

ABSTRAK

Bermain *game* merupakan salah satu cara untuk mengisi waktu luang saat tidak melakukan sesuatu, tidak hanya itu bermain *game* juga dapat menjadi salah satu solusi untuk menghilangkan stres. Bermain *game* dalam jangka waktu tertentu tentunya akan mempengaruhi kondisi gelombang otak seseorang. Gelombang otak manusia pastilah mengalami perubahan ketika dalam kondisi normal dan ketika melakukan aktifitas, dalam hal ini bermain *game*.

Pada penelitian tugas akhir ini telah dilakukan analisis pada gelombang alfa dan beta otak manusia saat dalam kondisi normal dan saat keadaan bermain *game*, yang memberikan perbandingan dari kedua kondisi tersebut dan memperlihatkan hasil analisis yang diinginkan. Gelombang otak responden diambil dengan menggunakan *Electroencephalograph* (EEG) 4 kanal dengan memanfaatkan metode *Principal Component Analysis* (PCA) saat dalam kondisi normal dan keadaan bermain *game*. Metode PCA yang digunakan memiliki prosedur statistik transformasi orthogonal untuk merubah beberapa hasil pengamatan yang saling berkorelasi menjadi kumpulan nilai linear yang saling tidak berkorelasi. Pada identifikasi sinyal digunakan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN). K-NN adalah metode klasifikasi terhadap objek berdasarkan data latih yang memiliki jarak paling dekat dengan objek tersebut.

Keluaran dari penelitian ini didapatkan hasil perbedaan sinyal alfa dan beta otak seseorang saat dalam kondisi normal dan keadaan bermain *game* dan menentukan kanal dan ciri mana yang paling efektif untuk digunakan, yaitu TP9. Hasil pengujian yang didapatkan menunjukkan rata-rata akurasi yang diperoleh sebesar 94,44% pada kedua jenis sinyal. Hasil perbandingan bentuk sinyal menunjukkan bahwa pada kedua kondisi yang ada, sinyal alfa lebih cenderung muncul pada sinyal otak dan pada kompleksitasnya, kondisi bermain *game* yang paling kompleks dibandingkan dengan kondisi normal. Akurasi pada sinyal alfa tertinggi terdapat pada kanal TP9 dengan besar 94,44% dan untuk sinyal beta terdapat pada kanal AF8 dengan besar persentase 96,29%. Persentase akurasi data uji didapatkan sebesar 73,61% setelah melakukan pengujian pada kanal TP9. Hasil tersebut didapatkan dari perbandingan besaran nilai amplitudo, magnitudo, dan berdasarkan *Eigen Value* (EigVal).

Kata kunci: Bermain *game*, EEG, Alfa, Beta, PCA, K-NN, EigVal.