

## ABSTRAK

Gangguan telah diidentifikasi oleh *National Highway Traffic Safety Administration* (NHTSA) sebagai faktor berpengaruh yang menyebabkan penurunan kewaspadaan saat mengemudi dan hal itu dinilai sebagai perilaku mengemudi yang berisiko. Mengemudi dengan perhatian penuh merupakan aktivitas utama yang dilakukan pengemudi namun dengan adanya aktivitas tambahan mengemudi berupa penggunaan sistem navigasi selama mengemudi terkait erat dengan kecelakaan lalu lintas terutama mobil. Dengan demikian, masalah keselamatan pengemudi sekarang menjadi salah satu faktor penting untuk mengetahui sistem navigasi yang efektif sebagai aktivitas tambahan disamping aktivitas utamanya dalam mengemudi dalam mengemudi. Efektivitas sistem navigasi ini dilihat melalui hubungan beban kognitif dengan pengukuran fisiologis berdasarkan aktivitas gelombang otak saat mengemudi menggunakan *electroencephalogram* (EEG) terhadap performansi mengemudi yang diukur menggunakan jumlah kesalahan hingga mengetahui mana sistem navigasi yang paling efektif digunakan saat mengemudi. Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan pengukuran fisiologis menggunakan *electroencephalogram* (EEG) serta menghitung jumlah kesalahan saat melakukan eksperimen mengemudi menggunakan *driving simulator*. Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan beban kerja kognitif dengan perbedaan yang signifikan dalam kelompok mengemudi tanpa navigasi, mengemudi dengan navigasi auditori, visual, dan visual auditori. Namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kelompok jumlah kesalahan pengemudi dalam kelompok mengemudi tanpa navigasi, mengemudi dengan navigasi auditori, visual, dan visual auditori. Mengemudi menggunakan navigasi auditori visual dinilai memiliki performansi aktivitas gelombang otak dan jumlah pelanggaran dengan rata-rata tertinggi, sedangkan jumlah kecelakaan tertinggi terjadi ketika mengemudi menggunakan navigasi visual yang disebabkan banyaknya intensitas melihat ke arah lain.

Kata kunci: beban kerja kognitif, gangguan mengemudi, sistem navigasi, *electroencephalogram*, EEG, *driving simulator*