

RINGKASAN

Devis Maulidy Zoechriba, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Agustus 2016. **Rancang Bangun Control Unit Magnetic Powder Brake pada Laboratorium Mesin Elektrik**. Dosen Pembimbing : Ir. Soeprapto, M.T. dan Ir. Hery Purnomo, M.T.

Magnetic powder brake adalah salah satu beban motor listrik yang berfungsi sebagai alat pengukur torsi motor. *Magnetic powder brake* bekerja sesuai dengan nilai tegangan *brake* yang dicatukan ke dalam *magnetic powder brake*. Tegangan *brake* hampir linear terhadap besarnya torsi beban. Untuk mencatu *magnetic powder brake* dan menghitung besarnya torsi maka dibutuhkan *control unit* yang bekerja bersama dengan *magnetic powder brake*. *Control unit* ini nsntinys akan menghitung besar torsi dan daya mekanik. Pada penelitian ini, untuk mengetahui hubungan antara tegangan *brake* terhadap torsi maka *control unit* akan dikalibrasi dengan *control unit* lama yang masih berfungsi dengan baik. Arduino membaca tegangan yang dicatukan ke dalam *magnetic powder brake* melalui sensor tegangan. Sedangkan untuk membaca kecepatan sistem, arduino membaca tegangan keluaran tachogenerator kemudian dikonversi menjadi kecepatan dalam satuan rpm. Pengujian secara keseluruhan alat ini yaitu mengambil data torsi dan daya mekanik kemudian dibandingkan dengan teori. Kesalahan rata-rata dari data torsi yang diambil sebesar 5,18%. Kesalahan rata-rata daya mekanik sebesar 2,25%.

Kata kunci— *magnetic powder brake*, *control unit*, torsi beban, tegangan *brake*.

SUMMARY

Devis Maulidy Zoechriba, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya. August 2016. ***Design of Control Unit Magnetic Powder Brake in Electrical Machine Laboratory***. Academic Supervisor : Ir. Soeprapto, M.T. dan Ir. Hery Purnomo, M.T.

Magnetic powder brake is one of a load of electric motor that serves as a tool for measuring the torque of the motor. Magnetic powder brake work according to the value of the brake voltage to be injected into the magnetic powder brake. Brake voltage almost linier for the magnitude of load torque. For distributing magnetic powder brake and calculate the magnitude of torque required control unit that works together with magnetic powder brake. Control units calculates the torque and mechanical power. In this research, to find out the relationship between the brake voltage against the torque then control unit be calibrated with the old control unit is still functioning properly. Arduino reads the injected voltage into the magnetic powder brake through voltage sensor. While the reading speed of system, Arduino reads the tachogenerator's voltage the converted into speed in rpm. Overall testing of this tool that is takes data of mechanical power and torque then compared with the theory. The average error of torque are 5.18%. The average error of mechanical power are 2.25%.

Keyword— magnetic powder brake, control units, load torque, brake voltage

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

