

Perancangan Interface Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai dengan Metode Extreme Programming (XP)

Farid Fitriyadi*¹, Tino Feri Efendi ², Moh. Erkamim ³

¹Universitas Sahid Surakarta, ²ITB AAS Surakarta, ³UTP Surakarta

*¹faridfitriyadi@gmail.com, ²tinoferi8@gmail.com, ³erkamim@lecture.utp.ac.id

Abstrak

Para petani masih sering mengalami kendala pada proses pemeliharaan tanaman cabai, petani masih sering menemui kendala penyakit sehingga sangat merugikan petani karena hasil panen yang tidak maksimal. Kurangnya pengetahuan petani cabai terhadap penyakit cabai dan cara penanggulangannya masih menjadi permasalahan dalam proses pemeliharaan tanaman cabai. Perancangan interface sistem pakar diagnosa penyakit tanaman cabai ini menggunakan metode alur maju (forward chaining) sebagai representasi pengetahuan permasalahan. Sistem pakar tanaman cabai menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang telah disesuaikan pada penyakit tanaman cabai dengan jumlah 15 gejala, 5 penyakit, dan 5 solusi. Sistem Pakar tanaman cabai ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan berbasis web sehingga dapat di jalankan pada browser apapun tanpa harus menginstall aplikasinya. Adapun kesimpulan yang diperoleh yaitu aplikasi system pakar ini dapat memudahkan petani cabai agar dapat memahami bagaimana cara mendiagnosa dan penanganan penyakit pada saat menanam tanaman cabai.

Kata Kunci : *system pakar, tanaman cabai, extreme programming.*

Abstract

Farmers still often experience obstacles in the process of maintaining chili plants, farmers still often encounter disease problems so that it is very detrimental to farmers because crop yields are not optimal. The lack of knowledge of chili farmers on chili diseases and how to overcome them is still a problem in the process of maintaining chili plants. The interface design of the expert system for diagnosing chili diseases uses the forward chaining method as a representation of problem knowledge. The chili plant expert system uses the Extreme Programming (XP) method which has been adapted to chili plant diseases with 15 symptoms, 5 diseases, and 5 solutions. This chili plant expert system is made with the PHP (Hypertext Preprocessor) programming language and is web-based so that it can be run on any browser without having to install the application. The conclusions obtained are that the application of this expert system can make it easier for chili farmers to understand how to diagnose and treat diseases when planting chili plants.

Keywords: *expert system, chili plants, extreme programming.*

I. PENDAHULUAN

Interface adalah bagian visual dari website, aplikasi, software, atau hardware yang menentukan bagaimana seorang pengguna berinteraksi dengan produk tersebut. Interface sendiri menggabungkan konsep desain visual, desain interaksi, dan infrastruktur informasi menjadi satu dengan tujuan untuk meningkatkan kemudahan penggunaan sebuah produk. Interface pada system pakar digunakan untuk komunikasi antara user / penggunaan sistem pakar dengan sistem pakar untuk saling berkomunikasi. Interface menerima inputan / masukan dari pengguna kemudian disampaikan kepada system pakar untuk dilakukan pemrosesan, setelah proses yang dilakukan oleh system pakar selesai kemudian sistem pakar Kembali memberikan informasi / hasil proses kepada user melalui user interface.

Tanaman cabai yang mempunyai sifat yang sangat disukai oleh petani karena tidak mengenal musim [1]. Tanaman cabai dapat ditanam pada musim kemarau dan musim penghujan di negara Indonesia. Itulah sebabnya cabai dapat ditemukan kapan pun di pasar tradisional atau di swalayan. Menanam tanaman cabai di musim hujan beresiko tinggi. Penyebabnya adalah tanaman cabai tidak tahan terhadap hujan lebat yang terus menerus. Selain itu, genangan air pada daerah penanaman bisa mengakibatkan kerontokan daun dan terserang penyakit akar. Pukulan air hujan juga bisa menyebabkan bunga dan bakal 3 buah berguguran. Sementara itu, kelembapan udara yang tinggi meningkatkan penyebaran dan perkembangan penyakit tanaman. Cabai merah merupakan salah satu tanaman yang banyak di budidayakan di Indonesia salah satunya di daerah kabupaten Sukoharjo.

Sistem pakar dapat dijadikan sebagai acuan untuk diagnosis pada penyakit tanaman cabai, dalam hal ini aplikasi dapat membantu dalam memberikan informasi kepada masyarakat mengenai diagnosis penyakit pada tanaman cabai. Aplikasi ini berbasis website sehingga user bisa mengakses dimana saja dan kapan saja selama ada jaringan internet [2].

Interaksi manusia dan komputer adalah disiplin ilmu yang mempelajari hubungan antara manusia dan komputer yang meliputi perancangan, evaluasi, dan implementasi antarmuka pengguna komputer agar mudah digunakan oleh manusia. Ilmu ini berusaha menemukan cara yang paling efisien untuk merancang pesan elektronik. Dengan kata lain Interaksi manusia dan komputer itu sendiri adalah serangkaian proses, dialog dan kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk berinteraksi dengan komputer yang keduanya saling memberikan masukan dan umpan balik melalui sebuah antarmuka untuk memperoleh hasil akhir yang diharapkan. Interaksi manusia dan komputer meliputi ergonomi dan faktor manusia. Ergonomi adalah memfokuskan pada karakteristik fisik mesin dan system dan melihat performance dari user (seseorang yang terlibat dalam menyelesaikan tugas). Dengan kata lain ergonomi terjadi dimana interaksi manusia-komputer berkaitan dengan bentuk fisik dari mesin. Faktor manusia adalah studi tentang manusia dan tingkah lakunya. Tujuan interaksi manusia dan komputer adalah untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang ia perlukan selama ia bekerja pada sebuah sistem komputer. Sebagai contoh, misalnya sebuah komputer lengkap dipasang pada sebuah tempat yang tidak nyaman bagi seorang pengguna yang menggunakan. Atau keyboard yang digunakan pada komputer tersebut tombol-tombolnya keras sehingga susah untuk mengetik sesuatu.

Beberapa penelitian terdahulu tentang sistem pakar antara lain, Windah Supartini (2016) yang berjudul Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur [3]. Sistem pakar Diagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis ini menghasilkan kesimpulan 1. Sistem pakar mendiagnosis secara dini pada penyakit Tuberkulosis menggunakan metode Forward Chaining berbasis web ini cukup membantu untuk mendiagnosis penyakit Tuberkulosis berdasarkan gejala-gejala yang dikeluhkan oleh pasien. 2. Hasil diagnosis pakar dan user dari sistem pakar mendiagnosis secara dini pada penyakit Tuberkulosis menunjukkan bahwa hasil diagnosis yang dialami pasien menunjukkan sesuai dengan yang telah di diagnosis oleh dokter penyakit Tuberkulosis. Penelitian dari Pangestu ED et al(2020) yang berjudul Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus : Navagreen Citra Raya) [4]. Penelitian

ini mengembangkan sistem berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu extreme programming (XP) merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang sangat mudah dan salah satu agile methods yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries dan Wand Cunningham, metode XP merupakan metode yang banyak digunakan, dikarenakan metode XP tidak membutuhkan tim yang besar, hal ini dimaksudkan untuk menghadapi kebutuhan yang tidak jelas dan perubahan kebutuhan yang sangat cepat, dan kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah hasil pengujian sistem sekitar 61% yang didapat dari 15 responden yang menjawab kuesioner sistem bahwa sistem pakar diagnosis jerawat dapat membantu melakukan diagnosis awal jerawat. Sistem pakar diagnosis jerawat mampu menampilkan hasil diagnosis jerawat dan menentukan kategori jerawat untuk user. Sistem pakar dapat memberikan solusi pengobatan sesuai dengan jenis jerawat bagi penderita atau user. Penelitian dari Meutia et al (2019) dengan judul Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosis Penyakit Infeksi yang Disebabkan Oleh Bakteri dan Virus [5]. hasil penelitian mengenai perancangan serta pembuatan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus menggunakan metode Forward Chaining yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menganalisis jenis penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus ini dapat melakukan diagnosa awal terhadap suatu penyakit serta memberikan informasi mengenai definisi, pengobatan serta pencegahannya, sehingga dapat membantu tenaga medis dalam mengenali gejala serta jenis-jenis penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus. Sistem ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi masyarakat awam untuk melakukan diagnosa dini terhadap gejala-gejala penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus sebelum melakukan konsultasi langsung kepada pakar dalam hal ini dokter.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *user interface* pada sistem pakar diagnosis penyakit cabau dengan berbasis web. Hasil rancangan dievaluasi dengan menggunakan metode blackbox testing untuk mengetahui kekurangan dan saran rancangan antarmuka sistem pakar.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

2.1.1. Metode Observasi

Dalam hal ini peneliti melihat serta mempelajari permasalahan yang ada dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti yaitu tentang sistem pakar diagnosa penyakit tanaman cabai yang berada pada dukuh kriwen Sukoharjo, melalui diskusi secara langsung untuk mendapat data sehingga dapat diolah dalam pembahasan penelitian ini.

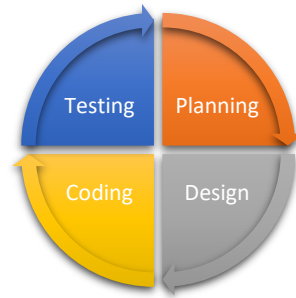
2.1.2. Metode Studi Pustaka

Dalam hal ini Peneliti mendapatkan sumber data dari berbagai sumber dengan cara mengumpulkan referensi yang menunjang melalui buku, jurnal, majalah dan sumber lainnya yang mendukung penelitian, metode ini digunakan dalam pengumpulan data yang berkaitan.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan sistem yaitu extreme programming (XP) merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang sangat mudah dan salah satu agile methods yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries dan Wand Cunningham, metode XP merupakan metode yang banyak digunakan, dikarenakan metode XP tidak membutuhkan tim yang besar, hal ini dimaksudkan untuk menghadapi kebutuhan yang tidak jelas dan perubahan kebutuhan – kebutuhan yang sangat cepat (Pressman & Maxim, 2015)

Untuk membuat sistem pakar diagnosis jerawat menggunakan metode pengembangan sistem XP memiliki beberapa tahapan diantaranya adalah:



Gambar 1. Metode Extreme Programming (XP)

2.2.1. *Planning*

Tahapan planning peneliti melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah :

- a. Pengumpulan data
- b. Identifikasi masalah
- c. Analisis kebutuhan

2.2.2. *Design*

Tahapan design, tahapan ini dilakukan ketika hasil analisa kebutuhan telah dilakukan, kemudian didefinisikan ke dalam bentuk diagram UML serta membuat model interface sistem.

2.2.3. *Coding*

Tahapan coding, dimana sistem akan dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan HTML. Sistem ini akan dimulai dengan menampilkan menu pertanyaan dan gejala – gejala yang dirasakan oleh pasien atau pengguna sistem. sistem ini dibuat untuk digunakan secara online.

2.2.4. *Testing*

Tahapan testing merupakan tahapan terakhir dari pengembangan sistem. tahapan ini dilakukan untuk menguji coba hasil perancangan sistem yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian black box testing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan-tahapan dalam perancangan interface Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai antara lain:

3.1. *Planning (Perencanaan)*

Tahapan planning merupakan tahapan awal dalam perancangan sistem pakar diagnose penyakit tanaman cabai dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan, dimana peneliti melakukan identifikasi masalah yang ada dan menganalisis kebutuhan pembangunan sistem pakar penyakit tanaman cabai.

3.2. *Design (Perancangan)*

Perancangan basis data dalam sebuah sistem sangat diperlukan dengan tujuan untuk mendukung kebutuhan pemrosesan dan beberapa objek kinerja dari suatu sistem database. Tabel data gejala untuk setiap penyakit yang berupa kode_gejala dan nama_gejala. Dalam tabel ini kode_gejala sebagai *primary key*.

Table 1. Table Data Gejala

Atribute	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kode_gejala	Varchar	5	Primary Key
Nama_gejala	text		

Tabel data penyakit yang berupa kode_penyakit, nama_penyakit. Dalam tabel ini kode_penyakit sebagai *primary key*. Table ini digunakan untuk penyimpanan data data jenis penyakit pada tanaman cabai.

Table 2 Table Data Penyakit

Atribute	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kode_penyakit	Varchar	5	Primary Key
Nama_penyakit	Varchar	50	

.Tabel gejala yang berupa id_gejala, nama_gejala. Dalam tabel ini id_gejala sebagai *primary key*. Table ini digunakan untuk menyimpan data gejala pada tanaman cabai.

Table 3 Table Gejala

Atribute	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_gejala	Varchar	5	Primary Key
Nama_gejala	Varchar	50	

.Tabel Spesifikasi gejalan dibawah ini berisikan gejala gejala yang sering terjadi pada tanaman cabai yang sering di alami oleh para petani cabai.

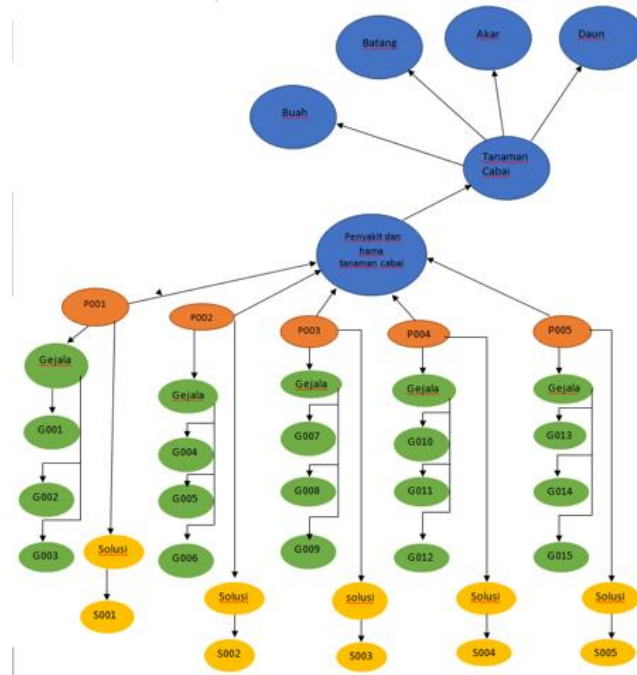
Table 4 Table Spesifikasi Gejala

Id_gejala	Nama_gejala
G001	Daun mengalami kelayuan
G002	Daun menguning dan menjalar ke ranting
G003	Warna jaringan akar dan batang menjadi coklat
G004	Layu secara tiba-tiba
G005	Semua daun layu tetapi tidak berubah warna
G006	Jaringan veskuler dari batang bagian bawah akar coklat
G007	Munculnya bercak pada buah yang agak mengkilap
G008	Seluruh buah keriput dan mongering
G009	Warna kulit buah seperti jerami padi
G010	Pucuk daun berubah menjadi kuning jelas
G011	Tulang daun menebal dan daun menggulung ke atas
G012	Tanaman kerdil dan tidak berbuah
G013	Muncul bercak bulat berwarna coklat pada daun dan kering
G014	Bercak berwarna pucat putih dengan warna tepi lebih tua
G015	Terdapat lubang pada bercak tua

Tabel data penyakit tanaman cabai berisi jenis jenis penyakit tanaman cabai yang sering dijumpai oleh petani cabai.

Table 5 Data Penyakit Tanaman Cabai

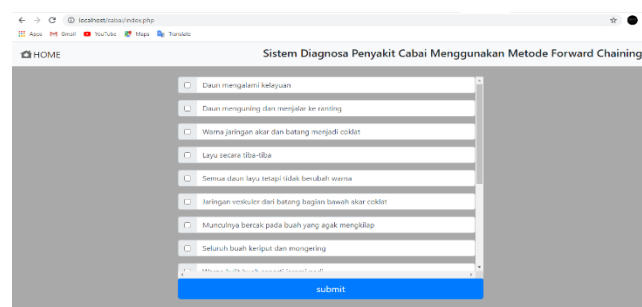
Id_penyakit	Nama_penyakit
P001	Layu Fusarium
P002	Layu Bakteria
P003	Busuk Buah Antraknosa
P004	Virus Kuning
P005	Bercak Daun



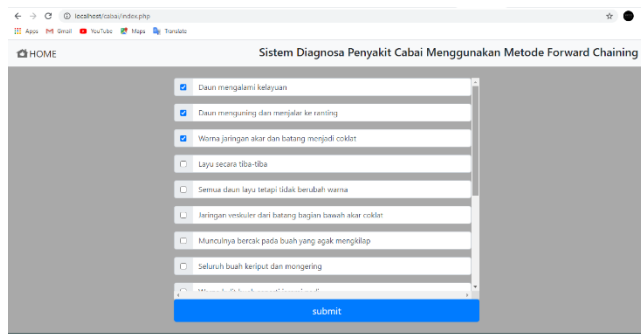
Gambar 2 Jaringan Semantik

3.3. Coding

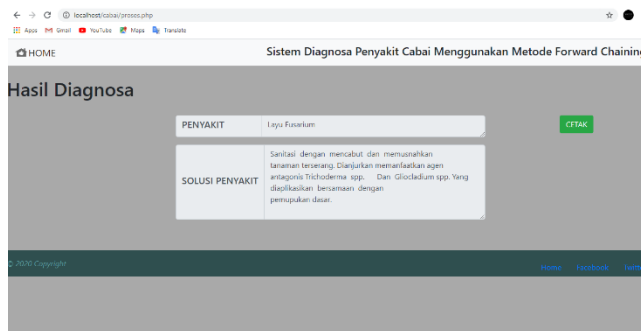
Program sistem pakar yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya akan di implementasikan ke dalam bahasa pemrograman PHP dan untuk menyimpan datanya menggunakan MySQL. Pada tahap coding sistem ini ditampilkan tampilan menu dan fitur-fiturnya. Gambar 1 diatas adalah tampilan pertama website kami, atau tampilan home. Pada gambar diatas user bisa langsung melihat dan memilih gejala pada tanaman cabai yang dialami. Pada gambar 2 diatas user telah memilih gejala yang dialami pada tanaman cabainya. Pada gambar 3 ini trlah didapatkan hasil dari pemilihan gejala sebelumnya (Gambar 2). Gambar diatas menampilkan penyakit yang dialami sesuai dengan gejala. Kemudian ditampilkan juga solusi yang tepat untuk menangani penyakit yang dialami. Gambar 4 ini menampilkan fitur cetak dari situs web sistem pakar diagnosa penyakit tanaman cabai. Ini dibuat untuk user yang ingin mendapatkan print out dari hasil dari permasalahan yang didapat.



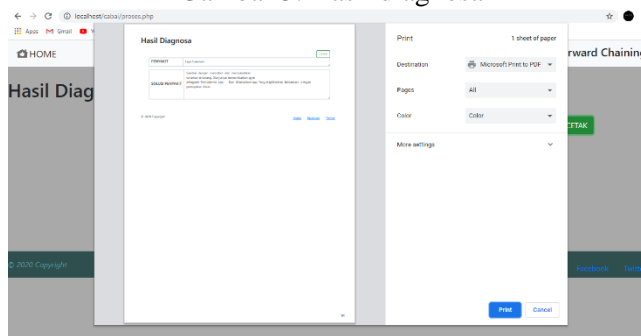
Gambar 3. Hasil pemilihan gejala



Gambar 4. Fitur cetak situs web



Gambar 5. Hasil diagnosa



Gambar 6. Detail hasil diagnosa

3.4. Testing (Pengujian)

Pengujian dengan metode *blackbox* ini dilakukan dengan menjalankan semua fungsi dan fitur yang ada dari aplikasi ini dan kemudian dilihat apakah hasil dari fungsi - fungsi tersebut sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi dijalankan melalui suatu *web browser* dan mencoba mengakses sistem pakar berbasis *website* ini. Tabel 9 merupakan hasil dari pengujian dengan metode *blackbox*. Pengujian dilakukan pada Tabel 10 merupakan hasil dari pengujian dengan metode *blackbox*. Pengujian dilakukan pada halaman pengguna.

Tabel 9. Blackbock testing Admin.

Kasus di uji	Prosedur yang dijalankan	Capaian	Hasil
Login	User login dengan kata kunci dan password	Pengguna login ke halaman admin	Sesuai
Input data penyakit	Pilih menu daftar penyakit, masukkan data, pilih, simpan	Data penyakit bertambah	Sesuai
Lihat data penyakit	Pilih menu data penyakit, pilih detail	Data penyakit terlihat	Sesuai
Ubah data penyakit	Pilih menu data penyakit, lihat data, pilih ubah	Data penyakit berubah	Sesuai
Hapus data	Pilih menu data penyakit, lihat data, pilih	Data penyakit terhapus	Sesuai

penyakit	hapus		
Input data gejala	Pilih menu data gejala, masukkan data, pilih simpan	Data gejala bertambah	Sesuai
Ubah data gejala	Pilih menu data gejala, lihat data, pilih ubah	Data gejala berubah	Sesuai
Hapus data gejala	Pilih menu data gejala, lihat data, pilih hapus	Data gejala terhapus	Sesuai
Keluar	Pilih menu keluar	Keluar dari halaman admin sistem pakar	Sesuai

Tabel 10. Blackbock Testing User

No	Skenario	Capaian	Hasil
1	Uji Informasi Penyakit	Menampilkan halaman Jenis penyakit Cabai	Sesuai
2	Uji Gejala Penyakit	Menampilkan halaman gejala penyakit Cabai	Sesuai
3	Uji Solusi Penyakit	Menampilkan halaman solusi penyakit Cabai	Sesuai
4	Uji Diagnosis Penyakit	Menampilkan halaman diagnosis penyakit cabai	sesuai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perancangan Perancangan Interface Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai dengan Metode Extreme Programming (XP) yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat menganalisis jenis penyakit tanaman cabai berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai melakukan diagnosa awal terhadap suatu penyakit serta memberikan informasi mengenai definisi, pengobatan serta pencegahannya, sehingga dapat membantu para petani cabai dalam mengenali gejala serta jenis-jenis penyakit tanaman cabai. Sistem ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi para petani cabai untuk melakukan diagnosa dini terhadap gejala-gejala penyakit cabai.

Pada penelitian lebih lanjut, sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan menggunakan kriteria tambahan sehingga hasil diagnosa menjadi lebih tepat dan akurat. Perlu dilakukan proses *update* basis pengetahuan secara berkala untuk memelihara keakuratan data pada aplikasi ini. Serta dibutuhkan berbagai pengembangan lebih lanjut dari segi fungsionalitas, *design* maupun data yang dimiliki agar dapat memberikan lebih banyak lagi manfaat bagi masyarakat luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut serta dalam membantu proses penelitian ini dengan judul Analisis Peran Teknologi Sistem Informasi dalam Pembelajaran Kuliah dimasa Pandemi Virus Corona. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harpenas, Asep and R. Dermawan. *"Budidaya Cabai Unggul"*, Jakarta : Penebar Swadaya, 2010.
- [2] Bunafit, Nugroho, *"Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan MySQL,"* Yogyakarta: Ardana Media, 2006:
- [3] T. Purwanto and D. Destiani, *"Pengembangan sistem pakardiagnosis penyakit cabai,"* Jurnal STT-Garut.2015
- [4] Windah Supartini *"Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur"* jurnal KINETIK 2016.
- [5] Eka Dalas Pangestu *"Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web"*. Jurnal Rekayasa 2020.

- [6] Sutojo,dkk.”Kecerdasan Buatan “. Yogyakarta : Andi Offset, 2011
- [7] T. F. Efendi, R. Rahmadi, and Y. Prayudi, “Rancang Bangun Sistem Untuk Manajemen Barang Bukti Fisik dan Chain of Custody (CoC) pada Penyimpananan Laboratorium Forensika Digital,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 53–63, 2020, doi: 10.26905/jtmi.v6i2.4177.