

HALAMAN PENGESAHAN**PERANCANGAN ALAT PERANGKAP DAN PEMBASMI
HAMA PADA TANAMAN BAWANG MERAH****ABDUL RAHIM****219280184**

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
12 September 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Muh. Basri, S.T., M.T. (Ketua)

(.....)

A. Wafiah, S.Kom., M.Kom. (Sekretaris)

(.....)

Ir Untung Suwardoyo, S.Kom., MT.,IPP (Anggota)

(.....)

Mughaffir Yunus, ST., M.T. (Anggota)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika**Marlina, S.Kom., M.Kom.**
NBM. 1162 680Dekan
Fakultas Teknik**Muh. Basri, S.T., M.T.**
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **ABDUL RAHIM**
NIM : **219280184**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Perancangan Alat Perangkap dan Pembasmi
Hama pada Tanaman Bawang Merah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 13 September 2024

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and red 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METRAH TEMPEL', and the serial number 'C4CDAALX302096933'.

ABDUL RAHIM
NIM.219280184

HALAMAN INSPIRASI

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۚ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat (pahala) dari kebaikan yang diusahakannya dan ia mendapat (siksa) dari kejahatan yang dikerjakannya”.

(Q.S Al-Baqarah : 286)

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kita haturkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini tak lupa juga salam serta salawat kepada nabi Muhammad SAW, rahmatan lil alamiin, yang dicintai sang maha pencipta, semoga pancaran kesucian cintanya selalu menyelimuti kehidupan semesta ini sampai akhir zaman.

Adapun judul tugas akhir penulis yakni **“PERANCANGAN ALAT PERANGKAP DAN PEMBASMI HAMA PADA TANAMAN BAWANG MERAH”**. Mudah-mudahan dapat bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi untuk kedepannya.

Penulis sadar bahwa tugas akhir yang saya susun jauh dari kesempurnaan bahkan masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penyusun menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan arahan semua pihak. Oleh yaitu sebagai rasa syukur dan ucapan terima kasih yang tulus, penulis menghanturkan kepada:

1. Allah SWT, Sang pencipta alam semesta beserta segala isinya dan pemilik segala ilmu. Terima kasih yaa Allah SWT atas segala skenario kehidupan yang telah engkau persiapkan untuk hamba. hanya kepadamu hamba meminta pertolongan dan hanya kepadamu hamba berserah diri, segala daya dan upaya serta kemampuan datang darimu ya Allah.

2. Seluruh keluarga besar penulis, terutama untuk kedua orang tua penulis tercinta ayahanda **Abdullah** dan ibunda **jumiati**, terima kasih atas curahan kasih sayang yang tak henti-hentinya memberikan dorongan doa, nasihat, motivasi, dan pengorbanan materinya selama penulis menempuh Studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
3. Ibu Marlina, S.Kom., M.Kom. Selaku ketua prodi teknik informatika fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
4. Bapak Muh.Basri, ST., M.T selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan-arahan dan masukan-masuk kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT.IPP. Selaku dosen penguji I skripsi yang telah berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Mughaffir Yunus, S.T., M.T Selaku dosen penguji II skripsi yang telah berkenan memberikan saran serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Segenap Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan proposal hingga skripsi.

9. Seluruh teman-teman seangkatan, terutama kelas E Teknik Informatika Angkatan 2019, dan teman-teman mahasiswa Bungin. yang telah menemani penulis untuk berbagi keluh dan kesah selama menyelesaikan tugas akhir

Dengan segala keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Olehnya itu, kritik anda saran sangat kami harapkan. Semoga hal ini bermanfaat bagi seluruh rekan-rekan pembaca.

Parepare, 13 September 2024

Penulis,

ABDUL RAHIM

NIM. 219 280 184

ABSTRAK

Abdul Rahim, Perancangan Alat Perangkap dan Pembasmi Hama pada Tanaman Bawang Merah. (dibimbing oleh : Muh. Basri, dan Andi Wafiah.)

Penelitian ini dilatar belakangi oleh meningkatnya kebutuhan pokok masyarakat terutama akan kebutuhan rempah dan bumbu dapur, salah satunya adalah bawang merah. sehingga para petani juga banyak membudidayakan tanaman bawang merah, namun dalam usaha budidaya tanaman bawang merah petani tidak selamanya mendapat hasil yang memuaskan, ada kala petani mengalami kegagalan karena adanya beberapa faktor, salah satunya adalah hama pada tanaman bawang merah. ada beberapa upaya yang dilakukan oleh para petani dalam mencegah serangan hama pada tanaman salah satunya adalah dengan menyemprotkan pestisida dan memasang perangkap hama. Berdasarkan masalah tersebut maka tujuan pembuatan alat ini yaitu untuk mengurangi penggunaan pestisida yang tidak ramah lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di kebun bawang masyarakat Desa Tallang Rilau Kecamatan Bungin Kabupaten Enrekang selama 45 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perangkap hama yang di buat dengan sistem otomatis ini, dapat menarik hama melalui penggunaan lampu *neon* T5 dengan pancaran sinar ultraviolet, sehingga hama terperangkap pada bak perangkap yang telah di isi dengan air, dan akan di buang oleh *hidrolik* yang menggerakkan bak perangkap ke atas dan akan turun secara otomatis dan di isi air kembali dengan otomatis pula, alat ini akan dimonitoring menggunakan aplikasi web.

Kata Kunci: Bawang merah, Hama, Iot, Ultraviolet, Arduino.

ABSTRACT

Abdul Rahim 219280184. Design of Traps and Pest Control Tools for Shallot Plants. (guided by Muh. Basri, and Andi Wafiah).

This research is motivated by the increasing basic needs of society, especially the need for spices and kitchen herbs, one of which is shallots. So that farmers also cultivate a lot of shallot plants, but in their efforts to cultivate shallots, farmers do not always get satisfactory results, there are times when farmers experience failure due to several factors, one of which is pests in the shallot plants. There are several efforts made by farmers to prevent pest attacks on plants, one of which is by spraying pesticides and installing pest traps. Based on these problems, the aim of making this tool is to reduce the use of pesticides that are not environmentally friendly. This research was carried out in the onion garden of the Tallang Rilau Village community, Bungin District, Enrekang Regency for 45 days. The results of the research show that pest traps made with this automatic system can attract pests through the use of neon T5 lights with ultraviolet rays, so that the pests are trapped in the trap tub which has been filled with water, and will be removed by hydraulics which move the trap tub to up and down automatically and filled with water again automatically. This tool will be monitored using a web application.

Keywords: *Shallots, Pest, Ultraviolet, Arduino.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
Kata Kunci:	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teori	5
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Jenis Penelitian	36
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian	36
C. Alat dan Bahan	36
D. Rancangan Sistem Alat yang diusulkan	37
E. Metode Pengumpulan Data	45
F. Teknik Analisis Data	46
G. Diagram Alir	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48

A. HASIL	48
B. PEMBAHASAN	52
C. PENGUJIAN ALAT	71
BAB V PENUTUP	80
A. Kesimpulan	80
B. SARAN	81
DAFTAR PUSTAKA	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hama Kupu kupu bawang	7
Gambar 2. 2 Dampak serangan hama.	8
Gambar 2. 3 Serangga dewasa.	8
Gambar 2. 4 Ngengat Gudang.	9
Gambar 2. 5 Konsep IOT.	10
Gambar 2. 6 Lampu Neon T5	10
Gambar 2. 7 Photocell Sensor	11
Gambar 2. 8 Sensor Turbidity.	12
Gambar 2. 9 Water pump mini.	13
Gambar 2. 10 Modul Relay.	14
Gambar 2. 11 Rangkaian <i>NodeMCU</i>	15
Gambar 2. 12 LCD	17
Gambar 2. 13 Hidrolik mini.	18
Gambar 2. 14 <i>Visual Code</i> .	20
Gambar 3. 1 Use Case Diagram	38
Gambar 3. 2 Flowchart system	40
Gambar 3. 3 Desain interface	42
Gambar 3. 4 Diagram blok system	42
Gambar 3. 5 Rancangan alat yang diusulkan.	44
Gambar 3. 6 Alur Penelitian.	46
Gambar 4. 1 <i>flowchart</i> alat.	48
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> bagian bak dan bagian pembuangan.	49

Gambar 4. 3 <i>Usecase system</i> berjalan.	50
Gambar 4. 4 <i>Use case</i> diagram yang di usulkan	51
Gambar 4. 5 Kondisi Lampu Padam.	53
Gambar 4. 6 Tampilan Lcd	54
Gambar 4. 7 Rangkain sensor ZMPT101B	54
Gambar 4. 8 Sensor <i>Turbidity</i> pada bak perangkap.	55
Gambar 4. 9 Rangkaian sensor turbidity	56
Gambar 4. 10 Rangkaian Sensor float switch water level.	57
Gambar 4. 11 Tampilan pengisian air pada bak perangkap.	58
Gambar 4. 12 Rangkaian Pompa Air	58
Gambar 4. 13 Tampilan pada saat hidrolik menuang air pada bak perangkap.	59
Gambar 4. 14 Tampilan pada saat hidrolik selesai membuang air.	60
Gambar 4. 15 Rangkain <i>Node Mcu ESP8266</i> .	63
Gambar 4. 16 Rangkain Relay 1 Channel.	63
Gambar 4. 17 Rangkaian Lcd	64
Gambar 4. 18 Library yang digunakan pada <i>Arduino ide</i> .	66
Gambar 4. 19 Deklarasi Pin Arduino Ide	66
Gambar 4. 20 Tampilan menu utama	67
Gambar 4. 21 Tampilan Pada <i>Visual Code</i> .	68
Gambar 4. 22 Tampilan web.	68
Gambar 4. 23 Tampilan menu utama xampp.	69
Gambar 4. 24 Tampilan <i>PhpMyAdmin</i>	70
Gambar 4. 25 Tampilan <i>Database</i> .	70

Gambar 4. 26 Grafik pengujian setinggian air	74
Gambar 4. 27 <i>flowchart</i>	76
Gambar 4. 28 <i>Flowgraph.</i>	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Lampu	11
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor photocell	12
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor <i>Turbidity</i>	12
Tabel 2. 4 Spesifikasi <i>Water Pump 12v.</i>	13
Tabel 2. 5 Spesifikasi <i>modul relay.</i>	14
Tabel 2. 6 Spesifikasi NodeMCU ESP8266	16
Tabel 2. 7 Spesifikasi LCD	17
Tabel 2. 8 Spesifikasi Hidrolik elektrik	18
Tabel 2. 9 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	21
Tabel 2. 10 perbandingan penelitian dengan penelitian yang diusulkan	34
Tabel 3. 1 Alat	37
Tabel 3. 2 Bahan	37
Tabel 3. 3 Penjelasan Diagram Use Case	38
Tabel 4. 1 Penjelasan <i>use case</i> diagram system yang berjalan.	50
Tabel 4. 2 Penjelasan <i>use case</i> system yang di usulkan.	51
Tabel 4. 3 Rangkaian Sensor Tegangan	55
Tabel 4. 4 rangkaian dari komponen sensor <i>turbidity</i>	56
Tabel 4. 5 komponen dari sensor <i>float switch water</i>	57
Tabel 4. 6 Rangkaian dari pompa air mini.	58
Tabel 4. 7 Rangkaian hidrolik elektik (Kondisi Naik)	60
Tabel 4. 8 Rangkaian hidrolik pada saat kondisi turun.	61
Tabel 4. 9 Koneksi <i>Arduino Nano.</i>	61

Tabel 4. 10 Rangkaian Node Mcu	62
Tabel 4. 11 Relay	64
Tabel 4. 12 Relay 2 channel.	64
Tabel 4. 13 Pin Display LCD	65
Tabel 4. 14 konfigurasi pin input dan pin output	67
Tabel 4. 15 Persentase Nilai <i>Error Sensor</i> .	72
Tabel 4. 16 Pengujian Ketinggian Air dan Pompa	73
Tabel 4. 17 Pengujian alat dan web	75
Tabel 4. 18 Matriks <i>Adjacency</i>	79