

**RANCANG BANGUN ALAT SEMPROT HAMA BERBASIS PANEL
SURYA 100 WP
(PROSES PENGUJIAN)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Muhamad Dimas Apriansyah

061530200843

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2018

**RANCANG BANGUN ALAT SEMPROT HAMA BERBASIS PANEL
SURYA 100 WP**



OLEH :

Muhamad Dimas Apriansyah

061530200843

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Moch. Yunus, S.T., M.T.
NIP.195706161985031003

Drs. Soegeng W, S.T., M.T.
NIP.196101061988031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

Motto :

“Pendidikan adalah tiket ke masa depan, Hari esok adalah hari milik orang-orang yang mempersiapkan dirinya sejak hari ini”.

*Dengan penuh rasa syukur kepada tuhan yang maha esa,
Kupersersembahkan untuk :*

- *Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan bagi saya untuk dapat membuat laporan ini.*
- *Kedua orang tuaku Ayahanda Helmi dan Ibunda Lis Suryani yang selalu mendoakan dan memberi dukungan*
- *Kepada Semua keluargaku yang selalu memberi nashat dan motivasi*
- *Rekan-rekan seperjuangan dan rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya*
- *Para dosen dan staff di Teknik Mesin*
- *Seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan alat dan laporan ini*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT SEMPROT HAMA BERBASIS PANEL SURYA 100 WP (PROSES PENGUJIAN)

(2018 : 45 Halaman + 18 Gambar + 2 Tabel + Lampiran)

MUHAMAD DIMAS APRIANSYAH

0615 3020 0843

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dengan berkembangnya teknologi, manusia membutuhkan peralatan guna meningkatkan pekerjaannya. Demikian pula dalam perkembangan teknologi, manusia mulai memikirkan efisiensi, baik efisiensi biaya alat, tenaga, maupun waktu. Dalam bidang pekerjaan perkebunan pertanian, salah satunya penyemprotan hama, kebanyakan masyarakat masih menggunakan alat semprot manual dan motor yang menggunakan bahan bakar fosil yang masih boros serta tidak ramah lingkungan. Atas dasar itulah kami mulai memikirkan alat penyemprot yang memanfaatkan sumber energy terbarukan agar dapat meningkatkan efisiensi dalam pekerjaan, meminimalisir biaya serta mengurangi polusi yang sering ditimbulkan dalam penggunaan bahan bakar fosil. Tujuan dasar kami membangun alat penyemprot ini untuk memperpendek biaya, dan mengenalkan bahwa terdapat energy terbarukan yang dapat digunakan terus menerus. dalam hal perteknikan alat ini dapat memberikan inovasi serta efisiensi biaya yang lebih baik. oleh karena itu tim kami menamai alat ini dengan nama "Alat penyemprot Hama Tenaga Surya, Sistem yang digunakan dalam hal ini ialah pompa elektrik bertekanan tertentu yang disambungkan dengan panel surya sebagai penyokong energy utama pompa.

Kata Kunci :, penyemprotan hama, panel surya, pompa.

ABSTRACT

DESIGNING AND MANUFACTURING PEST SPRAYER TOOL-BASED SOLAR CELL 100

WP

(TRIALLING)

(2018 : 45 Pages + 18 Pictures + 2 Tables + Attachment)

MUHAMAD DIMAS APRIANSYAH

0615 3020 0843

MECHANICAL ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

With the development of technology, humans require tools to enhance his work. Similarly, in the development of technology, humans began to think about efficiency, good efficiency costs, energy, and time. In the field of employment of plantation agriculture, pest, spraying one of the many communities still use manual and motor spray tool that uses fossil fuel still wasteful and not environmentally friendly. On the basis that we began to think of the atomizer that utilize renewable energy sources in order to increase efficiency in work, minimize costs and reduce pollution that often evoked in the use of fossil fuels. Our basic aim to build this atomizer to shorten the charge, and introduce renewable energy that can be used continually in terms of perteknikan this tool can provide innovation and better cost-efficiency. because that's the team we named this tool with the name "atomizer Pests solar power, systems used in this pump is electrically connected with a certain pressure of solar panels as a supporter of the main energy pump.

Keywords: pest, spraying, solar panels, pumps

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Rancang Bangun Prototipe Alat Semprot Hama Berbasis Panel Surya 100 WP Sebagai Media Pembelajaran sekaligus menyelesaikan Laporan Akhir ini. Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan laporan ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Untuk itulah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan ridho-Nya.
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa dan dukungannya dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya .
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Moch. Yunus, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran pada penulis.
6. Bapak Drs. Soegeng W, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran pada penulis.
7. Bapak/ibu staff pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa pada jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya kelas 6 MB yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi untuk penulis.
9. Serta semua orang yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu terlaksananya laporan akhir ini.

Penulis yakin penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sebagai masukan bagi penulis.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1 Tujuan	3
1.2.2 Manfaat	3
1.3. Rumusan masalah dan Pembatasan masalah.....	4
1.4. Metode Pengumpulan Data	4
1.4. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Alat penyemprot (<i>Sprayer</i>).....	6
2.2. Macam-Macam dan Fungsi Alat Semprot yang Biasa Digunakan dalam Industri.....	6
2.3. Panel Surya Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	10
2.4. <i>Solar Charge Controller</i>	11
2.5. Baterai	13
2.6. Dasar-Dasar pemilihan Bahan.....	14
2.6.1. Faktor-faktor pemilihan bahan.....	14
2.6.2. Data spesifikasi bahan.....	15
2.7. Dasar Perhitungan	16

2.7.1. Dasar Perencanaan panel surya.....	16
2.7.2. Dasar Perencanaan Pompa	18
2.7.3. Perhitungan Baterai	20
2.8. Perawatan dan Perbaikan	21
2.9. Proses Produksi	23
2.10. Pengujian.....	24

BAB III

PERENCANAAN.....	25
3.1. Diagram Alir Semprot Hama Berbasis panel Surya.	26
3.2. Konstruksi Dasar Panel Surya.....	26
3.2.1. Kerangka	27
3.2.2. Pompa Diafragma	27
3.2.3. Selang <i>Input</i>	27
3.2.4. Panel surya	27
3.2.5. Selang <i>output</i>	28
3.2.6. Baterai	28
3.2.7. Tangki	28
3.2.8. Roda	28
3.2.9. <i>Solar Charge Controller</i>	29
3.3. Panel Surya Pembangkit Listrik Tenaga Surya.....	29
3.3. Pompa.....	33
3.3. Perhitungan Kebutuhan Baterai	33

BAB IV

PENGUJIAN.....	35
4.1. Definisi Pengujian	35
4.2. Tujuan Pengujian.....	35
4.3. Metode Pengujian.....	35
4.3.1. Waktu dan Tempat	35
4.3.2. Alat dan Bahan Pengujian.....	36

4.3.3. Metode Pengumpulan Data	39
4.3.4. Pengamatan dan Tahap Pengujian	39
4.3.5. Prosedur Pengujian	40
4.4. Data Hasil Pengujian.....	41
4.5. Analisa Data Hasil Pengujian.....	42

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	44
5.1. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Knapsack Sprayer</i>	8
Gambar 2.2 <i>Motor Sprayer</i>	7
Gambar 2.3 <i>CDA Sprayer</i>	9
Gambar 2.4 <i>Fotovoltaik</i>	9
Gambar 2.5 jenis solar cell.....	10
Gambar 2.6 konstruksi solar cell.....	11
Gambar 2.7 <i>Solar Charge Controller</i>	12
Gambar 2.8 Baterai/ <i>Accu</i>	13
Gambar 3.1 Diagram Alur proses rancang bangun.....	25
Gambar 3.2 Alat Semprot Hama Tenaga Surya.....	26
Gambar 3.2 <i>Solar Charge Controller</i>	29
Gambar 4.1 Galon air	36
Gambar 4.2 Stopwatch	36
Gambar 4.3 Alat Tulis.....	37
Gambar 4.4 Kunci inggris	37
Gambar 4.5 Busur Derajat.....	38
Gambar 4.6 MultiMeter	38
Gambar 4.7 Lux Meter.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Intensitas Cahaya Matahari Terhadap, Kuat Arus(a) dan Tegangan(v).....	
.....41	
Tabel 4.2 Hasil Pengujian dan Waktu pompa untuk memenuhi gallon 19 liter...42	