

ABSTRAK

PENGARUH BEBAN PADA PENGUKURAN FREKUENSI MENGGUNAKAN FREKUENSI METER DIGITAL BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535

Oleh

Arif Wicaksono

Frekuensi adalah suatu kuantitas penting dalam operasi sistem tenaga listrik. Frekuensi dinyatakan sebagai jumlah getaran atau gelombang per detik atau dalam satu periode waktu. Pengukuran frekuensi sangat penting dilakukan untuk mengetahui nilai frekuensi setiap waktu dan alat ukur frekuensi yang digunakan harus memenuhi standar. Alat ukur frekuensi digital atau dengan tampilan digital lebih disukai karena lebih mudah dalam pembacaan hasil pengukuran, tetapi harga alat ukur ini lebih mahal. Sehingga perlu dibuat suatu alat ukur frekuensi digital yang relatif lebih murah sebagai alternatif dalam penyediaan alat ukur frekuensi.

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk membuat alat ukur frekuensi (frekuensi meter) digital dengan menggunakan mikrokontroler ATMega8535. Pengaruh beban-beban listrik akan diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil pengukuran frekuensi dengan menggunakan frekuensi meter digital berbasis mikrokontroler ATMega8535 yang dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi meter digital berbasis mikrokontroler ATMega8535 yang dibuat mampu mengukur nilai frekuensi dengan baik pada rentang 1-1000 Hz. Pengujian dilakukan dengan menggunakan beban-beban pasif, yakni kombinasi resistor, induktor dan kapasitor serta pengujian dengan menggunakan beban elektronik yakni penyearah setengah gelombang dan gelombang penuh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kesalahan relatif pengukuran yang diperoleh kurang dari 3% bila dibandingkan dengan hasil pengukuran dengan menggunakan frekuensi meter digital komersial. Selain itu pengaruh beban-beban listrik tersebut sangat kecil sekali terhadap nilai frekuensi yang diukur dengan menggunakan frekuensi meter digital berbasis mikrokontroler ATMega8535.

Kata kunci : Beban pasif, beban elektronik, frekuensi, frekuensi meter digital, mikrokontroler.