

Limpat Salamet, 2017. **Desain Tangan Bionik Sebagai Protesa Tangan Berbasis Sinyal Otot**. Skripsi di bawah bimbingan Dr. Ir. Soegianto Soelistiono, M.Si. dan Akif Rahmatillah S.T., M.T., Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Amputasi merupakan tindakan medis yang dilakukan untuk memotong sebagian atau keseluruhan anggota gerak, yaitu lengan atau kaki manusia. Tahap akhir tindakan medis amputasi adalah penyesuaian pasien terhadap kondisi puntung yang dialaminya termasuk adaptasi dalam penggunaan protesa. Dewasa ini protesa tangan bionik sudah berkembang untuk menjadikan pasien amputasi dapat beraktivitas normal dengan memanfaatkan sinyal otot. Penelitian ini bertujuan untuk membuat tangan bionik yang dapat merespon sinyal otot yang dikeluarkan oleh subyek. Tiga sadapan otot (2 otot *flexor digitorum*, 1 otot *extensor digitorum*) akan diolah dengan 3 *channel* rangkaian EMG yang terdiri dari *instrument amplifier*, *high-pass filter*, *rectifier*, dan *notch filter*. Sinyal otot diolah menjadi ekstraksi fitur dan berikutnya diklasifikasikan oleh ANN yang telah dilatih sebelumnya secara *offline* dan terdiri dari 21 *neuron input layer*, 10 *neuron hidden layer*, dan 3 *neuron output layer* untuk mendeteksi 3 gerakan tangan, yaitu menggenggam, menjepit, dan membuka telapak tangan. ANN dan juga control protesa tangan berikutnya di-*embedded* pada Arduino Due agar dapat digunakan *stand alone* dan *real time*. Hasil pengujian terhadap 4 subyek, sistem protesa tangan mampu memiliki prosentase keberhasilan 87% – 91%.

Kata Kunci : tangan bionik, elektromiografi, *artificial neural network*, sinyal otot