

Implementasi Data Envelopment Analysis untuk Mengukur Efisiensi Investasi Energi Terbarukan di Asia Tenggara = Implementation of Data Envelopment Analysis for Investment of Renewable Energy Efficiency Measurement in Southeast Asia

Juan Khosashi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518799&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi terbarukan merupakan sumber energi alternatif yang dapat membantu mengurangi ketergantungan kebutuhan energi terhadap bahan bakar fosil seperti batubara, minyak bumi, dan gas. Namun, teknologi yang dibutuhkan untuk mengelola energi terbarukan itu mahal. Sehingga diperlukan analisis ekonomi untuk menentukan apakah suatu investasi energi terbarukan dapat menguntungkan atau tidak. Mengetahui potensi dan dorongan untuk mengurangi emisi karbon, banyak negara termasuk Indonesia telah menetapkan beberapa tujuan untuk meningkatkan pengembangan energi terbarukan di Indonesia seperti, menerapkan 23% bauran energi terbarukan pada tahun 2025. Untuk mencapai target tersebut dengan cara yang paling efisien, perlu dilakukan kajian untuk menentukan jenis pembangkit listrik energi terbarukan yang terbaik untuk diinvestasikan. Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan metode non-parametrik yang digunakan untuk mengukur efisiensi Unit Pengambilan Keputusan (DMU). Oleh karena itu, DEA merupakan suatu metode yang mampu mengukur efisiensi seorang pengambil keputusan dengan menganalisis data input dan outputnya. DEA juga dapat digunakan untuk mengukur efisiensi investasi energi terbarukan di Indonesia. Dengan mengetahui data input dan output masing-masing pembangkit listrik, kita dapat menghitung efisiensi teknis setiap pembangkit listrik dan mengurutkan pembangkit listrik yang paling efisien hingga pembangkit listrik yang paling tidak efisien untuk diinvestasikan menggunakan DEA dengan berbagai sub-model. Seluruh hasil akan dianalisis menggunakan SPSS IBM dengan metode One-way ANOVA, didapatkan metode BCC-I sebagai metode paling baik dengan significance value sebesar 0.02 ($p < 0.05$). Hasil analisis menunjukkan wind menghasilkan efisiensi terbaik, dilanjutkan dengan biomassa dan tenaga air.

.....Renewable energy is an alternative energy source that can help reduce dependence on fossil fuels such as coal, oil and gas for energy needs. However, the technology needed to manage renewable energy is expensive. So an economic analysis is needed to determine whether a renewable energy investment can be profitable or not. Knowing the potential and impetus for reducing carbon emissions, many countries including Indonesia have set several goals to increase the development of renewable energy in Indonesia, such as implementing a 23% renewable energy mix by 2025. To achieve this target in the most efficient way, it is necessary to conduct a study to determine the best type of renewable energy power plant to invest in. Data Envelopment Analysis (DEA) is a non-parametric method used to measure the efficiency of a Decision-Making Unit (DMU). Therefore, DEA is a method that is able to measure the efficiency of a decision maker by analyzing the input and output data. DEA can also be used to measure the efficiency of renewable energy investments in Indonesia. By knowing the input and output data of each power plant, we can calculate the technical efficiency of each power plant and rank the most efficient power plant to the least efficient power plant to invest using DEA with various sub-models. All results will be analyzed using SPSS IBM with the One-way ANOVA method, the BCC-I method is the best method with a significance value of

0.02 ($p < 0.05$). The results of the analysis show that wind produces the best efficiency, followed by biomass and hydropower.