

Perancangan Kompor Elektrik Dengan Solar Panel

Moch Nur Qomaruddin¹, Sulistiyanto², Rudiyanto³

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Nurul Jadid

Email Corespondent : sulistiyanto@gmail.com

ABSTRAK

Menipisnya cadangan energi fosil di Indonesia dan kenyataan yang harus kita terima bahwa pemakaian energi berbahan dasar dari fosil telah menjadi salah satu penyebab terjadinya kelangkaan energi, maka sudah saatnya untuk menggalakkan pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan yang dimiliki. Maka dengan ini peneliti membuat sebuah perancangan kompor elektrik tenaga surya menggunakan *sollar cell* sebagai pengganti bahan bakar minyak dan gas yang bertujuan untuk mengganti bahan bakar LPG menjadi kompor elektrik dengan memanfaatkan sinar matahari menggunakan panel surya. Panel surya adalah alat pengkonveksi panas menjadi listrik yang nantinya akan diterapkan pada kompor listrik sebagai pengganti kompor dengan berbahan LPG. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kualitatif dan disini peneliti juga menghasilkan data dengan menggunakan observasi dan dokumentasi. Dan dari hasil penelitian ini diketahui Pada saat sumber tegangan panel surya 14,6 Volt, dengan keluaran baterai 12,4 Volt alat ini dapat menggoreng telur dalam waktu 15 menit dan pada saat sumber tegangan panel surya 14,6 dengan keluaran baterai 12,4 Volt alat ini dapat memasak air yang banyaknya ½ liter dengan waktu 20 menit. Jadi dapat kita Tarik kesimpulan bahwa terjadi kesamaan antara kita memasak air dan menggoreng telur untuk tegangan panel dan pengeluaran baterainya hanya saja beda dalam kurun waktunya dikarenakan lebih banyak jumlah air daripada memasak telurnya.

Kata Kunci: Kompor Listrik, Panel Surya Aki.

ABSTRACT

The depletion of fossil energy reserves in Indonesia and the fact that we must accept that the use of energy made from fossils has become one of the causes of energy scarcity, it is time to promote the development and utilization of renewable energy. So with this the researchers made a design for a solar electric stove using solar cells as a substitute for oil and gas fuel which aims to replace LPG fuel into an electric stove by utilizing sunlight using solar panels. The Surya panel is a device that converts heat into electricity which will later be applied to electric stoves as a substitute for stoves made from LPG. In this research, the writer uses qualitative research methods and here the researchers also generate data using observation and documentation. And from the results of this study, it is known that when the solar panel voltage source is 14.6 Volts, with a 12.4 Volt battery output, this tool can fry eggs within 15 minutes and when the solar panel voltage source is 14.6 Volts with a battery output of 12.4 Volts. This tool can boil liter of water in 20 minutes. So we can draw the conclusion that there is a similarity between us cooking water and frying eggs for the panel voltage and battery discharge, only the time is different because there is more water than cooking the eggs.

Keywords: electric stove solar panel battery.

1. PENDAHULUAN

1.1 latar belakang

Indonesia sendiri pemanfaatan energi terbarukan saat ini belum optimal dalam menunjang kebutuhan masyarakat kepada masyarakat. Salah satu energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan saat ini adalah energi matahari yang akan diaplikasikan pada kompor listrik. Saat ini proses untuk memasak oleh masyarakat secara umum masih menggunakan fosil dan gas.[1]

Energi matahari merupakan sumber energi yang utama bagi kehidupan di

bumi, selain itu panas matahari juga berperan penting dalam menjaga kehidupan di bumi ini. Tanpa energi panas dari matahari maka seluruh kehidupan di muka bumi akan sangat dingin dan tidak ada mahluk hidup yang sanggup dengan keadaan seperti itu. Energi panas matahari merupakan energi yang berpotensi untuk dikelola dan dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber cadangan energi terutama bagi negara yang terletak di daerah khatulistiwa termasuk Indonesia. Dimana

matahari dapat bersinar sepanjang tahun[2]

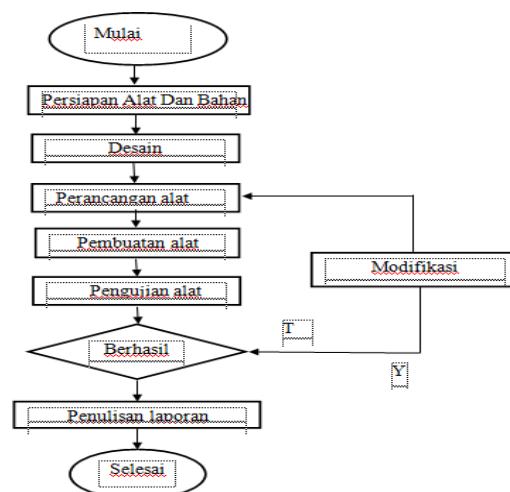
Solar panel merupakan alat pembangkit listrik dari energi matahari. Besar daya keluaran dari konveksi energi cahaya matahari menjadi energi listrik ditentukan dari besar intensitas cahaya matahari, suhu, arah datangnya sinar matahari dan spektrum cahaya matahari[3]

Memasak adalah hal yang sangat dibutuhkan oleh setiap orang yang ada di dunia, terutama di negara Indonesia hampir setiap hari orang Indonesia memasak menggunakan kompor gas dengan mayoritas penduduk Indonesia memakai gas LPG yang berukuran 3 kg. dengan dengan harga yang saat ini mengalami kenaikan dari yang awalnya 16.000 menjadi 19.500 dan juga pada akhirnya menimbulkan kelangkaan bagi warga negara Indonesia, sehingga tidak sedikit orang yang sulit menemukan LPG ukuran 3kg. bukan hanya itu, seringkali juga banyak ledakan yang disebabkan oleh gas LPG ukuran 3kg tersebut sehingga dapat mengurangi orang yang memakainya.

1.2 Metode penelitian

Penelitian dengan judul Perancangan Kompor Elektrik Tenaga Surya Menggunakan *Sollar Cell* Sebagai Pengganti Minyak Dan Gas ini menggunakan metode dengan studi literatur yang berisi tentang kajian penulis dari referensi-referensi yang diperoleh baik berupa karya ilmiah, dan internet. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu: tahap persiapan alat dan bahan, desain alat, perancangan alat, pembuatan alat, dan pengujian alat.

Tahap persiapan, alat dan bahan. Tahapan ini alat dan bahan yang digunakan yaitu: panel surya 120Wp, aki 35A, kawat nikelin, dan SCC sedangkan alat yang digunakan adalah kabel, bata ringan, Avometer, obeng, dan gunting.



Gambar 1. Design Flowchart

Desain alat. adalah suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada.

Tahap perancangan alat. Pada tahap perancangan ini penulis menggunakan panel surya sebagai pembangkit listrik yang berkapasitas 120Wp, kemudian menggunakan SCC yang berfungsi sebagai pengatur arus listrik yang masuk dari panel surya, dan arus yang keluar dari panel surya digunakan untuk mengecan baterai yang berkapasitas 35 A, arus yang keluar dari panel surya dan baterai berupa arus DC

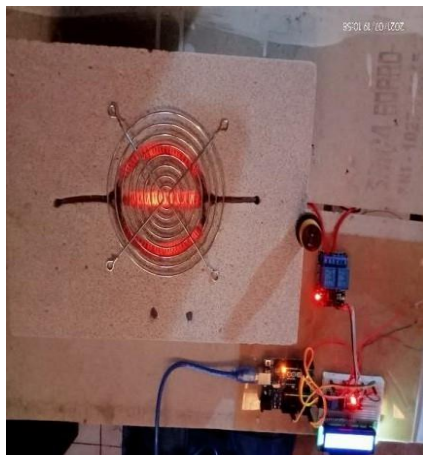
Tahap pengujian merupakan tahapan yang dilakukan setelah sistem terinstal di lokasi. Dan dilanjutkan dengan pengujian penggunaan alat secara langsung untuk memasak.

2. Pembahasan

2.1 Perencanaan kompor listrik tenaga surya.

Perancangan kompor listrik pada penelitian ini menggunakan energi matahari sebagai sumber energi utamanya. Sinar matahari dikonversi atau diubah menjadi energi listrik oleh panel photovoltaic/panel sel surya. Energi listrik yang dihasilkan akan digunakan untuk mengisi baterai kemudian tegangan yang keluar dari baterai digunakan untuk mensuplai kompor listrik. Kompor listrik tersebut dengan memanfaatkan kawat nikelin

yang akan mengkonversi energi listrik menjadi energi panas. Hasil perancangan kompor listrik tenaga surya dapat ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2

2.2 Hasil Pengujian Pada Panel Surya

Pengukur tegangan dan arus menggunakan alat ukur *volt taje* pada panel surya 120 WP, Pengukuran dilakukan dengan waktu yang berbeda sehingga diperoleh hasil yang berbeda dengan tempat yang sama.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan dari kegiatan pengujian yang sudah dilakukan diatas, dari tugas akhir ini dengan judul Perancangan Kompor Elektrik Tenaga Surya Menggunakan *Solar Cell* Sebagai Pengganti Bahan Bakar Minyak Dan Gas. Maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancang bangun kompor listrik ini memanfaatkan 1 buah panel surya dengan kapasitas panel adalah 120 Wp sebagai sumber utama yang mengkonversi sinar matahari menjadi energy listrik dan satu buah baterai berkapasitas 35 Ampere sebagai penyimpan energy listrik dari solar cell. Kompor ini terbuat dari beberapa

material bahan yakni, kawat nikelin, panel surya, dan baterai

2. Pada saat sumber tegangan panel surya 14,6 Volt , dengan keluaran baterai 12,4 Volt alat ini dapat menggoreng telur dalam waktu 15 menit dan pada saat sumber tegangan panel surya 14,6 dengan keluaran baterai 12,4 Volt alat ini dapat memasak air yang banyaknya ½ liter dengan waktu 20 menit. Jadi dapat kita Tarik kesimpulan bahwa terjadi kesamaan antara kita memasak air dan menggoreng telur untuk tegangan panel dan pengeluaran baterainya hanya saja beda dalam kurun waktunya dikarenakan lebih banyak jumlah air daripada memasak telurnya.
3. Disini waktu untuk memasak membutuhkan waktu cukup lama dikarenakan kompor solar panel menggunakan 1 buah panel surya berkapasitas 120 wp.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Julisma, Ira Devi Sara, Ramdan Halid Siregar. 2017. "Prototipe Pemanfaatan Panel Surya Sebagai Energi Pada Sistem Otomasi Stadion Bola."
- Efan Permana, Arie Desrianty Rispiana. 2015. "Rancangan Alat Pengisi Daya Dengan Panel Surya (Sollar Charging Bag) Menggunakan Quality Fuction Deployment (QFD)."
- Ghoni Musyaha, Isnan Lutfi Mubarak. 2017. "Modifikasi Sepeda Listrik Menjadi Sepeda Listrik HYBRID Pada Suplay Energi Listrik."
- Hasyim Asyari, Umar, Angga Purna Irawan. 2019. "Desaint Prototipe Kompor Listrik Tenaga Surya." 19.
- Irawan, Angga Purna. 2018. "Desaint Aplikasi Dan Kompor Listrik Untuk Pedagang Kaki Lima."
- Muhammad bayu Dwicaksono, Chalilullah Rangkuti. 2017. "Perancangan Pembuatan Dan Pengujian Energi Matahari Portable Tipe Parabola Kipas."
- Riskha Miranda Hamid, Muhammad Amin. 2016.

- “Rancang Bangun Charger Baterai Untuk Kebutuhan UMKM.”
Rohmaningsih, Wulandari. 2019. “KOMSUR(Kompur Energi Surya): Solusi Bahan Bakar Alternatif Pengganti LPG.” : 1–6. <https://osf.io/preprints/g7q9e/>.
- Wardana, Heru Wisnu. 2014. “Kompur Listrik Berbasis Panel Surya.”