

# Analisis Kelayakan Pemilihan Alternatif Energi Terbarukan Untuk Daerah Terpencil Dengan Menggunakan Konsep Zero Energy Building = Feasibility Analysis of Renewable Energy Alternative Selection in Rural Areas Using Zero Energy Building Concept

Rahadian Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20500088&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Riset ini bertujuan untuk memanfaatkan energi terbarukan di daerah pedesaan dengan menggunakan konsep Energi Bangunan nol (ZEB) dan analisis kelayakan, terkait dengan alternatif pembangkit listrik berbasis energi terbarukan dalam penggunaan energi di daerah pedesaan. Langkah pertama, adalah untuk mengetahui jumlah energi terbarukan di setiap kota atau kabupaten dengan melihat jumlah rata-rata curah hujan, kecepatan angin rata-rata, dan rasio elektrifikasi di setiap kabupaten atau kota di setiap provinsi, langkah kedua adalah studi literatur terkait dengan teknologi energi terbarukan, dan langkah terakhir dalam riset ini adalah menentukan analisis kelayakan terkait dengan teknologi energi terbarukan yang digunakan dengan menghitung nilai bersih sekarang (NPV) dan rasio biaya manfaat (BCR). Semua alternatif memiliki nilai  $NPV < 0$ , dan semua alternatif memiliki nilai  $BCR < 1$ , mengartikan bahwa investasi tidak menguntungkan. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dengan mengubah parameter investasi dan biaya tahunan, dan melakukan pengurangan jarak perubahan sebesar 90 % dari kasus utama, alternatif 1 mampu memiliki NPV Rp 137,589. Dengan jarak perubahan sebesar 93 %, alternatif 2 memiliki NPV Rp 199,817, dan dengan jarak perubahan sebesar 94 %, alternatif 3 memiliki NPV Rp 434,364. Studi ini juga membandingkan beberapa alternatif teknologi energi terbarukan (yaitu panel surya, dan turbin angin) yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi listrik di daerah pedesaan, dikombinasikan dengan menggunakan konsep penangkap air hujan pico-hydro, yang menggunakan air hujan sebagai sumber energi alternatif.

.....

This study aims to utilize renewable energy in rural areas using zero energy building (ZEB) concept and feasibility analysis, related to alternative renewable energy-based electricity generation in the use of energy in rural area. The first step, is to find out the amount of renewable energy in each city or district by looking at the average amount of rainfall, average wind speed, and the electrification ratio in each district or city in each province, the second step is a literature study related to renewable energy technology, and the final step in this study is to determine the feasibility analysis related to the technology of renewable energy resources used by calculating the net present value (NPV) and benefit cost ratio (BCR). All alternatives have a value of  $NPV < 0$ , and all alternatives have a value of  $BCR < 1$ , meaning that investment is unprofitable. Sensitivity analysis shows that by changing investment parameters and annual costs, and reducing the the parameters by 90% from the main case, alternative 1 is able to have NPV of Rp. 137,589. With a 93 %, alternative 2 have NPV of Rp. 199,817, and with a 94 %, alternative 3 have NPV of Rp 434,364. The study also compares several alternative renewable energy technologies (ie solar panels and wind turbines) that can be used to meet electricity consumption needs in rural areas, combined with the concept of using pico-hydro rainwater harvesting, which use rain water as an alternative energy source.