

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan evaluasi, penelitian tentang *expert system* diagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit berbasis *website* menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. *Expert system* diagnosa pada penyakit tanaman kelapa sawit ini dibuat untuk mendukung petani, pakar, maupun masyarakat umum dalam mengidentifikasi jenis penyakit yang menyerang kelapa sawit. Sistem ini menyajikan informasi penyakit, gejala, serta penanganan yang sesuai sehingga dapat dijadikan sebagai sarana pendukung keputusan dalam proses diagnosa awal.
2. Pengujian fungsional sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur sistem, seperti pengelolaan data penyakit, data gejala, data *rule*, serta laporan diagnosa, telah berjalan dengan baik sesuai dengan spesifikasi. Selama pengujian tidak ditemukan kesalahan pada fungsi utama sehingga sistem terbukti mampu beroperasi secara stabil.
3. Pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang dilakukan terhadap pakar, penyuluh pertanian, serta petani menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada pengujian SUS, *expert system* diagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit memperoleh nilai rata-rata sebesar 95,3%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diterima dengan sangat baik sehingga mampu meningkatkan kinerja proses identifikasi dan penanganan penyakit pada tanaman kelapa sawit secara lebih mudah dan efisien.
4. Pengujian akurasi dilakukan menggunakan 15 *rule* yang diuji bersama dokter hama. Hasil pengujian menunjukkan seluruh *rule* menghasilkan output sesuai (*true positive*). Perhitungan dengan metode confusion matrix menghasilkan nilai akurasi sebesar 100%, sehingga sistem

terbukti mampu memberikan hasil diagnosa yang sangat tepat dan dapat diandalkan.

B. Saran

Pada *expert system* diagnosa penyakit tanaman kelapa sawit berbasis *website* yang telah dibangun, penulis menyadari bahwa sistem ini masih memiliki beberapa kelemahan dan kesempatan untuk peningkatan lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis memberikan beberapa rekomendasi pengembangan yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian atau pengembangan sistem dimasa mendatang, antara lain:

1. Pengembangan aplikasi *mobile*, sehingga sistem dapat diakses oleh petani dan pengguna kapan saja dan di mana saja tanpa bergantung pada perangkat komputer.
2. Integrasi teknologi IoT (*Internet of Things*), misalnya dengan sensor kelembaban tanah, suhu, dan deteksi kondisi tanaman secara otomatis untuk meningkatkan akurasi diagnosa.
3. Integrasi sistem rekomendasi penanganan berbasis AI, yang tidak hanya memberikan diagnosa penyakit, tetapi juga menyarankan metode pengendalian penyakit secara lebih detail dan adaptif.
4. Penyempurnaan desain antarmuka sistem agar lebih interaktif dan mudah digunakan oleh petani dengan berbagai latar belakang teknologi yang beragam, sehingga dapat mengurangi kesalahan penggunaan dan meningkatkan efektivitas sistem.

C. Pernyataan Penggunaan AI

Dalam proses pengembangan aplikasi pada penelitian ini, penulis memanfaatkan bantuan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) digunakan sebagai alat bantu untuk mendukung penyusunan kode program sistem. Pada penelitian ini AI digunakan untuk membantu menemukan kesalahan (*error*) pada kode program, memberikan saran perbaikan sintaks, serta merekomendasikan logika pemrograman yang lebih efektif. Selain itu AI dimanfaatkan dalam proses penyusunan struktur menu agar tampilan aplikasi menjadi lebih rapi dan menarik.

Pemanfaatan AI juga mencakup optimalisasi penulisan kode *JavaScript*, seperti rekomendasi penggunaan fungsi yang tepat serta pada pengelolaan struktur data. Meskipun demikian, peran AI hanya sebagai pendukung dan tidak mengurangi keaslian ide, desain konsep, maupun analisis sistem yang sepenuhnya dikerjakan oleh penulis. Penulis juga menggunakan AI untuk digunakan sebagai alat bantu dalam memeriksa ejaan, tata bahasa dan kesesuaian istilah asing, tanpa mengubah substansi atau isi pembahasan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul. (2018). Pengaruh Biaya Produksi Terhadap Pendapatan Petani Mandiri Kelapa Sawit Di Kecamatan Segah. *Jurnal Ekonomi STIEP*, 3(2), 31–38. <https://doi.org/10.54526/jes.v3i2.8>
- Anshari, A., Rahman, S., & Bahri, S. (2024). Analisis Usability Healthy Laifu Menggunakan Metode System Usability Scale. *Jtriste*, 10(2), 14–23. <https://doi.org/10.55645/jtriste.v10i2.502>
- Apriliyani, R., Ayuning Tyas, F., & Kristi Permatasari, E. (2022). Perbandingan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining pada Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar. *Icom: Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer*, 3(2), 84–92.
- Arfianto, F. R., & Nugrahanti, F. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Perumahan Berbasis Web Pada Cv. Grand Permata Residence Magetan. *Senati*, 2017, 1–6.
- Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 152–160. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v2i2.127>
- Daniel Rudjiono, & Heru Saputro. (2021). Pengembangan Desain Website Sebagai Media Informasi Dan Promosi (Studi Kasus: PT.Nada Surya Tunggal Kecamatan Pringapus). *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 13(2), 56–66. <https://doi.org/10.51903/pixel.v13i2.300>
- Firnando, R., Asnawati,) , & Fredicka, J. (2022). Disease Diagnosis Expert System In Palm Oil Plants Using Forward Chaining Method Android Based Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *JURNAL KOMITEK*, 2(2), 643–652. <https://doi.org/https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2>
- Fransisca, S., & Putri, R. N. (2019). Pemanfaatan Teknologi RFID Untuk Pengelolaan Inventaris Sekolah Dengan Metode (R&D). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(1), 72–75.

- Fuad, L., Adhiatma, N., & Ikhsan, M. (2022). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Gerga Dengan Metode Forward Chaining Studi Kasus Balai Penyuluhan (BPP) Kecamatan Jangkat Kabupaten Merangin. *Jurnal Elektronika Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.37338/e.v4i1.226>
- Hafiz Irsyad. (2018). Penerapan_Metode_Waterfall_Pada_Aplikasi. *Hafiz Irsyad*, 3(1), 9–18.
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 54–66. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317>
- Hidayat, R., Satriansyah, A., & Nurhayati, M. S. (2022). Penggunaan Metode Waterfall untuk Rancangan Bangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Olahraga. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 3(1), 9–16. <https://doi.org/10.37148/bios.v3i1.35>
- Iadi, Syaputra, Eirlangga, Manurung, & Hayati. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Gaya Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Forward Chaining. 5(3), 5–10. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i3.381>
- Iskandar, A. A. (2020). Diagnosa Penyakit Parasit pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor (Studi Kasus: Puskewan Cibadak Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(2), 126–134.
- Jamaludin, M. L., Bhakti, R. M. H., & Irawan, B. (2024). Expert System Hama Penyakit Cabai Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Website. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(3), 318. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i3.11847>
- Kesuma, C., Kristania, Y. M., & Isnaeni, F. (2018). Sistem Informasi Pendaftaran Pernikahan Berbasis Web Pada Kantor Urusan Agama Kecamatan Banyumas. *Evolusi: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 6(2), 26–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/evolusi.v6i2.4424>
- Khurotul Aeni. (2022). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Padi. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*

- Informasi*, 1(2), 78–89. <https://doi.org/10.56854/jt.v1i2.77>
- Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 43. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.817>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>
- Kusrini, K. (2006). Sistem Pakar teori dan aplikasi. *Penerbit Andi Yogyakarta*.
- Listiyono, H. (2008). Merancang dan Membuat Sistem Pakar. *Dinamik*, 13(2).
- Manajemen, A., & Dan, I. (2024). *AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER Jl. Kelud Raya No. 19 Telp. 024 - 8310002 Semarang*. XX(19).
- Marlina, M., Masnur, M., & Muh. Dirga.F. (2021). Aplikasi E-Learning Siswa Smk Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(1), 8–17. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i1.672>
- Nathasia, N. D. (2018). Untuk Mempermudah Penanggulangan Hama. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 168–181.
- Nilfaidah, N., Miru, A. S., & Lamada, M. (2021). Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter. *Eprints*, 3, 1–6.
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.108>
- Octaviani, E., Bakrim, L. O., Suliman, S., & Susanto, A. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Pada PT. Tani Prima Makmur. *Simkom*, 7(2), 74–81. <https://doi.org/10.51717/simkom.v7i2.80>
- Ongko, E. (2013). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Mata. *Jurnal Times*, 2(2).

- Prastomo, A., Syuhardi, Y. I., & Mardiyati, S. (2026). *Perbandingan Metode Forward Chaining , Certainty Factor , dan Fuzzy pada Sistem Pakar*. 5(1), 1161–1167.
- Pratama, Y. (2021). Penggunaan Predator (*Sycanus annulicornis*) Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Dalam Mengendalikan Hama Pemakan Daun (*Setothosea asigna*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 1(4), 1–10.
- Randi, R., & Patombongi, A. (2016). Aplikasi Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 1(2), 85–91. <https://doi.org/10.51876/simtek.v1i2.12>
- Setiawan, A., Lumenta, A., Sompie, S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Unsrat E-Catalog. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(4), 1–9.
- Setiyani, L. (2019). Pengujian Sistem Informasi Inventory Pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Metode Black Box Testing. *Techno Xplore : Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.36805/technoxplore.v4i1.539>
- Shadiq, J., Safei, A., Wahyudin Ratu Loly, R., Sitasi, C., Rwr, L., & Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing, P. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *Information Management for Educators and Professionals*, 5(2), 97–110.
- Silitonga, J. E., & Ropianto, M. (2023). *PERNGETIAN DAN PERBEDAAN ANTARA*.
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Sukma, A. P., Yusuf, R., & Dai, R. H. (2023). Analisis Pengukuran Usability Sistem Informasi Manajemen Baznas (Simba) Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus). 3(2), 224–231.

- Ultariani, N., Putra, N., & Amroni, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Dan Penjualan Pada Toko Ria Bangunan Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 2010 Dan Database Mysql. *Jurnal Digit*, 10(2), 220. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.172>
- Wahid, A. (2020). “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1(October).
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Widians, J. A., & Rizkyani, F. N. (2020). Identifikasi Hama Kelapa Sawit menggunakan Metode Certainty Factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 12(1), 58–63. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v12i1.526.58-63>
- Wulandari, T., & Nurmiati, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad di Shofia Ahmad Wedding. *Jurnal Rekasaya Informasi*, 11(69), 79–85.

UIN IMAM BONJOL
PADANG