

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dilakukan dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

- a. Berdasarkan hasil pengukuran, torsi minimum yang dibutuhkan ulir tipe *square* untuk bergerak adalah $(0,036 \pm 0,004)$ Nm.
- b. Berdasarkan analisis data diketahui besar torsi yang dihasilkan motor *stepper* untuk memutar beban dengan kecepatan putar 60 rpm adalah $(0,060 \pm 0,003)$ Nm.
- c. Berdasarkan pengujian beberapa pin pada rangkaian kontrol dapat diketahui bahwa tegangan yang dihasilkan oleh mikrokontroler belum cukup untuk menggerakkan motor *stepper* karena arus yang dihasilkan kecil serta dapat merusak sistem dalam komponen tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan *driver* L293D yang dapat melewati arus dan tegangan yang diperlukan oleh motor *stepper*.
- d. Berdasarkan pengujian motor *stepper* menggunakan program Arduino dan program *SpectraPLUS* 5.0 diperoleh besar kecepatan putar berbanding terbalik terhadap waktu rotasi yaitu setiap kenaikan kecepatan putar 1 rpm akan mengurangi waktu rotasi sebesar 0,54 s yang dapat dinyatakan dengan persamaan $\omega = C \times 1/t$.

- e. Cara kerja pengaman pintu ber-*password* berbasis Atmega168A-PU ini adalah dengan memasukkan *password* 6 digit melalui *keypad*. Jika *password* yang dimasukkan salah, maka pintu tidak akan bergeser. Jika *password* yang dimasukkan benar yaitu “123456”, maka pintu akan bergeser ke kiri dengan waktu tempuh sebesar $(24,91 \pm 0,01)$ s setelah berhenti selama $(17,23 \pm 0,01)$ s, kemudian pintu bergeser ke kanan dengan waktu tempuh sebesar $(24,91 \pm 0,01)$ s.

B. Saran

Pengaman pintu ber-*password* yang telah dibuat pada tugas akhir ini masih banyak kekurangan serta perlu pengembangan agar lebih sempurna, baik secara teoritis maupun praktis. Perbaikan-perbaikan dan pengembangan yang perlu dilakukan adalah:

1. Analisis komponen memerlukan beberapa variasi pengujian untuk memberikan hasil perbandingan yang lebih sempurna.
2. Pengaman pintu membutuhkan beberapa komponen tambahan sebagai indikasi keamanan seluruh ruangan seperti sensor dan alarm.