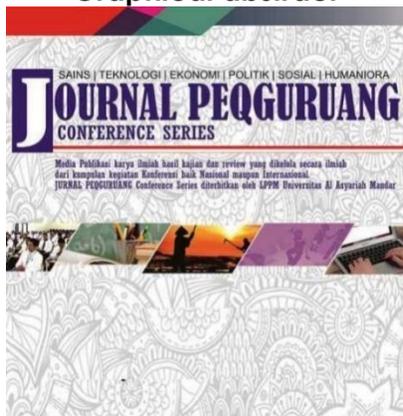


Graphical abstract



PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN TOMAT BERBASIS ANDROID (SOLANUM LYCOPERSICUM)

^{1*}Fadilah, ^{2*}Syarli, ^{3*}Harianto.

¹²³Sistem Informasi, Universitas Al Asyariah Mandar.

Fadilah070@gmail.com

Abstract

The goal of this research is to create an Android application that can be used to diagnose diseases in tomato plants using the CertaintyFactor method. The CertaintyFactor method is used to determine the level of certainty of diagnosis based on the symptoms found in tomato plants. This application's user interface is designed to be basic and intuitive so that farmers or other non-expert users can easily use this application. First, the user will be asked to enter the symptoms found in the tomato plants. Next, the application will calculate the CertaintyFactor for each possible disease that may occur in tomato plants selected based on the entered symptoms. The application will provide a final diagnosis with the appropriate degree of certainty. In the initial test, the application was tested using symptom data from several disease cases in tomato plants. The test results show that the application can provide an accurate diagnosis and a high degree of certainty. It is hoped that this application can help farmers diagnose diseases in tomato plants quickly and accurately.

Keywords : *Disease, Tomato Plants, Certainty Factor, Android*

Abstrak

Proyek ini bermaksud untuk membuat aplikasi berbasis Android yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman tomat menggunakan metode CertaintyFactor. Metode CertaintyFactor digunakan untuk menentukan tingkat kepastian diagnosis berdasarkan gejala-gejala yang ditemukan pada tanaman tomat. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah digunakan, sehingga petani atau pengguna non-ahli dapat dengan mudah menggunakan aplikasi ini. Pertama, pengguna akan diminta untuk memasukkan gejala yang ditemukan pada tanaman tomat. Selanjutnya, aplikasi akan melakukan kalkulasi CertaintyFactor untuk masing-masing kemungkinan penyakit yang mungkin terjadi pada tanaman tomat berdasarkan gejala yang telah dimasukkan. Aplikasi akan memberikan diagnosis akhir dengan tingkat kepastian yang sesuai. Pada pengujian awal, aplikasi telah diuji menggunakan data gejala dari beberapa kasus penyakit pada tanaman tomat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat memberikan diagnosis yang akurat dan tingkat kepastian yang tinggi. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu petani dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman tomat dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci: *Penyakit, Tanaman Tomat, Certainty Factor, Android*

Article history

DOI: [10.35329/jp.v5i2.4161](https://doi.org/10.35329/jp.v5i2.4161)

Received : 12/06/2023 | Received in revised form : 12/06/2023 | Accepted : 30/11/2023

1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi meningkat secara dramatis saat ini dan ditemukan di berbagai industri. Berbagai kemajuan, salah satunya di bidang pertanian, sangat dipengaruhi oleh perkembangan ini. Teknologi informasi jika dilihat secara sempit menggambarkan perangkat keras, perangkat lunak, database, jaringan, dan komponen lain dari sisi teknologi informasi. Teknologi informasi, sebagai pengertian yang lebih besar, mengacu pada kumpulan pengguna, manajemen, dan teknologi informasi untuk seluruh organisasi (Abadi et al., 2019).

Tomat, atau *Lycopersicon esculentum*, adalah sayuran buah yang tumbuh pada tanaman tahunan dalam keluarga Solanaceae dan memiliki struktur seperti semak. Sumber vitamin dan mineral adalah buahnya. Penggunaannya menjadi lebih umum karena selain digunakan sebagai tomat segar dan bumbu makanan, juga bisa (Syarli dan Ashabul Kahfi 2021).

Di Desa Laliko Kecamatan Campalagian banyak petani yang bercocok tanam Tanaman Tomat sering kali banyak petani yang mengeluh akibat gagal panen akibat disebabkan Tomat terkena hama penyakit yang tidak terkontrol dan petani mengalami kerugian akibat dampak dari penyakit yang menyerang tanaman tomat kebanyakan para petani belum terbiasa menangani hama penyakit yang menyerang tanaman tomat tersebut. (Tefa et al., 2023)

Teknologi yang dikembangkan dalam proyek ini untuk mengidentifikasi penyakit tanaman berbasis Android. Alasan dibangun di atas Android karena hampir semua orang di zaman sekarang ini menggunakan smartphone sebagai sarana teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu, karena ukurannya, smartphone sangat mudah dibawa. Selain itu terbuka untuk umum (Agusman, 2022).

Sistem yang mencoba memasukkan pengetahuan manusia ke dalam komputer sehingga mereka dapat memecahkan masalah seperti manusia dapat dikenal sebagai sistem deteksi atau sistem pakar (Despita & Dewi, 2018). Keputusan serupa dengan yang dibuat oleh satu atau lebih pakar dibuat dengan menggunakan sistem. Sistem memperhitungkan pedoman untuk menarik kesimpulan dari kumpulan informasi tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam subjek tertentu saat menyiapkannya. Kedua faktor ini digabungkan dan disimpan di komputer, yang selanjutnya digunakan untuk mengambil keputusan dan mengatasi masalah tertentu (Aldo, 2020)

Perancangan Aplikasi Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosis Penyakit Pada Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) merupakan salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut (Puspita, 2019). Dalam penelitian ini digunakan untuk memperhitungkan tingkat kepercayaan ahli guna membuat Aplikasi Metode Faktor Kepastian Pendiagnosis Penyakit pada Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) yang memungkinkan seseorang merasa aman melakukan pekerjaan seorang ahli dan untuk mengetahui kemungkinan atau

persentase penyakit yang mungkin dialami (Winanto, 2017).

Uraian sebelumnya semoga dapat dijadikan pedoman bagi penulis untuk membuat aplikasi “Penerapan Metode Faktor Kepastian untuk Mendiagnosis Penyakit Pada Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*)”.

2. METODE PENELITIAN

A. Teknik Pengumpulan Data

Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang peneliti gunakan:

- 1) Keterampilan Pengamatan
Secara khusus mengumpulkan informasi dari situasi desa di lokasi penelitian melalui observasi.
- 2) Penelitian Perpustakaan
Dalam penelitian ini, langkah-langkah pengumpulan data menggunakan penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber seperti website, buku, dan jurnal yang relevan dengan topik penelitian.
- 3) Wawancara Metode
Pengumpulan informasi ini melibatkan pertanyaan pribadi partisipan dalam penelitian yang akan dilakukan.

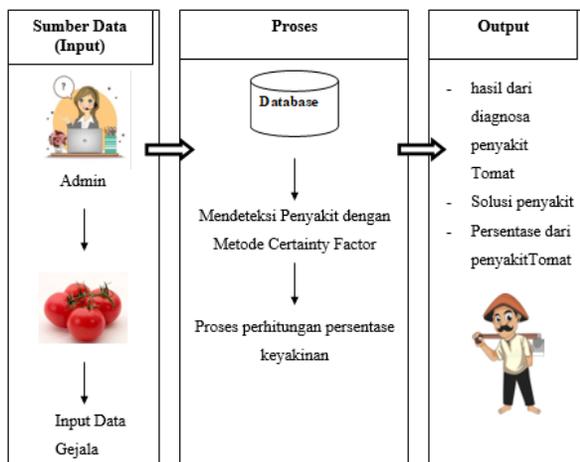
B. Teknik Pengumpulan Data

Metode analisis data berikut digunakan dalam penelitian ini:

- 1) Mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan menggunakan teknik penelitian, wawancara, dan observasi. Informasi tersebut kemudian diperiksa, dengan informasi yang sesuai diekstraksi dan informasi yang tidak dibutuhkan dihilangkan.
- 2) Tahap ini merupakan tahap penyajian data, dimana data yang telah diolah akan ditampilkan dalam bentuk Android.
- 3) Menarik kesimpulan berdasarkan setiap tahapan pembuatan program. Berhasil atau tidaknya eksekusi program sesuai dengan desain menentukan hasilnya.

C. Kerangka Sistem

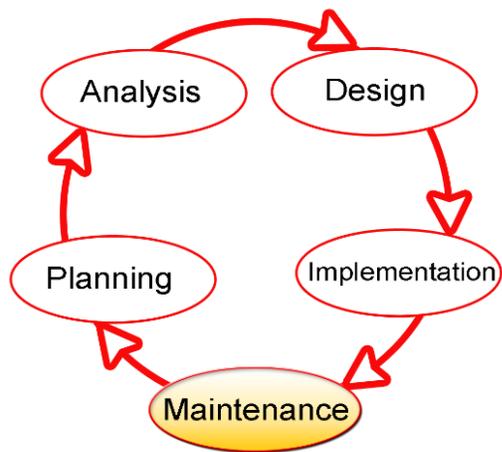
Kerangka sistem adalah siklus luas yang menggambarkan hasil yang diinginkan. Input, proses, dan output dari penelitian dimasukkan ke dalam struktur sistem (Defitri, 2013). Keseluruhan siklus sistem akan ditunjukkan pada gambar untuk menunjukkan tujuan yang harus dipenuhi 3.2



Gambar 2.1. Kerangka Sistem

D. Metode Pengembangan Sistem

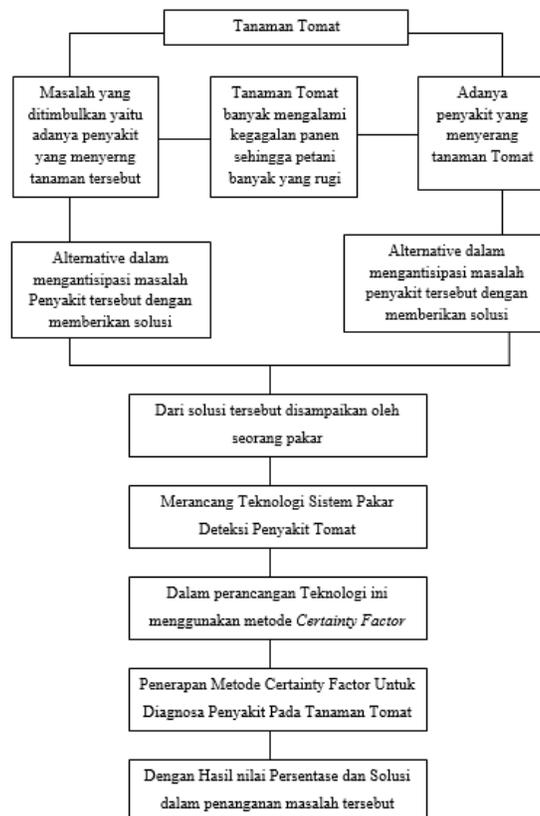
Oleh karena itu, peneliti mencoba menerapkan teknik penelitian terapan yaitu development life cycle system, untuk memudahkan peneliti merancang sistem yang akan dikerjakan. beserta gambar modelnya, sebagai acuan dalam pembuatan sistem (perangkat lunak)(Ardiansyah et al., 2017).



Gambar 3.1. Pengembangan Sistem

E. Kerangka Pikir

Perkembangan logis yang memunculkan topik penelitian disebut kerangka pemikiran. Grafik dirinci sebagai berikut untuk lebih menjelaskan kerangka kerja yang disajikan dalam penelitian ini (Nainggolan & Hutahaean, 2018)



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

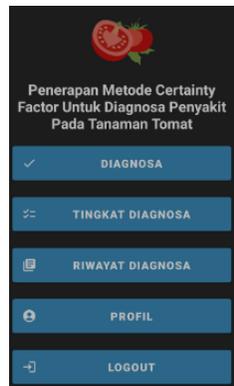
Metode Faktor Kepastian untuk Mendiagnosis Penyakit pada Penyakit Menular diterapkan pada temuan investigasi ini. Tanaman Tomat Berbasis Android yang dibangun dengan menggunakan Bahasa PemrogramanPhp dan html menggunakan webserverMysql sebagai penyimpanan data yang akan diolah. Pada Pengembangan Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Digital Berbasis Android ini menyediakan fitur bagi pengguna dapat melihat mengetahui tingkat penyakit dari hasil tes yang dilakukan dimana disetiap gejala yang terdapat pada system dapat diolah menggunakan algoritma certainty factor sehingga dapat menghasilkan solusi dari hasil diagnosa penyakit, adapun fitur yang terdapat pada system tersebut yakni. Memberikan solusi dari hasil pengecekan tingkat penyakit dari pengguna sehingga dapat mengetahui penyebab penyakit pada tanaman tomat melihat sistem ini sudah memenuhi kebutuhan yang dipertimbangkan pada sehingga sistem akan memberikan solusi dalam melihat Penerapan Metode Faktor Kepastian Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Tomat Yang Disebabkan Oleh Android

a. Halaman Login

Form login adalah form yang digunakan pengguna serta user untuk masuk dalam sistem seperti yang terlihat pada berikut ini:

Gambar 4.1 halaman Login

- b. Halaman Menu Utama
Formmenu dashboard ini akan tampil ketika anda berhasil login pada system dan memiliki beberapa menu di antaranya, diagnose, dan riwayat diagnosa yang telah dilakukan terlihat dibawah ini:



Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

- c. Halaman Diagnosa
Formdiagnosa berisikan informasi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan tingkat penyakit dimana petani dapat melakukan pilihan sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan pada pengguna seperti terlihat dibawah ini:

Gambar 4.3 Halaman Diagnosa

- d. Halaman Detail Penyakit
Form detail penyakit menyajikan informasi berupa daftar gejala beserta dengan solusi yang diberikan

ketika mendapatkan hasil dari tingkat penyakit, seperti terlihat dibawah ini:

Gambar 4. 4 Halaman Detail Penyakit

- e. Halaman Riwayat Diagnosa
Form riwayat diagnose menyajikan informasi dari hasil tes penyakit yang telah dilakukan oleh pengguna di sini pengguna juga dapat melihat persentase yang di dapat kan, seperti terlihat dibawah ini:

Gambar 4.5 Form Riwayat Diagnosa

B. PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Dari Tahapan Penelitian

Hasil dari tahapan penelitian Menjelaskan Bahwa tahap pertama Yang Dilakukan Adalah Identifikasi masalah penelitian, termasuk observasi awal pada Pengembangan Sistem penggunaan teknik faktor kepastian untuk diagnosis penyakit di tanaman tomat Berbasis Android, hasil dari tahapan ini sebuah rumusan masalah yang fokus dalam penelitian, untuk mengatakan masalah penelitian maka dibutuhkan referensi dari majalah, buku, artikel online, dan sumber lainnya.

Adapun tahapan yang digunakan dalam Pengembangan Sistem Penerapan metode certainty factor untuk diagnosa penyakit pada tanaman tomat Berbasis Android yakni:

- Menentukan Hipotesis: Pertama-tama, hipotesis harus ditentukan berdasarkan masalah atau pertanyaan yang ingin dipecahkan oleh sistem pakar dalam penelitian ini akan membahas pokok permasalahan bagaimana dapat mengetahui tingkat penyakit pada tanaman tomat.
- Mengumpulkan Fakta: Setelah hipotesis ditentukan, selanjutnya kumpul kan semua informasi dan fakta yang relevan yang terkait dengan masalah atau pertanyaan tersebut seperti dalam masalah tingkat

penyakit maka akan ditentukan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan mendapatkan hasil tingkat penyakit.

- c) Menghitung CF Awal: CF (Certainty Factor) adalah ukuran tingkat keyakinan atau kepastian suatu hipotesis berdasarkan informasi yang tersedia. Untuk menghitung CF awal, hitung berapa banyak fakta yang mendukung hipotesis dan berapa banyak fakta yang menentang hipotesis.
- d) Menghitung CF Baru: Jika ada informasi baru yang diperoleh, hitung kembali CF baru dengan menggunakan rumus $CF \text{ baru} = (CF \text{ lama} \times CF \text{ baru dari informasi baru}) + (CF \text{ lama} \times (1 - CF \text{ baru dari informasi baru}))$.
- e) Evaluasi Hasil: Setelah CF baru dihitung, evaluasi hasilnya untuk menilai kelayakan hipotesis.
- f) Pengambilan Keputusan: Terakhir, pengambilan keputusan berdasarkan hasil evaluasi, apakah hipotesis diterima atau tidak. Jika diterima, sistem pakar dapat memberikan solusi atau rekomendasi untuk masalah atau pertanyaan yang diberikan. Jika ditolak, maka sistem pakar perlu mencari hipotesis baru dan melakukan proses certainty factor kembali

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi yang berjudul: "Penerapan Metode Certainty Factor Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Tomat Berbasis Android" yang dibangun dengan menggunakan Bahasa PemrogramanPhp dan html menggunakan webserverMysql sebagai penyimpanan data yang akan diolah. dapat disimpulkan bahwa penulis melakukan penelitian tentang tes penyakit tomat untuk menentukan diagnosa penyakit yang berbasis android. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menawarkan kepada petani pilihan yang sederhana dan dapat diakses untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman tomat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat keparahan penyakit pada tanaman tomat.

Dengan bantuan penelitian ini, aplikasi untuk mendeteksi penyakit pada tanaman tomat akan dibuat yang menyerang tanaman tomat yang berbasis Android. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan aplikasi, dengan melibatkan ahli dalam bidang psikologi, desain, dan teknologi informasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi deteksi penyakit tanaman tomat yang dikembangkan mampu memberikan hasil yang akurat dalam menentukan tingkat penyakit pada tanaman tomat. Aplikasi ini dapat diakses dengan mudah dan dapat digunakan oleh petani secara mandiri tanpa perlu mengunjungi ahli tanaman

Efektivitas Beberapa Pestisida Nabati Terhadap Hama Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*) Pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Proteksi ...*, 2(02), 115–117. <http://103.81.100.242/index.php/jpt/article/download/200/107>

Agusman, I. (2022). *Identifikasi Gangguan Hama Dan Penyakit Padi (Oryza Sativa) Menggunakan Metode Forward Chaining*. 39–44.

Aldo, D. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 9(2), 85–93. <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i2.2884>

Ardiansyah, V. M., Wibowo, N. C., & Putra, A. B. (2017). Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Bawang Merah Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Upn " Veteran " Jawa Timur). *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC)*, 10(2), 61–73.

Defitri, Y. (2013). Identifikasi jamur patogen penyebab penyakit pada tanaman padi (*Oryza sativa*) di Lubuk Ruso kecamatan Pelayang kabupaten Batanghari Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13(4), 113–117.

Despita, R., & Dewi, M. A. (2018). PENGENDALIAN HAWAR DAUN BAKTERI DENGAN BAKTERI *Corynebacterium sp* Dan PESTISIDA NABATI THE INCREASE RICE PRODUCTION THROUGH BACTERIAL LEAF BLIGHT CONTROL WITH BACTERIAL *Corynebacterium sp* AND NATURAL PESTICIDE. *Prosiding Seminar Nasional "Membangun Kemandirian Korporasi Petani Indonesia Menuju Kedaulatan Pangan Berkelanjutan."*

Nainggolan, F., & Hutahaean. (2018). Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Sayur Sawi Dengan Metode Bayes. *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 15–19. <https://doi.org/10.46880/mtk.v4i1.57>

Puspita, D. (2019). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosis. *Ejournal.Itn.Ac.Id*, 3(1), 380–386. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/1406/1259>

Syarli, A. K. (2021). Pegguruang: Conference Series. *Sistem Penunjang Keputusan Klasifikasi Tenaga Kerja Berdasarkan Bidang Keahlian Studi Kasus Keahlian Sarjana Yang Di Hubungkan Dengan Sistem Lowongan Kerja*, 3(April).

DAFTAR PUSTAKA

Abadi, H. N., Aphrodyanti, L., & Rosa, H. O. (2019). Uji

Tefa, Y. F., Nababan, D., Rema, Y. O. L., & Ullu, H. H.

(2023). Implementasi Teorema Bayes pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit pada Tanaman Tomat. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 5(2), 44–47. <https://doi.org/10.32938/slk.v5i2.2010>