

## ABSTRAK

**BUDI UTOMO, GAZEBO PINTAR DENGAN SUMBER DAYA SEL SURYA**, Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Dosen Pembimbing : Nur Hanifah, ST, MT dan Aris Sunawar, MT.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pembuatan dari sistem kendali gazebo pintar dengan menggunakan Aduino Uno yang mengontrol beban listrik dari sel surya di gazebo teknik elektro UNJ. Alat ini menggunakan sumber listrik dari pembangkit listrik tenaga surya dengan penyimpanan daya berupa baterai atau aki. Alat ini dapat mengendalikan daya yang keluar dari baterai atau aki dengan menggunakan tegangan keluar yang keluar dari aki atau baterai sebagai parameternya. Beban yang digunakan berupa lampu LED sebagai penerangan pada malam hari, *port* USB untuk *charging* gadget dan *mem-backup* listrik dari PLN jika terjadi pemadaman.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan dan pengujian. Analisis kebutuhan didasarkan oleh masih bergantungnya gazebo dengan daya listrik dari PLN dan banyak gazebo di Universitas Negeri Jakarta yang belum memiliki sumber daya listrik. Pembangkit listrik tenaga surya dapat digunakan sebagai alternatif penyediaan sumber daya listrik mandiri. Penggunaan pembangkit listrik tenaga surya memerlukan penyimpanan daya berupa baterai atau aki. Baterai atau aki dapat mengalami kerusakan jika digunakan sampai tegangan terendah secara terus menerus. Untuk menghindari kerusakan maka dibuat sistem kendali yang mendeteksi tegangan untuk memutus tegangan keluar, sensor PIR dan RTC untuk mengendalikan lampu secara otomatis.

Hasil penelitian menunjukkan bagaimana pembuatan alat gazebo pintar dengan sumber daya sel surya. Tegangan panel surya paling tinggi terjadi pada jam 12:00 dengan tegangan 19,92 V. Dalam kondisi output panel surya 19,92 V dapat *men-charger* baterai dengan tegangan 13,8 V. Dari hasil pengujian sistem kendali kinerja alat sesuai dengan algoritma alat yang direncanakan. Dimana inverter akan menyala ketika jam 8:00-23:00 dengan kondisi VDC > 12,3 v dan VAC off. USB akan menyala ketika jam 8:00-23:00 dengan kondisi VDC > 11,6 v. Lampu akan menyala ketika jam 18:00-23:00 dengan kondisi VDC > 11,3 v dan PIR on.

**Kata kunci:** Gazebo Pintar, Panel Surya, Sistem Kendali, Arduino Uno, Sensor Tegangan DC, Sensor Tegangan AC, Sensor PIR, Modul RTC.

## ABSTRACT

**BUDI UTOMO, GAZEBO PINTAR DENGAN SUMBER DAYA SEL SURYA**, Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Dosen Pembimbing : Nur Hanifah, ST, MT dan Aris Sunawar, MT.

The purpose of this study was to determine the manufacture of a smart gazebo control system using Aduino Uno which controls the electrical load of solar cells in the UNJ electrical engineering gazebo. This tool uses electricity from solar power plants with power storage in the form of batteries or batteries. This tool can control the power that comes out of the battery or battery by using the outgoing voltage coming out of the battery or battery as its parameters. The load used is in the form of LED lights as lighting at night, USB ports for charging gadgets and backup electricity from PLN in the event of a blackout.

This study uses an experimental method which includes needs analysis, design, manufacture and testing. Needs analysis is based on still dependent gazebos with electricity from PLN and many gazebos at Jakarta State University that do not yet have a source of electrical energy. Solar power plants can be used as an alternative to providing independent electricity energy sources. The use of solar power plants requires power storage in the form of batteries or batteries. The battery or battery can be damaged if used until the lowest voltage continuously. To avoid damage, a control system is detected that detects the voltage to disconnect the outgoing voltage, PIR and RTC sensors to automatically control the lights.

The results of the study show how to make a smart gazebo with solar cell resources. The highest solar panel voltage occurs at 12:00 with a voltage of 19.92 V. In the condition of the 19,92 V solar panel output can charger the battery with a voltage of 13.8 V. From the results of testing the device's performance control system in accordance with the algorithm tool planned. Where the inverter will turn on when 8:00 to 23:00 with VDC conditions > 12,3 v and VAC off. USB will turn on when 8:00 to 23:00 with VDC > 11,6 v. The light will turn on when the hours 18: 00-23: 00 with the condition VDC > 11,3 v and PIR on.

**Keywords:** Gazebo Pintar, Panel Surya, Sistem Kendali, Arduino Uno, Sensor Tegangan DC, Sensor Tegangan AC, Sensor PIR, Modul RTC.