

# **KAJIAN POTENSI DAN KELAYAKAN DARI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DALAM MENGURANGI EMISI GAS KARBON DI BANDARA SULTAN ISKANDAR MUDA BANDA ACEH BERKONSEP ECO-AIRPORT**

**Muhammad Anka Al Pasha**

*Nim. 17050006, Email: Ankaalpasha@gmail.com*

*Program Studi Teknik Dirgantara, Institut Teknologi Adisutjipto (ITDA)*

*Jl. Janto Blok O-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta*

## **ABSTRAK**

*Sumber energi listrik di Indonesia masih banyak mempergunakan hasil konversi dari energi fosil seperti batubara, gas dan minyak bumi. Sumber energi fosil ini semakin lama semakin berkurang dan harganya terus naik dan menyumbang tidak sedikit emisi gas karbon yang dilepaskan ke udara, energi terbarukan (Renewable Energy), seperti energi matahari, angin, tenaga air, dan biomassa merupakan sumber - sumber energi alternatif ramah lingkungan yang perlu dikembangkan secara lebih luas di masa mendatang*

*Analisis penulis akan memperhitungkan pengaruh implementasi panel surya terhadap beberapa kendala kegagalan suplai listrik dari PLN di Bandara International Sultan Iskandar Muda. Tujuan dari implementasi panel surya adalah untuk mengatasi kegagalan suplai listrik PLN, menghemat biaya listrik dan menurunkan emisi gas karbon terhadap lingkungan dalam langkah mendukung konsep bandara dengan green energy atau Eco-Airport, dalam metode perhitungannya menggunakan analisa komponen, pengaruh suhu dan juga dari segi ekonomi pada investasi awal proyek.*

*Hasil analisis didapatkan daya yang dapat disuplai oleh PLTS Hybrid dengan penyimpanan 88 buah baterai untuk didistribusikan ke Critical Load adalah 337,879 Wh, dan dibutuhkan modul surya sebanyak 192 unit dan inverter berjumlah 11 buah. Dalam rencana proyek PLTS ini membutuhkan lahan instalasi sebesar 357,525 m<sup>2</sup>. Untuk kondisi pengaruh cuaca diasumsikan 6 bulan cerah dan 6 bulan hujan sehingga rata-rata listrik yang dihasilkan perhari adalah 188,155 Kwh. Dalam aksi mitigasi emisi gas karbon PLTS yang direncanakan dapat mereduksi 188,15 kgCO<sub>2</sub> perhari. Pembangunan proyek PLTS dalam investasi awal dengan metode yang digunakan yakni Payback Periode biaya dapat dikembalikan selama 77,7 tahun sehingga dinyatakan layak (unfeasible), Namun dengan metode NPV proyek ini dinyatakan tidak layak (unfeasible) dan akan mengalami kerugian dikarenakan aliran kas masuk tidak dapat menutupi biaya operasional dan perawatan hingga umur PLTS berakhir.*

***Kata Kunci: Potensi dan Kelayakan, PLTS, Emisi CO<sub>2</sub>, Banda Aceh***