603 (jaringan syaraf tiruan) dan rata-rata error untuk modulus elastis (E) sebesar 0,2028 (regresi berganda); 0,1698 (regresi non-linear berganda); 0,0960 (jaringan syaraf tiruan).

ABSTRACT

For limestone mining design, it is necessary to know in advance the physical and mechanical characteristics of existing limestone. To determine the physical and mechanical characteristics of limestone in the study area, laboratory testing is necessary. Two important parameters that are often used for geotechnical analysis are the uniaxial compressive strength (UCS) and elastic modulus (E).

At this time, to determine the value of uniaxial compressive strength and elastic modulus, it can be interpreted indirectly by using statistical relationships, namely simple regression and multiple regression, and using the artificial neural network method to interpret the correlation between the parameters of density, porosity and point load index (PLI). By using this method, it is expected that with a limited number of samples (25 samples) more accurate results can be obtained with the coefficient of determination (R²) close to 1 and the error value close to 0.

Based on the results of errors or differences between laboratory tests and predictions, it is divided: the average error for the uniaxial compressive strength (UCS) is 1,6193 (multiple regression); 1,3267 (multiple non-linear regression); 0,9603 (artificial neural network) and the average error for the elastic modulus (E) is 0,2028 (multiple regression); 0,1698 (multiple non-linear regression); 0,0960 (artificial neural network).