BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam pelayanan masyarakat pelayaran dewasa ini, tuntutan untuk memberikan pelayanan dengan maksimal. Di sini sebagai operator sarana bantu navigasi pelayaran untuk wilayah laut Jawa, Distrik Navigasi kelas II Semarang diuntut untuk memberikan pelayanan yang maksimal kepada masyarakat pelayaran agar terpenuhi kebutuhan masyarakat pelayaran dalam hal lalu lintas laut dan juga untuk mewujudkan zero accident di dalam lalu lintas masyarakat pelayaran.

Kasus yang terjadi saat ini, kurangnya daya pada baterai yang di gunakan untuk mensuplai kebutuhan energi sarana bantu Navigasi pelayaran yang di karenakan kurangnya output daripada solar modul terutama di musim penghujan, Karena Sebagai salah satu ukuran performansi sel surya adalah efisiensi. Tetapi pada kenyataannya, efisiensi dari sel surya yang ada saat ini masih rendah. Solar cell tipe sealite yang terpasang saat ini perlu di maksimalkan, karena di dapati kinerja dari solar sell yang ada pada saat mendung, bekerja kurang maksimal karena kurangnya intensitas cahaya matahari yang ada. Untuk itu perlu upaya untuk mengoptimalkan output daya listrik pada modul sel surya, salah satunya dengan cara memaksimalkan intensitas sinar yang jatuh ke permukaan modul surya dengan meletakkannya pada posisi yang tepat.

Dalam mengembangkan sel surya perlu diketahui karakteristik elektrik sel surya bagaimana arus akan berubah dengan berubahnya tegangan keluaran. Karakteristik ini digambarkan oleh kurva arus-tegangan terminalnya (kurva I-V). Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan diamati karakteristik listrik sel surya silikon yang ditampilkan dalam kurva I-V sehingga dapat diketahui parameter-parameter keluarannya.

1.2 Perumusan masalah

Berangkat dari karakteristik sel surya yang dipengaruhi oleh tingkat radiasi tersebut maka dapat di rumuskan berbagai permasalahan yaitu:

1. Bagaimana perbandingan karakteristik arus-tegangan (I-V) sel surya pada sudut dan Arah tertentu.
2. Bagaimana perolehan output solar modul dalam pencatuan baterai.
3. Berapa besar sudut penempatan solar modul yang optimal pada sarana bantu Navigasi pelayaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar eksperimen dapat dilaksanakan secara seksama maka digunakan beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Tanjung emas semarang yang terletak pada $06^{\circ} 55' 03,59''$ S dan $110^{\circ} 25' 03,21''$ E.
2. Penelitian akan dilakukan pada kondisi steady state dimana tingkat radiasi dan kondisi lingkungan (temperatur udara dan kecepatan udara) relatif konstan.
3. Menentukan besarnya sudut penempata solar modul yang optimal untuk meningkatkan kinerja solar modul.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian pengaruh sudut solar modul pada outputnya.

1. Mengatasi permasalahan kinerja solar cell yang kurang optimal.
2. Mengetahui perbandingan efisiensi dan daya yang dihasilkan pada letak yang tepat.
3. Peningkatan pemanfaatan energi surya dalam suatu luasan permukaan.

1.5 Metode Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada Distrik Navigasi kelas II semarang yang di sini mengacu pada rambu suar yang ada di wilayah Pelabuhan Tanjung emas semarang sebagai obyek penelitian dalam pengambilan data.dengan menggunakan

beberapa peralatan diantaranya: lampu rambu suar, baterai, solar modul, multi tester, obeng, kunci pas, tespen, kabel instalasi, alat simulasi pencarian sudut. sedangkan alur dari penelitian ini yaitu: dimulai dengan mengumpulkan data Rambu suar, data solar modul dan sudut Analisa, dilanjut dengan menganalisa sudut solar modul yang optimal, pengolahan data sudut solar modul dan instalasi solar modul dan pengaplikasiannya pada rambu suar.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bab I : Menjelaskan tentang latar belakang masalah, permasalahan, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
- Bab II : Meliputi tinjauan pustaka, dasar teori energi surya, pemodelan sel surya.
- Bab III : Meliputi langkah-langkah percobaan, peralatan yang digunakan, langkah pengambilan data dan diagram alir perhitungan.
- Bab IV : Menjelaskan tentang data yang diperoleh, perhitungan data, beberapa grafik penting dan analisa serta pembahasan hasil perhitungan.
- Bab V : Berisi tentang kesimpulan dan saran.