

ABSTRAKSI

Penggunaan motor semakin luas pada peralatan elektronik, untuk aplikasi yang berbeda membutuhkan kekuatan motor yang berbeda pula pada tahap perancangan awal suatu peralatan elektronik. Mekanik yang menggunakan motor sebagai alat penggerak dibutuhkan ketelitian agar peralatan tersebut dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Salah satu masalah yang sering muncul adalah apabila motor yang digunakan tidak dilengkapi dengan spesifikasi seperti kekuatan motor, kecepatan nominal, arus maksimum dan torsi maksimumnya. Disamping itu, belum adanya alat ukur torsi motor untuk kebutuhan praktikum di Laboratorium Teknik Tenaga Listrik menjadi salah satu faktor utama perancangan.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dilakukan perancangan alat ukur torsi dengan basis mikrokontroler melalui input *keypad* dengan penampil LCD. Mikrokontroler ATmega8535 digunakan sebagai pemroses utama. *Keypad* berfungsi sebagai *interface user* untuk dapat memilih mode pengukuran yang diinginkan seperti data nilai torsi (Nm), tegangan (V), arus (A) serta kecepatan (rpm) yang selanjutnya diolah sehingga mampu terbaca nilai pengukurannya. Motor yang dipakai untuk pengujian torsimeter yaitu motor DC *Multifunction Machine*. Pendekatan tertentu untuk dapat mengukur torsi motor dilakukan dengan mengukur besaran daya serta kecepatan putarnya. Metode yang dipakai dengan menggunakan metode *thevenin*, *differential amplifier* serta *Hall effect* dalam rangkaian listriknya dengan penguatan seri pada motornya.

Dari hasil pengujian penguatan motor seri diperoleh tingkat akurasi sensor arus mencapai 98.77% dengan kesalahan batas $K = \pm 0.16\% - \pm 0.2\%$. Ketelitian pada sensor tegangan mencapai 99.85% dengan kepresisian $P = 1 - K = \pm 99.92\% - \pm 99.87\%$. Sensor kecepatan menghasilkan *error* sebesar 2.2321 % serta pengukuran torsi menghasilkan *error* sebesar 1.8794% terhadap perhitungan.

Kata Kunci: Torsi, mikrokontroler, *differential amplifier*, DC *Multifunction Machine*