UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KOMPLEKSITAS EKONOMI TERHADAP JEJAK EKOLOGIS DI INDONESIA: ANALISIS DATA PANEL PROVINSI DALAM KERANGKA ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE (2010-2022)
Salmaa Dzakiyyah Az Zahrah, Widya Paramita, S.E., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Tekanan ekologis terus mengalami peningkatan seiring dengan pembangunan ekonomi di Indonesia, sehingga muncul tantangan terhadap keberlanjutan pada tingkat daerah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kompleksitas ekonomi dan jejak ekologis pada 33 provinsi di Indonesia selama periode 2010 sampai 2022, serta mengidentifikasi variasi tingkat kompleksitas ekonomi dan jejak ekologis antarprovinsi dalam kerangka *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Total observasi yang dianalisis adalah 429 observasi dari data panel 33 provinsi selama 13 tahun.

Estimasi dilakukan menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM). Penelitian berbasis 429 observasi data panel ini menggunakan urbanisasi dan konsumsi listrik sebagai variabel kontrol. Hasil pengujian menunjukkan bahwa komponen linear ECI tidak berpengaruh signifikan akibat *cancelling-out effect* dari tingginya heterogenitas struktural antarprovinsi. Sebaliknya, komponen kuadratik ECI terbukti signifikan positif (β = 8,101; p = 0,001), mengonfirmasi hubungan berbentuk kurva U (*U-shaped curve*). Temuan ini menolak hipotesis EKC konvensional (*inverted U-shape*), menandakan bahwa peningkatan kapabilitas industri di Indonesia belum mampu menurunkan beban lingkungan daerah. Sementara itu, variabel kontrol urbanisasi menjadi pengaruh utama kerusakan ekosistem paling kuat dalam model penelitian ini. Temuan ini menegaskan bahwa pemerintah memerlukan strategi kebijakan asimetris berbasis karakteristik wilayah yang didukung kebijakan lingkungan yang ketat, tata ruang hijau, serta transisi bauran energi bersih.

Kata kunci: *Environmental Kuznets Curve* (EKC), *Fixed Effect Model* (FEM), Jejak Ekologis (EF), Kompleksitas Ekonomi (ECI), Kurva Berbentuk U, Provinsi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KOMPLEKSITAS EKONOMI TERHADAP JEJAK EKOLOGIS DI INDONESIA: ANALISIS DATA PANEL PROVINSI DALAM KERANGKA ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE (2010-2022)
Salmaa Dzakiyyah Az Zahrah, Widya Paramita, S.E., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Ecological pressure continues to rise alongside economic development in Indonesia, posing significant challenges to regional sustainability. This study aims to analyze the relationship between economic complexity and ecological footprint across 33 Indonesian provinces from 2010 to 2022, while identifying interprovincial variations within the Environmental Kuznets Curve (EKC) framework. A total of 429 observations from a balanced panel of 33 provinces over 13 years were analyzed.

Estimation was performed using the Fixed Effects Model (FEM). Based on 429 panel data observations, this research utilizes urbanization and electricity consumption as control variables. The empirical results indicate that the linear ECI component has no significant effect due to a cancelling-out effect driven by high interprovincial structural heterogeneity. Conversely, the quadratic ECI component is significantly positive ($\beta = 8.101$; $p = 0.001$), confirming a U-shaped relationship. This finding rejects the conventional EKC hypothesis (inverted U-shape), indicating that increasing industrial capability in Indonesia has not yet reduced regional environmental burdens. Meanwhile, the urbanization control variable emerges as the strongest determinant of ecological degradation within this model. These findings emphasizes that the government requires asymmetric policy strategies based on regional characteristics, supported by stict environmental policy, green spatial planning, and a clean energy mix transition.

Keywords: *Economic Complexity Index (ECI), Ecological Footprint (EF), Environmental Kuznets Curve (EKC), Fixed Effect Model (FEM), U-Shaped Curve, Province.*