

## TEKNOLOGI ROBOT PERTANIAN PENGUSIR HAMA PEMAKAN BIJI PADI PADA DESA KERTOSARI DAN DESO BANGKALAN KECEMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

*Syahminan*<sup>1)</sup>

*Universitas Kanjuruhan*

*Email : syahminan@unikama.ac.id*

**Abstract :** *Pests are indeed one of the main enemies of the farmers who can attack plants at any time. One of them that often unsettles farmers is bird pests, not a few farmers are overwhelmed, by continuing to increase bird pests as rice-eating pests. For this reason, when rice seeds are nearing harvest, rice seeds are always unsafe. Pests that feed on worm-seed-eaters are a scourge for farmers about the decline in grain production ... caused by a number of rice-seed-eating animals before harvest. To overcome these problems, some farmers use various methods to keep them from getting attacked by rice-eating animals as they approach the Paneni season. Even the traditional method is always done and becomes the choice for every farmer by making a statue of a farmer in the middle of a rice field to frighten animals who want to eat rice seeds. They are required to guard the rice fields from bird attacks from 6-10 am and 2-6 pm, because these times are a critical time for rice plants to develop knowledge and knowledge to create a tool that can play an important role and can help farmers in order to avoid pests that eat rice seeds Technology is basically made and developed for the needs of facilitating farmers and can replace human tasks. One of them can be applied in the field of agricultural technology and especially rice growers who have great potential in agricultural production*

**Keywords:** *robot microcontroller technology in rice plants*

### PENDAHULUAN

Hama memang merupakan salah satu musuh utama para petani yang setiap saat bisa menyerang tanaman. Salah satunya yang kerap meresahnya petani adalah hama burung, tak sedikit para petani di buat kewalahan, dengan terus meningkatnya populasi burung sebagai hama pemakan biji. Untuk itu saat biji padi yang sudah menua, hewan pemakan biji padi akan berdatangan dengan jumlah yang sangat banyak. Hewan pemakan biji yang sudah menua sudah barang tentu akan didatangi oleh hewan pemakan biji tersebut kerugian besar akan di alami oleh petani dengan diserang sekawan kelompok hewan pemakan biji pada menyebabkab menurunnya jumlah panen .ada beberapa metode yang dilakukan guna menghindariterjadinya kerugaian petani akibat biji padi menurun terserang hama pemakan bijian di wajihkan menjaga sawah dari serangan burung dari jam 6-10 pagi dan jam 2-6 sore, kerana waktu-watu tersebut merupakan waktu yang kritis bagi tanaman padi di serang burung. Perkembangan teknologi dalam kurun waktu singkat telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi pada dasarnya di buat dan di kembangkan untuk kebutuhan mempermudah petani dan dapat menggantikan tugas manusia. Banyak metode yang digunakan untuk menberikkan maafat bagi petani dari hewan

pemakan biji . Salah satunya dapat di terapkan dalam bidang Teknologi pertanian dan terutama petani penanam padi yang memiliki potensi besar pada produksi pertanian

### 2.1 Metodologi

Kebaruan tenologi yang dikembangkan untuk pengabdian masyarakat di sector pertanian merupakan pembuatan prototype dalam bentuk Hardware bantu Pengusir Burung Pemakan Padi Berbasis Mikrokontroler Atmega328 a sensor merupakan sentuhan teknologi guna membantu meningkatkan hasil pertanian dengan menerapkan prototype hardware pengusir Hama bebrbasis tegnologi tepat guna

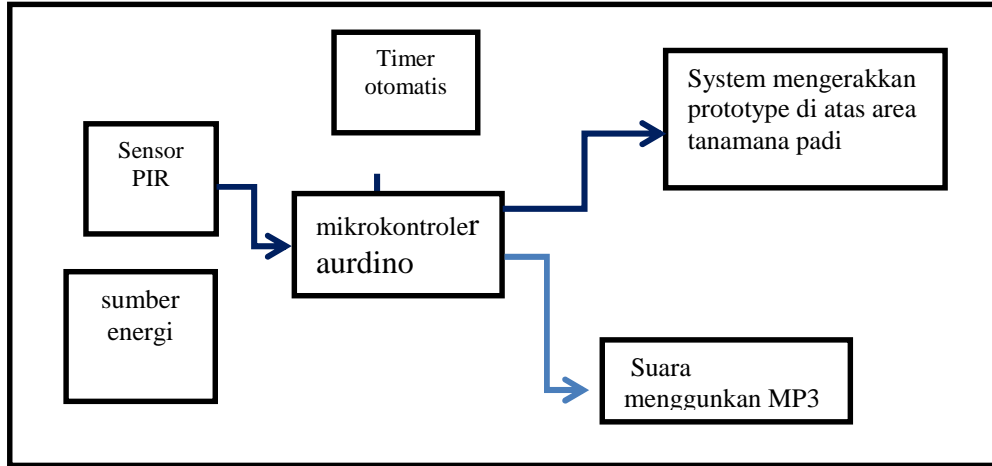
Kebaruan system Teknologi yang menjadi penelitian ini adalah minkrokontroler Mikrokontroler , Sistem Timer Otomatis dan system membuat gerakkan atau penyemprotan air dari sawah keatas untuk melakukan pengusiran dengan air secara Otomasi. Dan dapat di kendalikan dengan menggunakan mobile Phone berbasis Android.Implementasi beberapa prototype manjadikan satu modul yang terintergrasi mendapatkan suatu teknologi tepat guna terhadap pada penelitian sebelumnya.

Penambahan **Timer** untuk mengantisipasi apabila terjadi kerusakan atau hama burung tidak

berada dalam area sensor, system penyemprotan dengan air merupakan alternative tambahan untuk melakukan penyemprotan dengan air melalui pipa yang berada dibawah batang padi, dengan system

tenaga surya cell dan system penghalau dari atas dengan menggerakkan benda yang telah di pasang sekeliling area persawahan dengan gambaran umum sebagai berikut

:



**Mikrokontroler**

Mikrokontroler adalah sebuah chip yang dapat di isi dengan perintah program dengan type Atmega. Mikrokontroler ini mendukung bahasa pemograman dengan menggunakan bahasa pemograman tingkat tinggi seperti bahasa pemograman C bahasa pemograman Basic Aver dan lain sebagainya, penggunaanyapun cukup sederhana dan dan simpel dengan mengkoneksikan kabel usb melalui port usb dan di beri tegangan listrik arus DC maka kontroler tersebut dapat aktif secara otomatis tanpa menggunakan downloader seri mikrokontroler atemega dengan menghubungkan dengan port usb maka secara otomatis dapat di lakukan pengisian program yang akan di isi sesuai dengan yang di kosep yang di inginkan dengan menggunakan perintah- perintah bahasa pemograman dan akan bekerja sesuai dengan kode pemograman berbasis bahasa mensing dengan melakukan kompilasi terlebih dahulu.



**Gambar 2 mikrokontroler audiono**

**3.3 Perancangan Sistem**

Perencanaan sistem dengan melakukan desain prototype dan melakukan verifikasi hardware agar dapat terkoneksi dengan sistem yang di bangun pengembangan suatu rancangan dengan melalui tahapan konsep yang telah dibuat dengan minimum sistem untuk menadapat hasil rancangan sesuai dengan konsep dengan menggunakan sistem control melalui program dimana sistem pengendalian peralatan elektronik yang di gerakan dengan cara kerja sistem yang dapat di kontrol dengan menggunakan sensor sebagai output dan input untuk prototype yang di kembangkan. Dalam hal ini yang dikendalikan adalah perhardwarean. Pengembangan desain sistem control guna melakukan sistem otomasi pada hadware Oleh sebab itu, pada pembuatan alat pengusir hewan pada lahan persawa ini dibangun suatu sistem pengendalian perhardwarean pengerak otomatis berbasis system kendali dengan menggunakan timer yang disimulasikan pada area persawahan tanaman padi dalam melakukan pengendalian menghidupkan dan mematikan (*on/off*). Dengan system program menggunakan bahasa pemograman C Arief Budi Laksono dalam judul Rancang Bangun Hardware Pengusir Burung Pemakan Padi Berbasis Mikrokontroler Atmega328 Dengan Sel Surya mengatakan dalam jurnal nya . pada teori kerja perangkat kerasi diawali dengan memberokan tegang listrik agar prototype

tersebut dapat bekerja dengan memberikan tegangan listrik baik dalam bentuk listrik arus AC atau DC di harapkan prototype robot dapat bekerja secara otomatis aliran listrik dapat pula menggunakan pemanfaatan tenaga surya dengan teriknya matahari yang cukup panas memungkinkan dapat menggunakan listrik tenaga matahari di mana sistem yang di bangun berteknologi dapat bekerja secara otomatis tanpa membutuhkan suplay batrai

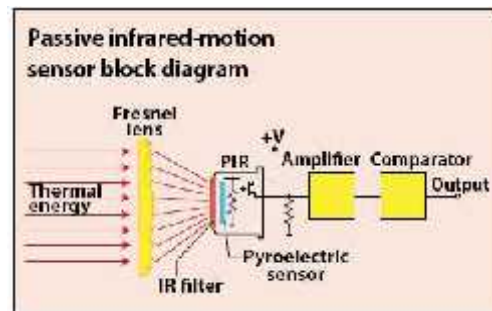
### 3.4 Rancangan

Rancangan yang diharapkan pada tahap 1 adalah penyusunan rancangan system kerja pada prototype yang rancang, system kerja pada prototype yang akan di implementasikan dengan melakukan pengujian system, dan tahap kedua aplikasi system pada prototype sehingga systemkerja sesuai dengan yang di rancang pada penelitian yang di laksanakan

Metode pendekatan ditawarkan dengan rancangan system ini adalah melakukan analisa pada lokasi dan melakukan wawancara dan interview pda beberapa area persawah dengan melakukan simulasi system keraja pada penelitian denan system menggunakan yang mudah dengan system pengamanan yang lebih efektif dan dapat menggantikan tugas petani tanpa harus berada di area persawah sepanjang hari

Agar sebuah mikrokontroler dapat berfungsi, maka mikrokontroler tersebut memerlukan desain programan yang dapat bekerja dengan menggunakan perintah programn peranan metode desain intrusik sangat berperang akti gunakan mengerakan prototype yang di buat sehingga rancangan tersebut sesuai dengan program yang di desain dan di harapkan .selain perancangan programn dengan menggunakan sensor dapat juga dengan menggunakan sistem waktu dengan melalukan perintah program alat tersebut dapat bekerja sesuai dengan setinga waktu atau di sebut dengan timer, dengan penggunaan sistem waktu mikrokontroler dapat memerintahlan sensor sesuai dengan jadual waktu yang telah di seting pada sebuah chip komponen yang merupakan suatu modul yang terdiri dari beberapa komponen yang terintegrasi pada suatu papa PCB yang dapat di programn ulang berkali kali sehingga rangkaian minimum sistem tersebut dapat di kembangkan lebih banyak dengan menggunakan bahasa C maupun bahasa pemrograman AVR

### A. Rangkain Sensor



Seperti terlihat pada rangkaian di atas cara kerja sensor yang berada pada gambar 3 merupakan minimum sistem area kerja dimana sensor tersebut akan bekerja dengan area jangkauan yang telah di tentukan, sensor PIR adalah kependekan pasif Infra Red dimana sensor tersebut akan aktif apabila berlogika nilai perlawanan high dan akan pasif apabila berlogika low, penerapan sensor Pasif Infra red sangat di perlukan untuk berbagai keperluan seperti kebutuhan sistem keamanan seperti pada pembahasan pembuatan alat robot penjaga hewan pemakan biji pagi dengan area lokasi pengabdian daerah Purwosari kecamatan Pasuraun penerapan sensor Pir dibutuhkan oleh petani setempat guna mengamankan hasil pertanian dan bisa terhindar dari menurunnya hasil panen pertanian khususnya tanaman padi. Sesor PIR didesai khusus untuk menangkap suatu gerakan yang memiliki logika high dan logika low yang akan mengintruksikan pada mikrokontroler untuk mengerakan suatu komponen hardware

Sistem kerja sensor gerak adalah dengan mengumpulak sinyak gerak sehingga mendapat titik punya berlogika high dan dihubungkan dengan mikrokontroler yang telah di isikan dengan program dengan perintah perintah dasar untuk mengerakan per item dan di program perunit bagian komponen yang akan di gerakan Mengapa sensor PIR hanya bereaksi pada tubuh manusia saja? Hal ini disebabkan karena adanya IR Filter yang menyaring panjang gelombang sinar inframerah pasif. IR Filter dimodul sensor PIR ini mampu menyaring panjang gelombang sinar inframerah pasif antara 8 sampai 14 mikrometer, sehingga panjang gelombang yang dihasilkan dari tubuh manusia yang berkisar antara 9 sampai 10 mikrometer ini saja yang dapat dideteksi oleh sensor.

sistem kerja pada sensor Pasif Infra Red berdasarkan sistem gerak yang di terima oleh

sensor sebagai imputan untuk menggerakkan hardware yang terinstal dalam suatu rangkaian dengan menggunakan intruksi bahasa pemrograman yang telah di tanam pada chip mikrokontroler yang akan tercipta suatu desain sistem kontrol perangkat keras dengan sistem pantau menggunakan sensor dengan perintah intruksi bahasa pemrograman yang di tanam pada komponen chip

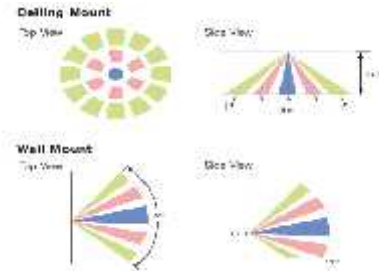
saat sensor mendapat sinyal gerak sensr PIR pada saat kondisi low, sensor PIR akan menkalibrasikan panjang gelombang yang di tangkap oleh sinyal gerak Panjang gelombang yang konstan ini menyebabkan energi panas yang didapatkan seperti terlihat pada gambar di bawah disesuaikan dengan kondisi sistem kerja yang di tangkap oleh sensor. Saat menangkap suatu gerakkan , setip gerakkan akan menghasilkan energi dimana sensor akan menangkap pemancaran sinar inframerah pasif dengan panjang gelombang yang bervariasi sehingga menghasilkan panas berbeda yang menyebabkan sensor merespon dengan cara menghasilkan arus pada material Pyroelectricnya dengan besaran yang berbeda beda. Karena besaran yang berbeda inilah comparator sebagai keluaran.

Pada sensor PIR tidak akan menghasilkan output apabila sensor ini dihadapkan dengan benda panas yang tidak memiliki panjang gelombang inframerah antar 8 sampai 14 mikrometer dan benda yang diam seperti sinar

**A. Tabel Hasil Pengujian**

lampu yang sangat terang yang mampu menghasilkan panas, pantulan objek benda dari cermin dan suhu panas ketika musim panas.


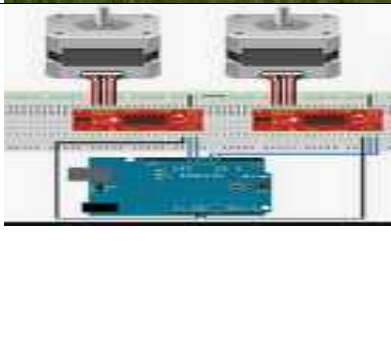

Untuk jarak jangkau dari sensor PIR sendiri bisa disetting sesuai kebutuhan, akan tetapi jarak maksimalnya hanya +/- 10 meter dan minimal +/- 30 cm.



4.

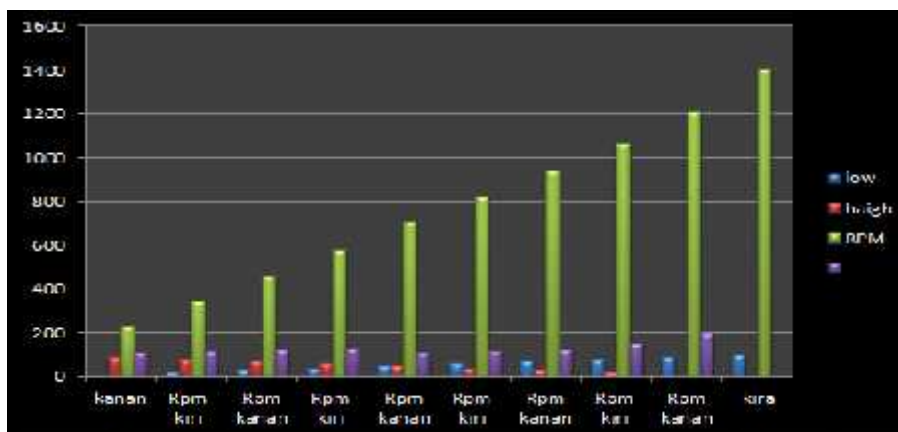
ian ini ini dirancang dan dibuat serta diuji sesuai dengan batasan-batasan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengujiannya tidak terbatas berada di dalam atau di luar ruangan sebelum di pasang pada lokasi pengabdian . Berikut adalah gambaran analisis secara keseluruhan dari kerja Sistem.

NO	KONDISI	GAMBAR	KETERANGAN
1	Catu daya ON		Catu daya berfungsi untuk menyalakan arduino uno dan menyalakan modul bluetooth
2	Arduino Uno On		Arduino uno akan menyala berkedip jika menerima data.

3	prototype di bentuk mirip seperti manusia		bagian dari boneka ( lengan ) apabila mendapatkan perintah dari arduino Uno berputr sesuai dengan perintah
4	Motor On ( putar ke kanan )		LED ono pada anggota bagian dari boneka ( tangan kiri ) apabila mendapatkan perintah dari arduino Uno dan bagian pada smartphome sebagai kontrol jarak jauh.
5	Komponen yang di gerakan oleh motor pengerak		pada anggota bagian dari boneka ( kaki kiri ) apabila mendapatkan perintah dari arduino Uno dan bagian pada smartphome android akan mengeluarkan suara dalam bahasa indonesia.

Tabel Hasil Pengujian

no	<i>low</i>	<i>haigh</i>	<i>RPM</i>	
1	10	90	230	110
2	20	80	340	119
3	30	70	459	120
4	40	60	579	131
5	50	50	710	110
6	60	40	820	117
7	70	30	937	123
8	80	20	1060	150
9	90	10	1210	195
10	100	0	1405	



## PENUTUP

### 5 Kesimpulan

Dari pengabdian yang telah di uji coba di lab dan di lakukan pengecekan keseluruhan komponen serta prototype Robot pelaksanaan selanjutnya adalah melakukan pemasangan robot tersebut pada lokasi pengabdian di desa kertosari kecamatan pasuruan Prototypr robot yang dapat bergerak yang menciptakan suara gaduh dengan menggunakan sistem software dan hadrware ini dapat membatu menyelesaikan permasalahan selamat ini di hadapi oleh pada petani dengan adanya prototype robot pembuat gaduh dapat menambah hasil produksi gabah pada daerah desa kertosari meningkat dan dengan sistem ini mengurangi pengeluaran tambahan bagi petani untuk membayar atau dengan menjaganya sendiri sehingga para petani tidak dapat mengerjakan tugas lain bahkan tidak dapat beristirahat yang cukup

### 5.2 Saran

Diharapkan adanya pengembangan sistem operasi kedepannya sistem tersebut dapat di kendali dari jarak yang lebih jauh lagi dan dapat termonitoring secara online cukup dari rumah atai ada informasi dalam bentuk mp3 yang dapat memberikan informasi di lahan pertanian terserang hama burung pemakan biji badi yang dapat merugikan para petani

## DAFTAR RUJUKAN

[1] JURNAL INFORMATIKA No.1 , Vol. 4, Januari – April 2013 ISSN: 2087 5266  
[https://www.google.nl/search?dcr=0&biw=1366&bih=656&ei=7gkhWsSjAs-sAer\\_KXgCw&btnG=Telusuri&q=jurnal+de ngan+mikrokontroler +uno](https://www.google.nl/search?dcr=0&biw=1366&bih=656&ei=7gkhWsSjAs-sAer_KXgCw&btnG=Telusuri&q=jurnal+de ngan+mikrokontroler +uno)

- [2] Jurnal JE-Unisla Vol 2 No 1 Maret 2017 ISSN : 2502-0986  
<https://www.google.nl/search?dcr=0&biw=1366&bih=656&ei=FgohWrKjC87SkwWamKj4.DQ&btnG=Telusuri&q=jurnal +sistem+pengusiran+hama+burung+pada +tanaman+padi>
- [3] Heri Sismoro, 2011) Cara tradisional pemberantasan hama . Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- [4] Ardian 2013. *Pemograman Mikrokontroler*. Informatika. Bandung
- [5] Dewabroto, Wiyanto. 2012. *Aplikasi pemograman bascom*. Elex Media. Jakarta
- [6] Djuandi, Feri. 2011. Pengenalan fungsi *buzzer*. (Online) diakses pada 3 juli 2016
- [7] Irianingrum. R. 2011. Cara pengusiran hama burung secara tradisional Bogor. Moh Ibnu. Malik, 2012. *Mikrokontroler*. P.T. Elex Media Komputindo. Jakarta
- [8] Rasyaf. 2011 Pengenalan dan fungsi *timen* Jakarta di akses 14 sebtember 2016