UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Keterbukaan Perdagangan dan Investasi dalam Kerangka Energy-Growth-Pollution Nexus: Pendekatan
PMG-ARDL pada Negara G-7**
Najla Fairuz Riszy, Amirullah Setya Hardi, S.E., Cand.Oecon., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Intisari

Intensitas penggunaan energi tidak terbarukan, saat ini masih tinggi dikarenakan penggunaannya untuk mendukung ekspansi produktivitas dan industrialisasi. Sejalan dengan tingginya aktivitas ekonomi, negara-negara G-7 juga memberi kontribusi yang signifikan terhadap sistem energi global. Dalam konteks globalisasi, keterbukaan perdagangan dan arus investasi menjadi saluran transmisi yang dapat memengaruhi pola konsumsi energi serta tingkat emisi CO_2. Sehingga, upaya pengendalian emisi CO_2 menjadi semakin penting, khususnya bagi negara yang memiliki aktivitas ekonomi serta konsumsi energi yang besar. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengaruh keterbukaan perdagangan serta investasi terhadap emisi CO_2 dalam kerangka energy-growth-pollution nexus di negara-negara G-7 (Amerika Serikat, Kanada, Inggris, Italian, Jepang, Jerman, dan Prancis) pada periode 2001-2020. Penelitian ini menggunakan pendekatan PMG-ARDL untuk menangkap hubungan jangka pendek dan jangka panjang, dengan memerhatikan karakteristik hubungan jangka pendek yang heterogen, namun mengasumsikan bahwa dalam jangka panjang koefisien bersifat homogen. Hasil estimasi dalam jangka panjang menunjukkan keterbukaan perdagangan dan pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh yang negatif signifikan terhadap emisi CO_2. Sedangkan, investasi dan konsumsi memiliki pengaruh yang positif signifikan terhadap emisi CO_2. Namun, dalam jangka pendek seluruh variabel tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap emisi CO_2. Lebih lanjut, hasil uji kausalitas Dumitrescu-Hurlin menunjukkan adanya kasualitas satu arah dari pertumbuhan ekonomi dan investasi terhadap emisi CO_2.

Kata Kunci: Keterbukaan Perdagangan, Investasi, *Energy-Growth-Pollution Nexus,* G-7, PMG-ARDL

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Keterbukaan Perdagangan dan Investasi dalam Kerangka Energy-Growth-Pollution Nexus: Pendekatan
PMG-ARDL pada Negara G-7**
Najla Fairuz Riszy, Amirullah Setya Hardi, S.E., Cand.Oecon., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Abstract

The intensity of non-renewable energy consumption remains high due to its role in supporting productivity expansion and industrialization. Along with increasing economic activity, the G-7 countries have made significant contributions to the global energy system. In the context of globalization, trade openness and investment serve as transmission channels that can influence energy consumption patterns and the level of CO_2 emissions. Therefore, efforts to control CO_2 emissions have become increasingly important, particularly for countries with high levels of economic activity and energy consumption. This study aims to analyze the effects of trade openness and investment on CO_2 emissions within the energy-growth-pollution nexus framework in the G-7 countries (the United States, Canada, the United Kingdom, Italy, Japan, Germany, and France) during the period 2001–2020. The study employs the Pooled Mean Group–Autoregressive Distributed Lag (PMG-ARDL) approach to capture both short-run and long-run relationships, taking into account heterogeneous short-run dynamics while assuming homogeneous long-run coefficients across countries. The long-run estimation results indicate that trade openness and economic growth have a significant negative effect on CO_2 emissions. In contrast, investment and energy consumption have a significant positive effect on CO_2 emissions. However, in the short run, none of the variables significantly affect CO_2 emissions. Furthermore, the Dumitrescu–Hurlin causality test reveals a unidirectional causal relationship running from economic growth and investment to CO_2 emissions.

***Keywords*:** *Trade Openness, Investment, Energy-Growth-Pollution Nexus, G-7, PMG-ARDL*