

ABSTRAK

Indonesia punya potensi energi baru terbarukan yang cukup besar. Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari proses alam yang diisi ulang terus menerus. Contohnya adalah energi yang dihasilkan baik secara langsung ataupun tidak langsung dari matahari atau panas bumi. Panel surya mengubah radiasi matahari menjadi listrik. Menjaga panel surya tegak lurus terhadap radiasi matahari dapat memaksimalkan output berupa arus dan tegangan.

Dengan semakin berkembangnya teknologi, terdapat beberapa spesifikasi dari panel surya, diantaranya jenis *polycrystalline*. Sedangkan konsep dari *solar tracking* adalah meningkatkan radiasi matahari yang ditangkap karena efisiensi maksimum tercapai ketika cahaya datang tegak lurus terhadap panel surya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu rancang bangun *Triptonic Tracking System* pada panel surya *Polycrystalline*, mengetahui efisiensi dari sel surya tipe *Polycrystalline Triptonic Tracking System*, dan untuk memaksimalkan manfaat dari sumber energi matahari dengan *Triptonic Tracking System* pada Panel Surya *Polycrystalline*. Menggunakan dua cara pengujian yaitu metode *Automatic* dan metode manual.

Pada hasil pengujian metode *automatic* data yang dihasilkan pada pukul 12:00 dengan intensitas cahaya tertinggi yaitu 158800 candela panel sehingga menghasilkan tegangan tertinggi yaitu 4,499 volt dan arus sebesar 0,4285 ampere sehingga daya tertinggi yang di hasilkan adalah sebesar 1,9281 Watt pada suhu panel sebesar 38,8°C. Sedangkan pada pengujian metode manual data yang dihasilkan pada pukul 12:00 dengan intensitas cahaya yang diterima yaitu 175800 candela panel menghasilkan tegangan tertinggi yaitu 5,4325 volt dan arus sebesar 0,4552 ampere sehingga daya tertinggi yang di hasilkan adalah sebesar 2,4730 Watt pada suhu panel sebesar 38,75°C. Efisiensi dari panel surya *polycrystalline* adalah 2,997 % pada pengujian *automatic* dengan intensitas cahaya maksimum senilai 158800 candela, dan 3,49 % pada pengujian manual dengan intensitas cahaya maksimum senilai 175800 candela.

Kata Kunci : Panel Surya, *Polycrystalline*, *Triptonic Tracking System*.

ABSTRACT

Indonesia has a large potential for renewable energy. Renewable energy is energy that comes from natural processes that are replenished continuously. An example is energy generated either directly or indirectly from the sun or geothermal energy. Solar panels convert solar radiation into electricity. Keeping the solar panels perpendicular to the sun's radiation can maximize output in the form of current and voltage.

With the development of technology, there are several specifications of solar panels, including types polycrystalline. While the concept of solar tracking is to increase the captured solar radiation because maximum efficiency is achieved when the light is incident perpendicular to the solar panel. This study aims to make a design Triptonic Tracking System on solar panels Polycrystalline, find out the efficiency of a type of solar panel Polycrystalline Triptonic Tracking System, and to maximize the benefits of solar energy sources with Triptonic Tracking System on the Solar Panel Polycrystalline. Using two ways of testing, namely the Automatic method and the manual method.

On the results of testing the method automatic the data generated at 12:00 with the highest light intensity of 158800 candela panels resulting in the highest voltage of 4.499 volts and a current of 0.4285 amperes so that the highest power generated is 1.9281 Watt at a panel temperature of 38.8°C. Whereas in testing the manual method the data generated at 12:00 with the light intensity received is 175800 candela, the panel produces the highest voltage, namely 5.4325 volts and a current of 0.4552 amperes so that the highest power generated is 2.4730 Watt at panel temperature of 38.75°C. Efficiency of solar panel spolycrystalline is 2.997% on the test automatic with a maximum light intensity of 158800 candela, and 3.49% in manual testing with a maximum light intensity of 175800 candela.

Keywords : Solar Panel, Polycrystalline, Triptonic Tracking System.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA