



INTISARI

PENGENDALIAN MOTOR SERVO SEBAGAI AKTUATOR MESIN UJI TANAH TRIAKSIAL SIKLIK

Oleh

JORDAN ANGGA ARDYATAMA

17/415494/SV/13359

Mesin uji tanah merupakan salah satu instrumen pengukuran geoteknik yang bekerja berdasarkan pada massa jenis bahan uji, tekanan lingkungan, tekanan pergeseran, riwayat penekanan, struktur bahan uji, usia bahan uji, frekuensi penekanan, dan bentuk gelombang uji. Mesin uji tanah *Cyclic Triaxial* terdiri dari rangka, chamber, kendali sistem, kendali tekanan, dan aktuator.

Aktuator merupakan sebuah penggerak yang digunakan untuk melakukan tekanan terhadap material uji. Aktuator akan dibuat menggunakan motor servo AC dengan menggunakan mikrokontroler arduino nano. Beberapa metode pengendalian digunakan untuk membandingkan hasil data dan memberi target pengukuran yang berbeda pada masing-masing metode.

Masing-masing metode dapat menjalankan aktuator sesuai prinsip kerja mesin uji tanah *Cyclic Triaxial*. Aktuator dapat bekerja dengan frekuensi 0.1 – 10 Hz dengan variasi stroke 1-5 mm berdasarkan jumlah pulsa yang diberikan. Berdasarkan hasil yang didapat, tingkat akurasi stroke lebih dari 96% dan kepresisian posisi lebih dari 97%.

Kata kunci : *Cyclic Triaxial*, aktuator.



ABSTRACT

***RESTRAINT SERVO MOTOR ACTUATOR OF SOIL
MACHINE TEST CYCLIC TRIAXIAL***

By

JORDAN ANGGA ARDYATAMA

17/415494/SV/13359

Soil testing machine is one of instruments for geotechnical measurements work based on the density of the material test, environmental pressure, shift pressure, history of suppression, structure of the test material, age of the test material, frequency of suppression, and waveform test. Cyclic Triaxial soil testing machine consist of a frame, chamber, system control, pressure control and actuator.

The actuator is a mover that used to exert pressure on the material test. The actuator will made using a Ac servo motor using microcontroller arduino nano. Several control methods are used to compare the results of the data and provide different targets measurement for each method.

Each method can run the actuator according to the working principle of the Cyclic Triaxial soil testing machine. The actuator can work with a frequency between 0.1 – 10 Hz with stroke variation between 1-5 mm based on the the value of pulses provided. Based on data, value of stroke accuration more than 96% and position precision more than 97%.

Keyword : Cyclic Triaxial, actuator.