

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) merupakan salah satu alternatif penghasil listrik yang murah dan ramah lingkungan sebagai sumber energi terbarukan yang ada di Indonesia dengan memanfaatkan aliran sungai sebagai penggerak turbin, di beberapa daerah pembangkit listrik tenaga mikrohidro digunakan oleh masyarakat desa yang mana pemanfaatannya sudah tidak maksimal karena langsung menggunakan listrik dari generator sehingga tegangan yang dihasilkan menjadi tidak stabil akibat dari aliran sungai yang berubah-ubah. Pada tugas akhir dirancang sebuah sistem kontrol penyeimbang tegangan pada PLTMH dengan memanfaatkan motor servo MG966r yang diprogram menggunakan arduino uno untuk mengatur *knop potentio adjuster frequency* pada inverter agar selalu berada pada tegangan yang diinginkan yaitu 220volt serta perancangan mekanik tugas akhir untuk mengimplementasikan sistem kontrol yang sudah dibuat dengan pembebanan lampu LED. Dari pengujian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa saat nilai tegangan tidak sama dengan 220volt maka motor servo akan berputar untuk menggerakkan potensio agar tegangan menjadi 220volt dan akan berhenti bergerak saat tegangan yang diinginkan telah tercapai, kemudian pada pembebanan alat, tegangan 220 volt tercapai pada putaran generator sebesar 355 rpm, dimana tegangan dibutuhkan untuk *supply* ke beban sehingga lampu LED menyala. Error pengukuran antara perbandingan putaran generator dengan tegangan yang dihasilkan adalah sebesar 1,8 % untuk pengukuran tanpa beban dan 1,52% untuk pengukuran menggunakan beban lampu LED 5watt.

Kata Kunci : PLTMH, Sistem Kontrol, RPM, Penyeimbang Tegangan, Generator, *Microkontroler*.