

# STUDI EKONOMIS PENGGUNAAN PLTS PADA KAPAL NELAYAN PASIE NAN TIGO

Abdul Rahman Pratama<sup>1)</sup>, Mirzazoni<sup>2)</sup>, Yani Ridal<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : [arahmanpratama24@gmail.com](mailto:arahmanpratama24@gmail.com)

## ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan suatu rangkaian elektronika yang terdiri dari solar cell, penyimpan tegangan atau baterai dan power controller. Dari masing-masing komponen ini mempunyai tugas yang berbeda-beda namun saling berkaitan dalam pembangkit listrik. Pada penelitian ini dilakukan Studi Kelayakan Penggunaan PLTS pada kapal nelayan Pasie Nan Tigo. Penggunaan modul *solar cell* dapat menjadi salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan sebagai sumber kelistrikan pada kapal bagan di pasie nan tigo yang menggunakan system off grid atau terpusat. Aspek yang harus dipertimbangkan saat merancang PLTS yaitu Perencanaan perhitungan Komponen Utama, pada mesin kapa dan water pump, serta penerangan pada kapal bagan. Kapasitas modul *solar cell* tergantung dari beban pada Kapal bagan yang terpakai. Modul solar *cell* yang digunakan jenis monocrystallin, 545 Wp, tegangan 41,18 Vdc, dan arus 13,24 Adc. Jumlah modul *solar cell* adalah 90 unit yang di hubungkan seri dan paralel Kapasitas daya solar *cell* 48.417 WP, Batere yang digunakan 200 Ah sebanyak 58, BCR yang digunakan jenis variabel 24 V 80A yang di pakai sebanyak 2 unit.

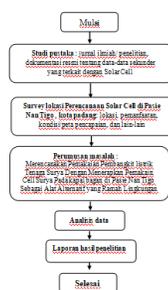
**Kata kunci :** Solar cell, battery, Battery Control Regulator (BCR)

## 1. PENDAHULUAN

Pada umumnya perahu nelayan menggunakan mesin diesel sebagai tenaga penggerak baling- baling atau propeler, Namun penggunaan mesin diesel sebagai tenaga penggerak baling-baling memiliki beberapa permasalahan dan kelemahan, antara lain: menimbulkan kebisingan sehingga membuat ikan menjauh dari perahu nelayan, harga bahan bakar semakin mahal. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya energi alternatif yang digunakan untuk sebagai penggerak perahu. Sebagai alternatif pemecah masalah tersebut maka di maanfaat kanlah energi matahari yang memanfaatkan cahaya matahari untuk menghasilkan energi listrik.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Alur penelitian dapat di gambarkan dalam bentuk *flowchart* penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan bahwa Penggunaan PLTS lebih ekonomis dari pada penggunaan BBM dengan pembahasan menggunakan perbandingan 1 tahun antara penggunaan PLTS dan BBM.

## 4. KESIMPULAN

Dalam hasil perhitungan untuk daya beban kapal maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Solar cell Modul solar cell yang digunakan jenis monocrystalline, 545 Wp, tegangan 41,18Vdc dan
- 2) arus 13,2A. jumlah modul solar cell adalah 90 unit yang di hubungkan seri dan paralel.
- 3) Total beban pada kapal bagan Pasie Nan Tigo 49.116
- 4) Batere yang digunakan 200 Ah 24V sebanyak 58 unit.
- 5) Dengan BCR yang dipakai yaitu 24 v 80 A variabel.
- 6) Dengan semua beban DC

Dengan beban kapal 49.116 dan daya kapal yang dibutuhkan 168.408 Jadi jumlah yang bisa dipasang di atas atap dan sayap kiri dan kanan adalah sebanyak 80 sayap kiri dan kanan ditambah 10 bagian atas kapal, Jadi didapatkan 90 unit solar cell yang bisa dipasang. Biaya operasional untuk kapal bagan pasie nan tigo dalam jangka 1 tahun yaitu sebesar Rp.391.200.000 dan dalam penggunaan perencanaan PLTS yang sudah dihitung didapatkan investasi awalnya sebesar Rp.135.969.759 maka biaya investasi awal penggunaan PLTS di dapat balik modal dengan kurang waktu sekitar 100-120 hari, dengan penggunaan biaya operasional menggunakan BBM.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sihotang, Ganda Hartawan. "Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Rooftop di Hotel Kini Pontianak." *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura* 1.1 (2019).ah Surakarta, 2020.
- [2] Saputra, I. Putu Indra, I. Nyoman Satya Kumara, and Cok Gede Indra Partha. "PERANCANGAN PLTS UNTUK PERAHU NELAYAN TRADISIONAL SEBAGAI PENGGANTI GENSET." *Jurnal SPEKTRUM* 6.4 (2019): 102-109.
- [3] Martono, Chyntia Indrawati. *Analisa Tekno Ekonomis Penerapan Sistem Penerangan Lampu Light Emitting Diode (LED) Pada Kapal Penangkapan Ikan*. Diss. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2016.



