

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam Tugas Akhir kendali robot lengan menggunakan GUI Matlab adalah sebagai berikut:

1. Pada percobaan pengendalian robot lengan menggunakan GUI Matlab dihasilkan sudut percobaan tiap state atau posisi robot lengan terdapat perbedaan dengan spesifikasi motor servo, didapatkan hasil untuk sudut maksimal servo base adalah 171° , sudut maksimal servo lengan bawah 174° , sudut maksimal servo lengan atas 172° , sudut maksimal servo lengan gripper 174° , dan sudut maksimal servo gripper adalah 171° .
2. Pada pembuatan sinyal PWM untuk masing-masing motor servo digunakan fungsi *stair* dengan nilai masukan dari program *readPosition* yang menghasilkan nilai dari 0 sampai 1, kemudian diasumsikan setiap sudut 1° nilai yang dibuat adalah $1/180$ atau $0,0056$, sehingga grafik sinyal PWM dapat dibentuk sesuai sudut masukan.
3. Torsi yang dibutuhkan untuk masing-masing servo robot lengan berbeda satu dengan yang lain, untuk torsi maksimal servo base adalah $2,77 \text{ kg.cm}$, torsi maksimal servo lengan bawah adalah $7,17 \text{ kg.cm}$, torsi maksimal servo lengan atas adalah $1,86 \text{ kg.cm}$, torsi maksimal servo lengan gripper adalah $1,76 \text{ kg.cm}$ dan torsi maksimal pada servo gripper adalah $0,047 \text{ kg.cm}$ dengan satuan konversi $1 \text{ N.m} = 10,02 \text{ kg.cm}$. Sehingga motor servo yang digunakan untuk base, lengan atas, lengan gripper dan gripper menggunakan servo MG90s, dan untuk servo lengan bawah menggunakan servo MG996.
4. Pengaturan masukan sudut pada masing-masing servo terdapat perbedaan. Ketika masukan sudut setiap servo diatur dari 1 sampai 180 mempunyai akurasi $97,3\%$ dan presisi $99,8\%$ dan dari rata-rata pengujian sudut yang dihasilkan, jumlah sudut yang sama adalah 10 dari 35 pengujian sudut. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan dengan ketika masukan diatur

dengan sudut maksimal masing-masing servo didapatkan nilai akurasi 98,8% dan presisi 99,9% dan dari rata-rata pengujian sudut yang dihasilkan, jumlah sudut yang sama adalah 21 dari 35 pengujian sudut.

5.2. Saran

1. Untuk pengambilan data percobaan diharapkan dapat menggunakan metode yang lebih modern agar lebih tepat.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan sensor untuk robot lengan dengan Matlab-Arduino, sehingga dapat digunakan untuk platform otomatis.