

ABSTRAK

Beberapa perkakas yang digunakan saat ini tidak memiliki kestabilan yang cukup baik. Hal ini memiliki pengaruh terhadap hasil pekerjaan yang di lakukan. Gergaji merupakan alat perkakas yang berguna untuk memotong benda terutama kayu. Gergaji mesin menjadi mesin pokok yang menentukan dari proses produksi yang terjadi pada bengkel yang menggunakan kayu sebagai bahan utamanya. Sementara itu di lain pihak, gergaji tangan telah lebihdulu biasa digunakan untuk pekerjaan-pekerjaan yang sederhana dalam jumlah produksi yang rendah. Untuk pekerjaan yang membutuhkan tingkat akurasi yang tinggi dan presisi yang baik maka diperlukan mesin gergaji khusus yang bekerja secara otomatis.

Untuk itu diperlukan suatu alat pemotong kayu yang dapat bekerja dengan adanya sistem pengendalian kestabilan. pada gergaji mesin yang dirancang dengan mengatur kecepatan motor dihasilkan potongan kayu yang rapi dan sempurna. Dengan adanya sistem pengendalian kestabilan putaran motor ini, maka diharapkan efisiensi yang lebih baik dan sedikitnya kesalahan pada hasil kayu potong. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ATmega32 dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Logic* menggunakan sensor *Photodiode* untuk mengendalikan kecepatan putaran gergaji dimana *set point* dari sistem ditentukan sesuai dengan kebutuhan. Dengan menggunakan mikrokontroler ATmega32 ini input data dari sensor akan diproses untuk mengontrol blok rangkaian pengatur tegangan menggunakan *TRIAC*. Rangkaian *TRIAC* digunakan sebagai *driver* untuk mengatur keluaran tegangan pada motor AC. Pengaturan kecepatan motor dilakukan oleh mikrokontroler dengan cara memberikan sudut penyulutan alfa/trigger pada rangkaian *TRIAC* berdasarkan masukan dari rangkaian *Zero Cross Detector*.

Dari hasil penelitian dan pengujian, sistem yang telah dibuat ini telah menunjukkan perbedaan nilai tegangan dalam motor gergaji. Hal ini berpengaruh baik pada hasil pemotongan beberapa jenis kayu oleh gergaji tersebut. Sistem pemrograman yang dirancang berusaha untuk menjaga kestabilan putaran motor yang sesuai dengan *set point* yang telah ditentukan. Secara umum dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan sistem ini hasil potongan kayu menjadi lebih rapi dan sama dari potongan awal sampai ujung kayu yang di potong.

Kata kunci: *Fuzzy Logic, Mikrokontroler, Set point, TRIAC, Sudut Penyulutan α .*