HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PENAKAR PESTISIDA OTOMATIS DALAM *HAND SPRAYER* BERBASIS *MIKROKONTROLER* BERENERGI TENAGA SURYA

ASLAN MAHMUD
NIM. 218180026

Telah dipertahankan di depan komisi penguji Ujian Skripsi pada tanggal 06 Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Komisi Penguji

Asrul, ST., MT.. (Ketua) (.....)

Ashadi Amir, ST.,MT. (sekretaris) (.....)

Muhammad Zainal,ST.,MT. (Anggota) (.....)

Alauddin Y, ST.,M.Kom(Anggota) (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT

NBM.986 838

Dekan

Muhammad Basri, ST.,MT.

NBM. 959 773

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN SISTEM PENAKAR PESTISIDA OTOMATIS DALAM *HAND SPRAYER* BERBASIS *MIKROKONTROLER* BERENERGI TENAGA SURYA

ASLAN MAHMUD
NIM. 218180026

Telah di periksa dan di setujuiuntuk mengikuti Ujian Skripsi .

Parepare, 23 Februari 2023
Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Asrul, ST.,MT.	**Ashadi Amir ST.,MT.**
NBM. 986836	**NBM. 1278015**

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT
NBM. 986 836

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawa ini:

Nama	: **Aslan Mahmud**
Nim	: **218 180 026**
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik Universitas Muhammadiya Parepare
Judul Skripsi	: Perancangan Sistem Penakaran Pestisida Otomatis Dalam *Hand Sprayer* Berbasis *Mikrokontroler* Berenergi Tenaga Surya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbit atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sangsi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 5 Maret 202

Yang meyatakan



Aslan Mahmud

218 180 026

HALAMAN INSPIRASI

لَا يُكَلِّفُ اللّٰهُ نَفْسًا اِلَّا وُسْعَهَاۗ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْۗ

Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya.

(Q.S Al Baqarah: 286)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirahim

Alhamdulillahi robbil' alamiin, Puji syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi Perancangan Sistem Penakar Pestisida Otomatis Dalam *Hand sprayer* Berbasis Mikrokontroler Berenergi Tenaga Surya. Solawat serta salam penulis kirimkan kepada baginda Nabi Muhammad *Sallallahu alayhi wa sallam,* beserta para sahabat dan keluarga beliau telah memberikan tauladan yang baik didunia dan diakhirat.

Penulis menyadari begitu banyak kendala dan hambatan dalam proses penyelesaian Skripsi ini. Terselesainya Skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan kemurahan hati dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasi dengan penuh ketulusan dan penghargaan setinggi-tingginya kepada : kedua orang tua ayahanda Mahmud dan ibunda Almarhuma Enteng doa yang selalu menyertai dari anak mu semoga ditempatkan di Jannatun Na'im saudara, kerabat, sahabat, serta Dekan Bapak Muhammad Basri ST.,MT. dan Bapak Asrul ST.,MT. selaku Ketua Program Study Teknik Elektro. Dosen pembimbing Bapak Asrul ST.,MT., selaku pembimbing I dan Bapak Ashadi Amir, ST.,MT selaku pembimbing II, Dosen Penguji Bapak Muhammad Zainal, ST., MT selaku penguji I dan Bapak Alauddin Y, ST., M. Kom dan seluruh dosen program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah . Serta teman-teman asisten Lab yang selalu membantu apabila

ada yang tidak dimengerti, dan saudara- saudara seperjuangan dalam lingkup GPS, IPMP yang senantiasa selalu memeberi semangat pada saat lagi buntu.Kami menyadari Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Skripsi ini dapat bermanfaat dimasa yang akan dating dan bisa dikembangkan lebih lanjut. Akhir kata dari penulis Bangun lebih pagi adalah pembunuh gerutuk. Karena kita punya waktu untuk secangkir kopi, setapuk lamunan, dan secankir rindu.

Minallahi mustaan wa'alaihi tiqlan

Salamun Qaulan Min Rabbi Rahim

SIKITAANG CEGE TA' SIKELORANG MAGAJA

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu

Parepare, 23 Februari 2024

Penulis.

Aslan Mahmud

NIM. 218180026

ABSTRAK

ASLAN MAHMUD, Perancangan system penakar pesstisida otomatis dalam

Hand sprayer berbasisi mikrokontroller berenergi tenaga surya. (dibimbing oleh Asrul, ST., MT dan Ashadi Amir, ST., MT)

Salah satu masalah terjadi pada era globalisasi dimana petani masi tertinggal dalam hal alat yang sering digunakan oleh petani salah satunya yaitu hand sprayer, . Hal ini ditandai dengan munculnya peralatan atau mesin yang diciptakan para ahli mesin, yaitu peralatan yang berguna dalam membantu meringankan atau mempercepat suatu proses pekerjaan, Sektor pertanian dan horticultural Indonesia tidak lepas dari penggunaan pestisida kmia. Jadi penggunaan pestisida oleh petani tidak dapat dikendalikan dan campuran yang dilakukan oleh petani biasanya tidak sesuai dosis yang telah di terapkan dalam pencampuran pestisida dengan air, sehinggah lingkungan sekitar tercemar oleh bahan kimia atau senya peestisida yang aktif tidak dapat diurai oleh lingkungan sekitar, Selain itu dapat menimbulkan beberapa masalah antara lain seperti petani keracunan dan serta buah sayur yng terkena zat aktif dari pestisida atau layu karn kelebihan dosis dari permaslah tersebut, peneliti mempunyai gagasan yang dapat mempermudah petani dalam melakukan pencampuran pestisida atau kelebihan dosis dan jumlah cairan pestisida yang akan digunakan alat ini dibuat dari beberapa perangkat keras yaitu, Arduino uno sebagai mikrokontroller, sensor ultrasonic sebagai pembaca dari jarak air yang masuk kedalam tabung Hand sprayer, LCD untuk menampilkan hasil jarak air yang masuk, modul relay sebagai on off dari Water Pump Dc yang berfungsi untuk memompa pestisida. Berdasarkan hasil pengujian ini secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa peneliti ini dapat bekerja dengan baik, hasil dari penelitian ini Dari pengujian alat ini didapatkan tingkat galat rata-rata pestisida cair 12% dan air 5,5%, sehingga diharapkan bisa menekan pengguna pestisida cair berlebihan dan membantu petani dalam membuat penakaran pestisida lebih praktis.

Kata kunci:Arduino uno, sensor ultrasonic, waterpump DC

ABSTRACT

ASLAN MAHMUD, Design of an automatic pesticide dosing system in a hand sprayer based on a solar powered microcontroller. (dibimbing oleh Asrul, ST., MT dan Ashadi Amir, ST., MT)

One of the problems occurs in the era of globalization where farmers are still lagging behind in terms of tools that are often used by farmers, one of which is the hand sprayer, . This is marked by the emergence of equipment or machines created by mechanical experts, namely equipment that is useful in helping to ease or speed up a work process. The Indonesian agricultural and horticultural sector cannot be separated from the use of chemical pesticides. So the use of pesticides by farmers cannot be controlled and the mixture made by farmers usually does not match the dose that has been applied in mixing pesticides with water, so that the surrounding environment is polluted by chemicals or active pestizidverbindungen kann nicht abgebaut werden surrounding environment. This can cause several problems, such as farmers being poisoned and vegetables being exposed to the active substance of pesticides or wilting due to excess doses of these problems. Researchers have an idea was den landwirten die nutzung erleichtert mix pesticides or overdose and the amount of pesticide liquid that will be used by this tool. made from several hardware devices, namely, Arduino Uno as a microcontroller, ultrasonic sensor as a reader of the distance of the water entering the Hand sprayer tube, LCD to display the results of the distance of the incoming water, relay module as an on off of the DC Water Pump which functions to pump pesticides. Based on the results of this test as a whole, it can be concluded that this researcher can work well. The results of this research. From testing this tool, it was found that the average error rate for liquid pesticides was 12% and water 5.5%, so it is hoped that it can reduce excessive use of liquid pesticides. and assist farmers in making pesticide dosing more practical.

Keywords: Arduino Uno, ultrasonic sensor, DC waterpump

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kajian Teori	4
1. *Hand Sprayer*	4
2. Herbisida Garamoxong	5
3. Arduino Uno	8
4. Sensor Ultrasonik	10

5. LCD 12C 12
6. Mini Water Pump
7. Motor Servo DC 13
8. Modul Relay 14
9. Panel Surya 15
B. Kajian Penelitian Terdahulu 16
BAB III METODE PENELITIAN 18
A. Jenis Penelitian 18
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian 18
C. Alat Dan Bahan 19
D. Rancangan Penelitian 19
E. Teknik Pengumpulan Data 23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 25
A. Rancangan Sistem 25
B. Pengujian 42
BAB V PENUTUP 53
A. Kesimpula 53
B. Saran 54
DAFTAR PUSTAKA 55
7. LAMPIRAN 57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hand Sprayer	5
Gambar 2.2 Garamoxong	8
Gambar 2.3 Arduino Uno	9
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik	11
Gambar 2.5 LCD	12
Gambar 2.6 Water Pump DC	13
Gambar 2.7 Motor DC	14
Gambar 2.8 Relay	15
Gambar 2.9 Panel Surya	16
Gambar 3.1 Perancangan Kontruksi Alat	23
Gambar 4.1 Rangkaian Pengukur Volume Air	26
Gambar 4.2 Gambar Sistem Tabung Pestisida	27
Gambar 4.3 Sistem Rangkaian Lengkap Pestisida	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pestisida Garamoxong 6

Tabel 2.2 Arduino Uno 9

Tabel 2.3 Sensor Ultrasonik 11

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian 18

Tabel 4.1 Pengujian Volume Air 43

Tabel 4.6 Pengujian Taaran Pestisida 40 Ml 45

Tabel 4.7 Pengujian Taaran Pestisida 80 Ml 46

Tabel 4.8 Pengujian Taaran Pestisida 120 Ml 47

Tabel 4.9 Pengujian Taaran Pestisida 160 Ml 48

Tabel 4.10 Pengujian Taaran Pestisida 200 Ml 49

Tabel 4.11 Perbandingan Air Dengan Pestisida 50

Tabel 4.12 Pengujian Terakhir Volume Air Dan Pestisida 51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran-1 Bahasa Program Lengkap	57
Lampiran-2 Gambar Mekanik	60
Lampiran-2 Gambar alat Beserta rumput	62