

ABSTRAK

Sistem kelistrikan Pulau Morotai, Maluku Utara, merupakan sistem kelistrikan yang bergantung pada Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD). Dengan potensi energi surya yang besar, integrasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) diharapkan dapat meningkatkan keandalan sistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak interkoneksi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) pada sistem kelistrikan di Pulau Morotai, khususnya dari sisi transien. Studi ini juga membandingkan nilai aliran daya dan arus hubung singkat (short circuit) pada sistem sebelum dan sesudah integrasi PLTS, serta menganalisis respon tegangan dan frekuensi sistem terhadap beban statis setelah pemasangan PLTS. Batasan penelitian mencakup lokasi Pulau Morotai, fokus pada integrasi PLTS dan simulasi menggunakan *software*.

Metode penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data guna permodelan dan simulasi, serta analisis hasil simulasi untuk mengevaluasi arus hubung singkat, aliran daya dan analisis transien. Hasil penelitian diharapkan memberikan wawasan tentang potensi peningkatan efisiensi dan keandalan sistem kelistrikan melalui integrasi PLTS, serta menjadi dasar untuk pengembangan sistem energi terbarukan yang lebih cerdas dan berkelanjutan di masa depan. Selain itu, penelitian ini mencakup perancangan PLTS skala kecil sebagai media demonstrasi.

Kata Kunci: *Pulau Morotai, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), stabilitas sistem kelistrikan, transien*