

INTISARI

Sinar matahari merupakan sumber energi yang sangat besar dan akan bertahan sampai akhir zaman. Kemajuan teknologi saat ini telah mampu untuk memanfaatkan energi matahari menggunakan proses konversi *photovoltaic* yang akan menghasilkan energi listrik. Namun, terdapat kekurangan pada panel surya, model panel surya terbaru saat ini hanya mampu mengubah 22,8 % energi matahari menjadi energi listrik. Sisa energi akan berubah kebentuk lain seperti panas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat dengan mengoptimalkan kinerja panel surya menggunakan *solar tracker*. Sasaran utama dari proyek ini adalah untuk pengembangan panel surya dengan membangun sebuah *solar tracker* yang dapat mengikuti gerakan matahari sehingga menangkap cahaya matahari yang lebih besar. Diharapkan penggunaan *solar tracker* dapat meningkatkan produktivitas panel surya lebih baik dibandingkan yang terpasang diam. Pada sistem *solar tracker* yang dibangun menggunakan komponen utama yaitu mikrokontroler arduino nano, sensor pendukung lainnya seperti bh1750 dan mpu6050 dan penggerak berupa motor DC. Pengujian dilakukan dengan membandingkan performa *solar tracker* dan panel surya diam dengan pengujian pada tempat, waktu dan kondisi yang sama. Berdasarkan pengujian didapatkan hasil pada *solar tracker* dapat meningkatkan produktivitas daya sebesar 46,7% dan energi sebesar 45,9 %.

Kata kunci : efisiensi, panel surya, *solar tracker*, energi matahari, arduino nano.

ABSTRACT

Sunlight is a huge source of energy and will last until the end of time. Current technological advances have utilized solar energy using a photovoltaic conversion process that will produce electrical energy. However, there are shortcomings in solar panels and the latest solar panel models are currently only able to convert 22.8% of solar energy into electrical energy. The rest of the energy will change to another form, such as heat. To overcome these problems, we can optimize the performance of solar panels using a solar tracker. The main objective of this project is to develop solar panels by building a solar tracker that can follow the movement of the sun to capture more sunlight. It is expected that the use of a solar tracker can increase the productivity of solar panels better than those installed stationary. The solar tracker system is built using the main component, namely the Arduino nano microcontroller, other supporting sensors such as the bh1750, mpu6050 and DC motor as the actuator. The test is by comparing the performance of solar tracker and stationary solar panels by testing at the same place, time, and conditions. Based on the test, the results of the solar tracker can increase power by 46,7 % and energy productivity by 45,9 %.

.

Keyword : efficiency, solar panels, solar tracker, solar energy, arduino nano.