

## ABSTRACT

Dalam beberapa tahun terakhir, kendaraan listrik semakin menjadi pilihan yang populer, terutama di negara-negara maju, berkat efisiensi dan kemajuan teknologi mereka, serta kesadaran lingkungan yang semakin tumbuh. Berbeda halnya dengan di Indonesia, kendaraan berbahan bakar fosil tetap menjadi pilihan utama karena harganya yang terjangkau dan penggunaannya yang telah lama menjadi kebiasaan selama beberapa dekade. Namun demikian, transisi ke kendaraan listrik mulai muncul, didorong oleh insentif pemerintah dan kesediaan masyarakat untuk mengadopsi pilihan transportasi yang lebih bersih dan berkelanjutan. Pemerintah Indonesia aktif mempromosikan kendaraan listrik, Presiden Joko Widodo menetapkan target ambisius untuk adopsi EV. Transisi dari kendaraan konvensional ke kendaraan listrik selaras dengan upaya global untuk mencapai Net Zero Emissions (NZE) pada tahun 2060.

Teknologi Controller Area Network (CAN) Bus, yang pertama kali dikembangkan oleh Bosch pada tahun 1989, telah menjadi pusat komunikasi untuk kendaraan listrik (EV). CAN Bus memungkinkan komunikasi yang efisien antara berbagai komponen kendaraan, mempermudah pemantauan dan pengendalian secara real-time. Seiring perkembangan industri EV di Indonesia, teknologi Power Line Communication (PLC) diperkenalkan untuk lebih meningkatkan integrasi sistem ini. PLC memanfaatkan jaringan listrik yang sudah ada sebagai medium komunikasi, menawarkan keuntungan seperti kompatibilitas dengan infrastruktur yang ada. Kombinasi teknologi CAN Bus dan PLC memungkinkan analisis dan optimalisasi komponen kendaraan, serta mendukung diagnosis mandiri. Beberapa perusahaan, termasuk Continental Engineering Services (CES), Renault, Xingtera, dan Star Charge, telah mengembangkan teknologi gateway untuk memfasilitasi komunikasi antara CAN Bus dan stasiun pengisian daya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem Electrical Vehicle Power Line Communication (EVPLC) yang dapat menjembatani kesenjangan komunikasi antara kendaraan listrik dan stasiun pengisian daya di Indonesia. Dengan sistem EVPLC, diharapkan kehandalan dan efisiensi kendaraan listrik akan meningkat, sejalan dengan inisiatif energi bersih pemerintah dan upaya global dalam menghadapi perubahan iklim. Pengembangan ini juga mendukung percepatan adopsi kendaraan listrik di Indonesia, sehingga memberikan kontribusi signifikan terhadap modernisasi transportasi di negara ini.