

## ABSTRAK

*Sinyal Electroencephalography (EEG) adalah sinyal listrik biomedis yang dihasilkan oleh aktivitas listrik di dalam otak manusia dan dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kelelahan mental pengemudi. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kelelahan mental pengemudi yaitu kepadatan lalu lintas dan cuaca. Penelitian ini menggunakan driving simulator dengan eksperimen laboratorium yang dibuat semirip mungkin dengan kondisi aktual agar variabel penelitian dapat dikontrol dan dimanipulasi secara penuh sehingga dapat lebih mudah dalam melakukan pengamatan serta pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kelelahan mental berdasarkan kepadatan lalu lintas dan cuaca. Metode yang digunakan adalah desain eksperimen dan uji statistik. Hasil yang didapatkan dalam penelitian adalah perlakuan 4 dengan kondisi mengemudi pada lalu lintas padat dan cuaca hujan paling berpengaruh dalam menyebabkan peningkatan kelelahan mental dengan nilai  $p\text{-value} < 0.05$ . Faktor yang paling mempengaruhi dalam menyebabkan peningkatan kelelahan mental adalah cuaca hujan dengan nilai  $p\text{-value} < 0.05$ , serta band power yang paling dominan dalam mendeteksi kelelahan mental adalah band power alpha pada lobus parietal dengan nilai  $p\text{-value} < 0.05$  yang ditandai dengan adanya peningkatan signifikan band power alpha pada lobus parietal pada 15 menit akhir mengemudi. Adapun gradien band power delta mengalami peningkatan dan penurunan selama 60 menit mengemudi dan memiliki nilai  $p\text{-value} > 0.05$ .*

**Kata Kunci:** Kelelahan mental, EEG, lalu lintas, cuaca, band power.