

Analisis Perancangan dan Ekonomi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap On-Grid pada Gedung Pabrik = Design and Financial Analysis of Rooftop On-Grid Solar Power Plant on Factory Building

Shafa Tasya Aulia Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920521135&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi yang terus-menerus membuat penggunaan energi listrik menjadi hal krusial dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Penggunaan energi listrik yang tiada hentinya membuat sumber energi fosil yang terbatas semakin sedikit. Oleh sebab itu, transisi energi berkelanjutan menjadi isu penting untuk menjaga ketersediaan energi di masa mendatang. Pemerintah Indonesia telah menetapkan target pencapaian bauran energi nasional sebesar 23% pada tahun 2025 dengan tujuan dapat mempercepat transisi energi berkelanjutan. Bentuk upaya untuk mencapai target bauran nasional adalah dengan membangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Penelitian ini membahas mengenai penerapan sistem PLTS atap on-grid tanpa baterai pada gedung pabrik PT. CT untuk mengetahui sistem PLTS atap yang optimal dan potensi penggunaan listrik PLN yang lebih efisien. Sistem PLTS atap dengan sudut kemiringan 11° mampu memproduksi energi sebesar 1969890 kWh/tahun, sedangkan sudut kemiringan 15° hanya dapat memproduksi sebesar 1949709 kWh/tahun. Dalam 25 tahun, sistem PLTS atap dengan sudut kemiringan 11° memiliki potensi penghematan sebesar 34,29%, sedangkan sistem PLTS atap dengan sudut kemiringan 15° memiliki potensi penghematan sebesar 33,94%. Dengan perbedaan modal awal sebesar Rp436.792.000,00 diperoleh payback period dari kedua sistem PLTS atap selama 9 tahun. Berdasarkan beberapa faktor tersebut, sistem PLTS atap on-grid tanpa baterai pada PT. CT yang lebih optimal untuk digunakan adalah sistem PLTS atap dengan sudut kemiringan 11°.

.....The continuous development of technology makes the use of electricity a crucial part of our daily life. The endless consumption of electricity leads to a decrease in limited fossil energy sources. Therefore, sustainable energy transition becomes an important issue to ensure energy availability in the future. The Indonesian government has set a national energy mix target of 23% by 2025 to accelerate the transition to sustainable energy. One effort to achieve this target is by building a Solar Power Plant. This research discusses the implementation of an on-grid rooftop solar power plant system without batteries in the factory building of PT. CT to determine the optimal rooftop solar power plant system and potential for more efficient use of PLN electricity. The rooftop rooftop solar power plant system with an 11° tilt angle can produce energy of 1969890 kWh per year, while the 15° tilt angle can only produce 1949709 kWh per year. In 25 years, the rooftop solar power plant system with an 11° tilt angle has a potential cost savings of 34.29%, while the system with a 15° tilt angle has a potential cost savings of 33.94%. With a difference in initial capital of IDR436,792,000.00, the payback period for both rooftop solar power plant systems is 9 years. Based on these factors, the more optimal on-grid rooftop solar power plant system without batteries to be used in PT. CT is the system with an 11° tilt angle.