

Perancangan Sistem Informasi Populasi Hama Berbasis Web Codeigniter di PT. Esa Sarwaguna Adinata

Moh. Jasri¹, Yogi Angga Praditya Pratama²

Universitas Nurul Jadid

jasri@unuja.ac.id¹, yogiangga0899@gmail.com²

ABSTRAK

PT.Esa Sarwaguna Adinata adalah salah satu cabang dari Esa Sampoerna gudang merupakan penyimpanan jagung yang berada di Kelurahan Sidodadi Kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo. Dalam melakukan monitoring perusahaan memakai DomeTrap guna mengetahui populasi hama dimana perlengkapan tersebut digunakan untuk menjebak hama yang nantinya tertinggal di perlengkapan tersebut Apabila begitu banyak yang tertangkap, perusahaan akan memfumigasi zona yang banyak terdapat hama tersebut. Perusahaan masih memiliki beberapa kendala, Pertama dalam pengolahan datanya masih memakai selembar kertas serta disalin ke Microsoft Excel dan Kedua untuk melihat populasi hama harus mencetak semua laporan yang ada. Penelitian ini menggunakan metode Prototype. Desain sistem yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Diagram UML serta Mockup MS.Visio untuk desain user interface. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Populasi Hama Berbasis Web CodeIgniter di PT.Esa Sarwaguna Adinata dengan nilai kategori kelayakan Sangat Baik dengan skor rating scale menunjukkan nilai 88,7%.

Kata Kunci: **Penyimpanan Jagung, Monitoring Hama, Prototype, CodeIgniter**

ABSTRACT

PT. Esa Sarwaguna Adinata is a branch of Esa Sampoerna, a corn storage warehouse located in Sidodadi Village, Paiton District, Probolinggo Regency. In carrying out monitoring, the company uses DomeTrap to find out the pest population where the equipment is used to trap pests which will later be left behind in the equipment. If so many are caught, the company will fumigate the zone where there are lots of pests. The company still has several obstacles, Firstly, in processing the data, it is still use a piece of paper and copy it into Microsoft Excel and secondly, to see the pest population, you have to print all existing reports. This research uses the Prototype method. The system design used in this research uses UML diagrams and MS.Visio mockups for user interface design. The results of this research were to produce a CodeIgniter Web-Based Pest Population Monitoring Information System Application at PT. Esa Sarwaguna Adinata with a Very Good feasibility category score with a rating scale score showing a value of 88.7%.

Keywords: Corn Storage, Pest Monitoring, Prototype, CodeIgniter

PENDAHULUAN

PT. Esa Sarwaguna Adinata adalah salah satu cabang dari Esa Sampoerna gudang merupakan penyimpanan jagung yang berada di Kelurahan Sidodadi Kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo. PT. Esa Sarwaguna Adinata sebagai perusahaan yang

bergerak di bidang penyimpanan produk pertanian memiliki beberapa departemen antara lain Penelitian dan Pengembangan, Benih dan Konsumsi Jagung, Teknik dan Pabrik, Pemasaran dan Distribusi (Arifin & Helmi, 2024), (Lihawa et al., 2024). Salah satu hambatan dalam penyimpanan jagung merupakan serbuan hama gudang. Salah satu hama penyimpanan jagung ialah *Sitophilus Zeamais Motschulsky*. Hama ini bertabiat polifag serta sanggup menghancurkan tumbuhan semacam beras, jagung, gandum serta sorgum, namun sudah dilaporkan selaku hama jagung (Safitri & Andreswari, 2025), (Jasri et al., 2024). Oleh sebab itu perusahaan memakai DomeTrap guna mengetahui populasi hama dimana perlengkapan tersebut digunakan untuk menjebak hama yang nantinya tertinggal di perlengkapan tersebut. Apabila begitu banyak yang tertangkap, perusahaan akan memfumigasi zona yang banyak terdapat hama tersebut (Anita, 2023).

Monitoring pengendalian hama dilakukan secara berkala di tiap letak yang sudah terpasang dometrapp oleh seseorang staf gudang. Setiap kali melaksanakan monitoring di lokasi, staf gudang dituntut membuat laporan kerja yang berisi data mengenai hama apa serta jumlah yang sudah ditemukan, diarea mana saja pekerjaan itu dilakukan, serta sebagainya (Manco-Yupari et al., 2024), (Pfordt & Paulus, 2025). Laporan yang telah terbuat oleh staf gudang ini berikutnya dikumpulkan serta diolah sebagai laporan bulanan dan dicoba evaluasi serta dibandingkan dengan hasil evaluasi dibulan sebelumnya. Laporan ini digunakan guna mengetahui pertumbuhan pengendalian hama dilokasi serta pula digunakan selaku laporan pertanggungjawaban kepada staf gudang tiap bulannya. Pengolahan laporan monitoring serta evaluasi pengendalian hama di PT. Esa Sarwaguna Adinata masih dilakukan secara manual, maksudnya dari segi pencatatan serta pengolahannya masih memakai selembar kertas serta disalin ke Microsoft Excel. Mencerna informasi sebagai suatu wujud laporan dengan jumlah informasi yang banyak tidaklah sesuatu pekerjaan yang mudah apabila dilakukan secara manual, sebab membutuhkan waktu, tenaga serta ketelitian (Simanjuntak et al., 2025).

Tinjauan Pustaka

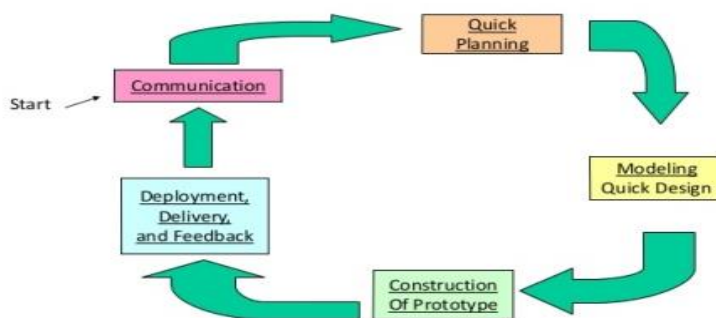
Seperti yang bisa diketahui, suatu penelitian tidak ada begitu saja tetapi (Ahmed et al., 2024), (Pacal & Işık, 2025). Namun, ia selalu mencoba untuk menuntaskan atau menjawab persoalan yang ditinggalkan oleh penelitian sebelumnya. Terdapat beberapa penelitian yang mempunyai keterkaitan menggunakan penelitian yang peneliti lakukan.

Tabel 1. Tinjauan Pustaka

Peneliti	Judul	Hasil
1. Akbar Dwi Septian 2020	Aplikasi Sistem Data Penyebaran Hama Tanaman (Studi Kasus: BBPPTP Surabaya).	Aplikasi Pengendalian Hama Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel
2. Zadanni 2023	Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Hama Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studikusus: Cv. Mahakam Jaya Mandiri)	Aplikasi Pengendalian Hama Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel
3. Mulyanto dan Apriyanti 2022	Penerapan Sistem Informasi Penanggulangan Hama Padi Dengan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Metode Case Based Reasoning (Studi Kasus Kecamatan Kedung ...)	Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode <i>Case Based Reasoning</i> dan Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>

METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan pada pembuatan program ini adalah Prototype, dimana terdapat lima tahapan yang harus dikerjakan pada metode Prototype dalam pembuatan program “Perancangan Sistem Informasi Populasi Hama berbasis Web CodeIgniter di PT.Esa Sarwaguna Adinata” metode ini dipilih berdasakan masih belum terdefinisi secara detail tentang keperluan dan syarat sistem dari user, dikarenakan user hanya mengetahui ruang lingkup bisnis yang membutuhkan pengembangan atau prosedur yang perlu adanya perubahan (Zhang et al., 2021).



Gambar 1 Tahapan Metode Prototype

Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode prototype:

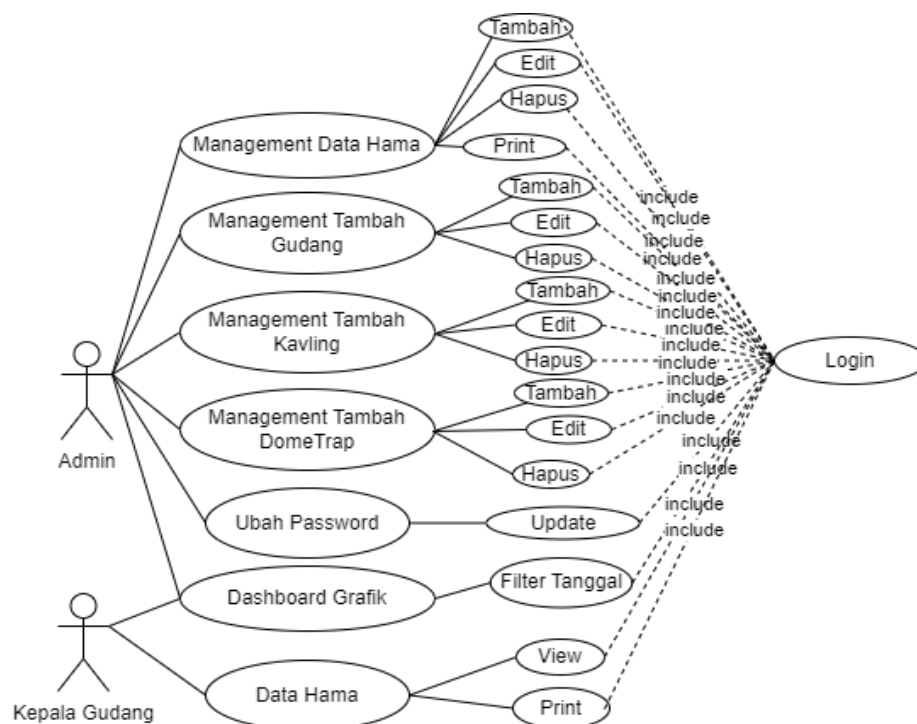
1. Communication atau komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna.
2. Quick Planning, yaitu tahapan perencanaan kebutuhan.
3. Modelling Quick Design, tahapan pembuatan design.
4. Construction Of Prototype, yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan.
5. Deployment, Delivery & Feedback, yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna. Perbaikan prototype, yaitu pembuatan tipe yang sebenarnya berdasarkan hasil dari evaluasi prototype dan selanjutnya produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan analisis Prototype dan pendekatan berorientasi objek yaitu UML yang memiliki beberapa alat untuk membantu perancangan sistem diantaranya use case diagram, sequence diagram dan class diagram (Pratama et al., 2024).

Use Case Diagram

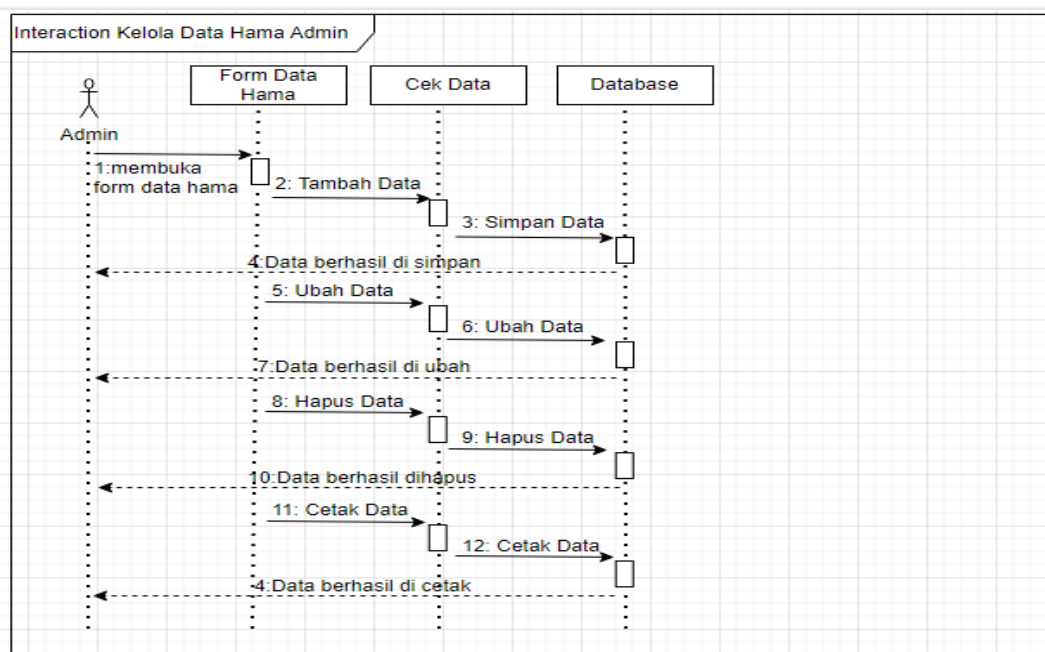
Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi semua aktor dengan sistem. Use Case dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem MHGA

Pada gambar di atas Use Case Diagram Aktor admin dapat mengelola data hama, data daftar gudang, data kavling, data dome trap, data grafik hama gudang dan ubah password. Aktor user dapat melihat data grafik hama gudang, data hama gudang dan cetak laporan data hama gudang (Nistrina & Lestari, 2024).

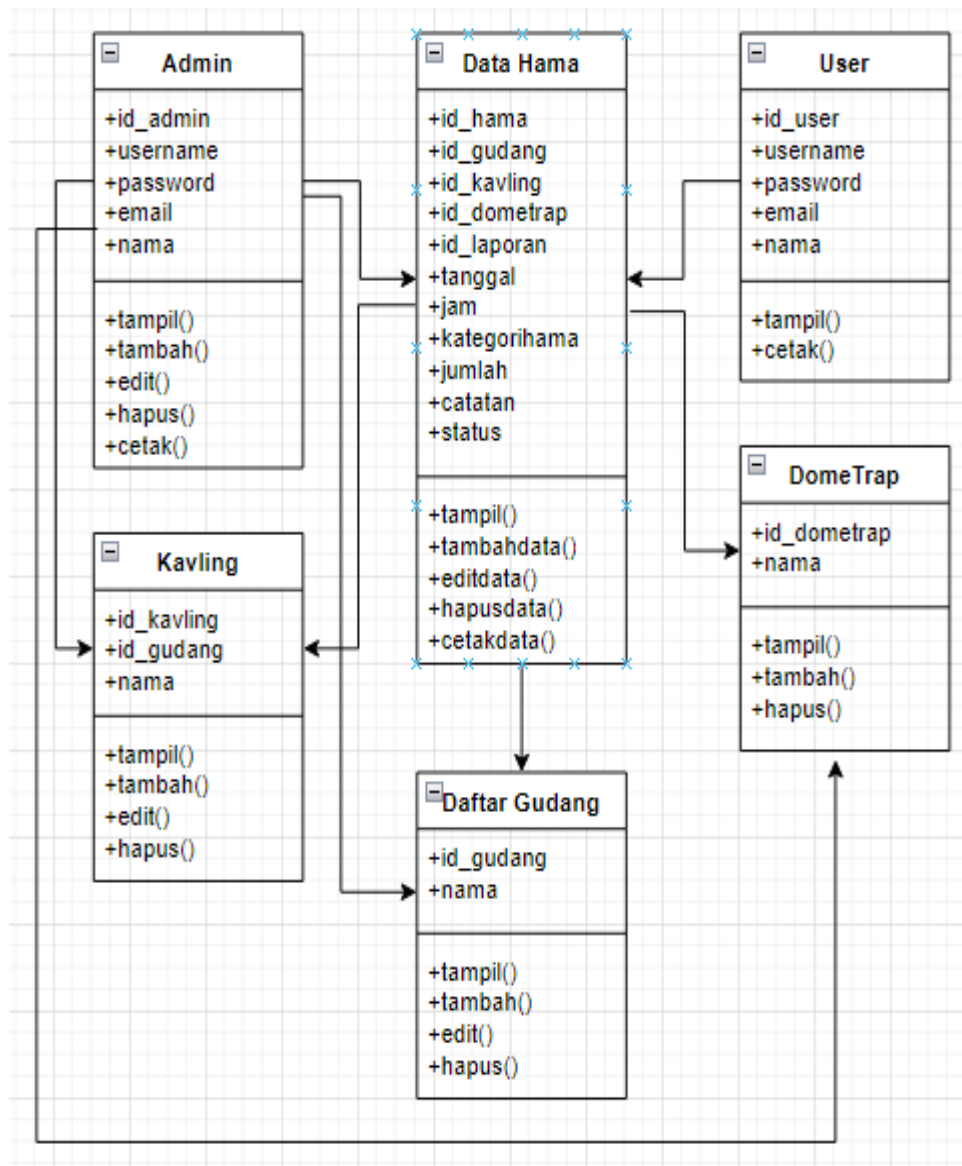
Berikut Sequence Diagram Halaman Kelola Data Hama Gudang dari rancangan sistem yang telah dibuat:



Gambar 3 Sequence Diagram Kelola Data Hama Admin

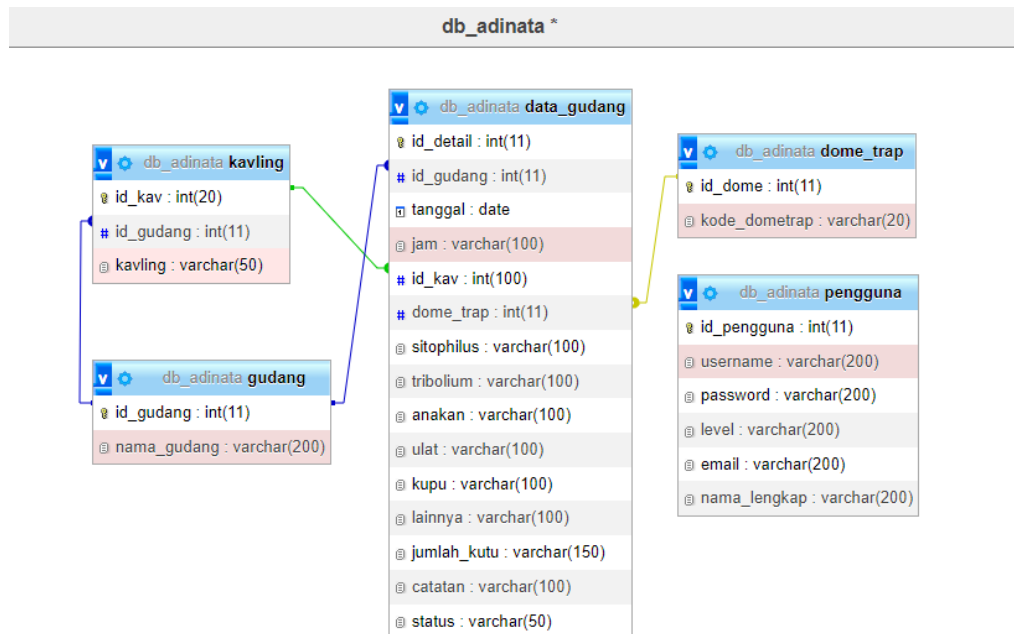
Admin membuka halaman data hama, kemudian memilih tambah data. Jika sudah mengisi data untuk data hama baru, admin memilih simpan data dan data berhasil ditambahkan. Apabila admin memilih ubah data hama, setelah mengubah data admin pilih ubah data dan data berhasil diubah. Jika admin ingin menghapus data hama, pilih hapus data hama, kemudian data hama berhasil dihapus Class Diagram.

Class Diagram adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada dari sebuah sistem yang hubungannya secara logika. Karena itu, Class Diagram merupakan tulang punggung atau kekuatan dasar dari hampir setiap metode berorientasi objek termasuk UML. Class Diagram bersifat statis yang digambarkan dengan kotak yang terbagi atas tiga bagian, yaitu nama kelas, atribut, dan operasi. Gambar di bawah menggambarkan rancangan sistem yang dirancang.



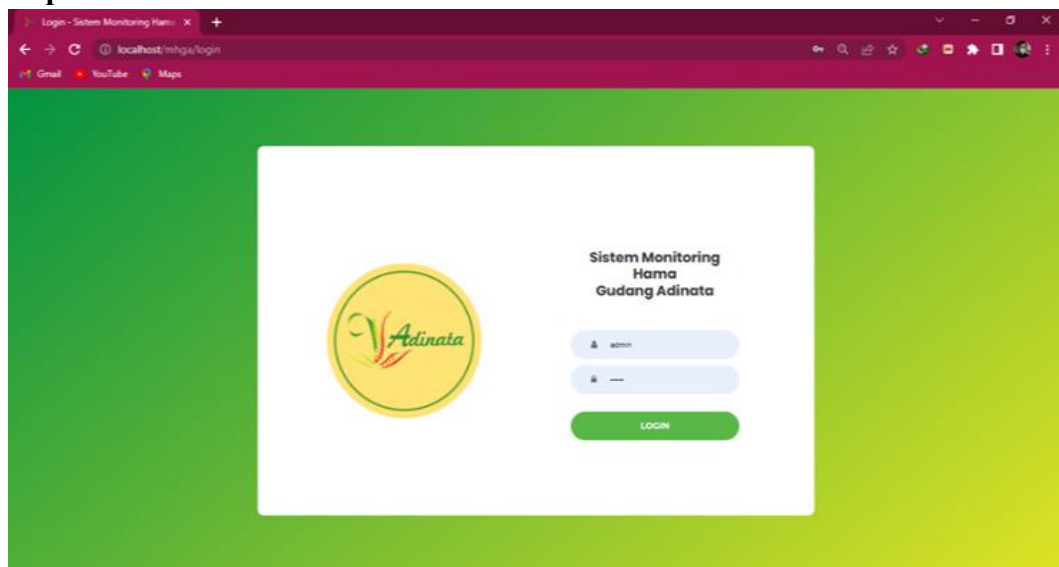
Desain Perancangan Basis Data (Database)

Database adalah pusat data yang akan diolah dalam sistem informasi. Dalam database akan menampung seluruh jenis data sehingga database harus memiliki pola struktur yang baik agar tidak terjadi redundansi dan inkonsistensi data (Nurmasari et al., 2023). Database yang akan dipakai dibuat dengan menggunakan MySQL yang terdiri dari beberapa tabel. Berikut struktur tabel database yang akan dipakai sebagai pusat penyimpanan data yang akan dijadikan sumber data.



Gambar 5 Relasi tabel database sistem MHGA

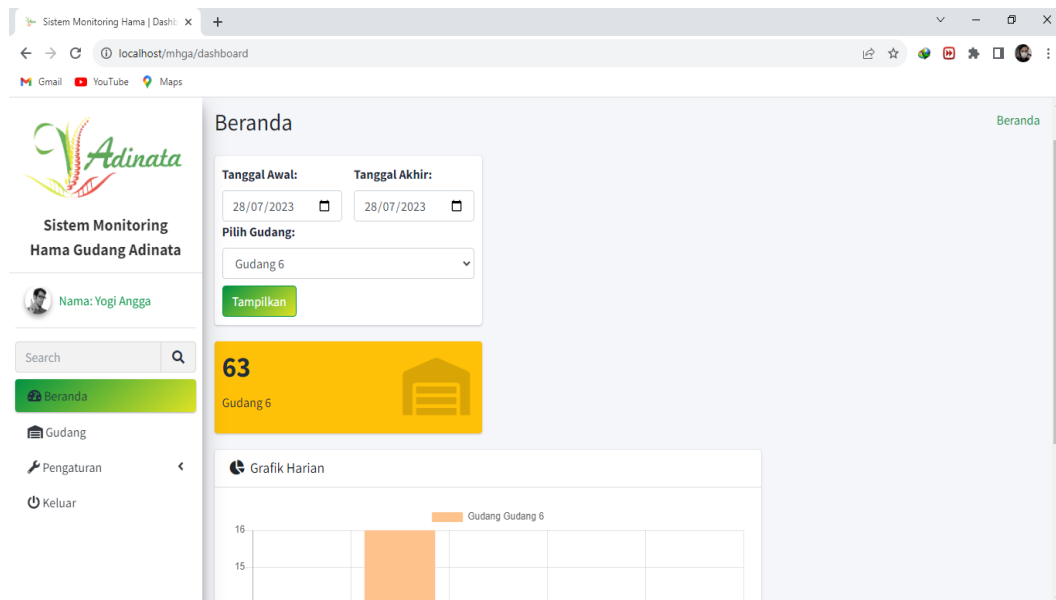
Implementasi



Gambar 6 Form login

Form login adalah tampilan awal saat sistem dijalankan. Admin melakukan login dengan memasukkan username serta password sesuai database. Form login dapat dilihat pada Gambar 6.

Form Beranda Admin



Gambar 7 Form beranda admin

Menu beranda yang akan tampil saat admin login terlihat pada Gambar 7. Terdapat grafik data hama beserta total jumlah hama setiap gudang sesuai dengan data yang diinputkan dari masing-masing inputan yang ter-update hari ini, serta dapat melihat grafik data hama sebelumnya (Assalia et al., 2021).

Form Data Hama Gudang Admin

The screenshot shows the 'Monitoring Dome Trap - Gudang 6' form. It includes a sidebar with the same logo and user information. The main content area has a title bar 'Monitoring Dome Trap - Gudang 6'. Below the title bar are buttons for 'Tambah data', 'Kembali', and 'Cetak'. There are also date pickers for '28/07/2023' and 'sampai 28/07/2023', and a 'Cari' button. A search bar is present. The main table displays pest data for three traps.

#	Tanggal	Jam Periksa	Kavling	Kode Dome Trap	Jenis Kutu				
					Sitophilus	Tribolium	Anakan	Ulat	Kupu-kupu
1	2023-07-28	3:47 PM	A12	D-001	4	5	3	0	0
2	2023-07-28	11:53 AM	A13	D-002	5	8	2	1	0
3	2023-07-28	11:53 AM	A14	D-003	3	7	2	2	0

Gambar 8 Form data hama gudang admin

Menu data hama yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan tanggal, jam periksa, kavling, kode dome trap, jenis kutu, jumlah kutu, status, serta dapat menambahkan, mengubah, menghapus, mencari, dan mencetak data tersebut.

Form Tambah Gudang Admin

#	Nama Gudang	Aksi
1	Gudang 6	[Edit] [Hapus]
2	Gudang 7	[Edit] [Hapus]
3	Gudang 8	[Edit] [Hapus]

Menu tambah gudang yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan nama gudang serta memungkinkan untuk menambahkan, mengubah, menghapus, dan mencari data tersebut.

Form Tambah Kavling Admin

#	Gudang	Kavling	Aksi
1	Gudang 6	A12	[Edit] [Hapus]
2	Gudang 6	A13	[Edit] [Hapus]
3	Gudang 6	A14	[Edit] [Hapus]
4	Gudang 6	A15	[Edit] [Hapus]
5	Gudang 6	B17	[Edit] [Hapus]
6	Gudang 7	B14	[Edit] [Hapus]
7	Gudang 7	B16	[Edit] [Hapus]
8	Gudang 7	A18	[Edit] [Hapus]

Gambar 10 Form tambah kavling admin

Menu tambah kavling yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan nama gudang dan nama kavling, serta memungkinkan untuk menambahkan, mengubah, menghapus, dan mencari data tersebut.

Form Tambah DomeiTrap Admin

#	Kode Dome Trap	Aksi
1	D-001	Edit Hapus
2	D-002	Edit Hapus
3	D-003	Edit Hapus
4	D-004	Edit Hapus

Gambar 11 Form tambah domeitrap admin

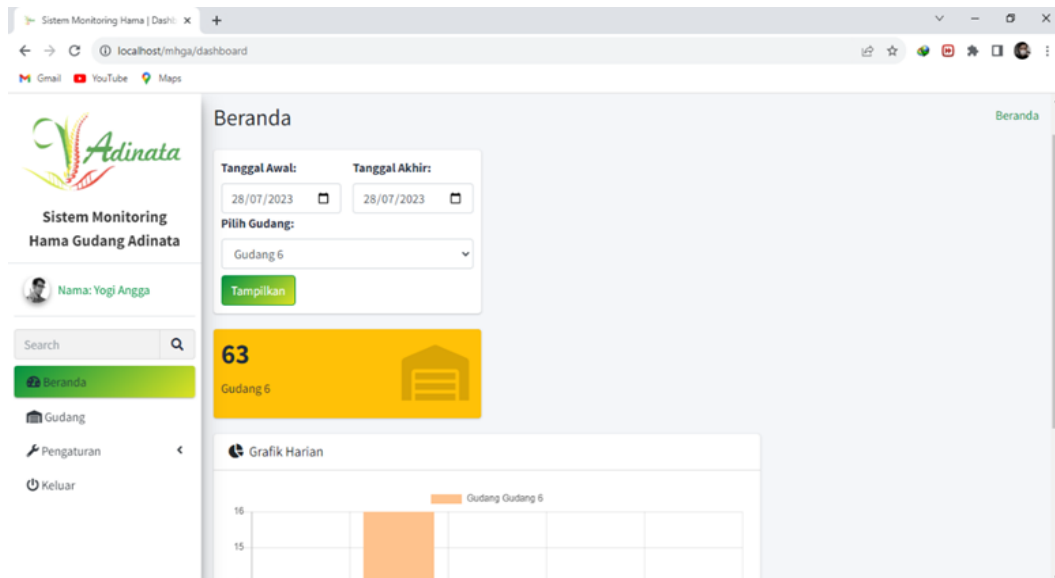
Menu tambah dome trap yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan kode dome trap, serta memungkinkan untuk menambahkan, menghapus, dan mencari data tersebut.

Form Ganti Password Admin

Gambar 12 Form gantii password admin

Menu ganti password yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan kolom untuk memasukkan password baru dan konfirmasi password baru.

Beranda User



Gambar 13 Form Beranda User

Menu beranda yang akan tampil saat user login terlihat pada Gambar 13. Terdapat grafik data hama beserta total jumlah hama setiap gudang sesuai dengan data yang diinputkan dari masing-masing inputan yang ter-update hari ini, serta dapat melihat grafik data hama sebelumnya.

Form Data Hama Gudang User

#	Tanggal	Jam Periksa	Kavling	Kode Dome Trap	Jenis Kutu				
					Sitophilus	Tribolium	Anakan	Ulat	Kupu-kupu
1	2023-07-28	3:47 PM	A12	D-001	4	5	3	0	0
2	2023-07-28	11:53 AM	A13	D-002	5	8	2	1	0
3	2023-07-28	11:53 AM	A14	D-003	3	7	2	2	0
4	2023-07-28	11:53 AM	A15	D-004	6	2	1	2	0

Gambar 14 Form data hama gudang user

Menu data hama yang akan tampil saat dipilih akan menampilkan tanggal, jam periksa, kavling, kode dome trap, jenis kutu, jumlah kutu, status, serta memungkinkan untuk mencari dan mencetak data tersebut.

Form Laporan Cetak Excel

</

Gambar 15 Form data hama gudang user

Cetak data hama yang akan tampil saat dipilih Cetak Excel, akan menampilkan data hama yang terpilih, termasuk nama gudang, tanggal, jam periksa, kavling, kode dome trap, jenis kutu, jumlah kutu, catatan, dan tanda tangan petugas.

Form Laporan Cetak Pdf

MONITORING DOME TRAP											
Gudang 6	Tgl	Jam Periksa	Kavling	Kode Dome trap	Jenis Kutu					Jumlah Kutu	Catatan
					Sithophyllus	Tribolium	Anakan	Ulat	Kupu-kupu	Lainnya	
	2023-07-04	11:53 AM	B17	D-001	4	3	5	0	0	0	12
	2023-07-04	11:52 AM	A15	D-002	6	2	3	0	0	0	11
	2023-07-04	11:50 AM	A14	D-006	5	1	2	0	0	0	8
	Total :				15	6	10	0	0	0	31

PETUGAS

Gambar 16 Form laporan cetak pdf

Cetak data hama yang akan tampil saat dipilih Cetak PDF, akan menampilkan data hama yang terpilih, termasuk nama gudang, tanggal, jam pemeriksaan, kavling, kode dome trap, jenis kutu, jumlah kutu, catatan, dan tanda tangan petugas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian tentang perancangan aplikasi sistem informasi populasi hama diantaranya, Penelitian ini berhasil menghasilkan Aplikasi Sistem Informasi Populasi Hama berbasis Web CodeIgniter yang diterapkan pada PT. Eisa Sarwaguna Adinata. Aplikasi ini dirancang menggunakan database MySQL sehingga mampu menampung dan mengelola seluruh data populasi hama secara sistematis. Dengan rancangan yang berbasis web, aplikasi dapat diakses melalui jaringan intranet perusahaan, sehingga memudahkan penyimpanan, pengolahan, dan pengambilan data secara efisien.

Sistem Informasi Populasi Hama ini memudahkan bagian admin dalam melakukan monitoring data populasi hama di gudang. Admin dapat melihat grafik populasi hama, melakukan input data baru, mengubah atau menghapus data, serta mencetak laporan baik dalam format Excel maupun PDF. Fitur-fitur ini dirancang untuk mendukung kecepatan dan ketepatan pengambilan keputusan dalam pengendalian hama.

Hasil pengujian aplikasi menunjukkan respons positif dari para pengguna. Responden menilai aplikasi ini sangat baik, dengan rating skala mencapai 88,7%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah layak digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa rancangan sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengelola data populasi hama secara efektif dan efisien.

Meskipun demikian, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut. Pemeliharaan rutin diperlukan agar sistem tetap berjalan optimal dan kesalahan dapat diperbaiki segera. Selain itu, pengembangan akses aplikasi melalui perangkat Android akan mempermudah monitoring di lapangan. Penambahan fitur-fitur baru juga dapat meningkatkan fungsionalitas aplikasi, menjadikannya lebih komprehensif dan siap mendukung pengelolaan hama yang lebih baik di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, K., Dubey, M. K., & Dubey, S. (2024). Guarding maize: Vigilance against pathogens early identification, detection, and prevention. In *Microbial Data Intelligence and Computational Techniques for Sustainable Computing* (pp. 301–318). Springer.
- Anita, L. (2023). *Development of a Web-Based Mobile System for the Electronic Archiving of Official Letters in Sumber Rejo Village*. 01(02), 40–46.
- Arifin, M., & Helmi, F. (2024). Sistem informasi geografis untuk meningkatkan pengelolaan data keadaan serangan organisme pengganggu tanaman

- berbasis WEB. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 2(2), 173–177.
- Assalia, S., krisnanik, E., & Hafifah Matondang, N. (2021). Analisis Dan Perancangan Basis Data Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Pada Pt Jala Fabrikasi Kencana. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia, April*, 1–8.
- Jasri, M., Rahman, A. Z., Bahri, S., & Mukhalik, A. (2024). Penggunaan Teknologi HP Secara Produktif dan Aman Bagi Santri TPQ Di Bawah Binaan Biro Pengembangan PP. Nurul Jadid. *Babakti: Journal of Community Engangement*, 1(2), 42–48.
- Lihawa, M., Ilahude, Z., Latief, M., Bahua, M. I., Gubali, H., Musa, N., & Tansa, S. (2024). Pengembangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Hama Dan Penyakit Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(1), 58–66.
- Manco-Yupari, D., Vargas-Huertas, K., & Auccahuasi, W. (2024). Expert System to Predict the Harvest of Dry Starchy Corn. *2024 3rd International Conference on Automation, Computing and Renewable Systems (ICACRS)*, 1609–1614.
- Nistrina, K., & Lestari, T. A. (2024). Desain Inovatif Sistem Informasi Profil Hotel Damanaka Pangalengan Berbasis Website Menggunakan UML dan Figma. *JurnalSistemInformasi, J-SIKA*, 6, 8–17.
- Nurmasari, R., Pinem, S., & Nurkhalifah, U. (2023). Perancangan Pengelolaan Data Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pelabuhan Ratu Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 9(1), 52–57.
- Pacal, I., & Işık, G. (2025). Utilizing convolutional neural networks and vision transformers for precise corn leaf disease identification. *Neural Computing and Applications*, 37(4), 2479–2496.
- Pfordt, A., & Paulus, S. (2025). A review on detection and differentiation of maize diseases and pests by imaging sensors. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 132(1), 40.
- Pratama, N., Ramdani, H., Kurniawan, K., & Arasya, A.-S. (2024). Sistem Informasi Barang Hilang Di Fakultas Sains dan Teknologi Menggunakan Metode Prototype. *IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 4(2), 118–126.
- Safitri, D. D., & Andreswari, D. (2025). Implementasi Metode Vcirs dan Certainty Factor pada Sistem Pakar Identifikasi Defisiensi Unsur Hara, Hama, dan Penyakit Tanaman Jeruk Kalamansi serta Rekomendasi Lokasi

- Toko Pertanian. *Indonesian Journal of Computer Science and Engineering*, 2(01), 37–44.
- Simanjuntak, P., Jayadi, A., & Lase, D. C. (2025). Web-Based Final Assignment Monitoring Information System Design. *Tsabit Journal of Computer Science*, 2(1), 17–24. <https://doi.org/10.56211/tsabit45>
- Zhang, Y., Wang, Z., & Mao, Y. (2021). RPN prototype alignment for domain adaptive object detector. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 12420–12429. <https://doi.org/10.1109/CVPR46437.2021.01224>