

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian Tugas Akhir dengan judul Desain Pemodelan Kinematik dan Dinamik *Humanoid Robot* yang sudah dilakukan, penulis memperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berhasil didesain sebuah *humanoid robot* yang memiliki kontruksi mekanik sederhana dan ringan dengan biaya terjangkau untuk dunia pendidikan bila nantinya akan dibuat. Spesifikasi desain *humanoid robot* yang dihasilkan sebagai berikut:

Tinggi	: 350 mm
Berat	: 2.840 gr
Aktuator	: <i>Servomotor</i> Hitec HS-645MG
<i>Degree of Freedom = DoF</i>	
Kaki DoF	: $5 \times 2 = 10$ DoF
Tangan DoF	: $4 \times 2 = 8$ DoF
Kepala DoF	: $1 \times 1 = 1$ DoF
Total DoF	: 19 DoF
<i>Link material</i>	: Aluminium

- b. Hasil analisa pemodelan kinematik melalui tahapan penempatan *frames link* robot, mencari DH parameter, memasukan sudut refrensi:  $\theta_{RL1} = 0$ ,  $\theta_{RL2} = 45^\circ$ ,  $\theta_{RL3} = -55^\circ$ ,  $\theta_{RL4} = 10$ ,  $\theta_{RL5} = 0$ ,  $\theta_{LL1} = 0^\circ$ ,  $\theta_{LL2} = -55^\circ$ ,  $\theta_{LL3} = 35^\circ$ ,  $\theta_{LL4} = 20^\circ$ ,  $\theta_{LL5} = 0^\circ$ , maka diperoleh posisi koordinat (x,y,z) pada *joint* kelima kaki kiri *humanoid robot* yaitu (18.7734, -67.8500, 53.7790).
- c. Hasil analisa pemodelan dinamik dilakukan berdasarkan turunan persamaan *Lagrangian* pada tiap *link humanoid robot*, sehingga diperoleh torsi *join ankle* yang bekerja sebesar 0.65 Nm. Berdasarkan besarnya torsi tersebut maka penulis dapat menentukan jenis dan besarnya aktuator yang dibutuhkan. Selanjutnya berdasarkan *trajectory* pada aktuator di tiap *joint* maka diperoleh profil posisi sudut dan kecepatan sudut.

## 5.2 Saran

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini tentunya terdapat kekurangan. Untuk itu akan dipaparkan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut. Saran-saran yang disampaikan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

- a Desain *humanoid robot* masih perlu dimodifikasi dan dikembangkan sehingga tampil lebih baik, terutama dapat disimulasikan sebelum dibuat.
- b Dalam melakukan analisa pemodelan kinematik dan dinamik sebaiknya lebih teliti agar mengurangi kesalahan dalam menganalisa.