Fitri Risqi Afrianti, 2015. **Perancangan sistem *Brain Computer Interface (BCI)* untul Mengenali Kata Pada Aktivitas *Unspoken-Speech* Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan**. Skripsi dibawah bimbingan Endah Purwanti, S.Si., M.T dan Andi Rahmadiansah, S.T., M.T., Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Abstrak

Komunikasi merupakan salah satu kebutuhan manusia yang penting agar dapat berinteraksi dengan lingkungannya. Berbicara merupakan salah satu bentuk komunikasi yang sering digunakan. Jika organ yang berfungsi untuk berbicara terganggu mengakibatkan sulitnya berkomunikasi. *Amyotrophic Lateral Sclerosis* (ALS) merupakan penyakit hilangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas motorik, seperti berbicara. Oleh karena itu, penderita ALS mengalami kesulitan berkomunikasi. Unspoken-speech menjadi jalur komunikasi yang dapat digunakan bagi penderita ALS karena tidak membutuhkan aktivitas otot seperti berbicara. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem *Brain Computer Interface* (BCI) untuk mengenali kata bosan dan makan pada aktivitas *unspoken-speech* menggunakan sinyal elektroensefalograf (EEG). Data sinyal didapatkan dari sepuluh naracoba berjenis kelamin laki-laki yang diinstruksikan mengucapkan kata dalam hati. Data sinyal yang didapat kemudian diolah dan dicari fitur tiap kata. Pencarian fitur menggunakan metode ekstraksi fitur yaitu *Independent Component Analysis* (ICA) dan *Power Spectral Density* (PSD). Fitur yang didapat berupa nilai minimum, nilai maksimum, mean dan standar deviasi. Fitur inilah yang dijadikan masukan pada tahap klasifikasi menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST) *Backpropagation.* Hasil dari *training Backpropagation* menunjukkan tingkat akurasi sebesar 100%. Hasil pengujian program dilakukan pada data yang belum pernah dilatih, menunjukkan tingkat akurasi sebesar 75%. Berdasarkan hasil penelitian, sistem BCI yang telah didesain dengan *Backpropagation* mampu mengidentifikasi kata bosan dan makan.

Kata kunci: Brain Computer Interface (BCI), Elektroensefalograf (EEG), *Unspoken-speech*, *Independent Component Analysis* (ICA), *Power Spectral Density* (PSD), *Backpropagation*