BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan sistem dan hasil pengujian serta analisis yang telah dilakukan dari "Sistem Pengendalian Prostetik Tangan Robotik melalui Pendeteksian Sinyal EMG" dapat diambil beberapa kesimpulan.

1. Kuat tidaknya sinyal EMG yang didapat dari sistem bergantung pada seberapa kuat kontraksi yang dihasilkan oleh otot manusia, semakin kuat kontraksi otot yang dilakukan, maka sinyal otot yang dihasilkan semakin tinggi dan sebaliknya semakin lemah kontraksi otot yang dilakukan, maka sinyal otot yang dihasilkan semakin kecil.
2. Penguatan total dari sistem yang diharapkan adalah 500 kali, sedangkan pada hasil pengujian yang telah dilakukan, penguatan total dari sistem adalah sebesar 10 x 10,28 x 5,339 ≈ 548,85 kali. Terdapat selisih penguatan 48,85 dari yang diharapkan ini tidak mempengaruhi kinerja dari sistem.
3. Frekuensi yang dirancang untuk diloloskan pada rangkaian *filter* adalah 20 - 500 Hz, sedangkan pada hasil pengujian yang telah dilakukan, frekuensi yang dapat diloloskan berkisar antara 18 - 460 Hz. Hal ini tidak mempengaruhi kinerja dari sistem, karena sinyal EMG masih dapat terbaca dan berdasarkan teori, sinyal EMG paling sering muncul pada rentang frekuensi 20 - 250 Hz.
4. Sistem yang dirancang ini memiliki respon waktu yang cukup baik dengan respon waktu rata-rata 1,434 detik untuk mendeteksi masing-masing

pergerakan tangan manusia yang dilakukan, seperti ekstensi supinasi, fleksi supinasi dan fleksi pronasi.

5. Klasifikasi menggunakan ANN *perceptron* sudah cukup baik dilakukan untuk membedakan tiga jenis pergerakan, yaitu gerakan ekstensi supinasi, fleksi supinasi dan fleksi pronasi. Persentase keakuratan untuk mendeteksi gerakan ekstensi supinasi adalah 100 %, fleksi supinasi 80 % dan fleksi pronasi 80 %. Persentase keakuratan didapat dari 30 kali pengujian terhadap keakuratan gerakan tangan robot.

5.2. Saran

Dari kesimpulan yang didapat, ada beberapa saran untuk perkembangan alat ini selanjutnya.

1. Respon waktu dari sistem yang dirancang dapat lebih cepat dari 1,434 detik, sehingga prostetik tangan robotik ini dapat digunakan secara *real time*.
2. Perancangan lebih banyak sendi pada tangan robot ini dapat membantu pergerakan yang lebih baik, terutama pada sendi putar pada jari jempol.
3. Pergerakan yang dapat dideteksi lebih banyak lagi, lebih baik bisa mendeteksi masing-masing pergerakan kelima jari tangan pada manusia.