

INTISARI

Otak merupakan organ yang sangat penting dalam kehidupan manusia, terutama pada fungsinya dalam mengolah ingatan. Proses ingatan melibatkan berbagai mekanisme yang terjadi di dalam otak, termasuk pengolahan informasi (*encoding*), pembentukan jejak ingatan (*storage*), dan pengambilan kembali ingatan yang tersimpan (*recognition* dan *recall*). Akan tetapi, masih terdapat kendala dalam pemahaman yang mendalam tentang fungsi dan hubungan otak terhadap ingatan manusia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam pola keaktifan otak yang terkait dengan pemrosesan ingatan.

Pada penelitian ini, dikembangkan model yang bertujuan untuk menganalisis pola keaktifan otak, yaitu dengan melakukan *event segmentation* menggunakan algoritma *Hidden Markov Model* (HMM). Metode HMM digunakan untuk mengidentifikasi dan memodelkan struktur peristiwa yang mendasari aktivitas otak. Data FMRI dari partisipan yang melakukan tugas tertentu dianalisis menggunakan HMM untuk memperoleh pemetaan pola aktivitas otak yang berkaitan dengan setiap *event*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan HMM dapat mengungkapkan pola aktivitas otak yang spesifik untuk setiap *event*, yang mencerminkan pemrosesan kognitif terhadap informasi yang terjadi selama tugas tersebut. Temuan ini memberikan wawasan baru tentang interaksi antara *event* & aktivitas otak dan implikasi penting dalam pemahaman tentang fungsi otak dan gangguan neurologis. Penelitian ini menunjukkan potensi *event segmentation* dengan algoritma HMM dalam analisis pola keaktifan otak dan memberikan landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

Kata Kunci : Otak, Ingatan, FMRI, *Hidden Markov Model*, *Event Segmentation*

ABSTRACT

Brain is an amazing organ in human life, especially in its role in memory processing. The process of memory involves various mechanisms that occur within the brain, including information encoding, memory storage, and retrieval of stored memories through recognition and recall. However, there are still limitations in understanding the intricate functions and connections between the brain and human memory. Hence, this research aims to delve deeper into the patterns of brain activity related to memory processing.

In this study, a model was developed to analyze patterns of brain activity using Event Segmentation with the Hidden Markov Model (HMM) algorithm. The HMM method is utilized to identify and model the underlying structure of brain activities during different events. Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) data from participants performing specific tasks are analyzed using HMM to obtain mappings of brain activity patterns associated with each event. The findings indicate that employing HMM can reveal specific patterns of brain activity for each event, reflecting cognitive processing of information during the tasks. These discoveries provide novel insights into the interaction between events and brain activity, with potential implications for understanding brain function and neurological disorders. The study demonstrates the potential of Event Segmentation using HMM in analyzing patterns of brain activity, laying the groundwork for further research in this field.

Keywords : Brain, Memory, fMRI, Hidden Markov Model, Event Segmentation