

SISTEM INFORMASI HAMA TANAMAN KOPI

Mila Ramawaty.M^{1*}, Muh Basri², Wahyuddin³

^{1,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*

² Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

**Email : mlarahmawati9952@gmail.com*

Abstract: Coffee plants are currently facing serious problems, such as low quality of harvests that reduce productivity. One of the causes is pest and disease attacks, which are caused by a lack of information related to the problem. The purpose of this study is to provide information on various types of pests and diseases in coffee plants, as well as how to control them. This study uses a qualitative approach method that includes needs analysis, system design, and implementation. This application is built using Visual Studio Code as the Integrated Development Environment (IDE), with MySQL as the database management system, and PHP and HTML as programming languages for application development. The results of this study present information on the types of pests and diseases in coffee plants, equipped with video features, control methods, and options to add data related to pests and diseases. Thus, farmers can easily access the information needed to overcome these problems effectively.

Keywords: Information System; Coffee Plants; Pests and Diseases; Visual Code; Website.

1. PENDAHULUAN

Sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun disaat mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan yang dikenal sebagai sistemtem informasi (Arifin & Helmi, 2024). Dari uraian beberapa para ahli informasi dapat disimpulkan sistem informasi adalah berupa proses pengolahan data yang menghasilkan berupa informasi yang berfungsi untuk mencapai tujuan (Ardiansyah et al., 2022).

Kopi, salah satu jenis tanaman perkebunan yang telah lama dibudidayakan, memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Asal kopi terletak di Afrika, tepatnya di daerah pegunungan di Ethiopia. Meskipun demikian, kopi baru dikenal luas di seluruh dunia setelah tanaman ini dikembangkan di luar daerah asalnya, yakni di Yaman, bagian selatan Arab. (Sunarto, 2023). Tanaman kopi, sebagai salah satu produk pertanian yang memiliki citarasa khas, memerlukan perhatian khusus terhadap kualitasnya agar budidaya kopi dapat menghasilkan produksi yang optimal dan berdaya saing tinggi.(Ramadhan et al., 2021)

Hama tanaman terdiri dari makhluk hidup pengganggu berupa hewan yang sering kali tampak dengan mata telanjang. Keberadaan hama ini dapat mengancam pertumbuhan dan hasil tanaman, karena mereka sering memakan bagian-bagian penting tanaman seperti daun, akar, dan buah. Kehadiran hama tanaman dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan jika tidak segera ditangani, sehingga pengendalian hama menjadi aspek penting dalam budidaya tanaman. (Yani, 2019) Hama merusak tanaman dengan berbagai cara misalnya dengan memakan daun, melubangi dan membuat korok-korok pada batang, melubangi dan membuat korok-korok pada daun, mengisap cairan tanaman, dan memakan bunga dan bagian-bagian bunga dan sebagian. Penyakit tanaman terjadi akibat gangguan fisiologis yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen, seperti bakteri, jamur, dan virus. Keberadaan mikroorganisme patogen ini dapat menginfeksi tanaman, menyebabkan kerusakan pada berbagai bagian tanaman, mulai dari akar hingga daun, dan menghambat proses pertumbuhannya. Penyakit tanaman dapat berpotensi menurunkan kualitas dan hasil produksi, sehingga penanganan yang tepat dan cepat sangat diperlukan untuk mencegah penyebaran dan kerusakan lebih lanjut. (Munawaroh et al., 2021)

Website terdiri dari kumpulan halaman web yang dipublikasikan di jaringan internet dengan domain/URL (Uniform Resource Locator) yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna internet melalui pengetikan alamatnya. Setiap halaman web dapat berisi teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya yang mendukung informasi atau layanan tertentu. Terdapat dua jenis aplikasi utama dalam website, yaitu web server yang berfungsi menyimpan dan mengelola data situs, serta web browser yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses dan menampilkan halaman-halaman web tersebut di perangkat mereka. (Muhammad Robith Adani, 2020). Web service adalah aplikasi sekumpulan data (database), perangkat lunak (software) atau bagian dari perangkat lunak yang dapat diakses secara remote oleh berbagai piranti dengan sebuah perantara tertentu. Penggunaan web service mampu mengatasi permasalahan interoperability dan mengintegrasikan sistem yang berbeda. Secara umum, web service dapat diidentifikasi dengan menggunakan URL seperti hanya web pada umumnya (misal: www.namaweb.com). Namun yang membedakan web service dengan web pada umumnya adalah interaksi yang diberikan oleh web service. (Fadillah, 2020). Sebuah aplikasi berbasis web-server harus dijalankan disebuah yang dikelola oleh sistem administrator, kini dengan adanya teknologi serverless pengembangan piranti lunak dapat melakukan deployment secara langsung tanpa harus menyewa atau memiliki server pada penyedia layanan cloud (Wahyuddin & Hasim, 2023).

Visual Studio Code, aplikasi editor kode program open source yang dikembangkan oleh Microsoft, dapat digunakan pada sistem operasi Windows, macOS, dan Linux. Aplikasi ini menyederhanakan proses penulisan kode program dan mendukung berbagai bahasa pemrograman, seperti PHP, Python, Java, C#, C++, dan Go. (Tasari, 2022). Istilah code editor mungkin terdengar tidak asing bagi kamu yang bergelut di bidang IT khususnya

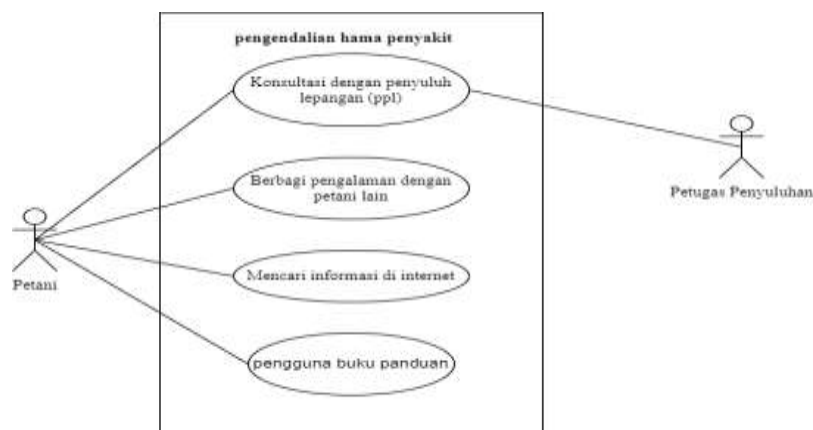
application developer. Sayangnya, kebanyakan code editor minim fitur sehingga membutuhkan beberapa aplikasi tambahan. Nah, jika kamu mencari editor berfitur lengkap serta mendukung banyak bahasa pemrograman, Visual Studio Code adalah solusinya. Visual Studio Code dibekali segudang fitur mumpuni yang tidak dimiliki software editor sejenis Perangkat Keras lainnya. Software ini sangat populer dan digunakan secara luas oleh para developer untuk membuat aplikasi, baik android, iOS, website, maupun machine learning.(Nurul, 2022)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian kualitatif. Metode yang digunakan mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, dan implementasi aplikasi. Aplikasi ini dibangun menggunakan Visual Studio Code, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data, serta PHP dan HTML sebagai bahasa pemrograman. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode Blackbox dan Whitebox untuk memastikan fungsionalitas dan keamanan sistem. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, dengan durasi tersebut dipilih untuk memberikan waktu yang cukup bagi setiap tahap pengembangan, mulai dari analisis awal, desain, hingga evaluasi dan penyempurnaan aplikasi di akhir proses.

a. Use Case Diagram

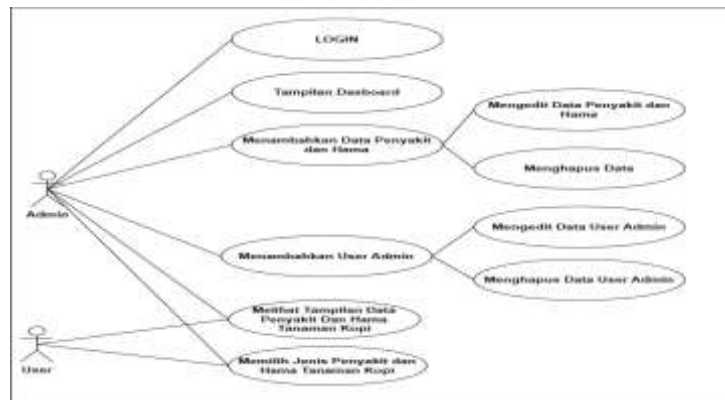
1. Desain sistem yang berjalan sedang berjalan



Gambar 1. Use Case dari sistem yang sedang berjalan

Pada gambar 1. Use case menggambarkan sistem yang sedang berjalan, di mana petani memperoleh informasi melalui beberapa cara, seperti berkonsultasi dengan penyuluh lapangan (PPL), berbagi pengalaman dengan petani lain, mencari informasi di internet, serta menggunakan buku panduan sebagai referensi.

2. Desain Sistem yang diusulkan



Gambar 2. *Use Case* dari sistem yang diusulkan

Pada gambar 2. ditampilkan *use case* dari sistem yang diusulkan, di mana admin memiliki kewenangan untuk menambahkan data user admin dan data hama penyakit tanaman kopi, dan pengguna dapat melihat tampilan data penyakit dan hama tanaman kopi, memilih jenis penyakit dan hama tanaman kopi.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode tidak langsung yaitu cara untuk mengumpulkan data atau informasi yang ditemukan dalam sumber-sumber seperti buku, internet, jurnal, dan artikel dan Metode secara langsung yaitu mengumpulkan data-data atau informasi yang terkait dengan perancangan program aplikasi (Sari & Asmendri, 2020).

2.3 Teknik Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan 2 teknik pengujian yaitu *white box* dan *black box*.

- White-box testing* adalah metode pengujian yang berfokus pada aspek internal aplikasi, terutama kode sumber. Teknik ini dimaksudkan untuk membantu pembuat kode dalam merakit dan menilai kompleksitas kode, memastikan bahwa kode sesuai dengan desain, memastikan bahwa semua persyaratan fungsional terpenuhi, dan menemukan bug atau kesalahan dalam kode (Fahrezi et al., 2022).
- Black-box testing* adalah pendekatan pengujian tanpa menganalisis kode sumber yang memeriksa elemen seperti tampilan aplikasi, fungsi yang ada, dan kesesuaiannya dengan proses bisnis yang diinginkan oleh *stakeholder* atau klien. Fokus utama *black-box testing* adalah pada informasi aplikasi daripada struktur kontrol program (Nurwicaksono et al., 2024)

2.4 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut:

a. Laptop Lenovo Ideapad 130-14AST

No.	Nama	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Intel® Celeron® N4100CPU
2	<i>RAM</i>	RAM 4,00 GB
3	<i>SSD</i>	500 GB
3	<i>LCD Monitor</i>	14"

a. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

No.	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>
2	Editor	<i>Visual Studio Code</i>
3	Bahasa Pemrograman	<i>HTML, PHP, dan CSS, MySql</i>

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Desain Sistem

Aplikasi sistem informasi hama dan penyakit tanaman kopi berhasil dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemrograman *HTML*, *Php*, dan *CSS* serta *MySql* sebagai *database engine* atau server *database* yang mendukung bahasa *SQL* sebagai bahasa interaktif dalam pengelolaan data. Berikut adalah penjelasan detail dari setiap komponen system:

a) Admin

1) Halaman *Login*

Gambar 3 di tampilkan halaman login untuk admin dapat masuk ke halaman dashboard dengan mengisi username dan password.

Gambar 3. halaman login

1) Halaman login

Gambar 3. Ditampilkan halaman login. Admin dapat login untuk menambahkan data admin, mengedit data admin, dan menghapus data admin.

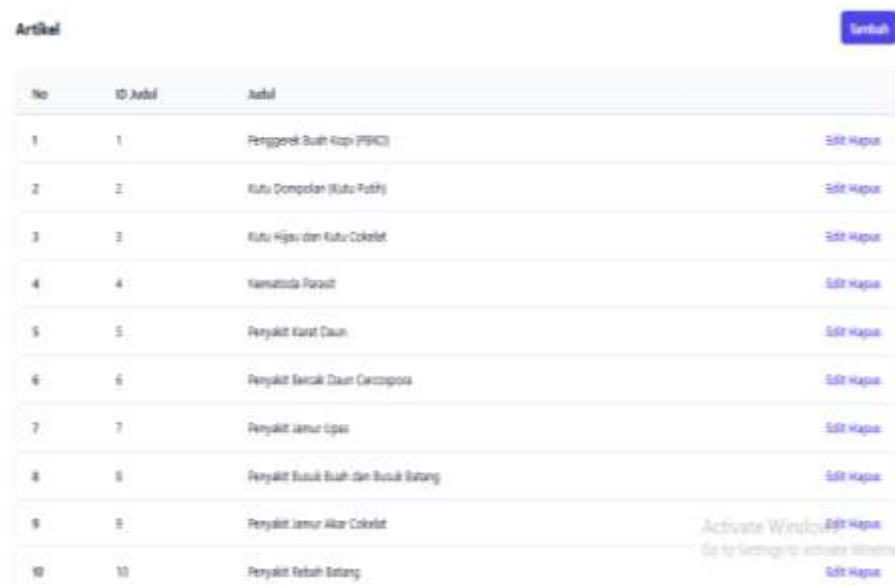


Users Tambah

No	Username	Password	Level	
1	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	Admin	Edit Hapus

3) Halaman Kelola Data Artikel

Gambar 4. Ditampilkan halaman kelola data artikel. Admin dapat menambahkan data penyakit atau hama tanaman kopi, mengedit data penyakit atau hama tanaman kopi, dan menghapus data penyakit atau hama tanaman kopi.



Artikel Tambah

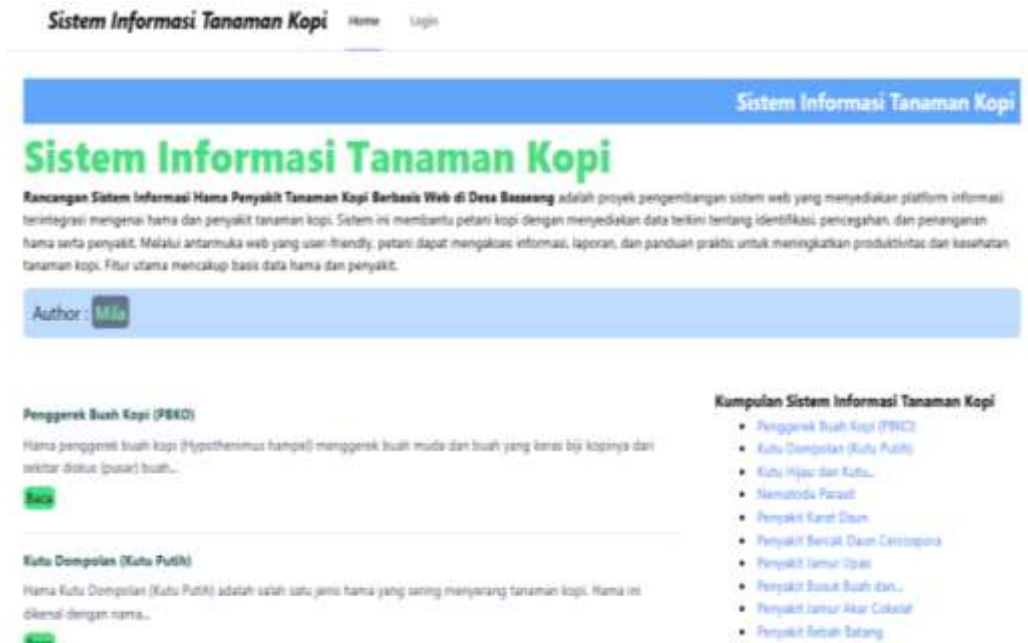
No	ID Artikel	Judul	
1	1	Penggerek Buah Kopi (PBGK)	Edit Hapus
2	2	Kutu Dompok (Kutu Padi)	Edit Hapus
3	3	Kutu Hias dan Kutu Coklat	Edit Hapus
4	4	Kemutis Parasit	Edit Hapus
5	5	Penyakit Karat Daun	Edit Hapus
6	6	Penyakit Bekas Daun Cacinggosa	Edit Hapus
7	7	Penyakit Jamur Uga	Edit Hapus
8	8	Penyakit Busuk Buah dan Busuk Batang	Edit Hapus
9	9	Penyakit Jamur Akar Coklat	Edit Hapus
10	10	Penyakit Rebah Batang	Edit Hapus

Gambar 4. Halaman Kelola

b) User

1) Halaman Home

Gambar 5. menampilkan halaman home yang berisi tentang tampilan awal yaitu sistem informasi, author, Kumpulan sistem informasi tanaman kopi, dan baca untuk kehalaman tampilan artikel tentang hama atau penyakit yang ingin di baca.



Gambar 5. Halaman home

2) Halaman artikel

Gambar 6. Halaman ini menampilkan artikel hama atau penyakit, gambar, dan video cara pengendalain hama dan penmyakit tanaman kopi.



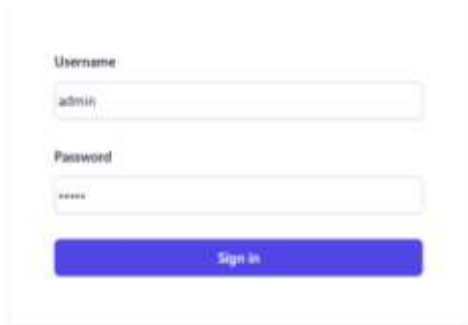
Gambar 6. Halaman tampilan artikel

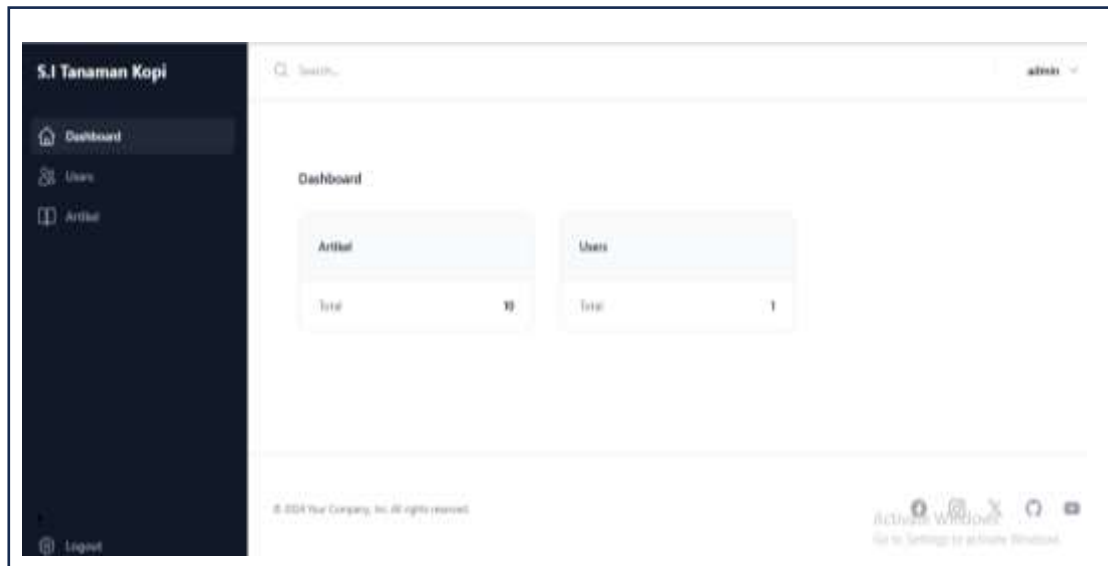
b. Pengujian

Metode pengujian perangkat lunak sistem ini menggunakan pengujian *Blackbox* dan *whitebox* untuk menjelaskan dan membuktikan efektivitas hasil penelitian yang telah dibuat.

a. Pengujian *Black Box*

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang tidak sesuai	✓	Berhasil, ketika <i>username</i> atau <i>password</i> tidak sesuai maka tampil pesan Username dan Password Salah!
creenshot		
		
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang sesuai	✓	Berhasil, sistem menampilkan halaman dashboard

Screenshot

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Admin menekan artikel untuk menambahkan data atau mengedit dan menghapus data	✓	Berhasil, sistem menampilkan halaman tambah data atau mengedit data dan menghapus data.

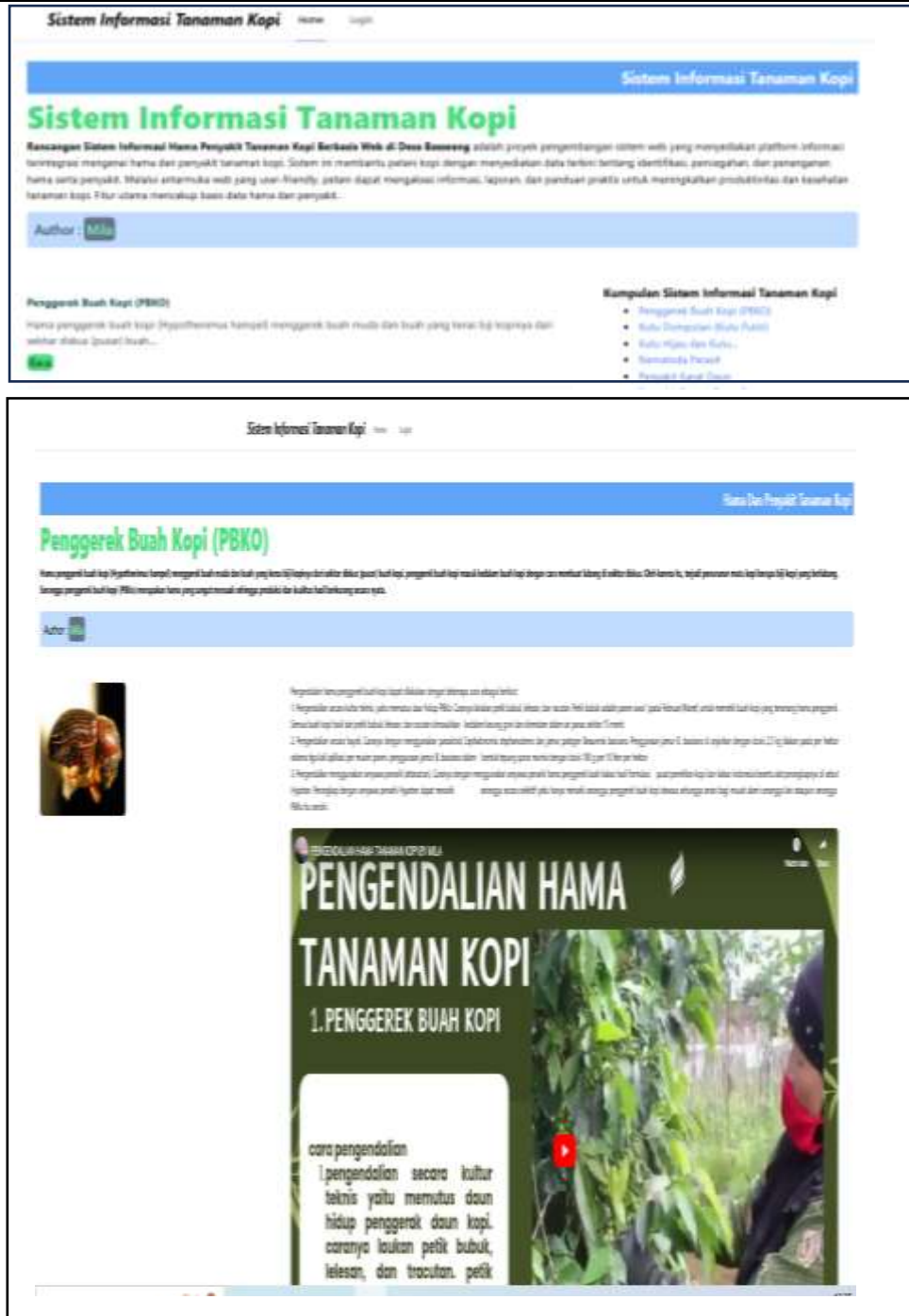
Screenshot

No	ID Artikel	Artikel	
1	1	Penggerak Buah Kopi (PMBK)	Edit Hapus
2	2	Kutu Dampolan (Kutu-Putih)	Edit Hapus
3	3	Kutu Hige dan Kutu Cokelat	Edit Hapus
4	4	Nematoda Parasit	Edit Hapus
5	5	Penyakit Karat Daun	Edit Hapus
6	6	Penyakit Serbuk Daun Cercospora	Edit Hapus
7	7	Penyakit Jamur Ujan	Edit Hapus
8	8	Penyakit Busuk Buah dan Busuk Batang	Edit Hapus
9	9	Penyakit Jamur Akar Cokelat	Edit Hapus
10	10	Penyakit Rebah Batang	Edit Hapus

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
------------	-------	------------

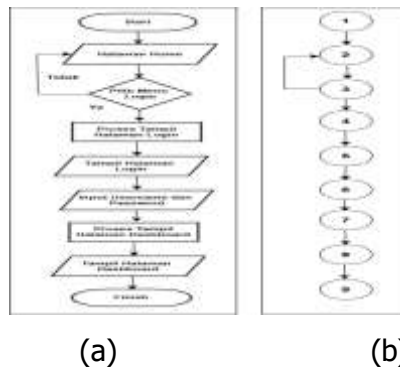
User membuka tampilan home dan dapat membuka halaman data penyakit atau hama tanaman kopi.	✓	Berhasil, sistem menampilkan halaman home dan menampilkan halaman artikel hama atau penyakit tanaman kopi
--	---	---

Screenshot



c) Pengujian *White Box*

1 login



Gambar 7. (a) *Flowchart* (b) *Flowgraph*

Tabel 4. Grafik Matriks

[illegible]

Pada tabel 3 menampilkan grafik matriks yang menggambarkan hubungan antar menu dalam sistem aplikasi. Angka 1 menunjukkan adanya transisi dari satu menu ke menu lain, sedangkan sel kosong menandakan tidak ada hubungan. Misalnya, pada baris pertama, angka 1 di kolom kedua berarti menu 1 dapat berpindah ke menu 2. Pada baris ketiga, angka 1 di kolom kedua dan keempat menunjukkan bahwa menu 3 dapat menuju menu 2 dan menu 4. Tabel mencantumkan kolom E - 1, yaitu jumlah hubungan keluar dikurangi 1. Contohnya, menu 3 memiliki dua hubungan keluar, sehingga $E - 1 = 1 (2 - 1)$. Perhitungan SUM (E + 1) di bagian bawah tabel menunjukkan total hubungan keluar ditambah 1, dengan hasil akhir 2. Representasi ini membantu memahami navigasi aplikasi dan analisis transisi antar menu

4. KESIMPULAN

Peneliti berhasil membuat sebuah sistem informasi penyakit dan tanaman kopi yang mencakup informasi mengenai jenis- jenis hama dan penyakit tanaman kopi. Selain itu, aplikasi ini memiliki fitur yang memungkinkan user atau pengguna melihat artikel, gambar, dan video mengenai pengendalian hama dan penyakit tanaman kopi.

REFERENSI

- Ardiansyah, D., Yuliandari, D., Walim, W., Ilham, S., & Lase, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Tanaman Bonsai Berbasis Web. *information management for educators and professionals: Journal of Information Management*. <https://doi.org/10.51211/imbi.v6i2.1776>
- Arifin, M., & Helmi, F. (2024). Sistem Informasi Geografis Untuk Meningkatkan Pengelolaan Data Keadaan Serangan Organisme Pengganggu Tanaman Berbasis WEB. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*. <https://doi.org/10.35316/justify.v2i2.4419>
- Fadillah, F. A. (2020). Web service pengertian web service. *ResearchGate*.
- Fahrezi, A., Salam, F. N., Ibrahim, G. M., Syaiful, R. R., & Saifudin, A. (2022). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1), 1–5.
- Muhammad Robith Adani. (2020). Framework adalah: pengertian, fungsi dan jenis untuk web dev. In *Sekawan Media / Software House & System Integrator Indonesia*.
- Munawaroh, A. Z., Alfarisi, A. I., Diani, C. M., Desinta, R., Nurazizah, S., & Priyanti. (2021). Penyakit yang Menyerang Buah Kopi (Coffeaspp). *Prosiding SEMNAS BIO 2021*.
- Nurul, H. (2022). Visual Studio Code: Pengertian, Fitur, Keunggulan dan Jenisnya. *Dewaweb.Com*.
- Nurwicaksono, M. A., Lisa, I. N., Tiara, A. R., & Sidik, R. (2024). Optimasi Sistem Informasi Konsultasi Hukum melalui Pendekatan Pengujian Kombinasi White-box dan Black-box. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 14(1), 1–15.
- Ramadhan, M., Anwar, B., Gunawan, R., & Kustini, R. (2021). sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman kopi menggunakan metode teorema bayes. *journal of science and social research*. <https://doi.org/10.54314/jssr.v4i2.533>
- Sari, M., & Asmendri, A. (2020). Penelitian kepustakaan (library research) dalam penelitian pendidikan IPA. *Natural Science*, 6(1), 41–53.
- Sunarto, T. (2023). Pengenalan Nematoda pada Tanaman Kopi dan Metode Pengendaliannya Di Desa Panca Mulya, Kecamatan Cimaung, Kabupaten Bandung. *Agrikultura Masyarakat Tani*. <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i1.50138>
- Tasari, G. (2022). *Mengenal Visual Studio Code*. Mengenal Visual Studio Code.
- Wahyuddin, W., & Hasim, A. (2023). Aplikasi Ekstraksi Data Kartu Vaksin Berbasis Web Menggunakan Metode Ocr. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(2), 53–57. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v3i2.2525>
- Yani, A. (2019). *Pengertian, Prinsip Dasar dan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Cybex.Pertanian.Go.Id.

