

Sistem Kontroling Dan Monitoring Hama Padi Berbasis Internet of Thing Di Kelompok Tani Bina Karya Pringsewu, Lampung

**Meida Cahyo Untoro^{1*}, Mugi Praseptiawan¹, Ilham Firman Ashari¹, Eka Nur'azmi
Yunira², Raidah Hanifah¹**

¹Program Studi Teknik Informatika, Institut Telnologi Sumatera

²Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Institut Teknologi Sumatera

Email korespondensi: cahyo.untoro@if.itera.ac.id

ABSTRAK

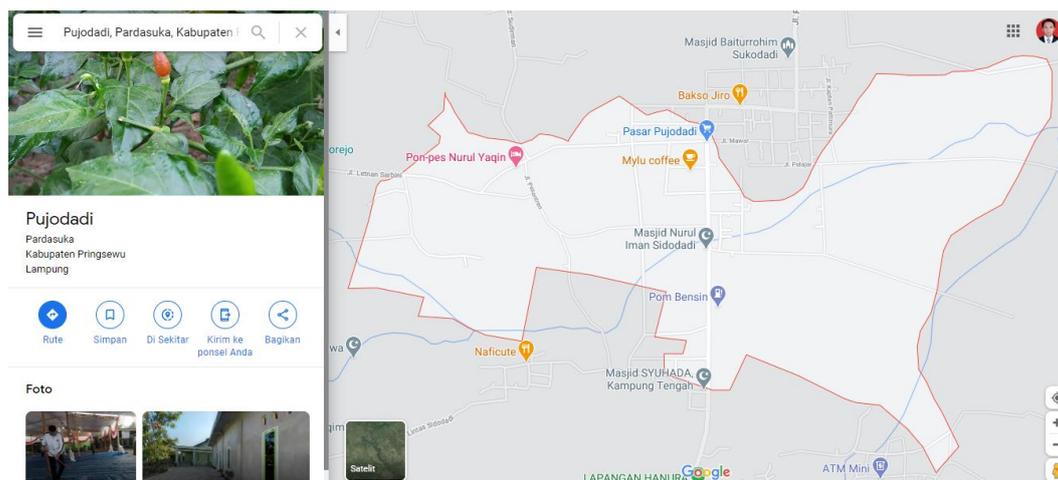
Indonesia salah satu negara agraris dengan penghasil produk pertanian untuk keperluan pangan. Komoditas utama yang paling banyak dikembangkan dan ditanam pada sektor pertanian di Indonesia adalah padi. Lahan pertanian yang luas dan produksi padi yang melimpah menjadi unggulan. Lampung sendiri memiliki kabupaten penghasil taman pangan utama padi yang terdapat di kabupaten pringsewu dan sekaligus lumbung padi salah satunya Kelompok Tani Bina Karya. Kebutuhan pangan yang terus meningkat harus diimbangi dengan jumlah produksi padi yang cukup setiap tahunnya. Terlepas dari lahan dan produksi petani memiliki kendala pada masa tanam padi. Kendala yang terjadi mengakibatkan menurunnya hasil panen secara menyuruh atau malah gagal panen dikarenakan hama. Wereng coklat, belalang, burung bagian dari hama yang menyerang padi. Kelompok Tani Bina Karya melakukan pembasmian hama secara manual dengan menggunakan pestisida dan bertahan sementara. Penggunaan pestisida sebagai pembasmian hama secara kimiawi menimbulkan dampak pencemaran lingkungan, misalnya pencemaran air tanah, petani mengalami keracunan ketika melakukan penyemprotan pestisida. Untuk menyelesaikan permasalahan hama padi tim pengusul membuat teknologi tepat guna sebagai salah satu solusi alternatif dalam pengurangan serta kontroling dan monitoring lahan pertanian dari hama pengganggu dan kondisi lahan. Sistem Kontroling dan Monitoring Hama Padi Berbasis *Internet of Thing* di Kelompok Tani Bina Karya Pringsewu, Lampung.

Kata Kunci : Hama, Internet of thing, Kelompok Tani, Padi

PENDAHULUAN

Padi menjadi komoditas utama tanaman pangan masyarakat Indonesia. Pringsewu, salah satu penghasil padi di lampung memiliki luas lahan pertanian 24.838,07 ha mampu memproduksi 141.246,17-ton dengan produktivitas sebesar 56,87 ton/ha (<https://www.bps.go.id>, 2018). Selain padi lahan pertanian di pringsewu umumnya ditanami jagung, tanaman palawija (<https://www.pringsewukab.go.id>). Juni 2019 para petani di kecamatan adiluwih terancam gagal panen, karena padi yang berusia 14 - 40 hari diserang oleh hama wereng.

Dikutip dari medialampung.co.id bahwa ada 856 poktan kelompok Tani, dengan 179 kelompok tani wanita atau KWT dan 117 Gabungan Kelompok Tani / Gapoktan. Desa Pujodadi Kecamatan Pardasuka Kabupaten Pringsewu mempunyai Luas Wilayah 46 Km² atau 470,4 ha (**Gambar 1**). Desa Pujodadi terletak pada ketinggian 95-113,75 Mdpl, suhu udara berkisar antara 24°C - 30°C, dengan curah hujan 2.300-3.000 mm (<http://pujodadi-pringsewu.desa.id/>). Sistem pertanian desa pujodadi cukup baik dari aspek pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemupukan, pengairan, dan pemanenan [1]. 2019 desa pujodadi mendapat apresiasi dari bupati pringsewu atas hasil panen cukup menggembirakan dan dapat mempertahankan swasembada pangan ditahun berikutnya (<https://www.pringsewukab.go.id>).



Gambar 1 Peta Wilayah Desa Pujodadi, Pringsewu, Lampung

Pengembangan sumber daya manusia berhubungan dengan peningkatan ketahanan pangan yang menjadi prioritas utama dalam swasembada pangan. Hasil kerja sama dari interaksi sistem membuat ketahanan pangan menjadi lebih baik dengan ketersediaan, distribusi dan konsumsi. Jumlah penduduk Desa Pujodadi sebanyak 1235 orang. 981 orang merupakan jumlah penduduk usia produktif dan penduduk dengan pekerjaan bertani dan berkebun sebanyak 183 orang (**Tabel 1**).

Tabel 1. Sebaran data penduduk di Desa Pujodadi

No	Kelompok	Jumlah
1	Belum/Tidak Bekerja	255
2	Mengurus Rumah Tangga	258
3	Pelajar/Mahasiswa	247
4	Pensiunan	3
5	Pegawai Negeri Sipil (PNS)	29
6	Tentara Nasional Indonesia (TNI)	1
8	Perdagangan	4
9	Petani/Pekebun	183
10	Peternak	1
Jumlah		981

Karang Taruna di Desa Pujodadi menjadi actor utama dan penggerak keberlangsungan kegiatan yang berada dilingkungan desa. Dalam pengembangan desa Karang Taruna sering menggelar kegiatan yang berdampak positif sehingga menguatkan pertumbuhan ekonomi. Adanya pelatihan penanggulangan bencana, kampanye Gerakan Remaja Sayang Ibu dan Kelompok Tani. Kelompok Tani di desa dinamakan sebagai Kelompok Tani Bina Karya, yang memiliki anggota 42 orang dan total luas lahan 33,5 ha (<https://pertanian.go.id/>). Anggota kelompok tani yang terdiri dari 38 orang laki-laki dan 4 orang perempuan dari persebaran anggota menunjukkan, kelompok tani memberikan kesempatan kepada masyarakat luas untuk membangun ketahanan pangan dalam pertanian.

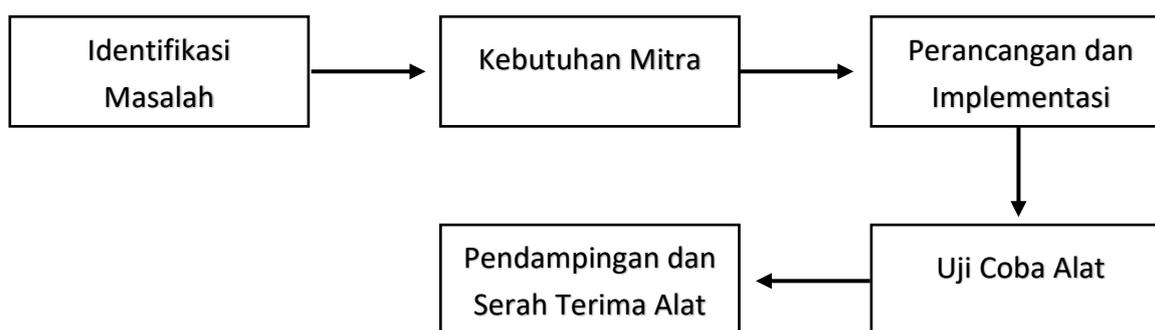
Kelompok tani Bina Karya sering menghadapi berbagai masalah saat musim tanam padi. Kendala waktu musim tanam memberikan ancaman dalam suksesnya produksi atau masa panen padi. Hama atau dapat dikatakan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) menyebabkan

kelompok tani mengalami kegagalan. Akibat dari hama menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi dan dapat mengakibatkan gagal panen. Juni 2019 para petani di kecamatan adiluwih, kabupaten pringsewu terancam gagal panen, karena padi yang berusia 14-40 hari diserang oleh hama wereng (Media online). 23 September 2020 Sekretaris Dinas Pertanian Pringsewu, Maryanto mengatakan, sawah yang mengalami gagal panen disebabkan oleh hama wereng seperti tahun sebelumnya. Pada tahun 2020 kelompok tani tidak memiliki kendala dengan kebutuhan air atau kekeringan. Serangan hama wereng diprediksi berada di 4 titik lokasi persawahan seluruh kabupaten Pringsewu. 2019 pemerintah memprediksi tempat Endimik hama wereng di Kradegan, sukoharjo, Rest Area Wates Kabupaten Pringsewu, sedangkan 2020 di Tanjung Anom, Pekon Kresno Mulyo, Pardasuka, Pujodadi. Kelompok tani banyak yang mengeluh karena harganya Inbrida Padi Sawah Irigasi (Inpari) 42 lebih mahal dari harga Ciherang Mekongga. Ciherang Mekongga menjadi pilihan kelompok tani, sehingga tahun 2020 petani tanjung anom, pujodadi, dan wilayah lainnya mengalami gagal panen.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi petani berdasarkan data dan survei lapangan didapat sebuah solusi untuk mengendalikan dan mengontrol hama padi. Hama harus dikendalikan atau bahkan dibasmi dengan tujuan hasil panen atau produksi padi yang melimpah sehingga swasembada pangan tetap terjaga. Perlu edukasi dan pencarian alternatif teknologi tepat guna yang lebih *safety* dan *akreditable* untuk membasmi hama berbasis *Internet of Thing* (IoT).

METODE

Mitra kelompok tani bina karya bergerak di bidang ekonomi produktif dan mengarah ke ekonomi produktif. Kelompok tani bina karya melakukan proses bisnisnya dibidang pertanian pangan untuk meningkatkan swasembada pangan di pringsewu. Permasalahan yang terjadi pada mitra mengakibatkan produksi dan perekonomian akan menurun bahkan gagal ketika masalah hama tanaman padi terus terjadi. Penanganan secara manual tidak dapat digunakan secara berkelanjutan, adanya dampak pencemaran lingkungan serta kesehatan badan. Dalam pemecahan masalah tim pengusul membuat diagram pengabdian kepada masyarakat guna mempermudah pemahaman tahapan penyelesaian masalah **Gambar 2**.



Gambar 2 Diagram Pengabdian Kepada Masyarakat

Identifikasi masalah merupakan proses ini mengidentifikasi steckholder yang terlibat dalam proses penerapan teknologi tepat guna (TTG) pada mitra. Identifikasi kebutuhan mitra Proses ini mengkaji lebih dalam terkait parameter-parameter yang terlibat dalam solusi-solusi dari permasalahan mitra. Pada proses ini akan menghasilkan kebutuhan-kebutuhan lebih rinci dari mitra. Perancangan dan implementasi adalah proses identifikasi kebutuhan mitra (proses 3)

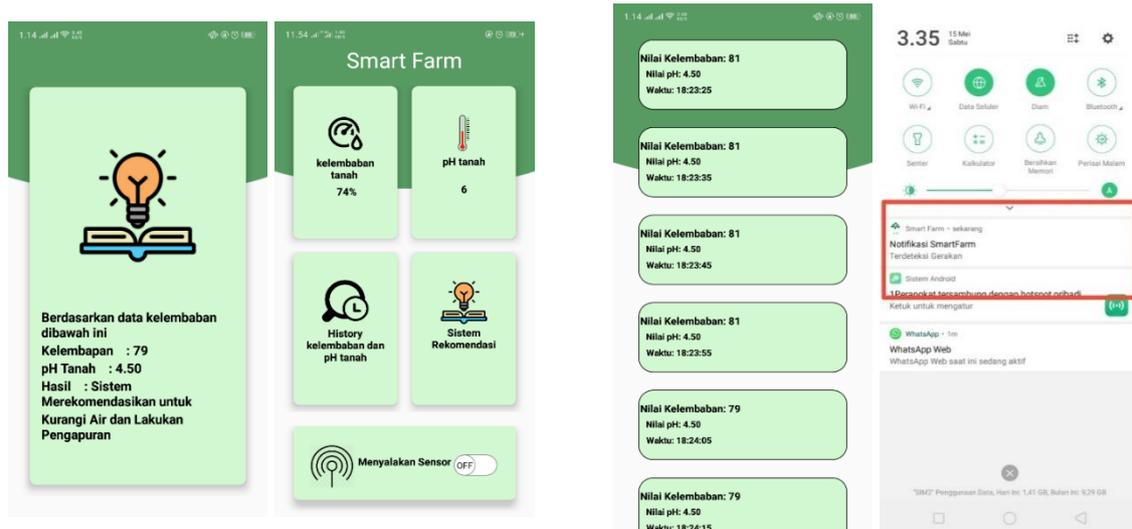
akan menyebabkan perubahan dan penyesuaian pada aplikasi. Uji coba Alat, Uji coba operasi produk/aplikasi sangat banyak melibatkan mitra yang 80% aktifitas dilakukan oleh mitra. Proses ini untuk mengetahui seberapa tepat kemampuan produk dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dimiliki oleh mitra. Proses uji coba operasi akan menghasilkan masukan-masukan dari mitra yang berhubungan dengan perbaikan aplikasi. Pendampingan dan serah terima Pendampingan dilakukan selama dan setelah pelaksanaan uji coba operasi. Setelah uji coba operasi tim TGG akan terus berkomunikasi sampai aplikasi yang dikembangkan juga dapat digunakan oleh kelompok tani lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengabdian kepada Masyarakat dan luaran yang telah diperoleh dari pengabdian masyarakat sesuai dengan Target luaran. Telah tercapainya pembuatan alat Kontroling dan Monitoring lahan pertanian padi berbasis IoT **Gambar 3**, Aplikasi Rekomendasi perawatan lahan pertanian berdasarkan kelembaban tanah dan pH tanah berbasis mobile **Gambar 4**.



Gambar 3 Hasil dari alat yang sudah selesai Uji coba dan Penyerahan alat



Gambar 4 Aplikasi mobile monitoring dan kontroling lahan pertanian padi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan selama 8 Bulan terakhir telah tercapai dengan baik dan lancar. Kusdi selaku perwakilan kelompok petani bina karya merasa terbantu dengan kegiatan Hibah ITERA 2021, dengan adanya alat pengendali hama dan monitoring sistem pertanian bisa membantu petani dalam sistem pertanian. Saran dan masukan dari anggota pengabdian kepada masyarakat dan kelompok tani agar kedepannya sistem dan alat yang sudah dibuat terus dilakukan pengecekan dan maintenance untuk mengoptimalkan kerjanya. Perlunya pengembangan alat untuk mempermudah tugas dan penanganan tanaman padi dan tanaman palawija lainnya guna meningkatkan hasil panen sehingga menjadi petani yang modern dan tidak ketinggalan Teknologi Informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Prayogi, B., Abidin, Z., & Gitosaputro, S. (2020). ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL AGROINDUSTRI PENGOLAHAN ONGGOK UBI KAYU DI KECAMATAN TERUSAN NUNYAI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 8(1), 1-8.
- P. A. Sularno, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Keganasan Hama Pada Tanaman Padi," *J. sains dan Inform.*, vol. 2, pp. 54–60, 2017.
- R. A. Santoso, D. Syauqy, and M. H. H. Ichsan, "Pengembangan Sistem Prediksi Hama Wereng Berdasarkan Data Cuaca Sensor Dan Cuaca Online Menggunakan Metode Naive Bayes," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 10, pp. 4002– 4010, 2018, [Online]. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/2818/1075>.
- Sopiandi, A. Mardiana, and E. E. Suhada, "Inovasi Mikrokontroler Arduino Uno R3 Menggunakan Light Trap Dan Ultrasonic Wave Untuk Pengendalian Hama Serangga Pada Tanaman Padi (Oryza Sativa L .) BERTENAGA SOLAR CELL (STUDI KASUS : DESA SILIHWANGI) Abstrak Computer Science | Industrial Engineeri," *No, J. J-ensitec Vol*, vol. 06, no. 01, pp. 378–383, 2019.
- N. K. Annisa Laila Oktivira, "Prototype Sistem Pengusir Hama Burung Dengan Catu Daya Hybrid Berbasis IOT," *J. Tek. Elektro*, vol. 9, no. 1, pp. 735–741, 2017.

- D. Ratnawati and B. R. Setiadi, "Techno-Pest Control Berbasis IoT untuk Proteksi Tanaman Padi," *J. Din. Vokasional Tek. Mesin*, vol. 4, no. 2, pp. 129–133, 2019, doi: 10.21831/dinamika.v4i2.27396.
- Depkop, "Perkembangan Data Usaha Mikro , Kecil , Menengah Dan Usaha Besar," *Www.Depkop.Go.Id*, vol. 2000, no. 1, p. 1, 2018.
- J. Manueke, B. H. Assa, and E. A. Pelealu, "HAMA-HAMA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI KELURAHAN MAKALONSOW KECAMATAN TONDANO TIMUR KABUPATEN MINAHASA," *Eugenia*, vol. 23, no. 3, pp. 120–127, 2018, doi: 10.35791/eug.23.3.2017.18964.
- G. V. Souisa, B. Talarima, and Z. Rehena, "Peningkatan Perilaku Pencegahan Dampak Pestisida Pada Kesehatan Petani," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 26, no. 3, p. 109, 2020, doi: 10.24114/jpkm.v26i3.16845.
- D. I. D. Layoa, K. E. C. Gantarangkeke, and K. A. B. Bantaeng, "Edukasi Mengenai Dampak Pestisida Berbahaya Bagi Petani," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2019, no. 1, pp. 405–409, 2019.