

## RINGKASAN

Uji UCS sebagai batuan utuh dianggap homogen, isotrop dan kontinu. Semakin besar contoh yang digunakan, maka faktor ketidakpastiannya semakin besar dan contoh tersebut semakin merepresentatifkan massa batuan, hal tersebut dikenal sebagai pengaruh efek skala. Faktor ketidakpastian akan sangat berpengaruh pada nilai UCS. Probabilitas adalah suatu cara dalam menentukan faktor ketidakpastian dalam uji UCS dengan memperlakukan parameter masukkan sebagai variabel acak. Dengan demikian nilai UCS merupakan juga variabel acak. Analisis probabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode simulasi monte carlo dan fungsi distribusi probabilitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosentase penurunan antara uji standar dengan contoh uji yang lebih besar berdasarkan pengujian laboratorium dengan menggunakan efek skala. Serta analisis faktor ketidakpastian berdasarkan teori probabilitas.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh efek skala pada uji UCS yaitu dengan menurunnya nilai UCS berturut-turut 4,7 MPa untuk ukuran 42 mm, 3,8 MPa untuk ukuran 65 mm, dan 3,7 MPa untuk ukuran 95 mm serta dibuktikan adanya jumlah bidang diskontinu yang semakin banyak seiring bertambah besarnya ukuran sampel. Selain itu pada analisis probabilitas menunjukkan pada ukuran contoh 42 mm dan 65 mm, sampel uji cenderung homogen, sedangkan pada ukuran contoh 95 mm, contoh uji cenderung heterogen.

Hasil analisa statistik untuk nilai beda, ukuran contoh 42 mm - 65 mm memiliki selisih 31,392. Nilai yang didapat memberikan informasi bahwa ukuran contoh memiliki pengaruh terhadap hasil uji beda dengan perbedaan nilai yang cukup besar. Sedangkan pada contoh 65 mm dan 95 mm dengan selisih nilai antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  sebesar 0, 226 didapat selisih sangat kecil dibandingkan dengan nilai selisih sebelumnya. Sedangkan nilai korelasi berada pada kriteria sangat lemah, baik korelasi antara ukuran 42 mm dan 65 mm dengan nilai korelasi 0,053 maupun 65 mm dan 95 mm dengan nilai korelasi 0,020.

Kata kunci : Kuat Tekan Uniaksial, Statistik, Probabilitas

## **ABSTRACT**

*UCS test as a intact rock is considered homogenous, isotropic, and continuous. The larger the sample used, the greater the uncertainty factor. This example represents rock mass which is known as the scale effect. Uncertainty factor will greatly affect the value of UCS. Probability is one of the ways in determining the uncertainty factor in UCS test by treating the input parameter as a random variable. So, the UCS value used is also a random variable. The probability analysis in this research made use of monte carlo simulation method and probability distribution function.*

*This research aims to determine the declined percentage between the standard test with a larger test sample based on laboratory test by using scale effect. This research also aims to analyze the uncertainty factor based on probability theory.*

*The result of this research shows that there is scale effect on UCS test with the decreasing value of UCS in a row 4,7 MPa for 42 mm size, 3,8 MPa for 65 mm size, and 3,7 MPa for 95 mm size. Beside that, it is also proven that the number of discontinue field will increase as the sample size increases. In addition, the result of probability analysis also shows that on the sample size 42 mm and 65 mm, the test sample tends to be homogeneous. Whereas on the sample size 95 mm, the test sample tends to be heterogeneous.*

*The result of statistical analysis for different value, sample size 42 mm – 65 mm have difference of 31,392. The values obtained provide information that the sample size has an effect on different test results with the considerable value differences. While in the example of sample size 65 mm and 95 mm with the difference between the value of t count and t table of 0,226 obtained very small difference compared with the previous difference value. While the correlation value is very weak, both in correlation between 42 mm and 65 mm with correlation value 0,053 or 65 mm and 95 mm with correlation value 0,020.*

*Keyword : Uniaxial Compressive Strength, Statistic, Probability*