
SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA SERANGAN ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN (OPT) BIOFARMAKA PADA UPTD PTPH PROVINSI SUMATERA UTARA BERBASIS WEBSITE

Putri Amelia Tarigan¹, M. Fakhriza², Muhammad Adnan Buyung Nasution³

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

e-mail: ¹putriameliatrg@gmail.com, ²fakhriza@uinsu.ac.id,

³adnanbuyungnasution@uinsu.ac.id

Abstract: *This study aims to design and implement a web-based information system for managing pest attack data (Plant Disturbing Organisms/OPT) on medicinal plants (biofarmaka), particularly in the operational area of the UPTD PTPH of North Sumatra Province. The identified problems include inefficient manual reporting, vulnerability to errors, and delays in information delivery. This research adopts a qualitative method and applies the waterfall model for system development. The results show that the system effectively assists field officers, district coordinators, and provincial administrators in inputting, verifying, and monitoring pest attack data in a more efficient, accurate, and real-time manner. Additionally, the system supports visual analysis through charts and report summaries, thereby facilitating strategic decision-making for OPT control.*

Keywords: *Information System, Plant Disturbing Organism (OPT), Biofarmaka, UPTD PTPH*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis website untuk pengelolaan data serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman biofarmaka, khususnya di wilayah kerja UPTD PTPH Provinsi Sumatera Utara. Permasalahan yang dihadapi berupa proses pelaporan manual yang kurang efisien, rawan kesalahan, dan keterlambatan penyampaian informasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif serta model pengembangan perangkat lunak waterfall. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu membantu petugas lapangan, koordinator kabupaten, dan admin provinsi dalam menginput, memverifikasi, dan memantau data serangan OPT secara lebih efisien, akurat, dan real-time. Selain itu, sistem ini mendukung analisis visual melalui grafik dan rekapitulasi laporan, sehingga mempermudah pengambilan keputusan strategis dalam pengendalian OPT.

Kata kunci: Sistem Informasi, Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), Biofarmaka, UPTD PTPH

PENDAHULUAN

Teknologi saat ini semakin berkembang pesat dan membawa dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan (Bintang et al., 2024). Teknologi saat ini juga memiliki peran penting dalam mengolah dan menyajikan data dalam bentuk informasi, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan kemudahan dalam pengelolaan data (Aulia et al.,

2023). Untuk meningkatkan produksi pertanian diperlukan sistem informasi untuk mengelola seluruh aspek produksi pertanian secara optimal, termasuk dalam pengelolaan data laporan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Biofarmaka (Muttaqin et al., 2021).

Tanaman obat, yang juga dikenal dengan sebutan biofarmaka, adalah jenis tanaman yang memiliki khasiat sebagai

obat dan digunakan untuk mengobati atau mencegah berbagai penyakit (Irma et al., 2024). Permintaan terhadap bahan baku tanaman peningkatan permintaan biofarmaka diperkirakan akan terus berlanjut seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, naiknya harga obat-obatan yang berbahan baku impor, dan berkembangnya industri obat tradisional. Selain itu, ada juga kecenderungan global yang kembali mengedepankan penggunaan bahan alami. Oleh karena itu, untuk memastikan keberhasilan produksi dan kualitas tanaman biofarmaka, salah satu langkah penting yang perlu dilakukan adalah pengelolaan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) merujuk pada segala organisme yang dapat menyebabkan kerusakan fisik, gangguan fisiologi dan biokimia, atau persaingan dalam penyerapan hara pada tanaman budidaya (Imam Rosadi, 2020). Pengendalian dan penanggulangan OPT harus dilakukan secara cepat dan tepat untuk mencegah terjadinya permasalahan yang lebih luas, baik dari segi ekologi, sosial, maupun ekonomi (Azhari et al., 2021).

UPTD Perlindungan Tanaman Pangan, Hortikultura dan Pengawasan Mutu Ketahanan Pangan (PTPH) Sumatera Utara memiliki peran penting dan tanggung jawab utama sebagai garda terdepan dalam menghadapi Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada tanaman Biofarmaka. UPTD PTPH bertugas untuk memantau, melaporkan, mengelola data serangan OPT di wilayahnya. keberadaan UPTD PTPH Sumatera Utara sebagai lembaga yang memiliki tugas dalam pengawasan dan perlindungan tanaman menjadi faktor kunci dalam menjaga keberlanjutan produksi tanaman biofarmaka di wilayah tersebut.

Pengelolaan data serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) di Sumatera Utara menghadapi sejumlah tantangan, terutama dalam proses pelaporan yang masih dilakukan secara tertulis, memakan waktu lama, dan rentan

terhadap kesalahan manusia. Keterlambatan dalam pengiriman laporan disebabkan oleh jarak geografis yang signifikan antara petugas lapangan dan pusat koordinasi kabupaten serta UPTD PTPH Provinsi Sumatera Utara, sementara ketidakakuratan data menyulitkan penyusunan strategi pengendalian dan pengambilan keputusan yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif berupa implementasi sistem pelaporan digital untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan ketepatan waktu dalam pelaporan serangan OPT. Manfaat dari laporan yang lebih baik ini termasuk penyediaan data yang akurat untuk penyuluhan pertanian dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan efektif oleh pemerintah daerah, dengan tujuan untuk meningkatkan respons terhadap serangan OPT dan efektivitas pengelolaan data di Sumatera Utara.

Pada penelitian sebelumnya yang mendekati penelitian (Irmayani & Munandar, 2020), Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa Pada SMA Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis WEB. Pengelolaan data siswa belum terkomputerisasi. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya sistem yang terkomputerisasi, proses pengelolaan data siswa menjadi lebih, akurat, cepat, mudah dan efisien sehingga meningkatkan kinerja staff dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan setiap saat untuk melakukan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

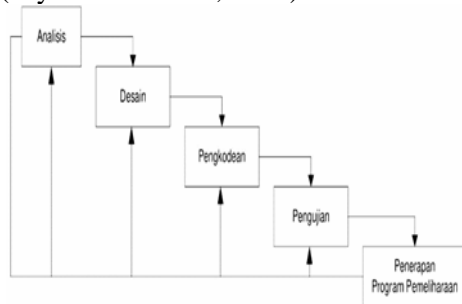
METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yang bertujuan untuk memahami serta menjelaskan fenomena sosial melalui pengumpulan data seperti wawancara, dokumen, dan observasi. Dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, fokus penelitian mulai bergeser dari aspek teknis ke aspek manajerial dan organisasi, sehingga penggunaan metode kualitatif menjadi

semakin relevan. Metode ini berasal dari ilmu sosial dan bertujuan untuk mengkaji fenomena yang berorientasi pada aspek sosial dan budaya. Kini, penerapan pendekatan kualitatif telah meluas ke berbagai bidang, dengan teknik pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi, serta interpretasi persepsi peneliti (Sinaga et al., 2021).

Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses pengembangan sistem, peneliti menerapkan pendekatan waterfall. Model ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat berurutan, di mana setiap tahap diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, menyerupai aliran air terjun yang mengalir ke bawah secara bertahap (Murdiani & Sobirin, 2022). Tahapan dalam model ini meliputi: analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengkodean, implementasi aplikasi, serta pengujian sistem yang telah dibangun, hingga tahap pemeliharaan sistem untuk menjamin keberlanjutan kinerjanya (Riyanto & Yunus, 2021).



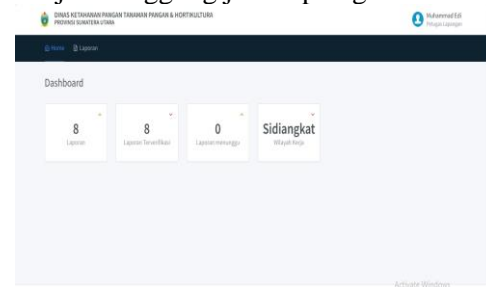
Gambar 1 Metode Waterfall

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Halaman Home

Pada halaman *Dashboard*, petugas lapangan dapat memilih menu *Home* dan *Laporan*. Di dalam menu *Home*, ditampilkan informasi ringkas yang mencakup jumlah seluruh laporan yang telah diinput, laporan yang sudah diverifikasi, laporan yang masih menunggu proses verifikasi, serta

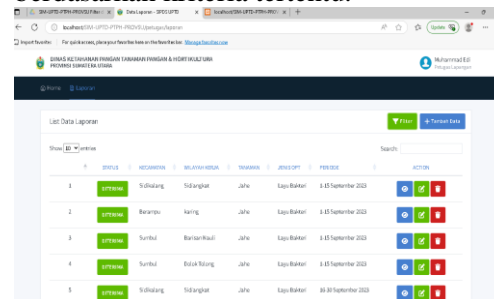
informasi mengenai wilayah kerja yang menjadi tanggung jawab petugas.



Gambar 2 Tampilan Halaman Home

Tampilan Halaman Laporan

Pada halaman ini ditampilkan data laporan yang telah dikirimkan oleh Petugas Lapangan kepada Koordinator Kabupaten untuk dilakukan proses validasi. Halaman ini juga menampilkan status dari setiap laporan yang telah dikirimkan. Selain itu, pengguna dapat melakukan tindakan seperti mengedit, melihat, dan menghapus laporan yang telah dibua untuk memudahkan pencarian data, disediakan fitur *filter* pencarian yang berfungsi menyaring informasi berdasarkan kriteria tertentu.



Gambar 3 Tampilan Halaman Laporan

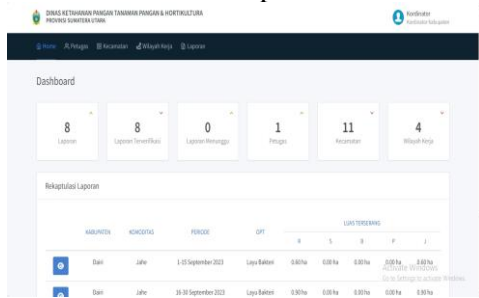
Implementasi Tampilan Kordinator Kabupaten

Tampilan Halaman Home

Halaman ini menampilkan beberapa menu utama, yaitu *Home*, *Petugas*, *Kecamatan*, *Wilayah Kerja*, dan *Laporan*. Pada menu *Home*, pengguna disajikan *dashboard* yang berisi informasi rekapitulasi, antara lain total laporan yang masuk, jumlah laporan yang telah diverifikasi, serta laporan yang masih menunggu proses verifikasi. Selain itu, ditampilkan pula jumlah Petugas Lapangan, jumlah Kecamatan, serta

jumlah Wilayah Kerja yang berada dalam cakupan wilayah kabupaten.

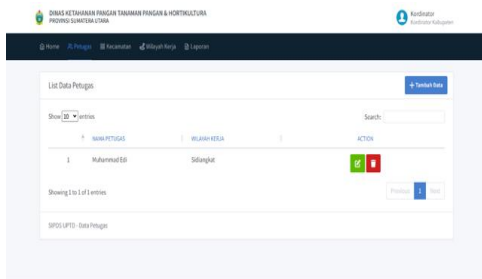
Rekapitulasi data serangan hama disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan periode pelaporan tanggal 1–15 dan 16–30 setiap bulan. Penyajian data dalam bentuk tabel ini bertujuan untuk mempermudah proses analisis dan pemantauan serangan OPT secara berkala oleh Koordinator Kabupaten.



Gambar 4 Tampilan Halaman Home

Tampilan Halaman Petugas

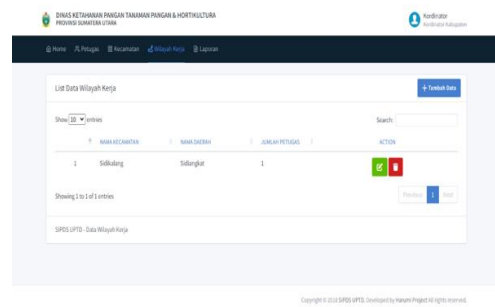
Pada halaman ini menampilkan data petugas lapangan, Koordinator kabupaten juga bisa mengedit dan menghapus data petugas lapangan, serta terdapat juga fitur pencarian untuk memudahkan petugas mencari data petugas lapangan.



Gambar 5 Tampilan Petugas Halaman

Tampilan Halaman Wilayah Kerja

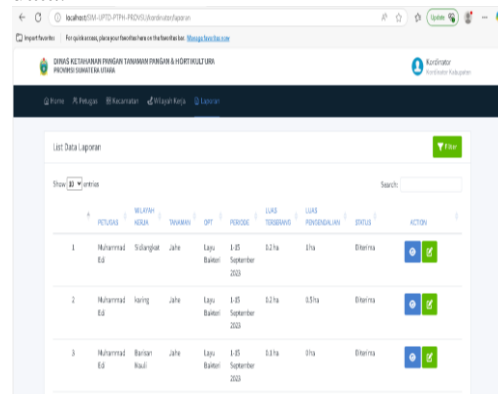
Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai data kecamatan, nama daerah, serta jumlah petugas lapangan pada masing-masing wilayah. Koordinator Kabupaten memiliki hak akses untuk mengedit maupun menghapus data yang tersedia. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan fitur filter pencarian guna mempermudah dalam pencarian data wilayah kerja secara efisien.



Gambar 6 Tampilan Halaman Wilayah Kerja

Tampilan Halaman Laporan

Pada halaman ini ditampilkan laporan dari Petugas Lapangan yang mencakup nama petugas, wilayah kerja, tanaman, OPT, periode, luas serangan, dan luas pengendalian. Koordinator Kabupaten dapat memverifikasi, menolak, atau menandai laporan sebagai "Menunggu". Fitur filter pencarian juga tersedia untuk memudahkan pencarian data.

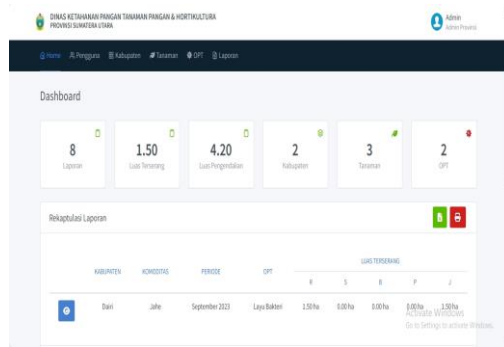


Gambar 7 Tampilan Halaman Laporan

Implementasi Tampilan Admin Provinsi

Tampilan Halaman Home

Pada halaman ini, admin provinsi dapat melihat informasi rekapitulasi secara keseluruhan melalui dashboard, seperti jumlah laporan yang masuk, total luas area terserang, luas area pengendalian, jumlah kabupaten, jumlah jenis tanaman, dan jumlah jenis OPT. Selain itu, tersedia fitur rekapitulasi serangan per bulan yang dapat diekspor dalam format PDF atau Excel. Untuk mendukung analisis visual, halaman ini juga dilengkapi grafik serangan OPT dan grafik komoditas tanaman.



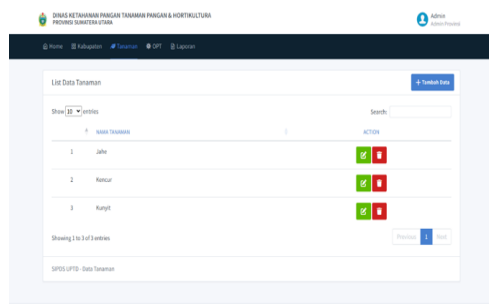
Gambar 8 Tampilan Halaman Home



Gambar 9 Output Grafik

Tampilan Halaman Tanaman

Pada menu Tanaman, terdapat data tanaman yang telah terdaftar dalam sistem. Admin provinsi memiliki kewenangan untuk mengedit dan menghapus data tanaman tersebut. Selain itu, fitur pencarian tersedia untuk memudahkan admin dalam mencari data tanaman yang diperlukan.

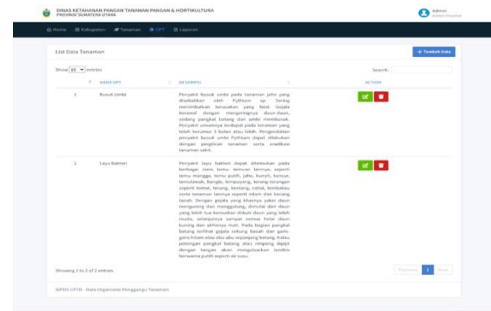


Gambar 10 Tampilan Halaman Tanaman

Tampilan Halaman OPT

Pada halaman ini, admin provinsi dapat melihat daftar Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) beserta deskripsinya. Data OPT yang ditampilkan juga dapat diedit atau dihapus sesuai kebutuhan. Halaman ini memudahkan

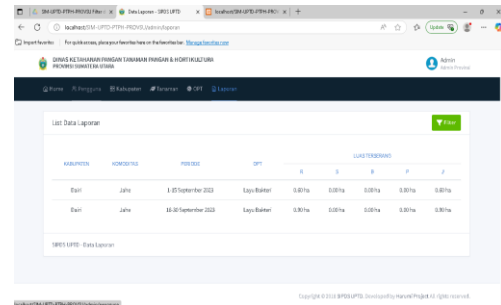
admin dalam mengelola informasi terkait OPT yang ada dalam sistem.



Gambar 11 Tampilan Halaman OPT

Tampilan Halaman Laporan

Pada menu ini, admin provinsi dapat melihat detail laporan data serangan OPT per periode yang telah diverifikasi oleh koordinator kabupaten. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian untuk memudahkan pencarian data laporan berdasarkan periode, kabupaten, atau komoditas tertentu.



Gambar 12 Tampilan Halaman Laporan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem, dapat disimpulkan:

1. Sistem informasi ini berhasil membantu pengelolaan data serangan OPT pada tanaman biofarmaka, khususnya jahe, di Kabupaten Dairi, dengan proses yang lebih terstruktur dan efisien.
2. Sistem memberikan kemudahan dalam memantau luas serangan OPT dan tingkat kerusakannya (Rendah, Sedang, Berat, Puso), serta mendukung analisis data bagi UPTD

- PTPH Sumatera Utara.
3. Output berupa laporan dalam bentuk tabel dan grafik mampu memfasilitasi pengambilan keputusan terkait penanganan OPT secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & Surgana, S. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. *JUSTINFO | Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253>
- Azhari, R., Nababan, R., & Lukmanul Hakim. (2021). STRATEGI PENGENDALIAN HAMA TANAMAN PADI DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PERTANIAN OLEH DINAS PERTANIAN KABUPATEN KARAWANG. *Jurnal Agri Sains*, 5(2). <http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/JAS/index>
- Bintang, D. W. P., Pertiwi, A. D., & Azainil, A. (2024). Analisis Penggunaan Teknologi pada Proses Pembelajaran di PAUD. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(3), 873–884. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.810>
- Imam Rosadi. (2020). PELATIHAN DAN GERAKAN PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN PADI SAWAH DI DESA BUYAN KELUMBI. *AbdiMuh: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 1–12.
- Irma, W., Sunaryo, S., Farida, F., Purwanto, H., Syurya, R. T., & Maltia, L. A. (2024). PKM Optimalisasi Sumber Belajar Rumah Tanam Herbal Medicine Berbasis Teknologi Iot Di Sekolah Alam Rumbai. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 8(3), 300–306. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v8i3.8136>
- Irmayani, D., & Munandar, M. H. (2020). menyimpan data dan menampilkannya data (. 8(2).
- Murdiani, D., & Sobirin, M. (2022). PERBANDINGAN METODOLOGI WATERFALL DAN RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI. *JINTEKS*, 4(4), 302–306. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2008>
- Muttaqin, A. R., Wibawa, A., & Nabila, K. (2021). Inovasi Digital untuk Masyarakat yang Lebih Cerdas 5.0: Analisis Tren Teknologi Informasi dan Prospek Masa Depan. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik*, 1(12), 880–886. <https://doi.org/10.17977/um068v1i122021p880-886>
- Riyanto, R. D., & Yunus, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web Menggunakan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(2), 102–117. <https://doi.org/10.34010/jamika.v11i2.4936>
- Sinaga, M. F., Surbakti, S. P. L. B., Zalukhu, T. M. F., & Batubara, M. D. (2021). Analisis dan Pengembangan Sistem Penerimaan Siswa Baru Tingkat SMA Berbasis Web Dengan Metode Kualitatif. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(9), 1320–1328.