

THE SCARECROW ORANG-ORANGAN SAWAH MODERN

Abilawa Dyan Mayland¹⁾, Widian Cahyo
Kinasih²⁾, Insan Fadli³⁾, Bimo Basworo Her
Kris Nugroho⁴⁾, Tian Rahmatullah
Permadi⁵⁾

¹⁾Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Sekolah
Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
email: abilawa.dm@gmail.com
<mailto:dwbudianto90@yahoo.com>

²⁾Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Sekolah
Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
email: widiancahyo92@gmail.com

³⁾Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik,
Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
email: fadliinsan@yahoo.co.id

⁴⁾Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Sekolah
Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
email: basworobimbim@yahoo.com

⁵⁾Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Sekolah
Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
email: tian_permadi@yahoo.com

Abstract

Currently, the development of technology is already quite rapidly with many new discoveries were found, but of the many technologies invented yet applied or utilized for agriculture. Technology expulsion of rice pests automatically environmentally friendly (solar powered) with high efficiency is needed to save money, energy and time. In the study conducted to optimize the testing tool carefully gradually from the collection of materials and materials, design tools and programs, making tools, testing tools, data analysis and conclusions. To support this process and get the appropriate calculation is done using the first simulation software simulator with high accuracy. With the establishment of rice pest repellent technology automatically solar powered, could create an automated tool to repel pests of rice, rice pest population control, energy saving, power, cost, time, effective, practical, environmentally friendly and has a high efficiency in its use, so that farming communities can develop their business evolve towards better and produce maximum production of agricultural products.

Keywords : Midges, automatic

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah agraris dengan daerah pertanian yang cukup luas. Daerah pertanian Indonesia tidak pernah lepas dengan permasalahan hama. Belum lama ini di sebagian besar daerah pertanian di Indonesia sering kali terjadi serangan hama yang menyerang tanaman pertanian para petani yang mengakibatkan terjadinya kemerosotan produksi hasil pertanian, bahkan sering kali terjadi gagal panen. Jika tidak segera diantisipasi, maka dikhawatirkan akan terjadi serangan hama yang lebih besar lagi seperti hama ulat bulu di Probolinggo Jawa Timur dan sekitarnya sehingga akan terjadi kerugian yang lebih besar lagi. Tidak hanya hama ulat bulu saja, contohnya hama wereng yang menyerang tanaman padi. Ledakan hama wereng terjadi diberbagai daerah di Indonesia. Contohnya didaerah Kabupaten Subang, Karawang, dan Purwakarta (Jawa Barat), Kabupaten Pati, Kudus, Demak dan Jepara (Jawa Tengah) dan masih banyak lagi daerah yang bahkan intensitas serangan hamanya sangat tinggi (Admin, 2010).

Tanaman padi umumnya rentan terhadap hama wereng, dan dalam waktu tidak terlalu lama dapat menyebabkan tanaman rusak sehingga gagal panen. Disamping itu, hama wereng juga merupakan serangga penular (vector) penyakit virus kerdil hampa dan kerdil rumput dan infeksi masing-masing penyakit dapat mencapai 100%. Dalam kondisi ini melakukan tindakan membasmi hama dengan cara apapun tetap tidak dapat menolong banyak hal sehingga dinyatakan kurang efektif. Para petani selalu mengeluhkan hal tersebut, bahkan ada juga yang sampai merugi dikarenakan biaya penanaman dan perawatan lebih besar dari pada hasil panen yang didapat.

Membasmi hama dapat dilakukan dengan cara kimia, dan fisik. Cara kimia cukup mahal dan dapat berdampak negatif terhadap manusia, sedangkan dengan cara fisik dapat dilakukan dengan membasmi serta mengusir. Semuanya membutuhkan biaya, tenaga dan waktu. Hal ini menjadi kendala utama di pertanian. Oleh karena itu kami menawarkan sebuah alat yang dapat mengusir hama padi secara efektif dan efisien yang dapat dikontrol secara otomatis menggunakan tenaga surya.

Alat yang dirancang adalah pengembangan dari teknologi yang telah ada,

tentunya dengan melakukan inovasi. Alat mampu menjawab dan memberikan solusi atas masalah diatas dengan fungsi ; mengusir hama padi secara otomatis dengan sumber tenaga menggunakan tenaga surya yang ramah lingkungan. Ini berarti kegiatan pemeliharaan lahan pertanian dari hama tersebut yang sewajarnya dilakukan secara manual dan memakan waktu, tenaga dan biaya dapat dilakukan secara otomatis, sehingga dapat membantu masyarakat pelaku usaha tani agar lebih produktif dalam melakukan usahanya.

Dari uraian di atas maka perlu dipikirkan beberapa hal yaitu: (1). Bagaimana terciptanya sebuah alat yang dapat mengusir hama padi secara otomatis dan dapat mengontrol tingkat populasi hama itu sendiri secara otomatis bertenaga surya sehingga dapat meringankan biaya, tenaga dan waktu. (2). Bagaimana membantu masyarakat para pelaku usaha tani agar dapat meningkatkan kualitas dan produktifitas hasil pertanian yang dihasilkan. (3). Memberdayakan masyarakat untuk menciptakan alat yang benar-benar sesuai dengan masalah yang dihadapi di bidang pemeliharaan atau perawatan lahan pertanian, terutama di bidang pengusiran dan penanggulangan hama pertanian.

Tujuan dari kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa-Karsacipta (PKM-KC) dengan judul “The Scarecrow Orang-Orangan Sawah Modern” adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya sebuah alat bertenaga surya yang ramah lingkungan dapat mengusir hama padi dan mengontrol populasi hama padi secara otomatis, sehingga dapat meringankan biaya, tenaga dan waktu.
2. Membantu masyarakat para pelaku usaha tani dalam melakukan usaha pertaniannya sehingga mendapatkan beras atau padi yang berkualitas dan meningkatnya produktifitas hasil pertanian yang dihasilkan.
3. Dapat membantu masyarakat para pelaku usaha tani dalam melakukan usahanya untuk pemenuhan kebutuhan sendiri, kebutuhan pasar, dapat memberikan keuntungan finansial dan mendorong tumbuh

kembangnya pendapatan usaha di bidang pertanian.

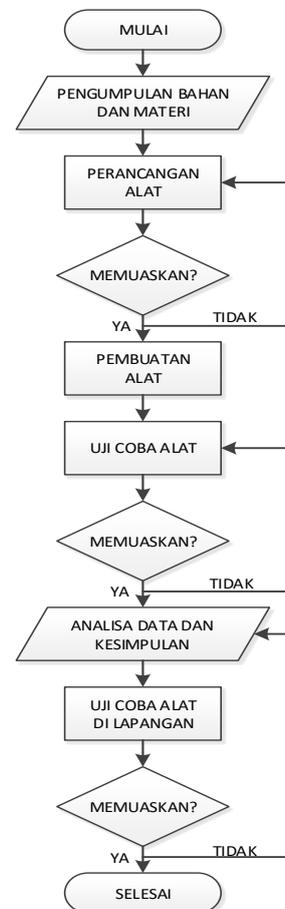
2. METODE

Penelitian PKM-KC The Scarecrow Orang-Orangan Sawah Modern ini dilaksanakan pada tahun 2014 dengan jangka waktu pelaksanaan 5 bulan mulai dari bulan Maret sampai dengan Juli 2014.

Untuk melaksanakan pembuatan alat PKM-KC ini, ada beberapa metode yang harus dilaksanakan untuk mencapai keberhasilan pembuatan alat PKM-KC ini. Metode tersebut diantaranya sebagai berikut.

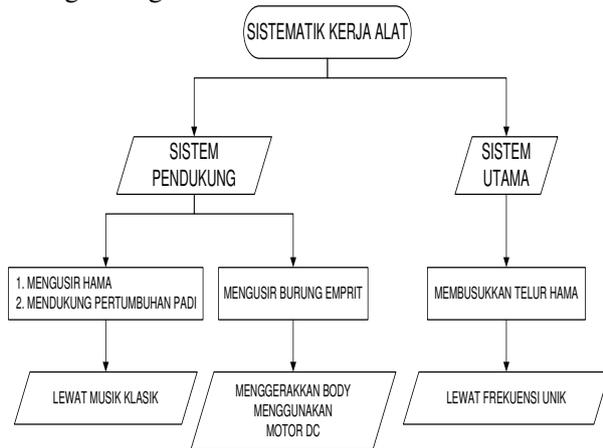
- a. Pengumpulan Bahan dan Materi
- b. Perancangan Alat dan Program
- c. Pembuatan Alat
- d. Uji Coba Alat
- e. Analisa Data dan Kesimpulan

Urutan kerja metode tersebut terlihat dalam flowchart pada gamabar 1.

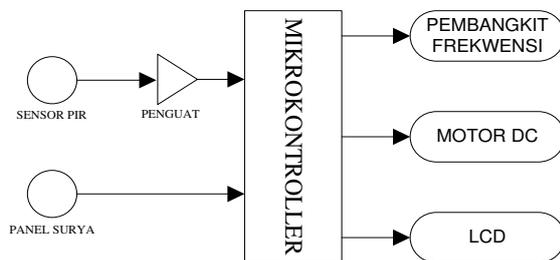


Gambar 1. Diagram alir metode pelaksanaan kegiatan

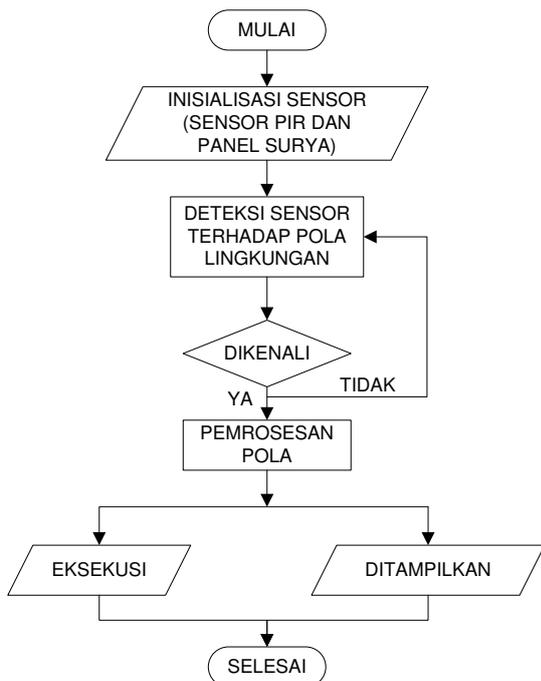
Berikut beberapa gambar dari perancangan alat PKM-KC The Scarecrow Orang-Orangan Sawah Modern.



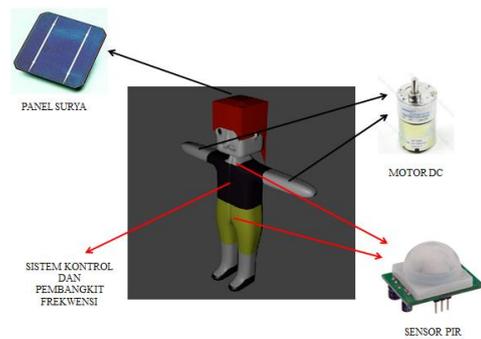
Gambar 2. Sistematis kerja alat



Gambar 3. Diagram kerja alat



Gambar 4. Diagram alir urutan cara kerja program



Gambar 5. Rancangan awal alat The Scarecrow

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Bagian Elektrik dan Mekanik

Dalam pembuatan rangkaian elektrik telah direalisasikan beberapa rangkaian untuk sistem kerja alat PKM-KC. Rangkaian elektrik yang telah direalisasikan terlihat pada gambar berikut (Gambar 6 - 12).

Sementara itu untuk proses pembuatan mekanik dimulai dari perancangan konsep mekanisme yang akan digunakan, setelah konsep tersebut dibuat selanjutnya pembuatan mekanik dilakukan (Gambar 13 dan 14).

Sementara itu komponen pendukung mekanik alat PKM-KC tersebut menggunakan motor power window untuk menggerakkan lengan yang berfungsi mengusir burung emprit dengan pergerakannya. Motor power window dapat dilihat pada Gambar 15.

Dengan terealisasinya mekanik alat PKM-KC dan dilengkapinya komponen pendukung lainnya, maka pekerjaan untuk mekanik telah terselesaikan dengan baik.

Pemrograman Alat

Pemrograman alat dilakukan dengan menggunakan software Code Vision AVR (CVAVR) dengan bahasa C. Pengembangan algoritma program selalu dilakukan sejak mulai pembuatan alat PKM-KC sampai pembuatan laporan kemajuan, dan saat ini pengembangan program masih berlanjut.

Aplikasi Alat

Aplikasi alat PKM-KC adalah penggabungan antara sistem elektrik, sistem mekanik, dan algoritma program menjadi satu untuk sinkronisasi antara ketiganya sehingga dapat dicapai kinerja alat yang maksimal. Hasil akhir alat PKM-KC dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 6. Minimum system



Gambar 7. Pembangkit frekuensi



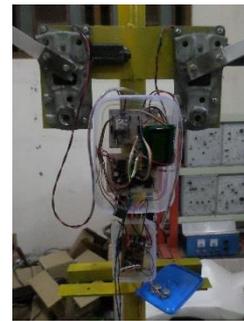
Gambar 8. Driver motor



Gambar 9. Rangkaian BCR (Battery Control Regulator)



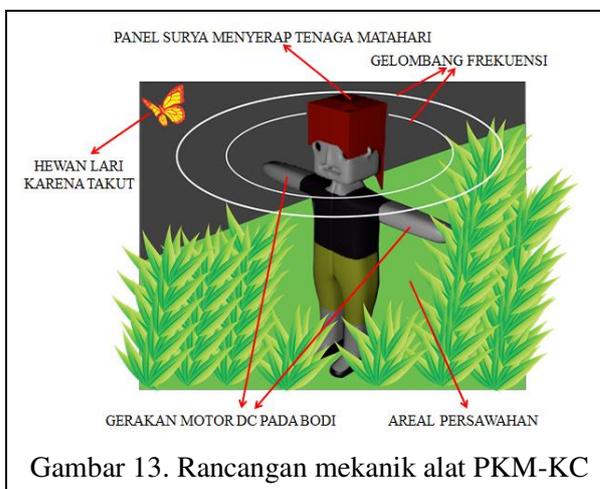
Gambar 10. Panel Surya 20 Watt



Gambar 11. Box elektrik



Gambar 12. Battery aki 12 Volt



Gambar 13. Rancangan mekanik alat PKM-KC



Gambar 14. Realisasi mekanik alat PKM-KC



Gambar 15. Motor power window pada lengan alat PKM-KC

```

CodeVisionAVR - D:\Kampus\PKM\PKM-KC Abi\PKM.prj - [PKM.c]
File Edit Search View Project Tools Settings Help
C. PKM.c
CodeVisio
Projec
N
PI
H
Other
Notes PKM.c
1 #include <mega8535.h>
2
3 // I2C Bus functions
4 #asm
5 .equ __i2c_port=0x15 ,PORTC
6 .equ __sda_bit=0
7 .equ __scl_bit=1
8 #endasm
9 #include <i2c.h>
10
11 // DS1307 Real Time Clock functions
12 #include <ds1307.h>
13
14 #define sv1 PIND.4
15 #define sv2 PIND.5
16 #define sv3 PIND.6
17 #define sv4 PIND.7
18
19 // Alphanumeric LCD Module functions
20 #asm
21 .equ __lcd_port=0x1B ,PORTA
  
```

Messages

Errors Warnings

123:24 Insert

Gambar 16. Pemrograman menggunakan CVAVR



Gambar 17. Hasil akhir alat PKM-KC The Scarecrow Orang-Orangan Sawah Modern

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat ini mampu mengusir hama tikus, wereng dan burung emprit dengan waktu kerja yang dapat diatur dengan menggunakan timer.
2. Dengan alat ini pengusiran hama padi akan lebih efektif dan efisien sehingga menghemat biaya, tenaga dan waktu.
3. Penggunaan alat ini cukup sederhana (user friendly) tidak membutuhkan keahlian khusus hanya cukup belajar dan mengetahui cara kerjanya maka alat ini dapat digunakan oleh semua kalangan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. DIKTI selaku lembaga pemerintah yang memberikan pendanaan dalam pelaksanaan PKM-KC.
2. STTNAS Yogyakarta yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk pendampingan dan fasilitas untuk pembuatan alat PKM-KC
3. Asniar Aliyu ST, M.Eng selaku Dosen Pendamping yang selalu mendampingi dan memberikan saran.
4. Seluruh rekan-rekan yang turut membantu dalam segala hal untuk menyelesaikan Program Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta (PKM-KC)

Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Admin. 2007. *Pengusir Nyamuk Likotronik. PT. Liko Sejahtera* : <http://www.likotronik.com/index.htm>
1
- [2] Admin. 2010. *Agro Inovasi : Antisipasi Serangan Hama Wereng Coklat dan OPT Lainnya*. Sulawesi Selatan : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- [3] Jahn, Gary dkk. 2006. *Wereng Coklat : Informasi Ringkas Teknologi Padi*. IRRRI Rice Knowledge Bank.
- [4] Sakura, Kinomoto. 2009. *Alat Pengusir Nyamuk, Lalat, Tikus, Semut, Kecoak (Pest Repeller)*. <http://www.indonesiaindonesia.com>.
- [5] Widjaja, Cahyadi. 2010. *Alat pengusir tikus / Hama Tikus ZENCO VX 8088*. http://indonetwork.co.id/mitra_elektrikal/.
- [6] Xcutex. 2009. *Review Alat Pengusir Tikus Elektronik*. <http://alatpengusirtikus.blogspot.com>