

ANALISIS KELAYAKAN ENERGI SURYA PADA GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MALIKUSSALEH MENGGUNAKAN SIMULASI PVSYST

ABSTRAK

Konsumsi listrik yang terus meningkat akibat pertumbuhan populasi dan urbanisasi di Indonesia menimbulkan tantangan besar terhadap ketahanan energi nasional. Hal tersebut diprediksikan bahwasanya Indonesia akan mengalami krisis energi yang disebabkan oleh permintaan listrik yang meningkat hingga sembilan kali lipat pada tahun 2050. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan pemasangan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) on-grid pada rooftop Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh menggunakan simulasi perangkat lunak PVsyst. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data sekunder, seperti data literatur, laporan cuaca, peta radiasi matahari wilayah penelitian, serta spesifikasi teknis panel surya dan inverter. Hasil simulasi menunjukkan bahwa tingginya suhu dan intensitas sinar matahari di lokasi penelitian memungkinkan panel surya menghasilkan daya listrik yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gedung di siang hari dengan iradiasi matahari rata-rata dalam satu tahun adalah 4.53 kWh/m^2 dan suhu rata-rata dalam satu tahun 26.17°C . Penerapan PLTS tersebut mampu menghasilkan energi total sebesar 54.1 Mega Watt hour pertahun (MWh/years), dengan efisiensi keseluruhan pada perhitungan manual sebesar 99.05%. Kelebihan daya listrik yang dihasilkan dapat disalurkan ke meteran exim sebagai tabungan energi atau untuk mengurangi biaya tagihan listrik.

Kata Kunci : Energi Terbarukan, PLTS On-Grid, PVsyst, Energi Surya, Meteran Exim.