Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KELAPA MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING

E-ISSN: 2775-0965

Meylia Christina¹, Muh.Saleh Malawat², Febri Dristyan^{*3} Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemenn Informatika dan Komputer Royal Email: fdristyan@gmail.com

Abstract: Tanaman kelapa adalah tanaman yang setiap bagiannya memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Multimanfaatnya diantara lain adalah sebagai sumber obat-obatan, makanan, minuman, bahan bangunan , kerajinan tangan, dan juga digunakan sebagai bahan baku industri, seperti kosmetik, sabun, dan lain-lain. Dinas Pertanian Kab. Asahan merupakan bagian pelaksana pemerintah daerah, yang dipimpin oleh kepala dinas. Sulitnya proses pihak petani maupun pengusaha perkebunan kelapa dalam mengetahui penyakit tanaman kelapa dan solusi penanganannya, menyebabkan kurangnya pemahaman untuk lebih mengerti bagaimana menangani tanaman kelapa yang terkena penyakit. Dengan berkembangnyateknologi informasi yang semakin cepat dan penggunaan sistem pakar dengan metode backward chaining, diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pihak petani dan pengusaha perkebunan kelapa untuk mengetahui penyakit tanaman kelapa serta penanganannya agar dapat membantu pihak Dinas Pertanian Kab. Asahandalam memberikan informasi tentang penyakit tanaman kelapa.

Kata Kunci: Backward Chaining, Pertanian, Penyakit Tanaman Kelapa

Abstrak: Coconut plant is a versatile plant where every part of the plant has benefits for human life. The multiple benefits of the coconut plant include, a source of medicine, food, drink, building and housing materials, handicrafts, and it is even used as raw material for important industries, such as cosmetics, soap, and others. Asahan Regency Agricultural Office is an implementing element for local government, led by the head of the office. The difficult process of outreach to coconut farmers and plantation owners regarding the types and diseases of coconut plants has caused a lack of understanding on how to effectively treat coconut plants that are affected by disease. The rapid development of information technology and the use of expert system Backward Chaining method is expected to provide benefits for coconut farmers and plantation owners to be more efficient in recognizing coconut plant diseases and knowing how to treat them, and to be able to assist Asahan Regency Agricultural Office in their outreach to provide more education about coconut plant diseases.

Keywords: Agricultural, Backward Chaining, Coconut Plant Diseases.

PENDAHULUAN

Kelapa[1] dengan nama latin *Cocos* nucifera adalah komoditas nomor dua andalan perkebunan rakyat di Kabupaten Asahan selain komoditi unggulan lain seperti Kelapa Sawit, Karet dan Kakao,

didalam pengembangannya dituntut untuk dapat memberikan kontribusi hasil yang optimal baik terhadap kesejahteraan masyarakat maupun terhadap keberlanjutan usahanya. Di antara tanaman perkebunan yang ada di

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

Kab.Asahan penulis memilih tanaman kelapa sebagai objek dari penelitian tersebut, di karenakan tanaman kelapa banyak sekali di minati di Kab.Asahan dengan jumlah produksi yang mencapai 22.848,10 Ton/Tahun, dan nilai ekonomis dari tanaman kelapa juga tinggi. Total Luas Perkebunan Kelapa di Kabupaten Asahan mencapai 22.117,42 Kecamatan dengan luas perkebunan terbesar adalah Kec.Silau laut mencapai 6.732 Ha. Oleh Karena itu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan produktivitas kelapa harus diperhatikan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa adalah adanya penyakit tanaman kelapa.

Untuk mengatasi persoalan tersebut pada umumnya petani melakukan penanganan secara sederhana dengan fungisida, tetapi cara tersebut akan menimbulkan beberapa masalah lain seperti produksi kelapa menurun, kualitas buah kelapa juga akan menurun.

Oleh karena itu dibutuhkan seorang pakar[2] yang mampu mendiagnosa penyakit serta bisa memberikan solusi penanganan yang terbaik untuk para petani dan penyuluh Dinas Pertanian Kab. Asahan, namun keterbatasan pakar dalam memberikan informasi penyakit tanaman kelapa bagi petani dan penyuluh Dinas Pertanian Kab. Asahan dikarenakan ingatan manusia selalu mengalami lupa dan kesalahan dalam mengambil penalaran untuk mengetahui kondisi tanaman kelapa penyakit ditimbulkan.Sehingga diperlukan suatu sistem vang dapat di akses melalui internet[3] dan berbasis website[4].

METODE

Metode penelitian merupakan suatu cara untuk memperoleh kembali pemecahan terhadap segala permasalahan. Di dalam penelitian dikenal adanya beberapa macam teori untuk menerapkan salah satu metode yang relevan terhadap permasalahan tertentu, mengingat bahwa tidak setiap permasalahan dikaitkan dengan kemampuan sipeneliti, biaya dan lokasi dapat diselesaikan dengan sembarang metode penelitian.

E-ISSN: 2775-0965

Adapun metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang lebih suka menggunakan teknik analisis mendalam (in-depth analysis), yaitu mengkaji masalah secara kasus perkasus karena metodologi kulitatif yakin bahwa sifat suatu masalah satu akan berbeda dengan sifat dari masalah lainnya. Tujuan dari metodologi ini bukan suatu generalisasi tetapi pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah. Penelitian kualitatif berfungsi memberikan kategori substantif hipotesis dan penelitian kualitatif.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data [5] yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terstruktur. Wawancara tersebut dilakukan pada Ibu Roidah Sitorus, S.P. (Kepala Seksi Perbenihan dan Perlindungan Tanaman Perkebunan) sebagai pakar dalam penelitian tersebut.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu cara pengumpulan data dengan mengalisis atau melihat dokumen-dokumen yang dibuat oleh pakar. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dari dokumen yang sudah ada, sehingga peneliti dapat memperoleh catatan, foto-foto dan sebagainya.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan informasi dan data dengan melakukan kegiatan kepustakaan melalui jurnal, bukubuku, penelitian terdahulu dan lain

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

sebagainya yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan

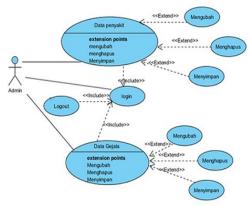
HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat bantu yang dipakai dalam sistem perancangan pakar ini menggunakan Unified Modelling Language yang biasa disebut UML. UML metodologi adalah untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat untuk tool mendukung pengembangan sistem tersebut. UML Menyediakan 10 macam diagram untuk memodelkan aplikasi/ sistem informasi.

Use Case Diagram

Secara garis besar, proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *UseCase Diagram*Admin yang terdapat pada Gambar 1 dan *Use Case diagram User* yang terdapat pada Gambar 2.

1. UseCase Diagram Admin



Gambar 1. Use Case Diagram Admin

Di dalam Usecase diagram admin, admin bisa mengelola data penyakit (menambah, mengubah, menghapus, menyimpan), mengelola data gejala (menambah, mengubah, menghapus, menyimpan), sebelum mengelola data penyakit dan data gejala admin diharuskan terlebih dahulu untuk login kedalan sistem.

2. UseCase Diagram User



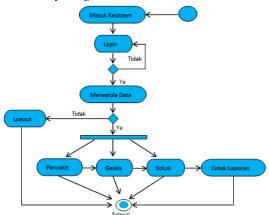
E-ISSN: 2775-0965

Gambar 2. Use Case Diagram User

ActivityDiagram

Activity Diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam perangkat lunak dibangun, bagaimana masingmasing aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Pada umumnya activity diagram tidak menampilkan secara detail urutan proses, namun hanya memberikan gambaran global bagaimana urutan prosesnya. Pada aplikasi sistem pakar ini terdapat dua Activity Diagram, yaitu:

1. ActivityDiagram Admin



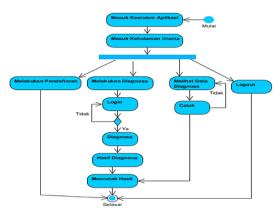
Gambar 3. ActivityDiagram Admin

(Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

2. Activity Diagram User

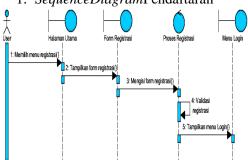


Gambar 4. ActivityDiagram User

SequenceDiagram

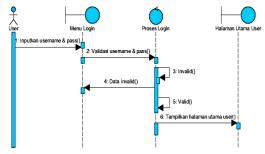
SequenceDiagram digunakan untuk menggambarkan urutan-urutan kejadian atau proses yang terjadi pada sistem. Berikut adalahsequence diagram dari sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman kelapa:

1. SequenceDiagramPendaftaran



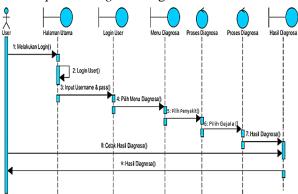
Gambar 5. SequenceDiagramPendaftaran

2. SequenceDiagram Login User



Gambar 6. SequenceDiagram Login User

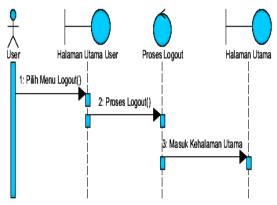
3. SequenceDiagramDiagnosa



E-ISSN: 2775-0965

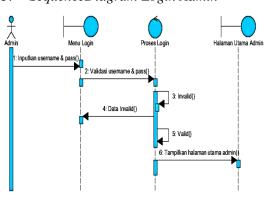
Gambar 7. SequenceDiagram Diagnosa

4. SequenceDiagram Logout User



Gambar 8. SequenceDiagram Logout User

5. SequenceDiagram Login Admin



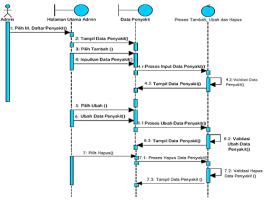
Gambar 9. SequenceDiagram Login
Admin

(Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

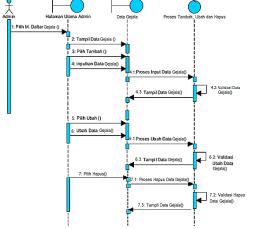
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

6. Sequence Diagram Tambah , Ubah dan Hapus Data Penyakit



Gambar 10. *Sequence Diagram* Tambah, Ubah dan Hapus Data Penyakit

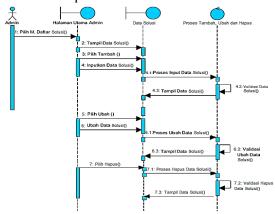
7. Sequence Diagram Tambah, Ubah, dan Hapus Data Gejala



Gambar 11. *SequenceDiagram* Tambah, Ubah dan Hapus Data Gejala

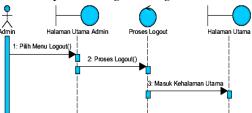
8. Sequence Diagram Tambah, Ubah dan Hapus Data Solusi

E-ISSN: 2775-0965



Gambar 12. *Sequence Diagram* Tambah, Ubah, dan Hapus Data Solusi

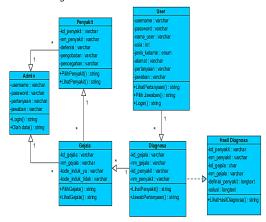
9. SequenceDiagram Logout Admin



Gambar 13. SequenceDiagram Logout
Admin

ClassDiagram

Class diagram pada sistem pakar ini ditunjukkan oleh Gambar 14



Gambar 14. Class Diagram Sistem Pakar

(Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

Perancangan Antar muka (User Interface)

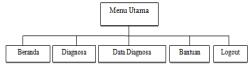
User Interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem. User Interface dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengerahkan alur penelusuran masalah hingga ditemukannya suatu solusi.

Desain Global

Perancangan antarmuka pemakai sangat diperlukan untuk mempermudah *User* menggunakan sistem pakar ini. Sistem pakar ini memiliki dua pilihan menu utama, yaitu menu *User* dan menu *Admin*.

1. Menu User

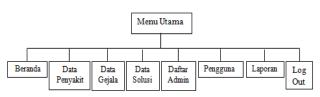
Menu *User* adalah menu yang dapat dibuka oleh *User* setelah *login*. Menu *User* dalam program sistem pakar ini untuk mengidentifikasi penyakit tanaman kelapa yang terdiri dari beranda, diagnosa, bantuan, data diagnosa dan *logout*.



Gambar 18. Desain Menu User

2. Menu Admin

Pada menu *admin* setelah login kedalam sistem akan ada sub menu yang terdiri dari beranda, data penyakit, data gejala, data solusi, daftar admin, pengguna, laporan, dan logout.



E-ISSN: 2775-0965

Gambar 19. Desain Menu Admin

Desain Website

Beranda User

Halaman Beranda user halaman paling awal setelah pengguna memasuki Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa. Halaman Beranda memiliki informasi tentang manfaat dari tumbuhan kelapa dan penyakit apa saja yang sering menyerang Tanaman Kelapa. Implementasi beranda user dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Beranda User.

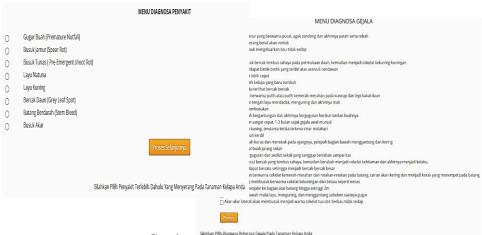
Menu Diagnosa

Halaman Diagnosa adalah halaman untuk melakukan proses Diagnosa penyakit tanaman kelapa dengan memilih data diagnosa penyakit dan data diagnosa gejala yang di tampilkan.

(Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi



E-ISSN: 2775-0965

Gambar 21. Menu Diagnosa

Hasil Diagnosa

Hasil Diagnosa muncul ketika user telah memilih penyakit pada menu diagnosa penyakit dan gejala pada menu diagnosa gejala.



Gambar 22. Hasil Diagnosa

Februari 2021, Vol 1, No 1, Hlm. 19-26

Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/teknisi

SIMPULAN

Dengan menggunakan UML sebagai alat bantu perancangan Sistem Pakar ini memudahkan programmer untuk mengimplementasikan rancangan tersebut kedalam bentuk suatu Sistem Informasi.

Hasil dari implementasi pengujian yang telah dilakukan dalam sistem pakar diagnosa penyakit tanaman kelapa menggunakan metode backward chaining studi kasus Dinas Pertanian Kab. Asahan ini, maka dapat diambil kesimpulan dengan adanya sistem ini membantu pengguna dalam menentukan solusi atau penanganan yang tepat pada tanaman kelapa yang terkena penyakit dan juga memudahkan penyuluh dinas pertanian untuk memberikan konsultasi mengenai penyakit tanaman kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- R. N. Bugis, "SISTEM PAKAR [1] **DIAGNOSIS** HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN KELAPA **MENGGUNAKAN** METODE **CERTAINTY** FACTOR BERBASIS Jika kita hanya menambahkan CF R1 dan R2, kepastian kombinasinya akan lebih dari 1 memodifikasikan iumlah kepastian melalui penambahan faktor kepast," J. Mhs. Tek. Inform., vol. 3, no. 1, pp. 284–289, 2019.
- [2] R. W. Abdullah, F. P. Nugroho, and Kusrini, "Sistem pakar deteksi penyakit tipes, dbd, campak dan diare dengan metode backward chaining," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 5, 2019.
- [3] F. Dristyan, H. Syahputra, and G. Syahputra, "Pengenalan Internet Dan Jaringan Pada Siswa Sman 1 Air Joman," *Jurdimas (Jurnal Pengabdi. Kpd. Masyarakat) R.*, vol. 1, no. 2, 2018, [Online]. Available: https://jurnal.stmikroyal.ac.id/inde

x.php/jurdimas/article/view/116.

E-ISSN: 2775-0965

- [4] Y. A. M, F. Dristyan, and A. Syafnur, "Aplikasi Web Usage Mining Menggunakan Metode Association Rule Dengan Algoritma Fp-Growth Untuk Mengetahui Pola Browsing Pengunjung Website," Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci., vol. 1, p. 1060, Sep. 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.117.
- [5] I. S. Tika Christy, "Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining," *JURTEKSI* (jurnal Teknol. dan Sist. Informasi), vol. VI, no. 1, p. 15, 2019.