

## ABSTRAK

*Brain computer interface* (BCI) adalah sistem yang dapat menerjemahkan, mengelola dan mengenali aktivitas otak manusia. Salah satu *device* dari BCI untuk merekam sinyal otak yaitu *electroencephalogram* (EEG). Sinyal otak yang direkam dengan EEG memiliki sinyal informasi yang beragam, salah satunya adalah sinyal imajinasi gerak.

Penelitian ini melakukan implementasi metode *integrated selection* untuk *transfer learning* pada sinyal EEG imajinasi gerak. *Integrated selection* dapat digunakan untuk memfilter dataset menjadi ukuran yang lebih optimal. Metode tersebut menghilangkan kanal-kanal yang tidak relevan dengan sinyal EEG yang diinginkan yang didefinisikan sebagai kanal noise dan dapat meningkatkan performa sistem BCI tersebut. *Transfer learning* ini menggunakan algoritma dekomposisi matriks CUR yang menguraikan data menjadi dua komponen yaitu C dan UR yang masing-masing merupakan subjek sinyal EEG dan matriks umum yang berasal dari data EEG historis. Metode ini dianggap sebagai proses *transfer learning* karena menggunakan data historis untuk membuat data informasi.

Penelitian ini menggunakan data yang sudah ada dari penelitian sebelumnya dan diimplementasikan bersama dengan *fast fourier transform* (FFT), *hjorth descriptor*, dan *common spatial pattern* (CSP) sebagai fitur ekstraksi dan *k- nearest neighbor* (K-NN) sebagai klasifikasi. Hasil akurasi sistem BCI menggunakan metode *integrated selection* dengan klasifikasi K-NN dengan nilai parameter  $k=1$  dan ekstraksi ciri CSP merupakan hasil peningkatan akurasi dan hasil akurasi tertinggi, hasil peningkatan akurasi hingga 6% dan akurasi tertinggi 0.65. Selain itu pada penelitian ini menunjukkan bahwa metode *integrated selection* dapat mempersingkat waktu komputasi enam kali lebih cepat. Secara umum, metode *integrated selection* telah terbukti dapat meningkatkan performa sistem BCI.

Kata Kunci : *Brain Computer Interface* (BCI), *Electroencephalogram* (EEG), *Integrated Selection*, *Fast Fourier Transform* (FFT), dan *Hjorth Descriptor*, *Common Spatial Selection*(CSP), *k- Nearest Neighbor* (K-NN)