

LAPORAN TUGAS AKHIR D III

**RANCANG BANGUN ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADI
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU DARI TENAGA SURYA**



Oleh :

I Putu Dede Setiawan

NIM. 1915313005

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR D III

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

**RANCANG BANGUN ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADI
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU DARI TENAGA SURYA**



Oleh :

I Putu Dede Setiawan

NIM. 1915313005

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADI
MENGUNAKAN CAHAYA LAMPU DARI TENAGA SURYA**

Oleh:

I Putu Dede Setiawan
NIM. 1915313005

Tugas Akhir ini diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
di
Program Studi Diploma III Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II :



Drs. I Nyoman Sugiarta, M.T.
NIP. 196708021993031003



I G N A. Dwijayasaputra, MT.P.hD
NIP. 196902081997021001

Disahkan Oleh
Jurusan Teknik Elektro
Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T
NIP. 196705021993031005

LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Putu Dede Setiawan

NIM : 1915313005

Program Studi : Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneklusif** (*Non-Exclusive Royalty – Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : RANCANG BANGUN ALAT PERANGKAP HAMA SERANGGA PADI MENGGUNAKAN CAHAYA LAMPU DARI TENAGA SURYA (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 09 September 2022

Yang Menyatakan,

(I Putu Dede Setiawan)
NIM. 1915313005



FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : I Putu Dede Setiawan

NIM : 1915313013


Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul” Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Serangga Padi Menggunakan Cahaya Lampu Dari Tenaga Surya” adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya Saya dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan Saya tidak benar, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 09 September 2022

Yang menyatakan,


(I Putu Dede Setiawan)

NIM. 1915313005

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas akhir ini. Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Serangga Padi Menggunakan Cahaya Lampu Dari Tenaga Surya” ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan kelulusan bagi Mahasiswa dari Program Studi D3 Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, dukungan, dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan perlindungan-Nya selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.
2. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bali.
5. Bapak Drs. I Nyoman Sugiarta, M.T. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak I G N A.Dwijayasaputra,MT.P.hD. Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Orang tua serta keluarga yang telah banyak memberikan dukungan baik secara moril maupun materi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
8. Serta rekan-rekan yang banyak membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jimbaran, 09 September 2022

Penulis

ABSTRAK

I Putu Dede Setiawan

Rancang Bangun Alat Perangkap Hama Serangga Padi Menggunakan Cahaya Lampu Dari Tenaga Surya

Alat perangkap hama merupakan alat yang dibuat untuk menghasilkan energi yang digunakan sebagai alat penerangan untuk menangkap hama atau serangga yang terdapat di sawah. Penelitian ini dilakukan berdasarkan banyaknya keluhan para petani, dimana ditemukan serangga seperti belalang, walangsangit, dan kumbang yang mengganggu pertumbuhan padi. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah serangga atau hama yang merugikan petani. Teknik pengambilan data dilakukan dengan metode observasi dan studi literatur. Teknik uji alat yang dilakukan dengan meletakkan alat perangkap hama di sawah dengan kurun waktu 7 hari.

Hasil Pengujian yang dilakukan menyatakan bahwa alat perangkap hama sangat signifikan jika digunakan. Penelitian yang dilaksanakan selama 7 hari mendapatkan 3 jenis serangga yaitu belalang, walangsangit, dan kumbang. Jumlah jenis serangga yang didapatkan berbeda setiap harinya. Hari pertama mendapatkan 6 serangga, hari kedua mendapatkan 4 serangga, hari ketiga mendapatkan 10 serangga, hari keempat mendapatkan 12 serangga, hari kelima mendapatkan 9 serangga, hari keenam mendapatkan 13 serangga, dan hari terakhir mendapatkan 12 serangga.

Kata Kunci: Alat perangkap hama, sawah, serangga.

ABSTRACT

I Putu Dede Setiawan

Design and Build a Rice Insect Pest Traps Using Solar Lights

Insects traps are tools made to produce energy that is used as a lighting tool to catch pests or insects in the ricefields. This research was conducted based on the number of complaints from farmers, where insects such as grasshoppers, walangsangit, and beetles were found that interfered with the growth of rice. The object of research in this study is insects or pests that harm farmers. The data collection technique was carried out using observation methods and literature studies. The tool test technique was carried out by placing a pest trap in the fields for a period of 7 days.

The results of the tests carried out stated that the pest trap tool was very significant when used. The research was conducted for 7 days to get 3 types of insects, namely grasshoppers, walangsangit, and beetles. The number of different types of insects obtained every day. The first day got 6 insects, the second day got 4 insects, the third day got 10 insects, the fourth day got 12 insects, the fifth day got 9 insects, the sixth day got 13 insects, and the last day got 12 insects.

Keywords: Insects traps, rice fields, insects.

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR D III	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIARISME	v
KATA PENGANTARvi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Permasalahan	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Sistematika Pembahasan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Pengertian Energi	II-1
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).....	II-2
2.3 Komponen PLTS.....	II-4
2.3.1 Panel Surya	II-4
2.3.2 Baterai/Aki.....	II-8
2.3.3 SCC (Solar Charge Controller).....	II-10
2.3.4 Kabel PV (Photovoltaic)	II-12
2.3.5 Lampu	II-13
2.3.6 Wattmeter DC	II-14
2.3.7 Timer	II-14
2.4 Cahaya Lampu	II-15
2.5 Hama Tanaman Pada Sawah.....	II-17
2.5.1 Walang Sangit.....	II-17
2.5.2 Kepik Hijau.....	II-18
2.5.3 Kumbang.....	II-19
2.5.4 Belalang	II-19
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	III-1

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	III-1
3.2 Tahapan Penelitian	III-2
3.2.1 Alur Penelitian	III-2
3.2.2 Perencanaan Sistem.....	III-2
3.2.3 Blok Diagram	III-2
3.3 Pemilihan Komponen PLTS	III-3
3.3.1 Perhitungan Beban Penerangan	III-4
3.3.2 Perhitungan Kapasitas Modul Surya.....	III-4
3.3.3 Pemilihan SCC (Solar Charge Controller)	III-5
3.3.4 Perhitungan Pemilihan Baterai.....	III-5
3.4 Perancangan PLTS Untuk Mensuplai Beban Penerangan	III-6
3.4.1 Alat Dan Bahan	III-6
3.4.2 Tata Komponen-Komponen Panel Kontrol.....	III-8
3.4.3 Diagram Kontrol dan Daya	III-9
3.4.4 Rancangan Konstruksi Dudukan Panel Surya.....	III-10
3.5 Metode yang Digunakan	III-11
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	IV-1
4.1 Pengujian Kinerja PLTS	IV-1
4.1.1 Pengujian Daya Charger Baterai Oleh PLTS	IV-1
4.1.2 Data Hasil Pengujian Daya Charger Baterai Oleh PLTS	IV-2
4.1.3 Grafik Hasil Pengujian Data Charger Baterai Oleh PLTS	IV-6
4.2. Pengujian Daya Discharger/Pengosongan Baterai ke Beban	IV-8
4.2.1 Data Hasil Discharger Baterai/Pengosongan Baterai	IV-8
4.2.2 Grafik Data Yang Dihasilkan Dari Pengosongan Baterai ke Beban	IV-12
4.3 Grafik Gabungan Hasil Total Perbandingan Pada Saat Charger dan Discharger	IV-14
4.4 Hama Serangga Tanaman Padi Yang Terperangkap.....	IV-17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran.....	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Kemampuan hantar arus	II-13
Tabel 3.1 perhitungan beban lampu	III-4
Tabel 3.2 Daftar alat yang diperlukan pada pengerjaan PLTS	III-6
Tabel 3.3 Daftar bahan yang diperlukan pada pengerjaan PLTS	III-7
Tabel 4.1 Kondisi Cuaca Pada Saat Pengambilan Data	IV-1
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Energi (WH) Charger Baterai Oleh PLTS Selama 7 Hari	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Daya (W) Charger Baterai Oleh PLTS Selama 7 Hari	IV-3
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Ampere (A) Charger Baterai Oleh PLTS Selama 7 Hari	IV-4
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tegangan (V) Charger Baterai Oleh PLTS Selama 7 Hari	IV-5
Tabel 4.6 Tabel Data Energi PLTS yang dihasilkan perharinya	IV-7
Tabel 4.7 Hasil Data Energi (Wh) Saat Pengambilan Data Discharger Selama 7 Hari	IV-8
Tabel 4.8 Hasil Data Daya (W) Saat Pengambilan Data Discharger Selama 7 Hari	IV-9
Tabel 4.9 Hasil Data Arus (A) Saat Pengambilan Data Discharger Selama 7 Hari	IV-10
Tabel 4.10 Hasil Data Tegangan (V) Saat Pengambilan Data Discharger Selama 7 Hari	IV-11
Tabel 4.11 Tabel Data energi baterai ke beban yang dihasilkan perharinya	IV-13
Tabel 4.12 Tabel Hasil Serangga Yang Terperangkap	IV-17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	II-2
Gambar 2. 2 PLTS On-grid.....	II-3
Gambar 2. 3 PLTS Off-Grid	II-3
Gambar 2. 4 PLTS Hybrid	II-4
Gambar 2. 5 Panel surya dan spesifikasi.....	II-5
Gambar 2. 6 Monokristal (<i>Mono-crystalline</i>)	II-6
Gambar 2. 7 Polikristal (<i>Poly-Crystalline</i>)	II-6
Gambar 2. 8 <i>Thin Film Photovoltaic</i>	II-7
Gambar 2. 9 Aki basah.....	II-8
Gambar 2. 10 Aki Kering.....	II-9
Gambar 2. 11 Aki kalsium	II-9
Gambar 2. 12 <i>Solar charge controller</i>	II-10
Gambar 2. 13 <i>Maximum Power Point Traker Controller</i> (MPPT)	II-11
Gambar 2. 14 Kabel PV	II-12
Gambar 2. 15 Lampu	II-13
Gambar 2. 16 Wattmeter DC	II-13
Gambar 2. 17 Timer DC	II-14
Gambar 2. 18 Walang sangit (<i>Leptcorisa oratorius</i>)	II-17
Gambar 2. 19 Kepik Hijau (<i>Nezara viridula</i>)	II-18
Gambar 2. 20 Kumbang (<i>Oulena melanoplus</i>)	II-18
Gambar 2. 21 Belalang (<i>Dissosteira carolina</i>)	II-19
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	III-1
Gambar 3. 2 diagram alur penelitian.....	III-2
Gambar 3. 3 blok diagram rangkaian.....	III-3
Gambar 3. 4 Tata Letak Komponen Panel Kontrol.....	III-9
Gambar 3. 5 Wiring Diagram.....	III-10
Gambar 3. 6 Konstruksi Panel Surya	III-11
Gambar 3. 7 Diagram Blok.....	III-12
Gambar 4. 1 Grafik Total Energi (Wh) Selama 7 Hari	IV-6
Gambar 4. 2 Grafik Rata-Rata Daya (W).....	IV-6
Gambar 4. 3 Grafik Rata-Rata Arus (A)	IV-7
Gambar 4. 4 Grafik Rata-Rata Tegangan (V)	IV-7
Gambar 4. 5 Grafik Total Energi (Wh).....	IV-12
Gambar 4. 6 Grafik Rata-Rata Daya (W).....	IV-12
Gambar 4. 7 Grafik Rata-Rata Arus (A)	IV-13
Gambar 4. 8 Grafik Rata-Rata Tegangan (V)	IV-13
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Antara Eenergi (Wh) Charger dan Discharger.....	IV-14
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Antara Daya (W) Charger dan Discharger.....	IV-15
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Antara Arus (A) Charger dan Discharger	IV-15
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Antara Tegangan (V) Charger dan Discharger	IV-16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan tiang panel surya	L-1
Lampiran 2 Pembuatan dudukan perangkat	L-1
Lampiran 3 Rangkaian pengawatan	L-2
Lampiran 4 Tampak alat dari depan	L-2
Lampiran 5 Tampak alat dari samping	L-3
Lampiran 6 Perangkat hama	L-3
Lampiran 7 Sudut kemiringan panel surya.....	L-4
Lampiran 8 Proses pencarian data.....	L-4
Lampiran 9 Pengujian Pada Saat Malam Hari	L-5
Lampiran 10 Hama Serangga Yang Terperangkap	L-5
Lampiran 11 Data Charger Hari pertama	L-6
Lampiran 12 Data Charger Hari Kedua	L-7
Lampiran 13 Data Charger Hari Ketiga	L-8
Lampiran 14 Data Charger Hari Keempat	L-9
Lampiran 15 Data Charger Hari Kelima	L-10
Lampiran 16 Data Charger Hari Keenam.....	L-11
Lampiran 17 Data Charger Hari Ketujuh	L-12
Lampiran 18 Data Dishcarger Hari Pertama	L-13
Lampiran 19 Data Dishcarger Hari Kedua.....	L-14
Lampiran 20 Data Dishcarger Hari Ketiga.....	L-15
Lampiran 21 Data Dishcarger Hari Keempat.....	L-16
Lampiran 22 Data Dishcarger Hari Kelima	L-17
Lampiran 23 Data Dishcarger Hari Keenam.....	L-18
Lampiran 24 Data Dishcarger Hari Ketujuh	L-19

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kehadiran hama pada pertanian merupakan perihai yang perlu untuk diperhatikan secara serius. Bukan hanya oleh kalangan petani tetapi semua kalangan, baik itu pemerintah maupun kalangan akademisi. Bagaimana tidak, terganggunya stabilitas produksi pertanian tentu akan berpengaruh pada surplus perekonomian dan berikutnya akan mempengaruhi segala sendi kehidupan bermasyarakat.

Hama merupakan musuh para petani, kehadiran hama pada areal pertanian mengganggu stabilitas pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan pencegahan agar dampak dari hama pertanian tidak semakin memperburuk hasil pertanian. Perkembangan dunia teknologi dan perkembangan sains ditilik sebagai suatu jembatan yang akan memberikan solusi jitu terhadap permasalahan tersebut. Namun pada kenyataannya masih banyak kondisi-kondisi yang sama sekali belum mendapatkan solusi atas bahaya serangan hama.

Petani padi tradisional daerah pemogan sangat terganggu dengan masalah kemunculan hama walang sangit. Selain merusak kualitas tanaman walang sangit juga sangat mengganggu karena mengeluarkan aroma bau yang khas. Pada malam hari walang sangit biasa mengerumuni lampu yang memijarkan cahaya dan itu membuat pemukiman diserbu oleh hama yang berasal dari lahan pertanian dan hingga kini belum terdapat solusi pemecahan masalahnya.

Lampu sebagai salah satu sumber cahaya merupakan komponen penting agar aktifitas kehidupan dapat berjalan dengan baik terutama pada malam hari. Beberapa jenis lampu dapat menarik perhatian beberapa jenis serangga termasuk hama pada tanaman padi. Faktor abiotik lampu perangkat mempengaruhi serangga secara langsung dan tidak langsung. Data lampu perangkat sangat diperlukan untuk digunakan sebagai informasi sebaran hama danantisipasi ledakan hama dengan regresi penduga hubungan faktor meteorologi dengan hama. Berbagai jenis lampu yang dapat digunakan untuk menarik serangga adalah lampu pijar standar, lampu TL (*tubular lamp*) dengan berbagai panjang gelombang warna, terutama jenis warna UV (*ultra violet*), lampu ML (*mercury lamp*), lampu CFL (*compact fluorescent lamp*), maupun lampu LED (*light emitting diode*). Serangga secara aktif tertangkap atau

didorong untuk masuk perangkap merkuri atau ultraviolet (lampu hitam) sebagai cahaya yang terbaik disamping cahaya putih atau kebiruan. Efektivitas perangkap dapat ditingkatkan jika cahaya lampu diatur panjang gelombangnya disesuaikan dengan ketertarikan hama.

Efek dari warna biru, hijau, kuning, merah, hitam dan putih yang dipasang pada berbagai tanaman yang berbeda, memberikan hasil tangkapan lampu perangkap yang berbeda. Jumlah serangga tertinggi diamati pada cahaya hitam (sinar UV), sedangkan terendah dalam cahaya merah, namun umumnya ordo serangga yang sering mengunjungi semua lampu berwarna adalah *Diptera*, *Coleoptera* dan *Lepidoptera* (Ashfaq *et al.*, 2005) [1]. Cahaya yang dihasilkan oleh lampu merupakan sebuah detektor untuk membuat serangga tertarik. Banyak serangga kategori hama pada tanaman padi yaitu burung, tikus, belalang, wereng, kumbang dll. Hama yang sangat peka terhadap cahaya terutama di malam hari seperti, Walang sangit (*leptocorixa acuta*), Wereng (*Nilaparvata lugens*), Wereng hijau (*Niphotettix virescens*), merupakan serangga hama yang sering merugikan petani dan masyarakat. Serangga merupakan kelompok organisme yang beragam jenis dan selalu mendominasi populasi makhluk hidup di muka bumi, baik yang hidup di bawah dan di atas permukaan tanah. Oleh karena itu hampir semua jenis tanaman baik yang dibudidayakan maupun yang berfungsi sebagai gulma selalu diganggu oleh kehadiran serangga hama tersebut. Dengan demikian dalam proses produksi, masalah hama tersebut tidak bisa diabaikan, karena akan mempengaruhi produksi secara kualitatif maupun kuantitatif dan mampu menurunkan produksi sebesar 20,7%, bahkan menyebabkan kegagalan panen, kalau tidak dilakukan pengendalian secara efektif.

Saat ini banyak sekali cara yang dilakukan para petani padi untuk membasmi serangga hama, salah satunya dengan cara menyemprot dengan zat kimia yang harganya relatif mahal dan kurang efisien karena hama bisa datang darimana saja. Oleh karena itu, maka penulis ingin membuat suatu alat perangkap serangga hama yang memanfaatkan intensitas cahaya lampu untuk menarik perhatian serangga hama untuk mendekat.

1.2. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana desain dan realisasi alat perangkat hama menggunakan cahaya lampu?
- 2) Bagaimana hasil uji perangkat dan tingkat keandalannya?
- 3) Bagaimana menentukan kapasitas panel surya dan baterai yang akan digunakan?

1.3. Batasan Masalah

Agar tujuan dari tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan semula, dibutuhkan suatu batasan-batasan yang jelas guna mengarahkan pembahasan. Berdasarkan uraian diatas masalah yang timbul di tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Hanya akan membahas sistem kerja perangkat hama menggunakan cahaya lampu dengan sumber tenaga listrik dari panel surya

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui daya listrik yang dihasilkan oleh PLTS untuk menyuplai daya
- b. Dapat merancang dan mengetahui hambatan dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS)
- c. Membuat alat perangkat hama dengan PLTS menggunakan panel surya dan baterai sesuai hasil perhitungan

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai penulis dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Dapat menganalisa dan merancang PLTS
- b. Manambah refrensi dan informasi terkait dengan ilmu teknik elektro khususnya dalam bidang pembangkit listrik dan energi terbarukan
- c. Dapat membantu petani dalam menanggulangi masalah hama serangga pada tanaman padi dengan teknologi ramah lingkungan

1.6. Sistematika pembahasan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir, pada pembahasan terdapat urutan pembuatan alat dari tahap persiapan hingga pengujian antara lain:

BAB I : PENDAHULUAN, menguraikan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika pembahasan

BAB II : LANDASAN TEORI, bab ini berisikan tentang teori-teori pendukung yang mendasari pembuatan tugas akhir ini seperti PLTS, solar cell, charger controller, baterai, timer dan lampu. Teori yang dicari adalah pengertian, bagian-bagian, cara kerja dan spesifikasi. Teori ini diperoleh dari buku-buku, artikel, web, atau situs yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

BAB III : PEMBUATAN ALAT, menerangkan bagaimana proses pembuatan alat mulai dari merancang sampai dengan proses akhir pembuatan alat ini.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA, bab ini membahas tentang analisa dan pengujian dari alat yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP, berisikan kesimpulan yang diambil berdasarkan analisis hal-hal penting kelebihan dan kekurangan, serta saran-saran untuk pengembangan ke sistem yang lebih maju.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Alat perangkap hama dibuat dengan menggunakan panel surya, solar charger controller, timer dan baterai. Alat perangkap hama didesain dengan cara memanfaatkan cahaya lampu untuk menarik serangga. yang akan mengerubungi cahaya lampu dan kemudian jatuh ke wadah yang sudah berisi cairan detergen.
2. Hasil uji alat perangkap hama menunjukkan alat perangkap hama yang efektif menangkap 3 jenis serangga dari hasil pemantauan selama 7 hari mendapatkan jumlah Belalang yang terperangkap 32 ekor, Walangsangit 23 ekor, dan Kumbang 11 ekor. Alat perangkap hama diuji dengan cara diletakan di tengah-tengah sawah. Pengujian alat perangkap hama menunjukkan jumlah serangga yang didapatkan.
3. Besarnya kapasitas panel surya dan baterai yang digunakan dengan cara mengetahui besaran daya yang mampu dikeluarkan oleh panel surya, dan besarnya beban yang akan digunakan untuk memilih kapasitas baterai.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka adapun saran yang bagi peneliti selanjutnya adalah :

1. Sebaiknya memperbanyak penggunaan lampu dikarenakan jika menggunakan 1 lampu hanya mampu menarik serangga dalam jarak \pm 1,5 m. Semakin banyak penggunaan lampu maka serangga yang dapat ditangkap semakin banyak dan beragam.
2. Karena alat ini hanya memakai lampu 10w jenis LED maka alat ini hanya mampu untuk menangkap hama dengan kapasitas kecil, untuk kedepannya bisa memodifikasi dengan lebih lengkap agar alat ini bekerja maksimal untuk menarik/menangkap hama serangga pada tanaman padi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ashfaq, M., R.A. Khan, M.A. Khan, F. Rasheed, & S. Hafeez. 2005. Insect orientation to various color lights in the agricultural biomes of Faisalabad. Pak. Entomol. 27(1):49-52.
- [2] Saiful, Manan. "Energi Matahari Sumber Energi Alternatif Yang Efisien, Handal, Dan Ramah Lingkungan Di Indonesia." *Laporan Penelitian* (2010).
- [3] Ramadhani, Bagus. "Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Dos & Don'ts." *Deutsche Gesellschaft Fur Internationale Zusammenarbeit (Giz) Gmbh Energising Development (Endev) Indonesia Jakarta* (2018): 23-28.
- [4] Sudradjat, Adjat. "Sistem-Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya: Desain Sistem, Cara Kerja, Pengoperasian Dan Perawatan." *Edisi Pertama. Bppt-Press. Jakarta* (2007).
- [5] Hasanah, Aas Wasri, Tony Koerniawan, And Yuliansyah Yuliansyah. "Kajian Kualitas Daya Listrik Plts Sistem Off-Grid Di Stt-Pln." *Energi & Kelistrikan* 10.2 (2018): 93-101.
- [6] Pagan, S. E. P., Sara, I. D., & Hasan, H. (2018). Komparasi Kinerja Panel Surya Jenis Monokristal Dan Polykristal Studi Kasus Cuaca Banda Aceh. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, Dan Elektro*, 3(4).
- [7] Ismail, Rahmat. *Analisis Potensi Energi Surya Di Daerah Paotere Makassar*. Diss. Universitas Hasanuddin, 2021.
- [8] Putra, Yandrika. "Merancang Panel Kontrol Untuk Pompa Air Dan Motor Pengerak Solar Cell." *Elektron: Jurnal Ilmiah* 6.1 (2014): 1-15.
- [9] Hani, Slamet. "Pembangkit Listrik Energi Matahari Sebagai Penggerak Pompa Air Dengan Menggunakan Solar Cell." *Jurnal Teknologi Technoscintia* (2015): 157-163.
- [10] Suparlan, M., A. Sofijan, And M. B. Akbar. "Prototipe Battery Charge Controller Solar Home System Di Desa Ulak Kembahang 2 Kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir." *Applicable Innovation Of Engineering And Science Research (Avoer)* (2019): 658-665.
- [11] Albert Ng. "Kabel Pada Sistem Pv." February 27,2018
- [12] Ahmad Fauzi. "Analisa Konsumsi Daya Motor Listrik Pada Sepeda Motor Hybrid Dengan Variasi Laju Kecepatan Berbasis Microcontroller," (2020)
- [13] Website Online: <https://Lampung.Litbang.Pertanian.Go.Id/Ind/Index.Php/InfoTeknologi/Budidaya/Hama-Walang-Sangit-Leptcorisa-Oratorius>
- [14] Sarumaha, Murnihati. "Identifikasi Serangga Hama Pada Tanaman Padi Di Desa Bawolowalani." *Jurnal Education And Development* 8.3 (2020): 86-86.