

## ALTEKNO-DENHAWER: ALAT TEKNOLOGI PENDETEKSI DAN PEMBASMI HAMA WERENG BERBASIS SMARTPHONE

<sup>1</sup>Dicky Pramana, <sup>2</sup>Dendy Permana Nugraha, <sup>3</sup>Henri Prasetya

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang

E-mail:dickypramana966@yahoo.com

**Abstract.** Aphid pests are an obstacle to the growth of paddy fields belonging to the community. How to use pesticides which of course many chemicals that can be dangerous if excessive. The best way for the above then "Altekno Denhawer", is the solution of the rice problem. By using PIR, PING, and DHT11 sensors all integrated with arduino and android programs and using solar panels as a source of power of the tool which is certainly easier for farmers because farmers need not be difficult to bring electrical outlet because the tool works using solar energy. In addition, this tool can be very practical because it uses a telescopic pipe and can rotate up to 360°. By using ultrasonic waves insect pests aphis will go and get killed because the frequency of ultrasonic waves is very hated by insect pests aphis. The frequency of ultrasonic waves above 20 Khz is what makes the insect pests apes are afraid. Tool that can overcome rice problems of farmers today. Which means the detector and exterminator can provide information to farmers through smartphones wherever farmers are located without having to exist in the area of paddy fields. In addition, consumption of such use of pesticides and diesel can be reduced its use which will have an impact on the decrease in production costs of farmers and increase productivity and provitabilitas agricultural products of society in general.

**Abstrak.** Hama wereng menjadi penghambat tumbuh suburnya padi milik masyarakat. Cara menggunakan pestisida yang tentunya banyak zat kimia yang dapat membahayakan jika berlebihan. Cara terbaik untuk hal tersebut di atas maka "Altekno Denhawer", merupakan solusi dari permasalahan padi tersebut. Dengan menggunakan sensor PIR, PING, dan DHT11 yang semuanya terintegrasi dengan program di arduino dan android serta menggunakan panel surya sebagai sumber tenaga alat tersebut yang tentunya memudahkan petani karena petani tidak perlu susah untuk membawa stop kontak listrik karena alat tersebut bekerja menggunakan tenaga matahari. Selain itu alat ini bisa sangat praktis karena menggunakan pipa teleskopis dan dapat berputar hingga 360°. Dengan menggunakan gelombang ultrasonik serangga hama wereng akan pergi dan terbunuh karena frekuensi dari gelombang ultrasonik sangat dibenci oleh serangga hama wereng. Frekuensi gelombang ultrasonik di atas 20 Khz itulah yang membuat serangga hama wereng tersebut takut. Alat yang dapat mengatasi permasalahan padi para petani saat ini. Yang mana alat pendeteksi dan pembasmi tersebut dapat memberikan informasi kepada petani melalui smartphone dimana pun petani berada tanpa harus ada di area persawahan. Selain itu juga konsumsi penggunaan seperti pestisida dan solar dapat dikurangi penggunaannya yang akan berdampak pada penurunan biaya produksi petani dan meningkatkan produktivitas serta provitabilitas hasil pertanian masyarakat pada umumnya.

**Kata Kunci :** Hama wereng, Altekno Denhawer, Sensor PIR, Sensor PING, Arduino Uno.

Bagi Negara agraris seperti Indonesia, peranan sektor pertanian sangat penting dalam mendukung perekonomian nasional, terutama sebagai bahan pangan, sandang dan papan bagi segenap penduduk serta penghasil komoditas ekspor non migas untuk menarik devisa. Berdasarkan data yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) selama 2010 – 2013 produksi padi di Indonesia terus mengalami fluktuasi, yaitu pada tahun 2010 Indonesia mampu memproduksi padi sebesar 66.469.394 ton, tetapi pada tahun 2011 mengalami penurunan 0,01% sebesar 712.490 ton menjadi 65.756.905 ton. Pada tahun selanjutnya, produksi padi di Indonesia mengalami kenaikan menjadi 69.056.126 ton dan terus mengalami kenaikan hingga 70.866.571 ton.

Selain itu sepuluh provinsi penghasil beras tertinggi di Indonesia adalah Jawa Timur (1,1 juta ton), Jawa Tengah (779 ribu ton), Jawa Barat (540 ribu ton), Sulawesi Selatan (490 ribu ton), NTB (155 ribu ton), DKI Jakarta dan Banten (86 ribu ton), Lampung (69 ribu ton), Sumatra Selatan (68 ribu ton), DIY Yogyakarta (66 ribu ton) dan DI Aceh (46 ribu ton). (Kompas.com, 2013) Sebagai sentra penghasil beras, Jawa Barat menopang sebagian besar kebutuhan konsumsi Ibukota. Wilayah penghasil beras antara lain dari daerah Karawang, Indramayu, Subang, Cikarang, Bekasi, Cianjur, Sukabumi, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Cirebon, Majalengka.

Menurut (Sindonews, 2015) Kabupaten Karawang dikenal masyarakat sebagai Kota Lumbung Padi dengan luas areal pertanian lahan basah mencapai 97.000 Ha. Yang mampu memproduksi padi sekitar 1,4 juta ton GKP/tahun dengan jumlah produksi padi sebesar itu Karawang memberikan kontribusi beras hingga 9% dari produksi beras yang dihasilkan provinsi Jawa Barat. Namun, ada persoalan pokok yang dihadapi petani dalam memproduksi padi menjadi beras salah satunya adalah gagal panen akibat serangan hama. Salah satunya adalah wereng dan serangga.

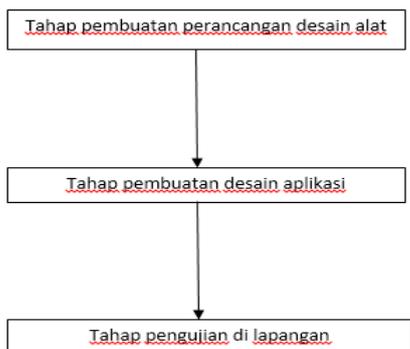
Umumnya masyarakat Karawang dalam mengatasi serangan hama tersebut masih

menggunakan perangkat konvensional dan menyiram lahan pertanian dengan solar ataupun pestisida tentunya hal ini akan berdampak pada kerusakan ekosistem lingkungan sekitar, meskipun pada tanggal 3 Juni 2015 pemerintah melakukan penyuluhan alat Lighting Trap untuk pendeteksi hama yang dipasang pada area persawahan belum sepenuhnya memberikan kontribusi terkait dengan penanganan dan pencegahan hama karena petani harus melihat indikator ada atau tidaknya hama di area persawahan ketika petani berada disawah tentunya akan merepotkan petani. Untuk itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat menginformasikan hama yang terdeteksi dan membasmi hama sehingga keberadaannya hama tersebut dapat diminimalisir populasinya dari area persawahan sekitar dengan harapan alat tersebut dapat mengefisienkan waktu kerja petani tanpa harus datang ke sawah untuk memonitoring hama lewat alat indikator tersebut.

Melihat hal ini, maka penulis merancang sebuah alat pendeteksi dan pembasmi hama otomatis yang terintegrasi dengan smartphone. Yang mana alat pendeteksi dan pembasmi tersebut dapat memberikan informasi ke petani melalui smartphone dimanapun petani berada tanpa harus ada di area persawahan. Selain itu juga konsumsi penggunaan seperti pestisida dan solar dapat dikurangi penggunaannya yang akan berdampak pada penurunan biaya produksi petani dan meningkatkan produktivitas serta provitabilitas hasil pertanian.

## **METODE PENELITIAN**

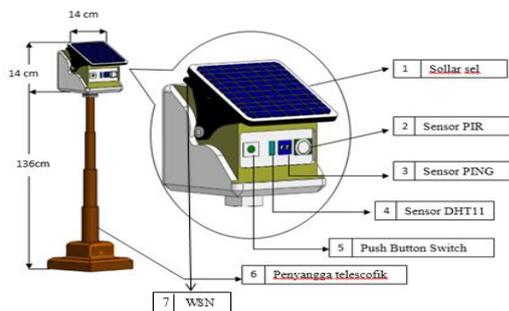
Metode yang akan diterapkan dalam kegiatan ini adalah yang pertama dengan membuat kerangka kerja, dimana dengan kerja tersebut akan menjelaskan secara garis besar urutan yang akan dilaksanakan.



Gambar 1. Kerangka Kerja Dari Altekno Denhawer

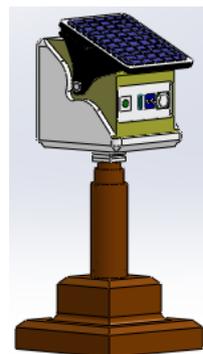
**Tahap Pembuatan Perancangan Desain**

Pada tahap perancangan ini merupakan tahap dalam perancangan desain ini meliputi perancangan model alat seperti di tunjukan pada gambar 2.



Gambar 2 Model Dan Keterangan Alat Dari Altekno Denhawer

Gambar 2 menunjukkan desain alat altekno denhawer. Pada desain tersebut solar sel yang menjadi power supply untuk alat altekno denhawer dapat bergerak mengikuti gerakan sinar matahari dengan menggunakan sensor LDR. Selain itu alat dari altekno denhawer dapat berputar 360° dan bergerak tergantung dari mana hama wereng itu datang dengan menggunakan sensor pir. Alat altekno denhawer ini pun bisa di atur ketinggiannya sesuai keinginan pengguna dan juga bermanfaat dari segi penyimpanan alat altekno denhawer tersebut



Gambar 3. Desain Alat Dari Altekno Denhawer

**Tahap Pembuatan Desain Aplikasi**

Pada tahap pembuatan aplikasi ini akan dijelaskan cara membuat akun aplikasi altekno denhawer hingga kegunaan ikon-ikon aplikasi tersebut seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Desain Aplikasi Altekno Denhawer

Gambar 4 menunjukkan desain aplikasi altekno denhawer yang dimana pengguna dapat menggunakan aplikasi Altekno Denhawer yang dapat memantau area sawah dari jarak jauh tanpa perlu harus datang ke area persawahan tersebut. Jika pengguna aplikasi tersebut sudah mempunyai akun, dapat langsung login di aplikasi tersebut, tetapi jika pengguna belum mempunyai akun, pengguna akun dapat mengklik “Not a member? Sign up now”. Di aplikasi tersebut terdapat menu Radar hama yang memantau apakah hama tersebut sudah terdeteksi sekaligus terbasmi atau belum. Kemudian terdapat temperature yang dapat mengecek berapa derajat suhu di area sawah pengguna. Lalu ada statistik yang berisi data berapa banyak hama yang terdeteksi dan di basmi setiap harinya. Dan yang terakhir ada pengaturan yang berfungsi

untuk menyetting akun pengguna di aplikasi tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Pengujian di Lapangan

Pada tahap pengujian ini dilakukan di persawahan penduduk yang berlokasi di Kelurahan Plawad, Kota Karawang, Jawa Barat. Alasan pengujian di daerah tersebut karena daerah tersebut masih menjadi daerah vital di karawang yang masih menghasilkan padi. Selain itu, serangan hama di daerah tersebut masih sering terjadi yang bisa dijadikan pengujian alat Altekno Denhawer

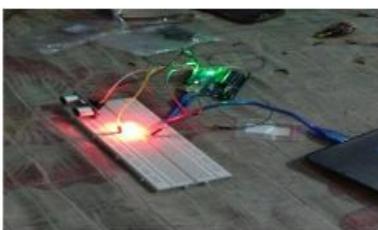
### Hasil Pengerjaan Alat

Perakitan alat bagian pertama telah selesai dilakukan, yang mana untuk merakit dan memasang susunan komponen perangkat keras berupa plat besi, motor, baut, tiang telescopik. Berdasarkan capaian hasil yang dilakukan dapat dilihat gambar berikut ini :



Gambar 5. Desain Alat Dari Altekno Denhawer

Perakitan alat bagian kedua telah selesai dilakukan, yang mana untuk merakit dan membuat susunan komponen perangkat lunak pada Arduino Board berupa baterai, sensor PIR, sensor PING, sensor DHT11, LED indikator, motor dan LCD. Berdasarkan capaian hasil yang dilakukan dapat dilihat gambar berikut ini:

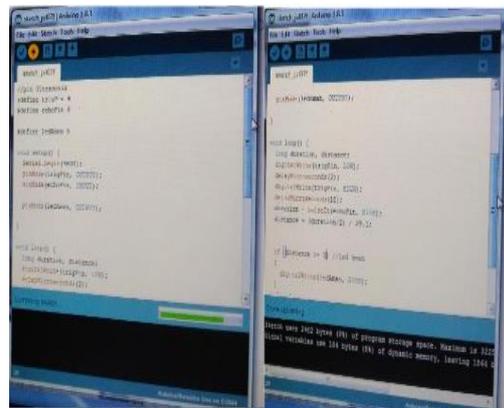


Gambar 6. Sensor dari Altekno Denhawer Berhasil Menyala



Gambar 7. Program Dari Altekno Denhawer Berjalan

Pada bagian ketiga, peneliti membuat Sketc Koding Pemrograman menggunakan Software Arduino yang mana Software ini akan kompetibel dengan papan arduino. Pembuatan Sketc Pemrograman menggunakan referensi dari [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc) yang bernama library liquid cristal, DHT11, motor servo, sensor PING dan PIR. Setelah pembuatan Sketc Pemrograman dilakukan pengujian apakah alat tersebut dapat bekerja atau tidak. Jika alat sudah terhubung dengan program, maka langkah selanjutnya dilakukan verify (compling) dan upload sketc program pada arduino board. Sehingga secara eseluruhan rangkaian alat saling terkoneksi dan bekerja sesuai dengan sistem yang dirancang. Berdasarkan capaian hasil yang dilakukan dapat dilihat gambar berikut:



Gambar 8. Bahasa Pemrograman dari Altekno Denhawer

## KESIMPULAN

Dalam penelitian ini indikator yang digunakan frekuensi serangga terhadap sensor ultrasonik yang terintegrasi ke dalam android dan

terprogram oleh arduino yang memakai energi dari matahari yang bertujuan untuk mengurangi pemakaian zat pestisida karena terlalu banyak mengandung bahan kimia dan semoga berguna bagi pihak yang terkait khususnya para petani.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak seluruh mahasiswa dan civitas teknik elektro Universitas Singaperbangsa Karawang serta para petani yang telah mau berkontribusi untuk mensukseskan penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arrosyid, M. H. 2009. *Implementation Of Wireless Sensor Network For Monitoring Parameter As Good Services Electrical Distributor*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Feri, D. 2011. *Pengenalan Arduino*. Jakarta: Tokobuku.com.
- Kompas.com. 2010. 10 provinsi penghasil beras tertinggi di Indonesia. Dikutip pada tanggal 5 Agustus 2017.
- Murphy, M. L. (n.d.). *Android Programming Tutorial*. commonsware.