

APLIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TUMBUHAN TOMAT BERBASIS WEBSITE

Mirna Niawati¹, Ferly Ardhy², Tahta Herdian Andika³, Panji Bintoro⁴
Universitas Aisyah Pringsewu^{1,2,3,4}

Jl. A. Yani No 1A Tambah Rejo No 1A Pringsewu^{1,2,3,4}

E-mail : miramirna354@gmail.com¹ ferly@aisyahuniversity.ac.id²,
tahta.herdian.a@aisyahuniversity.ac.id³, panjibintoro09@aisyahuniversity.ac.id⁴

ABSTRAK

Buah tomat sebagai tanaman musiman yang sangat populer di Indonesia, seringkali menghadapi kendala dalam produksinya karena serangan penyakit yang sering kali tidak teridentifikasi oleh para petani, yang akhirnya berdampak pada penurunan hasil panen bagi petani.

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan fungsi *if-then* yang didalamnya menentukan jenis penyakit berdasarkan kesesuaian dengan data dan fakta dari seorang pakar. Penelitian ini menghasilkan aplikasi diagnosis penyakit tanaman tomat menggunakan metode pengembangan sistem *extreme programming*, dengan tujuan aplikasi ini dapat membantu pera petani untuk mendiagnosis tahap awal terhadap jenis penyakit berdasarkan gejala yang di alami.

Kata kunci : *Tomat, extreme programming*

ABSTRACTS

Tomato fruit as a seasonal crop that is very popular in Indonesia, often faces obstacles in its production due to disease attacks that are often not identified by farmers, which ultimately has an impact on decreasing crop yields for farmers.

In this study, researchers apply the if-then function in which it determines the type of disease based on data and facts from an expert. This research resulted in an application of diagnosing tomato plant diseases using the method of developing an extreme programming system, with the aim that this application can help farmers to diagnose the early stages of the type of disease based on the symptoms experienced.

Keywords: Tomato, extreme programming

1. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara dengan sektor pertanian yang besar, bergantung pada sebagian besar penduduknya yang berprofesi sebagai petani. Peran petani ini sangat penting dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Namun, dalam dunia pertanian, seringkali muncul masalah yang mengakibatkan kegagalan panen, terutama akibat serangan penyakit pada tanaman. Sebagai contoh, tanaman tomat seringkali rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat mengakibatkan gagal panen [1].

Tanaman tomat, yang merupakan tanaman musiman yang banyak ditanam oleh petani di Indonesia, seringkali mengalami kesulitan dalam produksi akibat serangan penyakit. Hal ini dapat menyebabkan kematian tanaman atau mengganggu pertumbuhannya, akhirnya mengakibatkan penurunan hasil panen. Pengetahuan tentang gejala dan penyakit

yang menyerang tanaman tomat masih terbatas di kalangan petani Indonesia, baik yang baru maupun yang berpengalaman. Oleh karena itu, banyak petani lebih suka membuang tanaman yang menunjukkan tanda-tanda penyakit dan memanennya sebelum waktunya karena khawatir akan berdampak negatif pada hasil panen mereka. Kurangnya edukasi dan bimbingan dari para ahli pertanian memperparah masalah ini. Petani kesulitan mencegah dan mengidentifikasi penyakit pada tanaman tomat sejak awal penanaman, sehingga konsultasi dengan seorang ahli pertanian sangat dibutuhkan. Namun, proses ini seringkali memakan waktu dan biaya yang signifikan bagi para petani [2].

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi diagnosis penyakit tanaman tomat *berbasis web*, dengan tujuan aplikasi ini akan membantu para petani tomat dalam mendiagnosis tanaman beserta rekomendasi sementara berdasarkan data latih atau data yang bersumber dari seorang pakar.

1. METODE PENELITIAN

1.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

a. Wawancara

Wawancara langsung dengan pakar seperti Bapak Hamdan memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang mendalam tentang topik diagnosis penyakit tomat

b. Observasi

Pengamatan langsung memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi gejala khas yang terjadi pada tanaman tomat yang terkena penyakit. Misalnya, adanya bercak-bercak cokelat pada daun, kerutan pada buah, atau perubahan warna pada batang Pengamatan langsung juga memungkinkan peneliti untuk mengambil sampel atau dokumentasi visual yang mendukung analisis lebih lanjut, seperti foto atau video. Data yang diperoleh melalui pengamatan langsung ini menjadi dasar penting dalam mengidentifikasi penyakit, memahami gejala-gejala yang terjadi [3].

c. Studi Literatur

Peneliti mencari referensi melalui artikel ilmiah maupun buku yang tersedia.

1.2 Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem yakni *extreme programming Programming* mencakup fase-fase perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengujian (*testing*) [4].

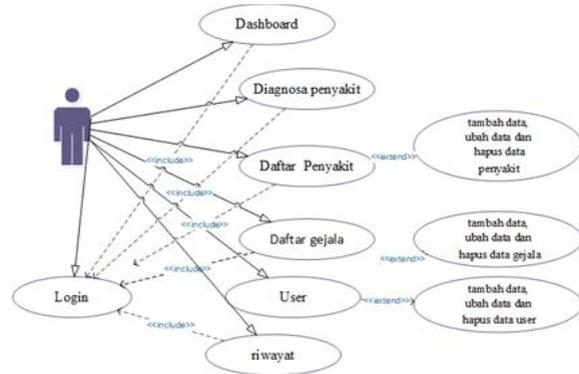
2. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.1 Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) merupakan langkah pertama melakukan komunikasi terhadap kebutuhan pengembangan sistem, di mana beberapa kegiatan ini melakukan perencanaan, termasuk mengidentifikasi masalah, menganalisa kebutuhan, dan menetapkan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem serta pengumpulan data dari pakar dan juga petani.

2.2 Perancangan (*Design*)

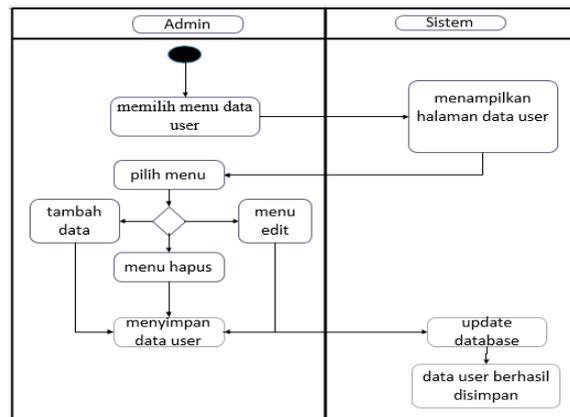
2.2.1 Use Case



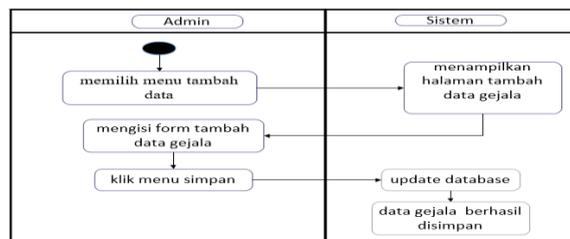
Gambar 1 Use Case Diagram

Pada gambar 1 di atas, menggambarkan alur system pengguna aplikasi yang terdiri dari menu diagnosis penyakit, daftar penyakit, daftar gejala, user dan juga riwayat.

2.2.2 Diagram Activity

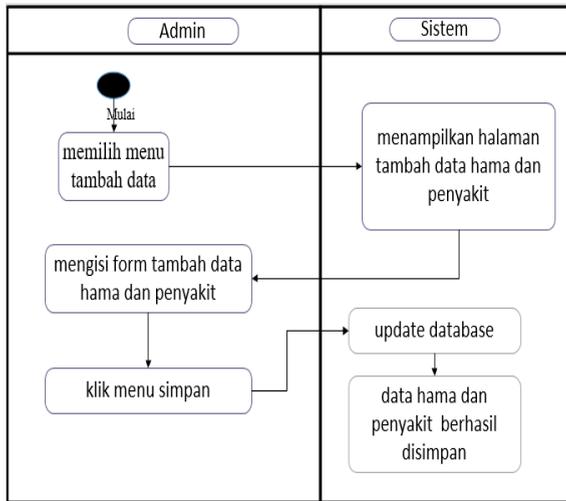


Dari gambar di atas, terlihat bahwa sistem menampilkan halaman login khusus untuk admin, dimana admin diharuskan memasukkan username dan password sebagai langkah autentikasi. apabila password dan username yang dimasukkan benar, maka sistem akan menampilkan halaman admin sebagai responnya. Tetapi, jika input username dan password tidak sesuai dengan data yang ada, sistem akan mengarahkan kembali admin ke halaman login

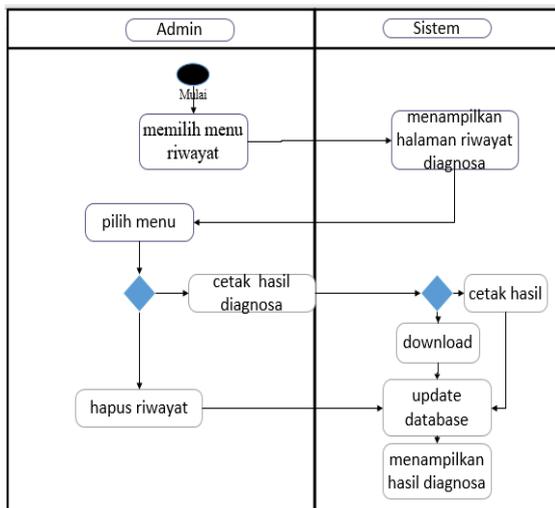


Gambar 3 Activity Daftar Gejala

Berdasarkan gambar diatas *Activity Data Gejala* yaitu menggambarkan sistem yang menampilkan halaman data gejala. Admin memilih menu data gejala dan sistem menampilkan data gejala. Selanjutnya, admin memiliki pilihan untuk menu tambah data, *edit* data dan hapus data gejala lalu menyimpan data dan sistem akan *update database* lalu data berhasil disimpan



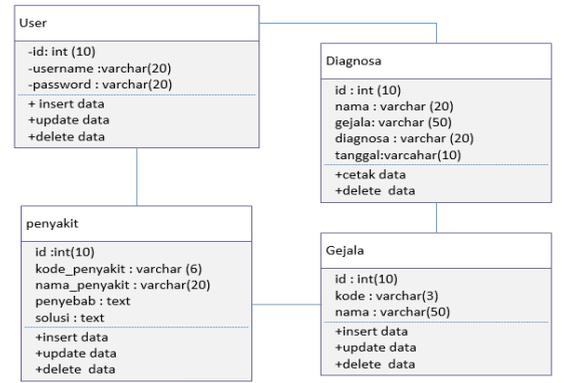
Berdasarkan gambar diatas *Activity Data Penyakit* yaitu menggambarkan sistem yang menampilkan halaman data penyakit. Admin dapat memilih menu daftar penyakit lalu sistem akan menampilkan daftar penyakit. Kemudian admin memiliki opsi untuk memilih menu tambah data, edit data dan hapus data penyakit lalu menyimpan data dan sistem akan *update database* lalu data berhasil disimpan



Gambar 5 *Diagram Activity Riwayat Diagnosa*
 Pada gambar 5, merupakan salah satu *diagram activity* yang berfungsi sebagai alur kerja dari system diagnose

penyakit pada tanaman tomat.

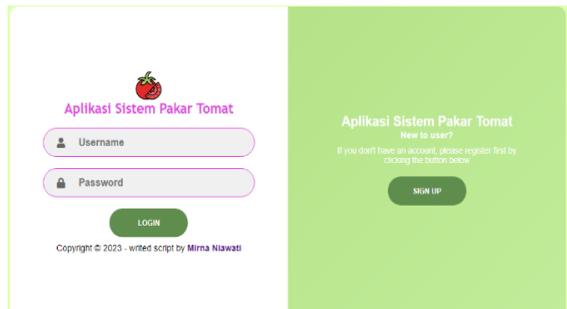
2.3.1 *Class Diagram*



Gambar 6. *Class Diagram*

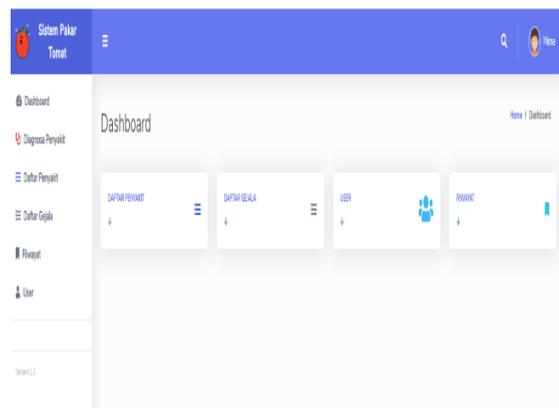
Pada gambar 6, menggambarkan struktur *database* yang digunakan pada penelitian kali ini.

2.4 *Tampilan Aplikasi (hasil coding)*



Gambar 7 Halaman *Login*

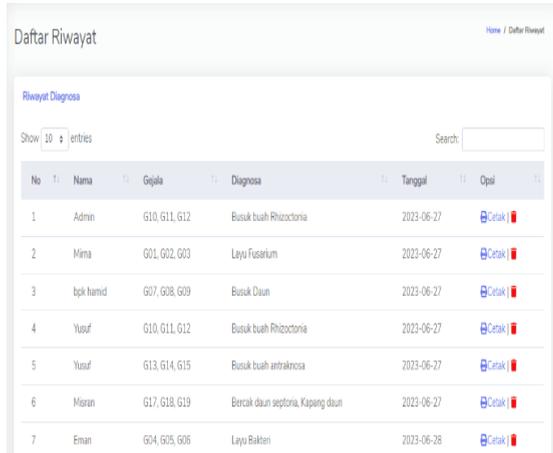
Gambar 7 merupakan halaman *login* baik digunakan oleh *admin* maupun *user*.



Gambar 8 *Dashboard Admin*

Gambar 8 yakni Halaman dashboard admin yaitu berisi menu *dashboard*, *diagnosa*, daftar penyakit, daftar gejala, user dan riwayat. Admin memiliki akses untuk menambah, mengedit dan menghapus

data. Dibawah ini adalah contoh untuk tampilan dashboard admin.



Gambar 9 Halaman Riwayat *Diagnosis*

Halaman riwayat yaitu berisi data hasil diagnosa di halaman riwayat juga dapat mencetak dan mendownload hasil *diagnosa*.

2.5 Pengujian (testing)

Pengujian *whitebox testing* melibatkan tahapan *flowchart*, *flow graph* evaluasi kompleksitas, penentuan jalur *independen*, serta penyusunan *test case* [5] dengan hasil sebagai berikut :

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	1. Start 2. Memasukan <i>Username</i> Dan <i>Password</i> 3. Tekan Login 4. Validasi Data benar 5. Sistem Menampilkan Halaman Admin 6. End
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-2-3-5-6
Skenario	1. start 2. masukan <i>username</i> dan <i>password</i> 3. tekan login 4. validasi data salah 5. eror dan masukan kembali <i>username</i> dan <i>password</i> 6. tekan login 7. sistem menampilkan halaman admin 8. end
Hasil pengujian	Berhasil

Gambar 10 *Test Case Login*

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-7
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar penyakit 3. pilih menu tambah 4. memunculkan form tambah data 5. mengisi form tambah data 6. klik tombol simpan 7. end
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-8-9-10
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar penyakit 3. pilih menu edit 8. memunculkan form edit data 9. mengisi form tambah data 10. klik tombol simpan
Hasil pengujian	Berhasil
Path	3
Jalur	1-2-3-11-12
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar penyakit 3. pilih menu hapus 11. menghapus data 12. end
Hasil pengujian	Berhasil

Gambar 11 Test Case *Daftar Penyakit*

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-7
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar gejala 3. pilih menu tambah 4. memunculkan form tambah data 5. mengisi form tambah data 6. klik tombol simpan 7. end
Hasil pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-8-9-10
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar gejala 3. pilih menu edit 8. memunculkan form edit data 9. mengisi form tambah data 10. klik tombol simpan
Hasil pengujian	Berhasil
Path	3
Jalur	1-2-3-11-12
Skenario	1. Start 2. klikmenu daftar gejala 3. pilih menu hapus 11. menghapus data 12. end
Hasil pengujian	Berhasil

Gambar 12 Test Case *Daftar Gejala*

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6
Skenario	1. Start 2. klik menu diagnosa 3. masukan nama 4. pilih gejala yang sesuai 5. klik tombol diagnosa 6. end
Hasil pengujian	Berhasil

Gambar 13 *Test Case Diagnosa*

3. KESIMPULAN DAN SARAN

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit tanaman tomat berbasis *website* ini di harapkan dapat membantu petani untuk melakukan konsultasi dini terkait penyakit tanaman tomat tanpa harus bertemu langsung dengan seorang pakar.

3.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan aplikasi berbasis *mobile*
- b. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan memanfaatkan citra digital guna melakukan diagnosa penyakit pada tanaman tomat berdasarkan foto yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Mbagho, M. O. Meo, and G. Rinduh Iriane, "Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. InFact Sains dan Komput.*, vol. 7, no. 06, pp. 25–30, 2023.
- [2] R. halilinar MFG el mirzaq, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode Certainty Factor," *Semin. Semin. Nas. Inov. Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–27, 2021, doi: 10.37148/bios.v1i1.5.
- [3] Sutarman, *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Tanaman*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS, 2017
- [4] et al. Fazrin, Qubaila Ega, "Penerapan Metode Pengembangan Sistem Extreme Progaming (XP) Pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 164–170, 2021, doi:

- 10.47065/bits.v3i3.1018
[5] M. F. Londjo, "Implementasi White Box Testing Dengan Teknik Basis Path Pada Pengujian Form Login," *J. Siliwaangi*, vol. 7, no. 2, pp. 35–40, 2021