

## ABSTRAK

Secara umum gelombang otak manusia mengalami perubahan ketika dalam kondisi normal dan ketika melakukan aktifitas. salah satunya ketika meminum kafein yang menyebabkan perubahan pada kondisi otak seseorang terhadap objek yang diinginkan. Target yang akan diuji adalah sinyal otak responden ketika mengerjakan tes matematika

Pada penelitian tugas akhir ini akan dilakukan analisis pada gelombang *alpha* dan *beta* otak manusia saat dalam kondisi normal dan saat keadaan meminum kafein, yang memberikan perbandingan dari kedua kondisi tersebut dan memperlihatkan hasil analisis yang diinginkan. Pengukuran bentuk sinyal otak diukur dari informasi sinyal *Elektroencephalogram* (EEG) yang dapat merekam aktivitas elektrik di sepanjang kulit kepala.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Discrete Wavelet Transform* (DWT) sebagai metode Ekstraksi ciri dengan mengekstraksi sinyal terhadap gelombang Alpha dan Beta untuk mendapatkan suatu ciri yang akan mempengaruhi tahap selanjutnya yaitu dalam menjalankan proses klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Pada penelitian ini digunakan *NeuroSky MindWave* atau alat perekam yang memiliki 1 saluran kanal. Pada penelitian ini digunakan 10 responden dalam stimulus atau rangsangan yang berbeda dan sudah dikelaskan, pada penelitian kali ini ada dua jarak KNN terbaik yaitu *euclidean* dan juga *minkowski* yang sama-sama memiliki akurasi terbaik sebesar 83% dengan parameter yang berbeda.

**Kata Kunci :** *Elektroensephalogram, Discrete Wavelet Transform, K-Nearest Neighbor, Gelombang Alpha, Gelombang Beta, Tes Matematika.*