

Optimization and Techno-economic analysis of solar power plant (PLTS) for water desalination system using mechanical vapor compression (MVC) technology in Central Sumba = Optimisasi dan analisis Tekno-ekonomi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) untuk sistem desalinasi air menggunakan teknologi mechanical vapor compression (MVC) di Sumba Tengah

Anindya Widyadhari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565853&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini bertujuan untuk mengoptimalkan sistem desalinasi air laut yang menggunakan energi surya berbasis Mechanical Vapor Compression (MVC) di Sumba Tengah sebagai solusi atas tingginya permintaan air di wilayah tersebut. Tiga jenis sistem fotovoltaik (PV), yaitu off-grid, hybrid, dan on-grid, akan dievaluasi melalui serangkaian simulasi menggunakan perangkat lunak HOMER untuk mengoptimalkan aspek teknis dan ekonomi dari proyek ini. Konfigurasi hybrid ditemukan sebagai yang paling optimal karena memberikan keseimbangan terbaik antara biaya dan kinerja output listrik, dengan Net Present Cost (NPC) sebesar Rp5,7 miliar dan produksi listrik tahunan sebesar 126.335 kWh. Sistem hybrid juga menghasilkan Levelized Cost of Energy (LCOE) sebesar Rp807/kWh, sehingga sesuai dengan tarif listrik industri.

.....This thesis aims at optimizing a sea water desalination system powered by solar energy which is based on Mechanical Vapor Compression (MVC) in Central Sumba as a solution to the existing high demand of water in the area. Three types of photovoltaic (PV) systems, namely: off-grid, hybrid, and on-grid will be evaluated through a series of simulation using the software HOMER for the purpose of optimizing both technical and economic aspects of the project. The hybrid configuration is found to be the most optimal through better trade-offs between cost and electricity output performance with Net Present Cost (NPC) of Rp5,7 billion and annual electricity generation of 126.335 kWh. The hybrid system also provides the lowest Levelized Cost of Energy (LCOE) at Rp807/kWh, thus favoring industrial electricity tariffs.