

RANCANG BANGUN PROTOTIPE PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DENGAN FASILITAS *SMART AUTO SWITCH* (SAS) BERBASIS *FUZZY LOGIC* DAN *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK*

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan pembangkit listrik alternatif yang cukup mahal dalam investasi awal dan perawatannya. Pada PLTS dengan sistem *stand alone* salah satu komponen paling penting adalah baterai penyimpan energi listrik. Secara umum investasi PLTS dapat bertahan mencapai 25 tahun tetapi baterai yang digunakan harus diganti 3-5 tahun sekali. Dikarenakan baterai mempunyai *life time* yang membatasi penggunaan baterai. Menurut IEEE Std 1013-2007 maksimal penggunaan baterai atau *depth of discharge* (DoD) yaitu 80%. Jika penggunaan baterai tidak sesuai aturan maka dipastikan *life time* baterai akan berkurang lebih cepat dari spesifikasi produk. Maka untuk mencegah hal itu terjadi dibuatlah fasilitas *Smart Auto Switch* (SAS) dimana sistem ini berkerja berdasarkan logika yang dibangun dengan metode *Fuzzy Logic* dan *Artificial Neural Network*. Sistem *Smart Auto Switch* (SAS) ini mempertahankan baterai PLTS tidak mengalami *discharge* bersamaan dan membatasi DoD sehingga dapat mengurangi potensi kerusakan baterai. Dari penelitian ini merekomendasikan bahwa metode *Artificial Neural Network* lebih efisien dan efektif dalam pengaplikasiannya pada sistem *Smart Auto Switch* yaitu rata-rata sebesar 72.5% dibanding dengan *fuzzy logic* yaitu 50.9%.

Kata Kunci : Baterai, *Fuzzy Logic*, *Neural Network*, PLTS, *Smart Auto Swicth*