

ABSTRAK

Indonesia secara aktif mengejar transisi energi dari fosil ke energi terbarukan sebagai bagian dari komitmen global untuk menurunkan emisi gas rumah kaca dan mencapai target Net Zero Emissions (NZE) pada tahun 2060 atau lebih cepat. Peningkatan kebutuhan energi listrik di Indonesia, diiringi dengan menurunnya cadangan energi fosil, mendorong pengembangan energi terbarukan, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengamanan PLTS berkapasitas 10 MW di Tobelo, Maluku Utara, dengan menggunakan teknologi efek kejut listrik dan integrasi IoT. Metodologi penelitian meliputi studi literatur, simulasi menggunakan PVsyst, dan pengembangan prototipe sistem pengamanan berbasis IoT. Daerah Tobelo memiliki potensi iradiasi tahunan yang tinggi, yaitu 1.600-2.000 kWh/m², menjadikannya lokasi strategis untuk pengembangan PLTS. Sistem pengamanan yang dirancang mencakup sensor PIR, efek kejut listrik, kamera untuk potret pelaku secara otomatis yang dipicu dengan adanya pembukaan baut. Pengujian prototipe menunjukkan efektivitas sistem dalam mencegah pencurian terjadi.

Kata Kunci: PLTS, Tobelo, energi terbarukan, sistem pengamanan, efek kejut listrik, IoT.