

Analisis keekonomian dan risiko pembangunan pembangkit listrik tenaga biomassa (PLTBM) di Riau = Economic and risk analysis of biomass-based power generation in Riau

Muhammad Irfan Raharjo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473208&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemerintah menargetkan peningkatan pemanfaatan energi terbarukan dari tahun ke tahun, di mana hal ini akan mengurangi penggunaan energi fosil sebagai bahan bakar pembangkit listrik konvensional. Agar ketergantungan terhadap energi fosil berkurang, biomassa dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif, salah satunya dengan menggunakan biomassa sebagai bahan bakar pembangkit listrik. Metode analisis ekonomi NPV, IRR, PI, Payback Period dan analisis risiko analisis sensitivitas dan simulasi Monte Carlo digunakan terhadap tiga skenario yang berbeda untuk menentukan kelayakan berdirinya PLTBM.

Di dalam penelitian ini, digunakan tiga skenario dalam analisis keekonomian PLTBM. Skenario pertama dengan penyesuaian perjanjian jual beli listrik di Indonesia, skenario kedua berupa perbandingan jenis limbah sawit sebagai bahan baku, dan skenario ketiga berupa perbandingan teknologi pembangkitan listrik dari biomassa. Berdasarkan hasil perhitungan, untuk skenario pertama diperoleh NPV sebesar 1.142.273,75, IRR sebesar 12,05, payback period sebesar 8,09, dan profitability index sebesar 1,09. Untuk skenario kedua, diperoleh hasil hanya pembangkit listrik yang berbahan bakar cangkang yang feasible, sedangkan bahan bakar yang lain tandan kosong kelapa sawit dan fiber sawit memiliki nilai parameter keekonomian yang berada di bawah nilai layak. Untuk skenario ketiga, teknologi gasifikasi tidak layak karena diperoleh nilai NPV sebesar 144,223,27, IRR sebesar 11,14, payback period sebesar 9,528,53 tahun, dan profitability index sebesar 0,99.

Berdasarkan hasil analisis risiko, dapat disimpulkan bahwa pembangkit listrik berbahan bakar cangkang kelapa sawit layak untuk didirikan karena memiliki nilai certainty kemungkinan yang bernilai lebih dari 95 secara rata-rata, sedangkan berdasarkan hasil analisis sensitivitas, biaya converter system memiliki pengaruh yang paling besar dalam keekonomian pembangkit listrik.

The government of Indonesia is planning to increase the utilization of renewable energy every year, where it will reduce the use of fossil energy as a fuel for conventional power generation. In order to reduce the dependence on fossil energy, biomass can be used as an alternative energy source, one of which is by using biomass as fuel for power plant. The methods of economic analysis NPV, IRR, PI, Payback Period and risk analysis Monte Carlo simulation and sensitivity analysis were used for three different scenarios to determine the feasibility for the establishment of power plant.

In this research, three scenarios are used in the economic analysis of biomass power plant. The first scenario is the adjustment of power purchase agreement in Indonesia, the second scenario is the comparison of palm wastes as raw material, and the third scenario is the comparison of electricity generation technology from biomass. Based on the calculation, the results for the first scenario are NPV of 1.142.273,75, IRR of 12,05, payback period of 8,09, and profitability index of 1,09. For the second scenario, palm shell is the only feasible fuel for biomass power plant, while the other fuels empty fruit bunch of palm and palm fiber have economical parameters that are below feasible value. For the third scenario, the gasification technology is not feasible because it has NPV of 144,223,27, IRR of 9,36 11,14, payback period of 8,53 year, and

profitability index of 0,99.

Based on the results of risk analysis, it can be concluded that the palm shell based power plant is feasible to be established because it has certainty value which is more than 95 on average, while based on the sensitivity analysis results, the cost of converter system has the greatest effect in the economic value of power plants.</i>