

## ABSTRAK

Salah satu jenis energi yang penting dan vital bagi masyarakat modern adalah energi listrik. Bagi masyarakat yang tinggal di daerah-daerah pedalaman dan pulau-pulau terpencil, energi listrik merupakan suatu masalah besar, karena jaringan listrik PLN belum menjangkau daerah tersebut. Salah satu alternatif pemanfaatan energi di daerah-daerah pedalaman dan pulau-pulau terluar adalah pemanfaatan matahari sebagai sumber energi yaitu dengan menggunakan teknologi *photovoltaic* yang dikoneksikan secara *off-grid* atau *isolated system*. Indonesia memiliki tingkat radiasi matahari di seluruh wilayah mencapai rata-rata sekitar 4.8 kWh/m<sup>2</sup> per hari.

Untuk mendukung pengembangan kawasan wisata bahari di Pulau Bras, dibutuhkan suatu infrastruktur listrik yang baik dan optimal secara teknis yang mampu memenuhi kebutuhan listrik (*demand*) di pulau tersebut. Untuk mengetahui kemungkinan penggunaan teknologi *photovoltaic* di Pulau Bras dilakukan beberapa simulasi pasokan setelah sebelumnya dilakukan analisis *demand* listrik di pulau Bras. Didapatkan kebutuhan energi listrik Pulau Bras sebesar 540.695 Wh/day atau 197.353,675 kWh/tahun. Maka pasokan energi yang dibutuhkan harus lebih besar dari *demand* Pulau Bras. Rancangan yang sesuai berdasarkan hasil simulasi yaitu sistem *photovoltaic* dengan jumlah modul 200 modul dengan konfigurasi 1 modul seri dan 200 paralel. Jenis modul yaitu tipe lapisan tipis silikon amorf terhidrogenasi (a-Si: H Tripple) 744 Wp 152 V. Baterai yang diperlukan adalah baterai 4 V 205 Ah yang tersusun 35 seri 200 paralel dan jumlah 7000 baterai. Generator yang digunakan berfungsi sebagai *standy-unit* atau *backup-energy* dengan daya minimum generator 17670 Watt atau 21 kVa.

**Kata kunci :** *photovoltaic*, pulau bras, *demand*, pasokan, optimal, teknis.