UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**When Costs Become Gains: Revisiting the Profitability Paradox of Fossil-Fuel Prices in the Global Mining Industry**
Made Pandu Dewanata Deriputra, Rr. Tur Nastiti, M.Si., Ph.D.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# ABSTRACT

This study revisits the profitability paradox by examining the relationship between fossil fuel prices and firm profitability in the mining industry, incorporating country-level low-carbon transition factors—renewable energy adoption and carbon pricing policies—as moderators. Using panel data from 22 countries between 2007 and 2024, the analysis reveals that higher fossil fuel prices are positively associated with profitability, supporting the profitability paradox. However, this relationship is context-dependent: emissions trading systems (ETS) significantly weaken the positive effect, while carbon taxes show no measurable influence. Renewable energy adoption likewise does not moderate the main relationship. These findings contribute to the energy economics and corporate sustainability literature by demonstrating that profitability under energy price volatility is not purely market-driven but shaped by institutional and policy contexts. The study offers strategic insights for both managers and policymakers navigating the global energy transition.

**Keywords**: profitability paradox, fossil fuel, renewable energy, carbon tax, emission trading system, mining industry.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**When Costs Become Gains: Revisiting the Profitability Paradox of Fossil-Fuel Prices in the Global Mining Industry**
Made Pandu Dewanata Deriputra, Rr. Tur Nastiti, M.Si., Ph.D.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

Ketergantungan industri pertambangan terhadap bahan bakar fosil menjadikan sektor ini rentan terhadap fluktuasi harga energi global. Secara teoritis, kenaikan harga bahan bakar fosil meningkatkan biaya operasional perusahaan dan menurunkan profitabilitas. Namun, beberapa penelitian menunjukkan adanya fenomena *profitability paradox*, yaitu kondisi ketika kenaikan harga bahan bakar fosil justru berkorelasi positif dengan profitabilitas perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kembali fenomena tersebut pada industri pertambangan global serta menganalisis peran faktor transisi rendah karbon berupa adopsi energi terbarukan dan kebijakan penetapan harga karbon sebagai variabel moderasi.

Penelitian menggunakan data panel dari 22 negara produsen mineral utama selama periode 2007–2024. Profitabilitas perusahaan diukur menggunakan *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization* (EBITDA), sedangkan harga bahan bakar fosil diukur melalui indeks yang dibentuk menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dari harga batu bara, minyak mentah, dan gas alam. Analisis dilakukan menggunakan regresi panel *fixed effects* dengan *cluster-robust standard errors*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga bahan bakar fosil berpengaruh positif dan signifikan terhadap profitabilitas perusahaan pertambangan, sehingga mendukung keberadaan *profitability paradox*. Adopsi energi terbarukan tidak terbukti memoderasi hubungan tersebut, meskipun secara langsung berpengaruh negatif terhadap profitabilitas. Sementara itu, kebijakan *Emission Trading System* (ETS) terbukti memperlemah pengaruh positif harga bahan bakar fosil terhadap profitabilitas perusahaan, sedangkan pajak karbon tidak menunjukkan pengaruh moderasi yang signifikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa dampak harga energi terhadap kinerja perusahaan tidak hanya ditentukan oleh mekanisme pasar, tetapi juga dipengaruhi oleh konteks institusional dan kebijakan transisi energi di masing-masing negara.

**Kata Kunci:** profitabilitas, bahan bakar fosil, industri pertambangan, energi terbarukan, pajak karbon, *Emission Trading System* (ETS), transisi energi