

Analisis Teknis dan Keekonomian Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya sebagai Cadangan pada Sistem Kelistrikan Kota Ambon = Technical and Economic Analysis of Utilization of Solar Powerplant as Backup on Electrical System in Ambon

JUNEDY PANDAPOTAN, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525815&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini sistem kelistrikan Kota Ambon didominasi pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) mengakibatkan Biaya Pokok Produksi (BPP) menjadi tinggi. Pemanfaatan energi terbarukan utamanya energi surya sebagai pembangkit listrik merupakan salah satu solusi untuk memperkecil BPP serta menurunkan emisi karbon pada sektor pembangkit listrik. Penelitian ini menggunakan metode analisis teknis dan ekonomi dalam melakukan perencanaan pembangunan PLTS *on grid* di Kota Ambon. Besarnya kapasitas PLTS direncanakan sebesar maksimal 20% dari beban puncak sistem Kota Ambon demi menjaga stabilitas sistem. Hasil analisis didapat hasil COE PLTS sebesar Rp. 789/kWh. Harga energi PLTS lebih kecil dari harga energi PLTD yang sebesar Rp. 5.536/kWh. Hasil analisis kelayakan didapatkan nilai NPV positif sebesar Rp 14.847.818.693, nilai Profitability Index sebesar 1,06 dimana hasil ini melebihi 1 sebagai acuan, nilai IRR sebesar 9,24% dan waktu pengembalian investasi pada tahun ke 22 umur proyek sehingga secara ekonomis investasi perencanaan pembangunan PLTS *on grid* di Kota Ambon layak dilaksanakan.

.....

Ambon electricity system is dominated by diesel powerplant resulting in high production cost. The utilization of renewable energy, especially solar energy as a powerplant, is one solution to minimize production cost and reduce carbon emissions in the power generation sector. This research uses technical and economic analysis methods to plan the development of on-grid solar powerplant in Ambon. The amount of solar powerplant capacity is planned at a maximum of 20% of the peak load of the Ambon system in order to maintain system stability. The results of the analysis showed that the COE of solar powerplant was IDR 789/kWh. The energy price of solar powerplant is smaller than the energy price of diesel powerplant which is IDR 5.536/kWh. The results of the feasibility analysis obtained a positive Net Present Value (NPV) value of IDR 14.847.818.693, a Profitability Index value of 1,06 where this result is greater than 1, an Internal Rate of Return (IRR) value of 9,24% and an investment payback time in the 22nd year of the project life so that economically the investment planning for the construction of solar powerplant on-grid in Ambon is feasible.