

ABSTRAK

Pemanfaatan energi terbarukan sebagai sumber energi alternatif adalah sudah menjadi keharusan, karena sumber energi tersebut ketersediannya berlimpah dan tidak akan pernah habis. Energi surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang memiliki potensi dengan intensitas radiasi harian rata-rata sekitar 4,8 kWh/m². Pada saat ini kebutuhan energi listrik merupakan kebutuhan utama yang dibutuhkan setiap manusia. Di Indonesia energi listrik didapat dari sumber PLN dimana PLN tidak selalu menyalurkan listrik terus-menerus. Adakalanya pemadaman listrik secara tiba-tiba dikarenakan adanya gangguan maupun perawatan. Untuk itu dirancang sistem hybrid energi untuk backup daya listrik dari PLN.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *prototype* alat untuk kontrol sistem otomatis hybrid energi untuk backup daya listrik agar seimbang dan optimal dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno. Dalam hal ini pengguna sistem hybrid dapat dimanfaatkan sebagai penunjang (*back up*) sumber energi primer seperti PLN jika terjadi gangguan atau (*blackout*) agar tetap tersedia sumber energi listrik cadangan untuk dapat mensuplai listrik saat terjadi pemadaman (*emergency*) dengan cepat.

Untuk itu pada saat *emergency* atau *backup* sistem ini dirancang dengan sistem Kontrol *Hybrid Energy* menggunakan sistem *switching otomatis* dengan delay 2 detik dengan sistem kerja *backup* daya ketika tegangan supply mengalami drop tegangan atau tegangan dibawah 3 Volt maka sistem akan otomatis *switching* untuk backup daya/ beban.

Kata Kunci : Hybrid Energi, Arduino Uno, Kontrol, PLN

ABSTRACT

Utilization of renewable energy as an alternative energy source has become a must, because the availability of this energy source is abundant and will never run out. Solar energy is one of the renewable energy sources that has the potential for an average daily radiation intensity of about 4.8 kWh/m². At this time the need for electrical energy is the main need that is needed by every human being. In Indonesia, electrical energy is obtained from PLN sources where PLN does not always supply electricity continuously. Sometimes there are sudden power outages due to disturbances or maintenance. For this reason, a hybrid energy system is designed to backup electric power from PLN.

This study aims to create a prototype tool for automatic hybrid energy system control for electrical power backup to be balanced and optimal using the Arduino Uno microcontroller. In this case, users of the hybrid system can be used as a support (back up) primary energy sources such as PLN in the event of a disturbance or (blackout) so that a backup power source is still available to be able to supply electricity in the event of a blackout quickly.

For this reason, in an emergency or backup system, it is designed with a Hybrid Energy Control system using an automatic switching system with a 2 second delay with a power backup work system when the supply voltage drops or the voltage is below 3 Volts, the system will automatically switch for backup power / load.

Keywords:: Hybrid Energy, Arduino Uno, Control, PLN