

ABSTRAK

Demensia merupakan gangguan sistem syaraf pada otak yang menyebabkan berbagai reaksi pada tubuh manusia. Salah satunya dengan berkurangnya kemampuan untuk memahami perkataan orang lain dan hilangnya memori. Penyakit ini akan bertambah buruk seiring berjalannya waktu. Pada umumnya demensia dapat dideteksi dengan menggunakan elektroensefalograf.

Elektroensefalograf merupakan alat yang digunakan untuk mengukur aktivitas kelistrikan pada otak. Penyakit demensia ditandai oleh perlambatan respon pada otak yang kemudian mempengaruhi memori pada otak. Elektroensefalograf menggunakan sensor khusus berupa elektroda yang dipasang dikepala. Pada penelitian sebelumnya, pengolahan sinyal EEG dilakukan menggunakan metode *fast forward transform* (FFT). Adapun analisis mengenai filter sinyal EEG khususnya pada demensia belum banyak dilakukan. Pada penelitian ini, analisis penggunaan filter untuk pengolahan sinyal demensia dilakukan dengan beberapa metode *filtering*, yaitu dengan menggunakan *butterworth*, *empirical mode decomposition* (EMD) yang merupakan bagian dari *hilbert huang transform* (HHT) dan pemilihan *band* frekuensi. Untuk mengetahui efektifitas penerapan filter tersebut, digunakanlah pengukuran akurasi untuk mengukur performa perancangan sistem BCI. Pada perancangan sistem ini, sistem BCI ini menggunakan *entropy* sebagai bentuk ekstraksi cirinya dan *support vector machine* (SVM) sebagai metode klasifikasinya.

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa EMD terbukti dapat meningkatkan akurasi hingga lebih dari 3% dari *butterworth* dengan tipe gelombang frekuensi (alpha) dan akurasi tertinggi yang dicapai yaitu 80.70%. Sebagai kesimpulan dari penelitian ini, sistem BCI menunjukkan hasil yang lebih akurat dengan menggunakan EMD sebagai filter. Dengan demikian, EMD dapat berfungsi sebagai filter sinyal EEG pada sistem deteksi demensia.

Kata Kunci: *Brain-Computer Interface (BCI), Electroencephalography (EEG), Hilbert Huang Transform (HHT), Support Vector Machine (SVM), Demensia.*