



OPTIMASI TEKNOLOGI SOLAR CELL UNTUK PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN



Izza Anshory, Jamaaluddin, A'razy Fahrudin, Ahmad Fudholi, Kamaruzzaman Sopian

ABSTRAK

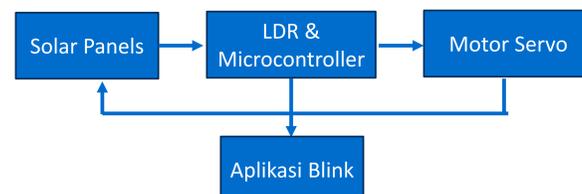
Sumber energi terbarukan yaitu energi matahari mempunyai beberapa keunggulan yaitu ketersediaannya sangat melimpah, dan bebas polusi. Sejauh ini pembangkitan energi listrik dari konversi cahaya matahari adalah rendah, karena sinar matahari yang dimanfaatkan berubah arah menyesuaikan dengan pergerakan matahari. Oleh karena itu, meningkatkan efisiensi pembangkitan energi listrik dari radiasi matahari menjadi sangat masalah penting. Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah sistem panel surya yang dapat mengikuti pergerakan sinar matahari dan memanfaatkannya untuk pengolahan hasil perikanan. Metode yang digunakan adalah memanfaatkan mikrokontroler ES8266 dan sensor cahaya untuk mendapatkan energi matahari yang maksimal, dengan cara melakukan kontrol terhadap kemiringan panel surya yang harus selalu diarahkan ke arah datangnya sinar matahari. Sehingga penelitian mengenai solar tracker 2 sumbu ini perlu dilakukan. Selain itu, peneliti memanfaatkan sensor Light Diode Resistor (LDR) untuk mendeteksi pergerakan cahaya matahari dan juga Internet of Things (IoT) untuk mengirimkan data dari pelacak matahari ke peneliti. Energi matahari yang telah terserap kemudian dikonversikan menjadi energi listrik untuk pengolahan hasil perikanan berupa memanaskan irisan-irisan krupuk ikan.

1. PENDAHULUAN

Energi matahari yang merupakan sumber energi terbarukan jumlahnya sangat tidak terbatas, yang dapat digunakan sebagai sumber energi penggerak mesin pemotong kerupuk ikan dan difungsikan untuk pengering kerupuk ikan yang telah dipotong-potong. Energi matahari merupakan energi yang ramah lingkungan dan jumlahnya yang tidak terbatas dapat mengurangi segi pembiayaan listrik negara (PLN). Solar tracker Dual-Axis dimanfaatkan untuk menyerap Cahaya matahari sebanyak-banyaknya. Data yang diukur kemudian ditransmisikan ke pengguna menggunakan mikrokontroler dan LDR.

METODOLOGI

Projek penelitian ini diselesaikan dengan metode perancangan hardware, pengujian, dan simulasi seperti ditunjukkan pada Gambar 1 :



Gambar 1. Blok Diagram Solar Tracker Dual-Axis

MODELS

Model secara hardware untuk desain perancangan hardware ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2.1. Hardware Solar Tracker dan Mikrokontroler

HASIL

Setelah dilakukan pengujian, pengukuran, dan simulasi pada sistem Solar Tracker Dual-Axis untuk Pengolahan hasil perikanan, terbagi menjadi dua bagian.

Bagian pertama adalah hardware Solar Tracker yang digerakkan oleh motor berdasarkan informasi dari sensor Light Dependent Resistor (LDR). Informasi dari sensor LDR menjadi input untuk mikrokontroler ESP 8266 untuk menggerakkan motor servo yang ada di Solar Panels.

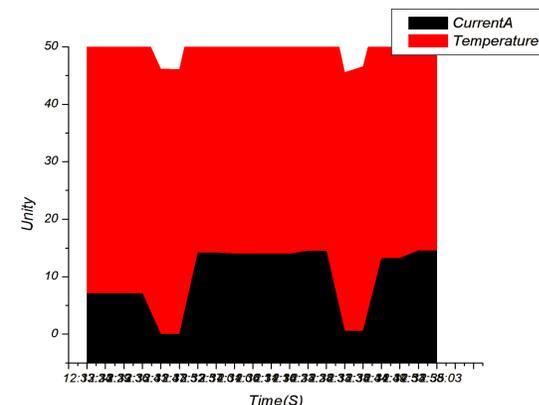
Bagian kedua adalah pengiriman data informasi hasil pengukuran dan pengujian ke handphone dan personal computer melalui media Internet of Think (IoT) ke aplikasi BLINK.



Gambar 3. Hardware Solar Tracker dan Box Pengering

ANALISIS

Hasil pengujian yang diukur untuk sistem Solar Tracker Dual-Axis yang meliputi tegangan, arus, dan daya dihasilkan dua buah grafik yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Temperatur dan Arus

Hasil pengujian yang ditunjukkan seperti pada Gambar 4 menjelaskan bahwa perubahan arus dan suhu yang dihasilkan oleh Cahaya matahari yang terserap oleh Solar Panel telah diterima dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh warna merah pada grafik yang merata mengikuti perubahan arus yang diterima. Selain itu, dari pengujian tersebut menunjukkan bahwasanya proses transfer data dapat berlangsung dengan baik dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP8266 dan Sensor LDR, serta media internet of think (IoT) serta penggunaan aplikasi blink.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pada sistem solar tracker dual-axis yang mengikuti pergerakan sinar matahari secara horizontal dan vertikal telah berhasil menyerap energi matahari melalui solar panel yang terpasang. Pergerakan solar panels dipengaruhi oleh Cahaya matahari yang terdeteksi oleh sensor LDR.

Selain itu proses terserapnya sinar matahari ini dapat diketahui melalui besarnya arus dan temperature yang direkam oleh sensor arus, dan sensor suhu melalui aplikasi Blink yang terhubung dengan Internet of Think (IoT).

Energi sinar matahari yang terserap telah disimpan dalam battery dan digunakan untuk pengering krupuk ikan yang dimasukkan dalam sebuah kotak persegi Panjang dengan pencahayaan lampu.

SARAN

Pengembangan untuk solar panels dengan mengikuti pergerakan Cahaya matahari dapat lebih ditingkatkan untuk beberapa kondisi dan tempat yang berbeda. Selain itu perlu dipertimbangkan indicator battery yang digunakan sebagai tempat penyimpanan perlu diinformasikan tingkat penyimpanannya.

ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terimakasih atas dukungan dan kontribusi yang berharga kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) Republik Indonesia dalam awal sampai akhir pada kegiatan penelitian dengan judul optimasi teknologi solar cell untuk pengolahan hasil perikanan.