

## ABSTRACT

*This study analyzes the efficiency of a Dual Active Bridge (DAB) dc-dc converter from 400 V to 115 V using Gallium Nitride (GaN) GS66508T transistors for electric vehicle (EV) charging. The primary focus is on the role of GaN GS66508T in enhancing the efficiency of EV charging through simulations using PLECS software, considering GaN's low resistance ( $<10 \text{ m}\Omega\text{-cm}^2$ ) and high switching frequency ( $>10 \text{ MHz}$ ).*

*Simulations confirm that the DAB converter with GaN GS66508T achieves an overall efficiency of 97.46%, highlighting GaN's potential to improve EV charging efficiency. GaN GS66508T produces stable power output, supports bidirectional power transfer with galvanic isolation, and optimizes EV charging efficiency.*

*The conclusion drawn from this research is that the use of GaN GS66508T in DAB converters results in significant efficiency gains for EV charging, providing insights into GaN's potential to enhance the efficiency and performance of EV charging systems.*

**Keyword:** DC-DC, Dual Active Bridge (DAB), Electric Vehicles (EV), GaN Devices (Gallium Nitride), PLECS Simulation

## INTISARI

Penelitian ini menganalisis efisiensi konverter dc-dc *Dual Active Bridge* (DAB) dari 400 V ke 115 V dengan transistor *Gallium Nitride* (GaN) GS66508T untuk pengisian kendaraan listrik. Fokus utama adalah peran GaN GS66508T dalam meningkatkan efisiensi pengisian kendaraan listrik (EV) melalui simulasi menggunakan *software* PLECS, mempertimbangkan resistansi rendah ( $<10\text{ m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ) dan frekuensi *switching* tinggi ( $>10\text{ MHz}$ ) GaN GS66508T.

Simulasi menegaskan bahwa konverter DAB dengan GaN GS66508T mencapai efisiensi keseluruhan 97,46%, menyoroti potensi GaN untuk meningkatkan efisiensi pengisian kendaraan listrik (EV). GaN GS66508T menghasilkan *output* daya stabil, mendukung transfer daya dua arah dengan isolasi galvanik, dan mengoptimalkan efisiensi pengisian kendaraan listrik (EV).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan GaN GS66508T dalam konverter DAB menghasilkan efisiensi pengisian kendaraan listrik (EV) yang signifikan, memberikan wawasan tentang potensi GaN dalam meningkatkan efisiensi dan kinerja efisiensi pengisian kendaraan listrik (EV).

**Kata Kunci:** DC-DC, *Dual Active Bridge* (DAB), Kendaraan Listrik (EV), Perangkat GaN (*Gallium Nitride*), Simulasi PLECS