

## ABSTRAK

Indonesia merupakan Negara yang dilalui garis khatulistiwa. Sekarang ini penggunaan solar sel mulai dikembangkan sebagai salah satu alternatif sumber pembangkit energi listrik. Para peneliti mencari cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan solar sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik panel sel surya berdasarkan luas penampang panel, dan menganalisa kinerja panel sel surya serta mengetahui efisiensi sel surya. Sel surya merupakan salah satu sumber energi listrik terbarukan, parameter dari sel surya dapat diperoleh melalui karakteristik arus - tegangan antara lain, arus hubungan singkat (*I<sub>sc</sub>*), tegangan rangkaian terbuka (*V<sub>oc</sub>*), daya maksimum dan nilai *Fill Factor*. Penelitian ini menggunakan 2 buah panel sel surya dengan kapasitas daya yang sama yaitu 100Wp dan merek serta ukuran dan jumlah sel yang berbeda. Panel surya dengan merek TH Solar memiliki jumlah sel surya sebanyak 32 sel surya, sedangkan panel surya dengan merek ST Solar memiliki jumlah sel surya sebanyak 36 sel surya. Ukuran sel surya pada modul panel surya keduanya memiliki ukuran yang sama yaitu 15,5 cm × 10,5 cm sehingga luas penampang panel untuk setiap modul surya adalah 0,518 m<sup>2</sup> untuk panel dengan merek TH Solar dan 0,583 m<sup>2</sup> untuk panel dengan merek ST Solar. Peralatan yang digunakan untuk pengukuran *fill factor* antara lain: luxmeter, digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. Anemometer, digunakan untuk mengukur kecepatan angin. Thermometer, digunakan untuk mengukur suhu. Multitester, digunakan untuk mengukur arus dan tegangan. Daya rata rata yang didapatkan adalah 55,091 watt untuk TH Solar dan 77,47 watt untuk ST Solar.

**Kata Kunci:** Karakteristik panel surya, luas area penampang, sumber energi.



## ABSTRACT

Indonesia is a country that is crossed by the equator. Now the use of solar cells is starting to develop as an alternative source of electricity generation. The researchers are looking for ways to increase the efficiency of using solar cells. This study aims to determine the characteristics of solar cell panels based on panel cross-sectional area, and analyze the performance of solar cell panels and determine the efficiency of solar cells. The solar cells are one source of renewable electrical energy, the parameters of the solar cells can be obtained through the characteristics of the current - voltage, among others, the short-circuit current ( $I_{sc}$ ), the chain tension an open ( $V_{oc}$ ), maximum power and Fill Factor values. This study uses two pieces of solar cell panels with the same power capacity that is 100Wp and brand and the size and number of cells are different. Solar panels with the TH Solar brand have 32 solar cells, while ST Solar brands have 36 solar cells. The size of the solar cells in the solar panel module both have the same size which is  $15.5\text{ cm} \times 10.5\text{ cm}$  so that the cross-sectional area of the panels for each solar module is  $0.518\text{ m}^2$  for panels with the TH Solar brand and  $0.583\text{ m}^2$  for panels with the ST Solar brand. equipments used for measuring the fill factors such as: luxmeter, used to measure the intensity of light. Anemometer, used to measure wind speed. Thermometer, used to measure temperature. Multitester, used to measure current and voltage. The average power obtained is 55,091 watts for TH Solar and 77.47 watts for ST Solar

**Keywords:** Characteristics of solar panels, wide cross-sectional area, energy sources.

