

**ESTIMASI PENGURANGAN CO₂ PADA SEKTOR TRANSPORTASI
JALAN MELALUI ADOPSI KENDARAAN LISTRIK
DI INDONESIA DENGAN METODE IPCC**

Oleh: Alya Mizdalifa Azzura

Nim: 220110041

Pembimbing Utama : Dr. Eng.Ir. Zulfhazli, S.T.,M.T
Pembimbing Pendamping : Ir. Nura Usrina., S.T., M.T
Ketua Penguji : Mukhlis, S.T., M.T
Anggota Penguji : T.Mudi Hafli, S.T., M.T

ABSTRAK

Sektor transportasi jalan merupakan salah satu penyumbang emisi karbon dioksida (CO₂) yang dipengaruhi oleh tingginya penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya emisi CO₂ akibat penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil serta mengestimasi potensi pengurangan emisi melalui adopsi kendaraan listrik di Indonesia menggunakan metode *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Penelitian menggunakan data sekunder jumlah kendaraan bermotor berdasarkan jenis dan provinsi yang diperoleh dari instansi terkait. Jumlah kendaraan diproyeksikan hingga tahun 2050 menggunakan metode regresi linear sederhana, sedangkan estimasi emisi CO₂ dihitung berdasarkan konsumsi bahan bakar dan faktor emisi dengan metode IPCC. Potensi pengurangan emisi dianalisis melalui kondisi *baseline* dan tiga skenario adopsi kendaraan listrik, yaitu 10% (konservatif), 25% (moderat), dan 50% (optimistis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa emisi CO₂ pada kondisi *baseline* mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan dan konsumsi bahan bakar fosil. Pada tahun 2050, emisi CO₂ kondisi *baseline* diproyeksikan sebesar 258.284.152 kiloton CO₂. Penerapan skenario adopsi kendaraan listrik 10%, 25%, dan 50% masing-masing menghasilkan emisi sebesar 209.210.163 kiloton CO₂, 193.713.114 kiloton CO₂, dan 129.142.076 kiloton CO₂. Skenario optimistis dengan tingkat adopsi 50% menghasilkan potensi pengurangan emisi terbesar. Validasi menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) menghasilkan nilai kesalahan sebesar 1,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat adopsi kendaraan listrik, semakin besar potensi pengurangan emisi CO₂ pada sektor transportasi jalan di Indonesia.

Kata kunci: Emisi CO₂, kendaraan listrik, transportasi jalan, IPCC, forecasting, adopsi kendaraan listrik.