



**PEMANFAATAN ENERGI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA UNTUK ALAT PERANGKAP HAMA DENGAN
METODE CAHAYA UV**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh

REGGY PATRIANTA

NPM:2020310032

(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
TAHUN**



**PEMANFAATAN ENERGI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA UNTUK ALAT PERANGKAP HAMA DENGAN
METODE CAHAYA UV**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh

REGGY PATRIANTA

NPM:2020310032

(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
TAHUN**

LEMBAR HALAMAN PENGESAHAN

**PEMANFAATAN ENERGI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA
UNTUK ALAT PERANGKAP HAMA DENGAN METODE CAHAYA UV**

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh

Reggy Patrianta NIM:2020310032

(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

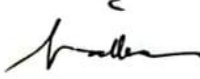
Menyetujui

Tim Pembimbing

Pembimbing 1


Fery Antony S.T., M.Kom
NIK 2003.01.00.67


Pembimbing 2


Ir. Hastha Sunardi, M.T.
NIK 2005.01.00.72

Mengetahui
Dekan

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS

UIGM


H. Rudi Heriansyah, ST., M.Eng. Ph.D.
NIK 2022.01.03.15

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini 2024 telah di laksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang 3 September 2024

Ketua Penguji



Fery Antony, S.T., M.Kom
NIK 2003.01.00.67

Penguji 1



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK 2003.01.00.67

Penguji 2



Candra Setiawan, S.T., M.T
NIK 2016.01.00.31

Mengetahui

Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK 2017.01.02.30

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Reggy Patrianta

NPM : 2020310032


Judul Skripsi : Pemanfaatan Energi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Alat Perangkap Hama Dengan Metode Cahaya UV

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

Tanggal 3 September 2024

Ketua Penguji



Fery Antony, S.T., M.Kom
NIK 2006.01.00.67

Penguji 1



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK 2017.01.02.30

Penguji 2



Candra Setiawan, S.T., M.T
NIK 2016.01.00.31

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK 2017.01.02.30

ABSTRAK

PEMANFAATAN ENERGI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA UNTUK ALAT PERANGKAP HAMA DENGAN METODE CAHAYA UV

Penelitian ini bertujuan agar dapat dimanfaatkan sebagai sistem kontrol alat perangkap hama ramah lingkungan untuk pengendalian hama serangga yang mengganggu tanaman. Alat ini memanfaatkan ketertarikan serangga hama terhadap cahaya pada malam hari. Sumber energi yang digunakan adalah sumber energi alternatif dari cahaya matahari. Pembuatan tugas akhir ini diawali dengan perancangan alat, menentukan prinsip kerja alat, menganalisis kebutuhan alat, merancang rangkaian keseluruhan alat, perancangan fisik alat, juga menentukan proses pembuatan alat. Perangkat yang digunakan meliputi, Panel Surya, Modul Sensor Hujan, Solar Charge Controller, NodeMCU ESP8266, LED dan LCD. Untuk memenuhi kebutuhan energi alat mengkonversi energi matahari setiap hari menggunakan solar panel. Solar panel menyerap energi pada siang hari kemudian disimpan pada baterai. Energi yang ada pada baterai didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan energi listrik pada alat saat beroperasi. Hasil dari proses pengujian menunjukkan bahwa sistem kontrol alat perangkap hama serangga menggunakan cahaya dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci : Sistem Kontrol, Perangkap Hama, Energi Alternatif, Arduino, Hama Serangga.

ABSTRACT

UTILIZATION OF SOLAR POWER PLANT ENERGY FOR PEST TRAPS WITH UV LIGHT METHOD

This research aims to be utilized as an environmentally friendly pest trap control system to control insect pests that disturb plants. This tool utilizes the attraction of insect pests to light at night. The energy source used is an alternative energy source from sunlight. The making of this final project begins with designing the tool, determining the working principle of the tool, analyzing the needs of the tool, designing the overall circuit of the tool, the physical design of the tool, also determining the process of making the tool. The devices used include, Solar Panel, Rain Sensor Module, Solar Charge Controller, NodeMCU ESP8266, LED and LCD. To meet the energy needs of the tool converts solar energy every day using solar panels. Solar panels absorb energy during the day then stored in the battery. The energy in the battery is distributed to meet the needs of electrical energy in the tool when operating. The results of the testing process show that the insect pest trap control system using light can function properly.

Keywords: Control System, Pest Trap, Alternative Energy, Arduino, Insect Pests.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian, dengan judul *"Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Surya Untuk Alat Penangkap Hama Dengan Metode Cahaya UV"* dalam penulisan Proposal Penelitian ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak – pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Proposal ini, khususnya kepada :

1. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi (Ditjen Diktristek) dan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) atas bantuan biaya pendidikan berupa beasiswa KIP selama saya menempuh pendidikan di Universitas Indo Global Mandiri
2. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S. E., M. M, Ph. D, Selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri
3. Bapak Rudi Heriansyah S. T., M. Eng, Ph. D, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri, sekaligus dosen pembimbing pendamping yang telah ikhlas untuk masukan dan arahan dalam penyelesaian proposal penelitian ini.
4. Bapak Tasmi, S. Si., M. Kom, Selaku Ketua pada Program Studi Sistem Komputer Universitas Indo Global Mandiri.
5. Bapak Fery Antony, S. T., M. Kom, Selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah ikhlas untuk membimbing, memberikan pengarahan, saran dalam penyelesaian proposal ini.
6. Bapak Ir. Hastha Sunardi, M. T, Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah ikhlas untuk masukan dan arahan dalam penyelesaian proposal ini.
7. Orang tua, saudara dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini.
8. Teman Seperjuangan Rika Klasum, Mutiara Indah, Bayu Andrea Prayoga, Muhammad Ridwan, Muhammad Zidan Rizki Akbar yang sudah mau berjuang bersama memberi dukungan serta membantu segala kesibukan selama penyelesaian peneltian ini.

Penulis Berharap Penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi pihak yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa Proposal Penelitian ini belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan penulisan proposal penelitian selanjutnya agar lebih baik. Akhir kata diucapkan terima kasih.

Palembang, April 2024

Reggy Patrianta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
LEMBAR HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI.....	iv
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan dan Manfaat	3
I.5 Metodologi Penelitian	4
I.5.1 Study Literatur.....	4
I.5.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem	4
I.5.3 Pengembangan prototipe	4
I.5.4 Pengujian Validasi.....	4
I.5.5 Analisi Data dan Evaluasi	5
I.5.6 Uji Coba Lapangan.....	5
I.5.7 Hasil dan Kesimpulan.....	5
I.6 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 IoT(Internet of Things)	7
II.2 NodeMCU ESP8266	7
II.3 RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	8
II.4 Sensor Hujan	9
II.5 LED.....	10

II.6 Modul Relay	10
II.7 LCD (Liquid Crystal Display)	12
II.8 Panel Surya	13
II.9 <i>Solar Charge Controller</i>	14
II.10 Inverter	15
II.11 Baterai	17
II.12 Arduino IDE	18
II.13 Aplikasi Blynk	19
II.14 Hama Serangga	19
II.14.1 Wereng	20
II.15 Flowchart	20
BAB III METODE PENELITIAN	27
III.1 Kerangka Kerja Penelitian	27
III.2 Identifikasi Masalah	28
III.3 Studi Literatur	29
III.4 Analisa Kebutuhan	29
III.4.1 Persiapan Perangkat Keras	29
III.4.2 Persiapan Perangkat Lunak	30
III.5 Perancangan Sistem	30
III.5.1 Diagram Blok Sistem	36
III.5.2 Pengkodean Perangkat Lunak(Software)	38
III.6 Pengujian dan Analisa Sistem	40
III.7 Kesimpulan dan Saran	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
IV.1 Evaluasi Prototipe	41
IV.2 Hasil Perancangan Perangkat Keras	41
IV.3 Hasil Perancangan Perangkat Lunak	42
IV.4 Pengujian Perancangan Sistem	45
IV.4.1 Pengujian menggunakan Arduino IDE	45
IV.5 Data Pengujian Rancangan Sistem	46
IV.5.1 Pengujian Panel Surya	46
IV.5.2 Pengujian Baterai	48
IV.5.3 Pengujian LED UV	51
IV.5.4 Pengujian Mikrokontroler	52
IV.6 Pembahasan	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
V1 Kesimpulan.....	54
V2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar II.1 NodeMCU ESP8266	8
Gambar II.2 RTC(Real Time Clock).....	9
Gambar II.3 Modul Sensor Hujan.....	9
Gambar II.4 LED	10
Gambar II.5 Modul Relay	11
Gambar II.6 LCD	12
Gambar II.7 Panel Surya	13
Gambar II.8 <i>Solar Charge Controller</i>	15
Gambar II.9 Inverter.....	16
Gambar II.10 Baterai.....	17
Gambar II.11 Arduino IDE.....	18
Gambar III.1 Diagram Blok Penelitian	27
Gambar III.2 Perancangan Sistem.....	31
Gambar III.3 Wiring Diagram.....	33
Gambar III.4 Diagram Sistem	36
Gambar III.5 Flowchart Aplikasi Blynk.....	38
Gambar III.6 Aplikasi Arduino IDE.....	38
Gambar III.7 Aplikasi Blynk.....	39
Gambar III.8 Contoh output pada LCD nanti	42
Gambar IV.1 Hasil Perancangan Alat Perangkat Hama	42
Gambar IV.2 Tampilan Halaman Dashboar pada Blynk.....	43
Gambar IV.3 Tampilan Fitur Pada Blynk.....	43
Gambar IV.4 Tampilan Serial Monitor Pada Arduino	43
Gambar IV.5 Pengujian Sistem Arduino IDE.....	45
Gambar IV.6 Grafik Pengukuran Tegangan Panel Surya.....	43
Gambar IV.7 Grafik Pengukuran Arus Panel Surya.....	43
Gambar IV.8 Grafik Tegangan Pengisian Baterai	43
Gambar IV.9 Grafik Arus Pengisian Baterai	43

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 <i>Flowchart</i>	22
Tabel II.2 Penelitian Sebelumnya	23
Tabel III.3 Diagram Blok Sistem	37
Tabel IV.1 Tampilan Coding Pada Arduino	46
Tabel IV.2 Pengukuran Tegangan Panel Surya	46
Tabel IV.3 Pengukuran Pengisian Baterai	48
Tabel IV.4 Pengujian LED UV	51
Tabel IV.5 Pengujian Mikrokontroler	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Kegiatan Pembuatan Alat Skripsi DiLab Robotic UIGM.....	59
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup	62
Lampiran 3 Kartu Bimbingan	63
Lampiran 4 Surat Pernyataan Tidak Plagiat	64
Lampiran 5 Surat Keterangan Siap Sidang	65
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Sidang Skripsi.....	66
Lampiran 7 Surat Persetujuan Ujian Skripsi.....	67
Lampiran 8 Surat Keterangan Revisi Proposal Skripsi	68