UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Eko-Efisiensi Melalui Pengaruh Risiko ESG Pada Proyek KPBU Trans Papua Ruas Jayapuraâ€“Wamena Segmen Mamberamoâ€“Elelim Di Papua Pegunungan
Muchamad Agus Triawan, Prof. Wihana Kirana Jaya, M.Soc.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

ANALISIS EKO-EFISIENSI MELALUI PENGARUH RISIKO ESG PADA PROYEK KPBU TRANS PAPUA RUAS JAYAPURA–WAMENA SEGMEN MAMBERAMO–ELELIM DI PAPUA PEGUNUNGAN

Muchamad Agus Triawan

530238

Penelitian ini mengkaji eko-efisiensi operasional melalui analisis pengaruh risiko *Environmental, Social, and Governance* (ESG) pada Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) Trans Papua ruas Jayapura–Wamena segmen Mamberamo–Elelim di Papua Pegunungan, sebuah inisiatif strategis untuk meningkatkan konektivitas dan menurunkan biaya logistik di wilayah terpencil. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tingkat eko-efisiensi, mengevaluasi pengaruh risiko ESG terhadap eko-efisiensi, serta merumuskan rekomendasi strategis untuk peningkatan keduanya.

Metode penelitian mengadopsi pendekatan *mixed-method* yang memadukan analisis kuantitatif dengan *Data Envelopment Analysis* (DEA) model BCC untuk mengukur eko-efisiensi, serta regresi linear sederhana untuk menguji pengaruh risiko ESG, dan analisis kualitatif melalui *in-depth interview* dengan pemangku kepentingan kunci. Variabel input DEA mencakup biaya konstruksi, biaya umum dan administrasi, serta beban pajak, sementara output meliputi pendapatan, waktu tempuh logistik, temuan *Indikator Kinerja Jalan* (IKJ), dan *Net Present Value* (NPV).

Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa eko-efisiensi proyek secara rata-rata belum optimal (98,93%), meskipun sebagian besar periode mencapai efisiensi sempurna, akibat penurunan pada dua periode tertentu. Penerapan eko-efisiensi berpotensi menghasilkan penghematan biaya konstruksi sebesar Rp15,32 miliar, meningkatkan Internal Rate of Return (IRR) dan kelayakan finansial. Selain itu, risiko ESG terbukti berpengaruh negatif signifikan terhadap eko-efisiensi. Hasil analisis kualitatif dari wawancara mendalam mengonfirmasi bahwa tantangan kepatuhan terhadap regulasi menjadi faktor kunci yang memengaruhi fluktuasi eko-efisiensi dan risiko ESG.

Kesimpulannya, proyek KPBU Trans Papua menunjukkan upaya penerapan eko-efisiensi yang baik dengan potensi ekonomi signifikan, namun tetap menghadapi tantangan operasional dan risiko ESG yang perlu dikelola secara proaktif. Implikasi penelitian ini memperkuat teori manajemen risiko keberlanjutan dan tata kelola proyek berkelanjutan, serta memberikan landasan praktis bagi pemerintah, badan usaha, dan pemangku kepentingan lain.

Kata Kunci : Eko-Efisiensi, Risiko ESG, KPBU Trans Papua, Data Envelopment Analysis, Keberlanjutan Infrastruktur

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Eko-Efisiensi Melalui Pengaruh Risiko ESG Pada Proyek KPBU Trans Papua Ruas Jayapuraâ€“Wamena Segmen Mamberamoâ€“Elelim Di Papua Pegunungan
Muchamad Agus Triawan, Prof. Wihana Kirana Jaya, M.Soc.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

ANALYSIS OF ECO-EFFICIENCY THROUGH THE IMPACT OF ESG RISK ON THE TRANS PAPUA PROJECT ALONG THE JAYAPURA–WAMENA CORRIDOR, MAMBERAMO–ELELIM SEGMENT IN THE PAPUA PEGUNUNGAN

Muchamad Agus Triawan

530238

This study examines operational eco-efficiency by analyzing the impact of Environmental, Social, and Governance (ESG) risk on the Trans Papua Public–Private Partnership (PPP) Project along the Jayapura–Wamena corridor, specifically the Mamberamo–Elelim segment in the Papua Highlands. The project represents a strategic initiative to improve connectivity and reduce logistics costs in remote areas. The objectives of this study are to analyze the level of eco-efficiency, evaluate the effect of ESG risk on eco-efficiency, and formulate strategic recommendations to enhance both aspects.

The research adopts a mixed-method approach, combining quantitative analysis using Data Envelopment Analysis (DEA) with the BCC model to measure eco-efficiency, simple linear regression to test the effect of ESG risk, and qualitative analysis through in-depth interviews with key stakeholders. DEA input variables include construction costs, general and administrative expenses, and tax burdens, while the outputs comprise revenue, logistics travel time, Road Performance Indicator (IKJ) findings, and Net Present Value (NPV).

The quantitative results indicate that the project's average eco-efficiency has not yet reached an optimal level (98.93%), although most periods achieved perfect efficiency, due to declines in two specific periods. The implementation of eco-efficiency has the potential to generate construction cost savings of IDR 15.32 million, increase internal rate of return and financial viability. Furthermore, ESG risk is proven to have a significant negative effect on eco-efficiency. The qualitative findings from in-depth interviews confirm that regulatory compliance challenges are a key factor influencing fluctuations in eco-efficiency and ESG risk.

In conclusion, the Trans Papua PPP project demonstrates considerable efforts toward implementing eco-efficiency with significant economic potential, yet it continues to face operational challenges and ESG risks that must be managed proactively. The implications of this study reinforce sustainability risk management theory and sustainable project governance, while providing practical insights for government agencies, private partners, and other stakeholders.

Keywords: Eco-Efficiency, ESG Risk, Trans Papua PPP, Data Envelopment Analysis, Infrastructure Sustainability