

PROYEKSI EMISI SEKTOR TRANSPORTASI JALAN MENGUNAKAN MODEL DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Oleh : Muharil

Nim : 210110061

Pembimbing Utama : Dr. Eng. Zulhfazli, S.T., M.T
Pembimbing Pendamping : T. Mudi Hafli, S.T., M.T
Ketua Penguji : Dr. Hamzani, S.T., M.T
Anggota Penguji : Syibral Malasyi, S.T., M.T

ABSTRAK

Sektor transportasi jalan merupakan salah satu penyumbang utama emisi karbon dioksida (CO₂) yang berperan signifikan terhadap peningkatan gas rumah kaca dan perubahan iklim global, seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor, peningkatan mobilitas masyarakat, serta tingginya ketergantungan pada bahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk memproyeksikan emisi CO₂ sektor transportasi jalan di Indonesia hingga tahun 2060 menggunakan metode Double Exponential Smoothing (DES) serta menganalisis potensi penurunan emisi melalui penerapan skenario migrasi kendaraan konvensional ke kendaraan listrik. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data historis tahunan emisi CO₂, jumlah kendaraan (NTV), dan jarak tempuh kendaraan (VKM) yang disusun dalam bentuk deret waktu. Metode DES diterapkan untuk menangkap komponen level dan tren emisi berdasarkan pola historis, dengan evaluasi akurasi model dilakukan menggunakan indikator Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil analisis menunjukkan bahwa pada skenario business as usual, emisi CO₂ sektor transportasi jalan diproyeksikan mengalami peningkatan secara konsisten hingga akhir periode proyeksi. Model DES terbukti mampu memberikan tingkat akurasi yang baik dalam merepresentasikan tren emisi berdasarkan data historis. Selain itu, penerapan skenario migrasi kendaraan, baik menuju kendaraan hibrida maupun kendaraan listrik murni, menunjukkan potensi penurunan emisi CO₂ yang signifikan dibandingkan kondisi tanpa intervensi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam perumusan kebijakan transportasi dan lingkungan, khususnya dalam mendukung strategi pengurangan emisi, pengembangan transportasi berkelanjutan, serta pencapaian target penurunan emisi gas rumah kaca di Indonesia.

Kata kunci: *Double Exponential Smoothing, emisi CO₂, proyeksi emisi, transportasi jalan.*