

# Evaluasi Ketidakpastian Pengukuran pada Hasil Uji Geser Langsung Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Indonesia = Evaluation of Uncertainty Measurement on the Result of Direct Shear Test of the Soil Mechanics Laboratory

Kevin Yoseph Manuel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526504&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kuat geser tanah merupakan parameter yang sangat penting untuk melakukan analisis dan menyelesaikan masalah stabilitas tanah, dimana uji geser langsung sebagai salah satu jenis pengujian yang sering digunakan untuk menentukan nilai kuat geser tanah. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh faktor kepadatan awal tanah melalui prosedur tampering, dan faktor jenis alat terhadap besarnya nilai ketidakpastian yang diperoleh. Selain itu, juga dilakukan dua metode perhitungan ketidakpastian pada uji geser langsung, yaitu dengan metode penurunan persamaan regresi linier, dan metode ketidakpastian gabungan. Dengan menggunakan sampel uji tanah berpasir, dihasilkan bahwa prosedur tampering yang ideal adalah dengan melakukan 15 kali tumbukan untuk setiap 1/3 lapisan untuk penggunaan alat direct shear manual karena menghasilkan nilai ketidakpastian sebesar  $\pm 9.948^\circ$  untuk nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ), dan sebesar  $\pm 6.174$  kPa untuk kohesi ( $c$ ). Nilai ketidakpastian ini lebih rendah dibandingkan dengan uji geser langsung dengan prosedur tampering 25 kali tumbukan untuk setiap 1/2 lapisan. Secara keseluruhan, pengujian dengan alat direct shear elektrik menghasilkan nilai ketidakpastian yang lebih kecil, yaitu sebesar  $\pm 6.510^\circ$  untuk nilai sudut geser dalam ( $\phi$ ), dan untuk kohesi ( $c$ ) sebesar  $\pm 4.545$  kPa, jika dibandingkan dengan pengujian yang menggunakan alat direct shear manual.

.....Shear strength of soils is one of the essential parameters for analyzing and solving soil stability problems, and direct shear test is one type of test that is often used to determine the value of the soil shear strength. This research was conducted to see the effect of the initial density factor of the soil through the tampering procedure, and the different apparatus type factor on the magnitude of the obtained uncertainty value. In addition, two methods of calculating uncertainty in the direct shear test were carried out, namely the linear regression equation derivation method, and the combined uncertainty method. By using a sandy soil test sample, it was concluded that the ideal tampering procedure is to perform 15 collisions for every 1/3 layer for the use of a manual direct shear tool, because it produces an uncertainty value of  $\pm 9.9485^\circ$  for the value of the friction angle ( $\phi$ ) and for cohesion ( $c$ ) of  $\pm 6.1737$  kPa. This value is lower compared to other tampering procedures. Over all the variety of the test that conducted, the test with an electric direct shear tool produces a smallest uncertainty value, which is  $\pm 6.510^\circ$  for the value of the internal shear angle ( $\phi$ ) and for cohesion ( $c$ ) of  $\pm 4.5453$  kPa, when compared to the tests using a manual direct shear tool.