

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan konsumsi energi listrik terhadap emisi CO₂ di Pulau Sumatra pada periode 2014-2023 dengan menggunakan model regresi data panel. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dan PT PLN (Persero). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi, IPM, dan konsumsi energi listrik berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi CO₂. Hasil ini menjelaskan bahwa di Pulau Sumatra *environmental kuznets curve* masih berada pada tahap awal pertumbuhan ekonomi sehingga berpengaruh negatif terhadap lingkungan. Model *Fixed Effect Model* (FEM) yang dipilih melalui uji Chow dan uji Hausman menunjukkan kemampuan prediksi yang sangat baik dengan nilai koefisien determinasi yang tinggi. Sementara itu, pertumbuhan ekonomi, peningkatan kualitas pembangunan manusia, dan konsumsi energi listrik terbukti menjadi indikator yang menyumbang peningkatan emisi CO₂ di Pulau Sumatra dalam kurun waktu 2014-2023. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pemangku kebijakan untuk lebih mengidentifikasi penyebab utama penurunan kualitas lingkungan serta merumuskan strategi mitigasi yang efektif untuk mendukung tercapainya pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) di Pulau Sumatra.

Kata Kunci: Emisi CO₂, Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia, Konsumsi Energi Listrik

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of economic growth, Human Development Index (HDI), and electricity energy consumption on CO₂ emissions in Sumatra Island during the period 2014-2023 using panel data regression model. The data used in this research are sourced from Statistics Indonesia (BPS), Ministry of Environment and Forestry (KLHK), and PT PLN (Persero). The research results show that economic growth, HDI, and electricity energy consumption have positive and significant effects on CO₂ emissions. These results explain that in Sumatra Island, the environmental kuznets curve is still in the early stage of economic growth, thus negatively affecting the environment. The Fixed Effect Model (FEM) selected through Chow test and Hausman test shows excellent predictive ability with a high coefficient of determination value. Meanwhile, economic growth, improvement in human development quality, and electricity consumption are proven to be indicators contributing to the increase in CO₂ emissions in Sumatra Island during the period 2014-2023. This research is expected to provide benefits to policymakers to better identify the main causes of environmental quality degradation and formulate effective mitigation strategies to support the achievement of sustainable development in Sumatra Island.

Keywords: *CO₂ Emissions, Economic Growth, Human Development Index, Electricity Energy Consumpt*