

Comparison of The Economic Viability Between Retrofitting Electric Vehicles and Purchasing New Electric Vehicles = Perbandingan Kelayakan Ekonomi antara Kendaraan Listrik Retrofit dan Pembelian Kendaraan Listrik Baru

Muhammad Aqil Noviandri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564649&lokasi=lokal>

Abstrak

Transisi ke kendaraan listrik (EV) sangat penting untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai transportasi berkelanjutan. Studi ini mengevaluasi kelayakan ekonomi dari retrofit kendaraan bermesin pembakaran internal (ICE) dibandingkan dengan pembelian EV baru, dengan fokus pada analisis Total Cost of Ownership (TCO). Dengan menggunakan kondisi pasar Indonesia dan penilaian sensitivitas yang komprehensif, penelitian ini mengidentifikasi pendorong biaya utama seperti biaya konversi awal, depresiasi, dan efisiensi bahan bakar. Temuan mengungkapkan bahwa EV yang telah diretrofit umumnya menunjukkan TCO yang lebih tinggi karena biaya konversi dan depresiasi yang tinggi, rata-rata Rp495,9 juta, dibandingkan dengan EV yang diproduksi pabrik sebesar Rp301,6 juta. Namun, pengurangan yang ditargetkan dalam biaya retrofit dapat menjembatani kesenjangan ini, terutama dalam skenario di mana biaya konversi dan optimalisasi biaya ICE hidup berdampingan. Studi ini menekankan potensi retrofit sebagai alternatif yang hemat biaya, terutama bagi konsumen berpenghasilan rendah hingga menengah, dan menyerukan insentif pemerintah dan kemajuan teknologi untuk membuat retrofit kompetitif secara ekonomi. Wawasan ini berkontribusi pada pengambilan keputusan yang tepat bagi para pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan industri, yang memajukan penerapan solusi mobilitas listrik yang berkelanjutan.

.....The transition to electric vehicles (EVs) is critical for reducing greenhouse gas emissions and achieving sustainable transportation. This study evaluates the economic viability of retrofitting internal combustion engine (ICE) vehicles compared to purchasing new EVs, focusing on Total Cost of Ownership (TCO) analysis. Using Indonesian market conditions and comprehensive sensitivity assessments, the research identifies key cost drivers such as initial conversion costs, depreciation, and fuel efficiency. Findings reveal that retrofitted EVs generally exhibit higher TCO due to elevated conversion and depreciation costs, averaging Rp495.9 million, compared to factory-manufactured EVs at Rp301.6 million. However, targeted reductions in retrofitting expenses could bridge this gap, especially in scenarios where conversion costs and ICE cost optimizations coexist. The study emphasizes the potential of retrofitting as a cost-effective alternative, particularly for low- to middle-income consumers, and calls for government incentives and technological advancements to make retrofitting economically competitive. These insights contribute to informed decision-making for policymakers and industry stakeholders, advancing the adoption of sustainable electric mobility solutions.