

PENGEMBANGAN SISTEM PENDETEKSI HAMA BERBASIS *MACHINE LEARNING* UNTUK PARA PETANI

**Arya Gading Permana^{1*}, Bayu Dwi Putra², Moch Rais Kabilah Mz³, Syahrul Mardiyani
Awwabin⁴, Noorza Adi Nugroho⁵, Suhail Fadhlu Ramadhan⁶, Tegar Ramadhan
Tripriya Setiawan⁷**

¹⁻⁷Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: gadingpermana16@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kemudahan dalam mengakses informasi, termasuk dalam sektor pertanian. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis Android untuk mendeteksi hama pada tanaman padi, yang meliputi hama seperti wereng coklat, penggerek batang, dan ulat grayak. Menggunakan *Machine learning*, yang memungkinkan analisis dan identifikasi hama melalui citra digital berdasarkan pola dan bentuknya. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu petani mengenali jenis hama, karakteristiknya, serta waktu serangan, sehingga memudahkan dalam pengendalian hama dan penyakit pada tanaman padi. Meskipun aplikasi ini efektif dalam deteksi, saat ini belum memberikan rekomendasi spesifik terkait pengobatan dari pihak penyedia obat tanaman.

Kata Kunci: Android, Deteksi, *Machine Learning*, Hama

Abstract— *Technological advancements are currently evolving rapidly each year. The existence of information technology allows individuals to easily access information through the internet. This research focuses on detecting pests in rice plants, specifically targeting pests such as the brown planthopper, stem borer, green leafhopper, grasshoppers, ground bunnies, and armyworms. Menggunakan Machine learning method, which provides precision in detecting pests through digital images. This method involves recognizing the patterns and shapes of various pests and calculating them using the stages defined in Fuzzy Tsukamoto. The Android-based application is designed to facilitate users in identifying pest types, their characteristics, weaknesses, and the timing of pest attacks on rice plants. Consequently, users can easily learn about pest control methods and diseases affecting rice plants. However, this application does not yet provide recommendations for plant medicine suppliers.*

Keywords: *Android, Detection, Machine Learning, Pests*

1. PENDAHULUAN

Teknologi kini mengalami perkembangan yang sangat pesat dan banyak digunakan di berbagai bidang. Hal ini mendorong para ahli atau pakar untuk semakin mengembangkan teknologi agar mampu membantu kegiatan manusia salah satunya di bidang pertanian (Amin et al. 2012). Teknologi di bidang pertanian sangat membantu untuk mencari informasi yang berkaitan tentang seluk beluk dunia pertanian. Saat ini di internet sudah banyak sekali informasi-informasi tentang pertanian yang berguna untuk menghadapi berbagai masalah pertanian yang ada sekarang ini, salah satunya masalah pada tanaman padi yang disebabkan oleh berbagai macam hama yakni wereng coklat, wereng hijau, kepinding tanah, belalang sangit, ulat grayak dan penggerek batang. Indonesia merupakan Negara agraris. Sedangkan padi merupakan salah satu tanaman yang ada pada bidang pertanian khususnya di Indonesia. Padi setelah diolah dan diproses akan menghasilkan beras. Karena beras merupakan salah satu makanan pokok orang Indonesia. Maka dari itu tanaman padi merupakan salah satu bidang pertanian yang sedang digalakkan oleh pemerintah di Indonesia (Nugraha 2010). Meski tanaman padi mendapat prioritas dari pemerintah dalam hal pengelolanya. Namun tanaman padi juga rentan terhadap penyakit yang disebabkan oleh serangan hama, sehingga nantinya dapat mengakibatkan penurunan hasil produksi padi tersebut. bahkan di daerah-daerah pelosok Indonesia masih banyak petani yang belum mengetahui jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi.

Selain itu mereka belum mengetahui cara-cara pengendalian yang tepat terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi. Sehingga usaha dalam budidaya tanaman padi mengalami pasang surut akibat kegagalan panen. Kegagalan panen sangat berdampak pada petani dan juga berpengaruh pada masyarakat luas karena bahan pangan utama berkurang jumlahnya. Jadi jangan sampai kedepan kegagalan yang terjadi akibat tanaman padi terserang hama dan penyakit. Karena banyak jenis penyakit dan hama yang berpotensi menyerang tanaman padi.

Apabila tanaman padi terkena hama penyakit maka bisa dipastikan para petani tidak bisa memaksimalkan hasil panennya. Bahkan tidak bisa panen sama sekali dengan hasil tanamannya. Jika terjadi banyak gagal panen maka biasanya para petani baru mempercayakan kepada tim dinas pertanian yang sudah mengetahui lebih jauh tentang hama penyakit pada tanaman padi.

Namun dengan keterbatasan dari tim dinas pertanian, bahkan terkadang juga terdapat pula kelemahan seperti jam kerja para tim dari dinas terbatas dan juga dalam pengamatan hama belum sesuai. Dalam hal ini tim dinas pertanian membutuhkan suatu aplikasi berbasis android untuk mendeteksi hama serta cara menanganinya secara detail. Tujuannya adalah untuk memperkenalkan perangkat teknologi informasi kepada para petani untuk membantu dan mempermudah dalam proses deteksi hama dan cara penanganannya.

2. METODE PELAKSANAAN

Program PKM dilaksanakan melalui paradigm “Pembelajaran Paratisipatif” yang bermaksud untuk memberikan pengetahuan dan edukasi kepada masyarakat yang belum mengenal teknologi digital. Kegiatan ini akan menjadi beberapa tahap untuk memastikan masyarakat memahami pokok pembahasan yang baik dan efektif Tahapan tersebut meliputi:

1. Pembukaan

Kegiatan dimulai dengan sambutan dari ketua pelaksana, serta dosen pembimbing yang akan menjelaskan manfaat dari kegiatan untuk para masyarakat yang hadir.

2. Penyampaian Materi

Pemateri akan memberikan informasi mengenai cara kerja dari alat mengusir hama berbasis machine learning, meliputi pengertian, manfaat dan pengenalan fitur serta cara kerja dari alat tersebut melalui presentasi interaktif

3. Praktik Mandiri

Para hadirin akan dipilih secara acak dan ketua dari komunitas untuk mencoba dan mengetes secara langsung alat tersebut.

4. Evaluasi dan Penutup

Setelah praktik selesai, evaluasi, sesi Tanya jawab, dan pemberian penghargaan dilaksanakan bertujuan untuk mempermudah pemberian materi kepada masyarakat dan mendorong untuk memanfaatkan dan mempermudah para petani.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan telah dilaksanakan dari tanggal 22 – 23 November 2024 yang diikuti sebanyak 6 ibu-ibu, 10 orang dewasa, 5 bapak-bapak. Pelaksanaan kegiatan PKM dapat dilihat dari gambar di bawah ini.



Gambar 1. Setelah Pembukaan oleh MC



Gambar 2. Saat Acara Dimulai

Dilanjutkan dengan pemaparan penjelasan materi mengenai machine learning dengan mendeteksi hama. Kegiatan ini mencakup penjelasan materi dalam pengenalan pembasmian hama berbasis machine learning



Gambar 3. Penutupan Pelaksanaan



Gambar 4. Foto Bersama



Gambar 5. Penyerahan Penghargaan Kepada Ketua Komunitas

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang bertemakan “**Pengembangan Sistem Pendeteksi Hama Berbasis Machine Learning Untuk Para Petani**” yang dilaksanakan pada hari Senin, 22-23 November 2024 berjalan dengan lancar dan menghasilkan dampak yang positif. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada masyarakat dan penerapan teknologi dalam pertanian mereka. Ini diharapkan dapat menjadi langkah awal yang bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan teknologi dan meningkatkan penghasilan panen mereka di masa depan. Dukungan masyarakat terutama para petani sangat penting untuk kesuksesan acara ini, dan diharapkan manfaatnya akan terus berlanjut serta dapat meningkatkan pembelajaran siswa di era digital. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat atas perhatian dan dukungannya dalam memfasilitasi kegiatan ini.

REFERENCES

- Penerapan Pembelajaran Mesin (Machine Learning) dalam (Deep Learning) Tinggi untuk Mendukung Sektor Pertanian di Indonesia* oleh Hilman Ferdinandus Pardeede [43dcd9a7-70db4a1f-b0ae-981daa162054] (<https://penerbit.brin.go.id/press/catalog/download/872/671/17369?citationMarker=43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae-981daa162054> "1").
- Penerapan Algoritma Machine Learning pada Sistem Hidroponik Vertikal Berbasis IoT* oleh Allen Alvandanae [43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae-981daa162054] (<https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/218137/penerapan-algoritma-machinelearning-pada-sistem-hidroponik-vertikal-berbasis-iot-dalam-bentuk-buku-karyailmiah.html?citationMarker=43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae-981daa162054> "2").
- Shankara: Aplikasi Smart Farming Menggunakan Machine Learning Berbasis Data Geospasial* oleh Darell Liu Hermawan, Siti Nur'Azizah, dan rekan-rekannya [43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae981daa162054] (<https://journal.itelkomsby.ac.id/lkti/article/download/284/187/1217?citationMarker=43dcd9a7-70db-4a1f-b0ae981daa162054> "3").
- Sistem Pendeteksi Dini hama Kamera Termal Berbasis Teknologi Internet Of Things* oleh Musfirah Putri Lukman <https://jurnal.kharisma.ac.id/jtriste/article/download/391/>