

Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Kakao Berbasis Web

Cindy Vitria¹, Fahmi Saputra², Julian Fainanda Rochsas³, Dewi Kania Widyawati⁴

¹ mahasiswa, ² mahasiswa, ³ mahasiswa, ⁴ pembimbing

Abstrak

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berasal dari Amerika Tengah untuk dimanfaatkan buahnya pada umur 18 bulan (1,5 tahun) dalam menghasilkan biji kakao, yang selanjutnya bisa diproses menjadi bubuk coklat. Diantara bentuk upaya untuk mempertahankan kualitas tanaman kakao adalah dengan melakukan penanganan terhadap tanaman kakao yang terserang penyakit. Tujuannya yaitu Sistem Pakar yang dapat membantu para petani dalam mengidentifikasi penyakit yang menyerang kakao. Metode yang digunakan untuk membuat sistem ini ialah metode *Rapid Application Development*(RAD), sistem yang dibuat dapat mengolah data penyakit, gejala, serta solusi dari beberapa pakar serta mampu mendiagnosa penyakit dengan memilih gejala – gejala yang tersedia.

Kata Kunci: Identifikasi, Kakao, Pakar, Sistem

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berasal dari Amerika Tengah untuk dimanfaatkan buahnya pada umur 18 bulan (1,5 tahun) dalam menghasilkan biji kakao, yang selanjutnya bisa diproses menjadi bubuk coklat (AB, Nasriati, & Yani, 2008).

Produksi Cokelat kakao Indonesia dihasilkan dari perkebunan besar negara dan swasta dan juga produksi yang berasal dari perkebunan rakyat sebagai salah satu sumber pendapatan masyarakat yang tersebar didaerah Maluku, Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, Irian Jaya, dan Lampung sehingga buah cokelat kakao telah menjadi salah satu komoditi ekspor khususnya ke negara Belanda, Jerman, Amerika Serikat, dan Singapura untuk meningkatkan devisa negara.

Di Provinsi Lampung khususnya di kabupaten Lampung Timur, Lampung Selatan, dan Tanggamus tanaman kakao merupakan tanaman unggulan sebagai sumber pendapatan masyarakat.

Hal itu dibuktikan berdasarkan data Statistik Perkebunan Indonesia 2015 – 2017, Provinsi Lampung menempati urutan ketiga sebagai kawasan terluas lahan kakao di Pulau Sumatera (Direktorat Jendral Perkebunan, 2017).

Petani dan pengusaha tanaman kakao sebagai kelompok masyarakat yang terlibat langsung dalam mengelola tanaman kakao dihadapkan dengan gangguan seperti hama dan penyakit yang dapat menyebabkan menurunnya produksi dan kualitas buah kakao (H.S. Siregar, Riyadi, & Nuraeni, 2009).

Diantara bentuk upaya untuk mempertahankan kualitas tanaman kakao adalah dengan melakukan penanganan terhadap tanaman kakao yang terserang penyakit. Saat ini berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara terhadap beberapa petani maupun pelaku usaha tanaman kakao tidak memiliki informasi yang lengkap dalam menangani jenis penyakit yang menyerang tanaman kakao.

Masyarakat mendapatkan informasi mengenai penyakit pada tanaman coklat kakao dengan bertanya kepada orang lain atau membaca buku sehingga untuk membasmi hama tersebut dapat mengurangi efisiensi waktu dan tenaga. Sehingga penanganan dalam memperbaiki tanaman kakao yang terserang penyakit masih dilakukan setelah tanaman kakao berada dalam kondisi parah.

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa petani memerlukan sebuah inovasi IT yang dapat mengidentifikasi penyakit pada tanaman kakao dan menyediakan informasi yang akurat mengenai penyakit tanaman kakao yang dapat diakses dimana pun oleh para petani maupun pengusaha tanaman kakao secara online berbasis web beserta solusi dalam mengatasi penyakit tersebut. Sistem ini dikembangkan dengan metode RAD (Rapid Application Development) sehingga sistem yang dibuat jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang baik.

Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Sebelumnya beberapa peneliti telah melakukan perancangan tentang sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman kakao. Diantaranya “Penggunaan Metode Certainty Factor Pararel untuk Mendeteksi Hama dan Penyakit pada Tanaman Kakao” oleh Fitria (2011) dan “Sistem Pakar Fuzzy untuk Mendiagnosa Penyakit pada Tanaman Kakao Berbasis SMS Gateway” oleh Koten et al. (2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2011), sistem pakar ini dikembangkan berbasis desktop, sehingga belum dapat diakses secara bebas oleh pengguna (user). Proses konsultasi dilakukan dengan pengisian

checklist gejala, tidak terdapat gambar gejala yang dapat dilihat langsung oleh pengguna. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Koten et al. (2014), sistem pakar dikembangkan berbasis SMS Gateway sehingga sistem hanya menyediakan fitur konsultasi dengan pengiriman SMS. Pengguna tidak dapat melihat data-data yang disediakan oleh sistem (Afifah, 2018).

Metodologi Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pengembangan Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Kakao Berbasis Web adalah RAD (Rapid Application Development). Adapun Tahapan-tahapan RAD adalah sebagai berikut :

1. Rencana Kebutuhan(*Requirements Planning*)

Tahapan rencana kebutuhan, dilakukan proses pengumpulan data melalui proses wawancara kepada petani tanaman kakao. Data yang terkumpul akan dianalisis untuk mendapatkan hasil berupa mapping chart.

2. Proses Desain Sistem(*Design System*)

Tahapan desain sistem, dilakukan perancangan sistem kedalam beberapa bentuk, sebagai berikut:

1. Rancangan alur data system kedalam bentuk DFD(Data Flow Diagram)
2. Rancangan database
3. Rancangan flowchart
4. Rancangan interface program

3. Proses Bangun System(*Build System*)

Pada tahap membangun system, hasil rancangan system yang telah selesai dari tahap design system diimplementasikan kedalam bentuk program. Proses pengcodingan program menggunakan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman *HTML* dan *PHP*
2. *Notepad++*

3. Web browser

4. Aplikasi XAMPP

4. Pengenalan Sistem Baru (Introduce New System)

Introduce the New System merupakan tahapan terakhir dalam metode RAD. Program yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya akan diimplementasikan di lingkungan sebenarnya.

Hasil dan Pembahasan

1. Rencana Kebutuhan (Requirements/Planning)

Pada tahap ini terdapat informasi mengenai pakar yang dijadikan rujukan, *mapping chart* sistem yang berjalan, dan *mapping chart* sistem yang diusulkan.

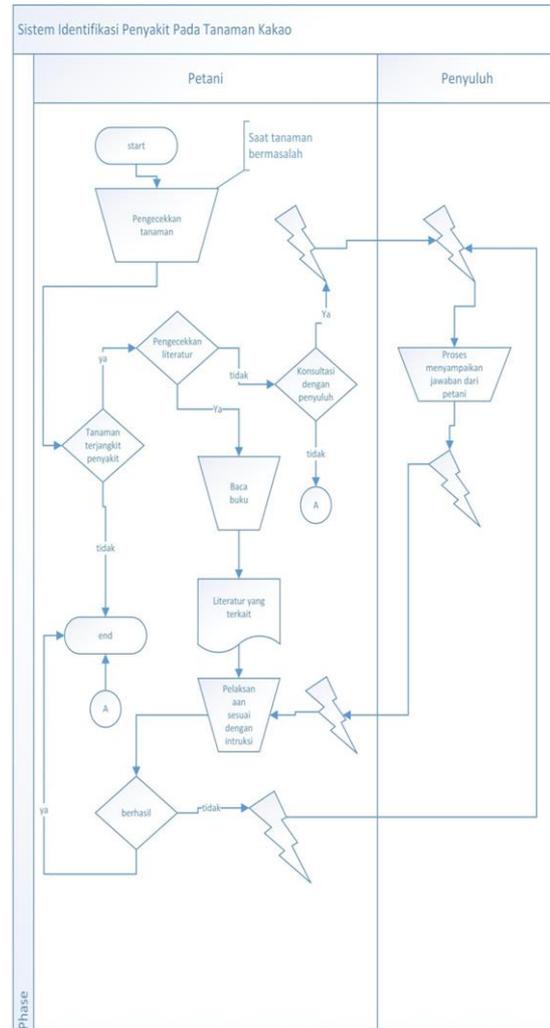
a. Identitas Pakar

Terdapat beberapa pakar yang dijadikan rujukan dalam mendiagnosa penyakit tanaman kakao, diantaranya adalah :

- a) Nama : Rolis Eko Pramono
 Jabatan : Ketua Kelompok Tani Andalan
 Lokasi : Kabuapten Pesawaran
- b) Nama : Nila Wardani, M.Si
 Jabatan : Koordinator Program dan Peneliti
 Lokasi : Badan Penelitian Teknologi Pertanian Provinsi Lampung
- c) Nama : Ir. Firdausil Akhyar Ben, MS
 Jabatan : Dewan Rempah Lampung
 Lokasi : Provinsi Lampung

b. *Mapping chart* sistem yang sedang berjalan

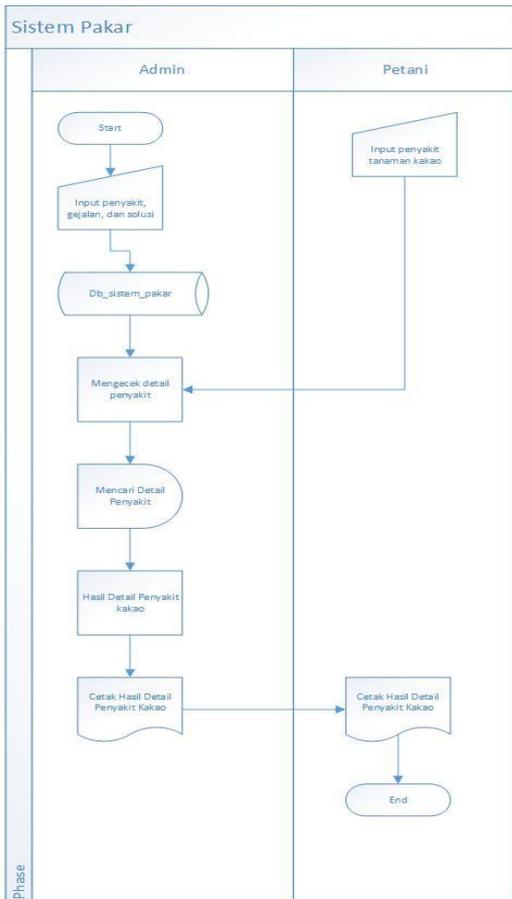
Rencana kebutuhan merupakan analisis sistem yang menghasilkan perancangan *Mapping Chart* sistem yang berjalan. Sistem yang berjalan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Mapping chart* sistem yang sedang berjalan

c. *Mapping chart* sistem yang diusulkan

Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Kakao Berbasis Web membutuhkan rancangan sistem yang akan diusulkan untuk melihat alur sistem yang akan dibuat. Adapun rancangan *Mapping Chart* sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.



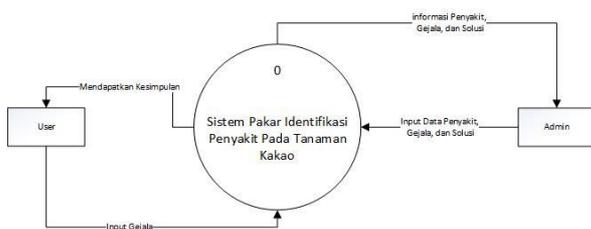
Gambar 2. Mapping chart sistem yang yang diusulkan

2. Proses Desain Sistem(Design System)

1. Rancangan alur data system kedalam bentuk DFD (Data Flow Diagram)

a. DFD Level 0/Diagram Konteks

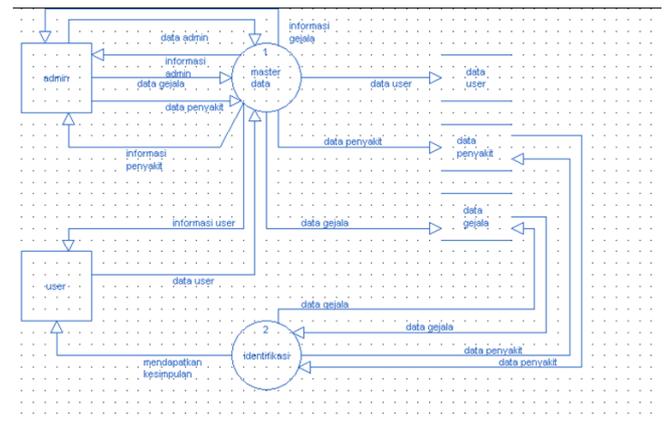
DFD level 0 dijelaskan proses utama yang ada pada sistem pakar berbasis web dimana user dapat menginputkan gejala lalu mendapatkan informasi yang dicari. Sedangkan admin bertugas untuk menginputkan informasi. DFD level0 dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 0

b. DFD Level 1

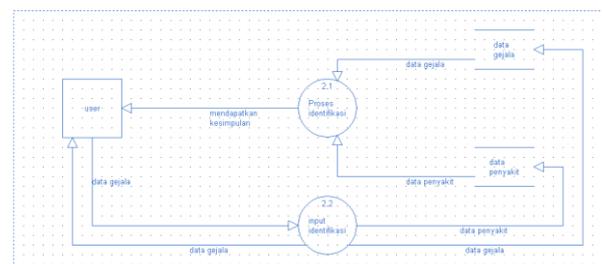
Dibawah ini adalah DFD level 1 dari sistem pakar. Dalam DFD level 1 dijelaskan proses pengolahan data oleh admin. User mendapatkan informasi berupa kesimpulan hasil diagnosa. DFD level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD Level 1

c. DFD Level 2

Pada DFD Level 2 dijelaskan bahwa admin menginputkan data gejala, data penyakit, dan data user yang disimpan kedalam database. DFD level 2 dapat dilihat pada Gambar 5.

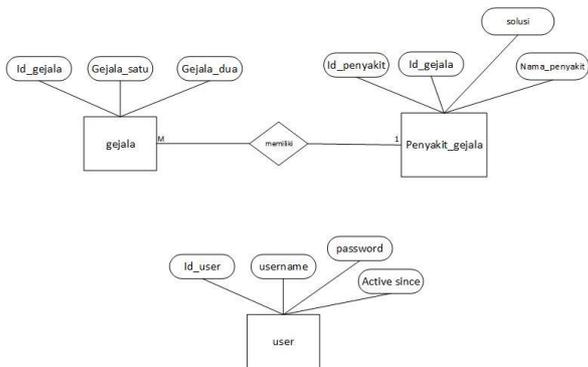


Gambar 5. DFD Level 2

d. Rancangan ERD

Berkaitan erat dengan entitas dan pengumpulan data pengumpulan field- field yang saling berhubungan. ERD memiliki banyak entitas yang dihubungkan dengan sebuah garis dan menghubungkan tabel

melalui field-field yang sama. Rancangan ERD dapat dilihat pada Gambar 6.

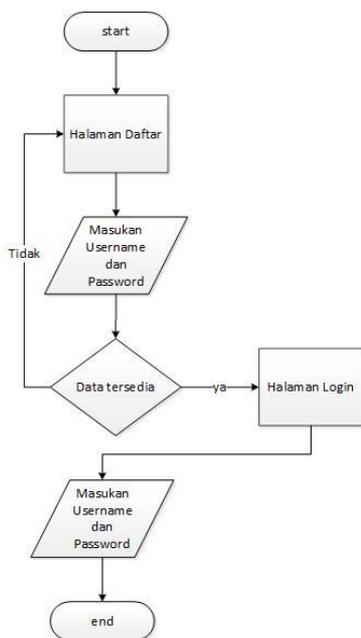


Gambar 6. Rancangan ERD

e. Rancangan Flowchart

1. Flowchart Daftar

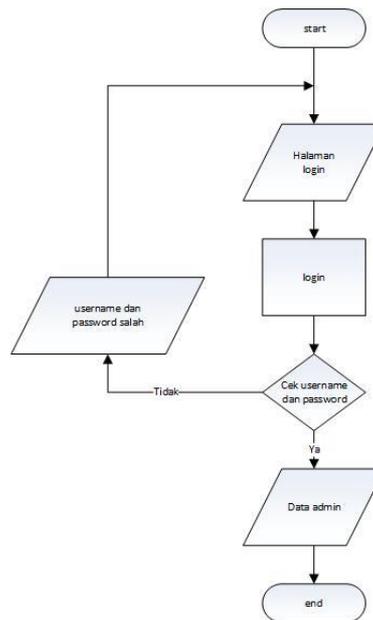
Menu daftar adalah proses awal untuk masuk kedalam Sistem “Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kako Berbasis Web”. Dengan cara memasukan user name dan password yang sah. Rancangan flowchart daftar dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Desain Flowchart Daftar

2. Flowchart Login Admin

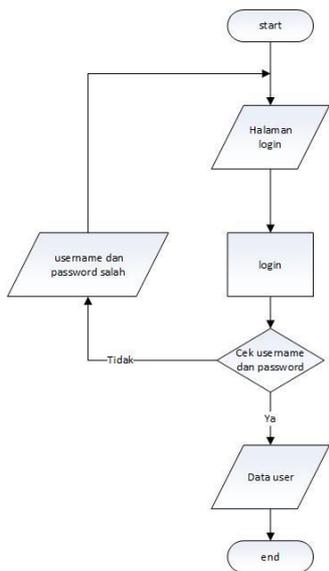
Menu login admin adalah proses untuk masuk kedalam Sistem “Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kako Berbasis Web”. dengan cara memasukan username admin dan password yang telah admin buat. Adapun Flowchart menu Login Admin dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Desain Flowchart Login Admin

3. Flowchart Login User

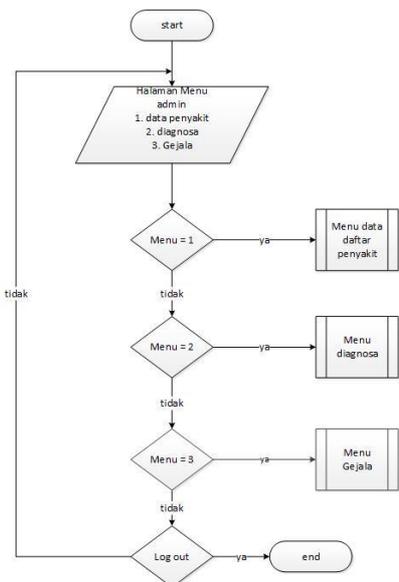
Menu login user adalah proses setelah berhasil mendaftar untuk masuk kedalam sistem. Pada menu login user, user dapat menginputkan username dan password yang sudah di tentukan pada prses daftar. Adapun Flowchart menu Login User dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Desain Flowchart Login User

4. Flowchart Menu Admin

Menu admin adalah menu yang hanya dapat dilihat oleh admin. Pada menu admin, admin dapat melihat data penyakit dan gejala dan dapat melakukan proses tambah, edit, dan hapus data. Adapun Flowchart menu admin dapat dilihat pada Gambar 10.

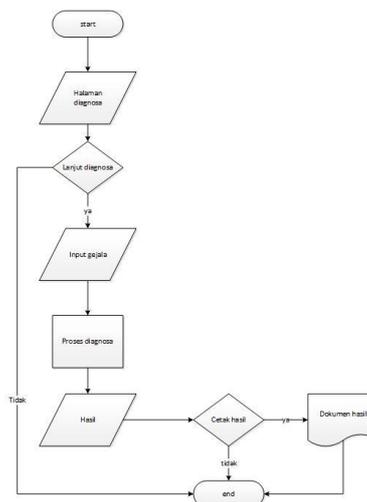


Gambar 10. Desain Flowchart Menu Admin

5. Flowchart Menu Diagnosa

Menu diagnosa adalah menu yang dapat dilihat oleh admin dan user. Pada menu diagnosa, admin

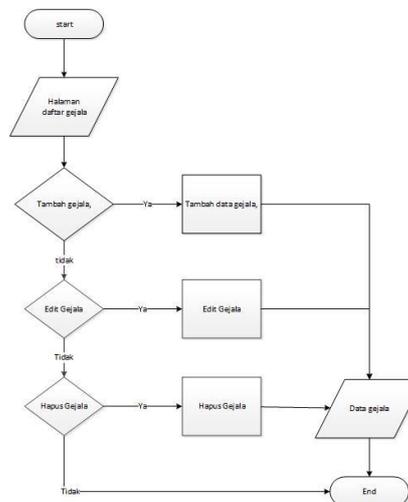
atau user dapat menginputkan data gejala yang akan diproses diagnosa untuk mendapatkan hasil berupa jenis penyakit dan solusi. Adapun Flowchart menu diagnosa dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Desain Flowchart Menu Diagnosa

6. Flowchart Menu Gejala

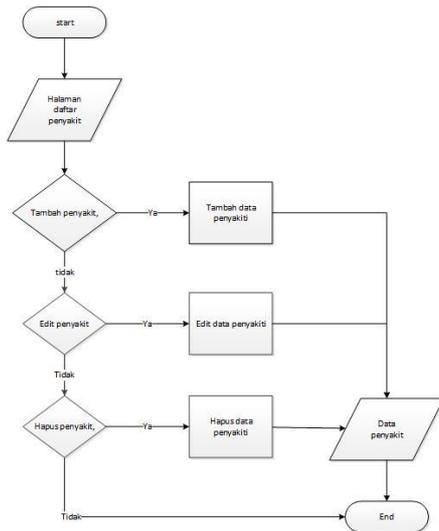
Menu gejala adalah menu yang hanya dapat dilihat oleh admin. Pada menu gejala, admin dapat melakukan proses tambah, edit, dan hapus data gejala. Adapun Flowchart menu gejala dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Desain Flowchart Menu Gejala

7. Flowchart Menu Penyakit

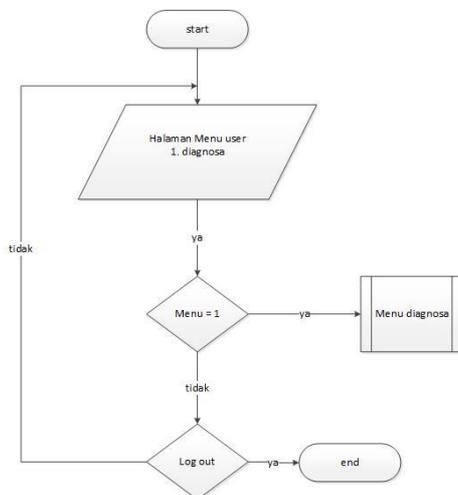
Menu penyakit adalah menu yang hanya dapat dilihat oleh admin. Pada menu gejala, admin dapat melakukan proses tambah, edit, dan hapus data penyakit. Adapun Flowchart menu dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Desain Flowchart Menu Penyakit

8. Flowchart Menu User

Menu user adalah menu yang dapat dilihat oleh user. Pada menu user, user hanya dapat melakukan proses input gejala untuk dilakukan proses diagnosa. Adapun Flowchart menu gejala dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 13. Desain Flowchart Menu User

f. Rancangan Interface

Rancangan *interface* merupakan rancangan antar muka yang akan diterapkan kedalam aplikasi sistem yang dibuat.

1. Desain Halaman Login



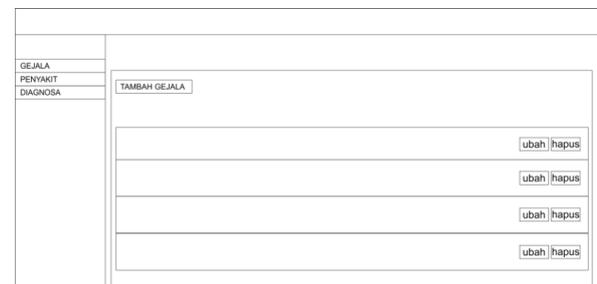
Gambar 15. Desain Halaman Login

2. Desain Halaman Register



Gambar 16. Desain Halaman Daftar

3. Desain Halaman Data Gejala



Gambar 17. Desain Halaman Data Gejala

terhadap penyakit yang menyerang tanaman kakao.

Saran yang dapat diberikan agar aplikasi ini dapat dikembangkan antara lain :

1. Data gejala perlu di perbanyak sehingga user dapat memilih gejala yang sesuai fakta di lapangan.
2. Halaman awal perlu memberikan informasi pengantar mengenai hama dan penyakit pada tanaman kakao.

REFERENSI

- AB, F., Nasriati, & Yani, A. (2008). *Teknologi Budidaya Kakao*. Bogor: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Direktorat Jendral Perkebunan. (2017). *Statistik Perkebunan Indonesia 2015 - 2017*. Jakarta.
- H.S. Siregar, T., Riyadi, S., & Nuraeni, L. (2009). *Cokelat, Pembudidayaan, Pengelolaan, dan Pemasaran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kusumadewi, S. (2003). *Artificial Intelligence(Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- S, A, , Rosa. & Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Simarmata. (2007). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.
- Komputer, W. (2014). *Sistem Informasi Untuk Penjualan Online*. Yogyakarta: ANDI.
- Wahyudi, T., Panggabean, T.R., Pujiyanto. (2009). *Kakao Manajemen Agribisnis dari hulu Hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Karya-Ilmiah-sistem apaka ✕
1 minute ago

8% Risk of the plagiarism
MEDIUM

Paraphrase 1%
Improper Citations 0%
Concentration ★☆☆

Share

Deep **\$ 1.00**

Publish on SCIEEE

Other services **1**

View report **\$ 1.51**