

ABSTRAK

Komitmen Indonesia untuk mencapai net zero emission pada tahun 2060 menjadi pendorong utama pengembangan industri kendaraan listrik. Salah satu tantangan krusial dalam mendukung transisi ini adalah memastikan keberlanjutan rantai pasok baterai, khususnya terkait ketersediaan bahan baku utama seperti nikel, kobalt, dan mangan. Penelitian ini bertujuan membangun model sistem dinamik yang mampu menggambarkan interaksi antar komponen dalam forward supply chain baterai kendaraan listrik di Indonesia. Model dikembangkan menggunakan pendekatan simulasi berbasis perangkat lunak Ventana System, dengan mengacu pada data penambangan, ekspor, impor, produksi, dan permintaan kendaraan listrik pada rentang tahun 2022 hingga 2024. Simulasi dilakukan untuk mengevaluasi berbagai skenario yang mencerminkan fluktuasi pasokan bahan baku dan dinamika permintaan pasar. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku dapat bertahan hingga tahun 2044 apabila pengelolaan pasokan dilakukan secara konsisten dan sesuai dengan proyeksi kebutuhan produksi. Selain itu, model ini juga mengidentifikasi titik kritis dalam sistem yang dapat menjadi fokus intervensi kebijakan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk rekomendasi strategis untuk memperkuat rantai pasok baterai domestik dan mendorong kemandirian industri kendaraan listrik di Indonesia secara berkelanjutan.

Kata kunci: Industri kendaraan listrik, Rantai pasok, Kendaraan Listrik, Baterai, Sistem dinamik, *Ventana System*