PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

YESMILA HENILSA
C1955201047
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2024

PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

YESMILA HENILSA
C1955201047
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2024

PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Pembimbing II,

Rudini, M.Pd.
NIK. 198709172015105

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya,

Sajarno, M.Kom
NIK. 196901041995105

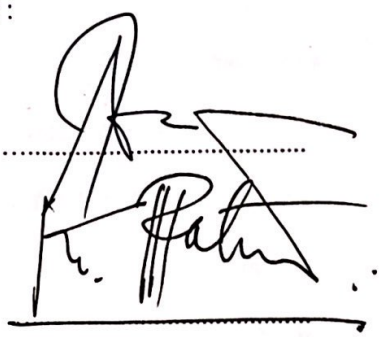
Dipindai dengan CamScanner

PENGESAHAN

PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG

Tugas Akhir ini telah Diujikan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 27 April 2024

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Sam'ani S.T.,M.Kom
   Ketua ..... 

2. H. Suratno, S.Kom.,M.Si
   Sekretaris .....

3. Veny Cahya Hardita, M.Kom
   Anggota ..... 

4. Lili Rusdiana, M.Kom
   Anggota .....

5. Rudini, M. Pd
   Anggota ..... 

Dipindai dengan CamScanner

Lembar Pernyataan

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **Yesmila Henilsa**

N I M : **C1955201047**

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi Sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 27 April 2024

Pembuat pernyataan



YESMILA HENILSA

Dipindai dengan CamScanner

Motto Dan Persembahan

“Orang yang meraih kesuksesan tidak
selalu orang yang pintar. Orang yang
selalu meraih kesuksesan adalah orang
yang gigih dan pantang menyerah". –
Susi Pudjiastut

“Untuk menggapai sesuatu harus
diperjuangkan terlebih dahulu.
Sama hanya saat mengambil
buah kelapa dan tidak menunggu
saja seperti jatuh durian yang sudah masak” –
Mohammad Natsir

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :
Kedua Orangtua :

Ayah dan Ibu saya tercinta, yang selalu mendoakan saya. Memberikan saya dukungan hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dosen Pembimbing :

Ibu Lili dan Bapak Rudini yang telah memberikan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Mahasiswa.exe :
Teman-teman terbaik yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya sangat berterima kasih telah membantu dan meluangkan waktu untuk tugas akhir ini.

Inti Sari

Yesmila Henilsa, C1955201047, 2024. *Penerapan Metode Naïve Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung Di Desa Payang,* Pembimbing *Lili Rusdiana, M.Kom* Pembimbing II *Rudini, M.Pd*.

Dalam melakukan penanaman Jagung merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh para petani jagung maka mengenal gejala dari masing-masing penyakit merupakan hal penting dalam kesuksesan penanaman jagung. Untuk mengetahui jenis penyakit dan cara penanganannya diperlukan seorang ahli atau pakar. Terkadang terdapat keterbatasan seorang pakar pada setiap daerah. Maka dibuatlah sistem pakar sebagai sarana konsultasi dan pembelajaran.

Metode yang digunakan pada sistem pakar adalah metode *Naïve Bayes* sebagai sistem penalaran dan perhitungan. Kemudian, metode pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan studi Pustaka.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis membuat sistem pakar berbasis *web*. Dengan aplikasi ini dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit jagung. Hasil pengujian dilakukan oleh salah satu petani dan aplikasi ini dapat mendiagnosa penyakit tanaman jagung dengan baik.

Kata kunci: Jagung, *Naive Bayes,* Penyakit jagung, Sistem Pakar, *Web*

Abstrack

Yesmila Henilsa, C1955201047, 2024. Application of the Naïve Bayes Method to Diagnose Corn Plant Diseases in Payang Village, Supervisor Lili Rusdiana, M.Kom Supervisor II Rudini, M.Pd.

Planting corn is one of the problems faced by corn farmers, so knowing the symptoms of each disease is important in the success of planting corn. To find out the type of disease and how to treat it, an expert or specialist is needed. Sometimes there are limited experts in each area. So an expert system was created as a means of consultation and learning.

The method used in the expert system is the Naïve Bayes method as a reasoning and calculation system. Then, the data collection methods used included interviews, observation and literature study.

Based on research conducted by the author, he created a web-based expert system. This application can help farmers in diagnosing corn diseases. The test results were carried out by one of the farmers and this application can diagnose corn plant diseases well.

Keywords: Corn, Naive Bayes, Corn Disease, Expert System, Web

Kata Pengantar

Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Tananman Jagung Di Desa Payang”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, motivasi, semangat, dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Lili Rusdiana, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Rudini, M.Pd., selaku dosen Pembimbing II dalam penulisan Tugas Akhir ini, yang juga banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Hendrik Timos S,Pd selaku pakar tanaman Jagung di Desa Payang Kec. Gunung Purei Kab. Barito Utara Prov. Kalimantan Tengah.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca terutama untuk menambah ilmu pengetahuan.

Palangka Raya, April 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN iii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan dan Manfaat 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Kajian Teori 6
2.2 Penelitian yang relavan 19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Tinjauan Umum 21
3.2 Jenis penelitian 22
3.3 Desain Penelitian 24
3.4 Instrumen Penelitian 26
3.5 Analisis kebutuhan 27
3.6 Analisis Sistem 35
3.7 Analisis Kelemahan 36
3.8 Desain 36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Hasil 54
4.1.1 Implementasi 54
4.1.2 Pengujian 60
4.2 Pembahasan 64
4.2.1 Basis Rule Base 64
BAB V PENUTUP 65
5.1 Kesimpulan 65
5.2 Saran 65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram 12
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Activity Diagram 13
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Class Diagram 14
Tabel 2. 4 Penelitian Yang Relavan 19
Tabel 3. 1 Gejala Penyakit Jagung 28
Tabel 3. 2 Tabel Rule Base 30
Tabel 3. 3 Data Penyakit 31
Tabel 3. 4 Kebutuhan *Hardware* 35
Tabel 3. 5 Kebutuhan *Software* 36
Tabel 3. 6 Tabel Login 52
Tabel 3. 7 Tabel penyakit 52
Tabel 3. 8 Tabel gejala 53
Tabel 3. 9 Tabel Hasil Diagnosis 53
Tabel 3. 10 Tabel Rule Base 53
Tabel 4. 1 Black box Bagian *User* 61
Tabel 4. 2 Black Box Bagian *Admin* 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian 21
Gambar 3. 2 *SDLC* (*System Development life cycle*) 24
Gambar 3. 3 Observasi Lapangan 27
Gambar 3. 4 *Use Case* Diagram 37
Gambar 3. 5 *Activity* Diagram *Aplikasi* 38
Gambar 3. 6 *Activity Diagram login* 39
Gambar 3. 7 *Activity Diagram Deteksi* 40
Gambar 3. 8 *Activity Diagram Deteksi* 41
Gambar 3. 9 *Sequence Diagram aplikasi* 42
Gambar 3. 10 *Sequence Diagram hasil login* 43
Gambar 3. 11 *Sequence Diagram Deteksi* 44
Gambar 3. 12 *Sequence Diagram Hasil Gejala* 45
Gambar 3. 13 *Class Diagram* 46
Gambar 3. 14 Halaman utama tampilan *pop up* 46
Gambar 3. 15 Halaman *Login Admin* 47
Gambar 3. 16 Halaman beranda *Admin* 47
Gambar 3. 17 Halaman gejala *admin* 48
Gambar 3. 18 Halaman Data Penyakit 48
Gambar 3. 19 Halaman *Rule Base* 49
Gambar 3. 20 Halaman Login User 49
Gambar 3. 21 Halaman Beranda User 50
Gambar 3. 22 Halaman Diagnosis User 50
Gambar 3. 23 Halaman Hasil Diagnosis 51
Gambar 3. 24 Halaman Konsultasi User 51
Gambar 4. 1 Halaman Pop Up 54
Gambar 4. 2 Halaman Utama 54
Gambar 4. 3 Halaman *Login Admin* 55
Gambar 4. 4 Halaman Beranda *Admin* 55
Gambar 4. 5 Halaman Gejala 56
Gambar 4. 6 Halaman Penyakit 56
Gambar 4. 7 Halaman Rule Base 57
Gambar 4. 8 Halaman Pop Up 57
Gambar 4. 9 Halaman *User* 58
Gambar 4. 10 Halaman Login *User* 58
Gambar 4. 11 Halaman Beranda *User* 59
Gambar 4. 12 Halaman Diagnosa 59
Gambar 4. 13 Halaman Hasil Diagnosa 60
Gambar 4. 14 Halaman Konsultasi 60
Gambar 4. 15 Basis Rule Base 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat tugas pembimbing tugas akhir
Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3. Surat izin penelitian
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian
Lampiran 5. Lembar Wawancara
Lampiran 6. Lembar dokumentasi wawancara
Lampiran 7. Lembar berita black box testing
Lampiran 7. Lembar kuisioner responden sistem pakar tanaman jagung
Lampiran 8. Surat tugas penguji sidang TA
Lampiran 9. Berita acara penilaian sidang TA
Lampiran 10. Listing program

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi komputer telah mengalami perkembangan yang cukup pesat pada saat ini. Pada dasarnya perkembangan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Telah banyak bidang yang menerapkan dan memanfaatkan teknologi, salah satunya adalah sistem pakar. Sistem Pakar merupakan cabang dari ilmu masyarakat Kecerdasan Buatan. Sistem pakar adalah perangkat lunak *(software)* yang dirancang untuk menyelesaikan masalah kompleks yang hanya bisa dikerjakan oleh para pakar atau ahli di bidangnya. Dengan mengimplementasikan keahlian pakar pada tanaman jagung kedalam sistem pakar, biasa atau petani dapat menyelesaikan masalah yang diakibatkan penyakit pada tanaman jagung. Tanpa harus mencari ahli atau pakar tanaman terlebih dahulu, karena penyakit pada tanaman dapat dengan cepat menyerang jagung tanpa pencegahan awal.

Tanaman jagung *(Zea mays)* merupakan tanaman pangan kedua di Indonesia setelah padi. Di Indonesia, jagung ditanam tersebar luas di seluruh wilayah untuk memenuhi kebutuhan pangan. Sehubungan dengan upaya pembudidayaan jagung, terdapat kendala yaitu penyakit pada tanaman jagung. Sistem pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Handoko & Neneng, 2021; Sulistiani & Muludi, 2018).

Desa Payang, Kec. Gunung Purei, Kab. Barito Utara merupakan daerah dataran tinggi sehingga banyak tanaman yang dapat hidup salah satunya adalah tanaman jagung, sebagian besar atau mayoritas mata pencaharian masyarakat desa payang dengan cara bertani. Produksi jagung mengalami penurunan karena terdampak penyakit dan teknik budidaya tanaman jagung belum optimal sehingga mempengaruhi produksi komuditas tanaman jagung di Desa Payang. Banyaknya petani di desa payang yang terlambat mengetahui karena banyaknya penyakit jagung saat ini dapat membuat petani bingung dalam mendiagnosa penyakit jagung tersebut dan tanaman jagung sudah terjangkit oleh penyakit dan cenderung melakukan kesalahan dalam mengatasinya.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka petani membutuhkan suatu pengetahuan mengenai informasi penyakit, gejala, dan penanganan untuk penyakit tersebut. Proses pembuatan sistem pakar ini menggunakan metode *naive bayes*, metode ini mencari nilai-nilai probabilitas dari setiap gejala, persentase yang paling besar diambil untuk menentukan kesimpulan dan solusi dari gejala yang disebutkan sebelumnya. Hasil yang diperoleh dari proses metode *naïve bayes* yaitu berupa diagnosa jenis penyakit dengan peringkat pertama dengan nilai kebenaran tertinggi serta cara pengendalian penyakit tersebut.

Berdasarkan pada permasalahan yang ada di atas, penulis mengambil sebuah judul "PENERAPAN METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DI DESA PAYANG ". Dengan harapan pembuatan sistem pakar menggunakan metode naïve bayes ini

berjalan dengan lancar serta bermanfaat bagi petani jagung dalam mendiagnosis penyakit tanaman jagung.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah bagaimana membuat "sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman Jagung menggunakan metode *Naive Bayes?*"

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang ada serta keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis maka :

a. Sistem memberikan diagnosis awal penyakit pada tanaman berdasarkan gejala-gejala yang di input pengguna berbasis rule base.
b. Adapun gejala penyakit ini seperti hawar daun, busuk pelepah, bulai jagung, karak daun, bercak daun, busuk batang, busuk tongkol, dan virus mozaik kerdil jagung.
c. Pada penelitian ini sistem yang dibuat berbasis web.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini membangun suatu sistem diagnosa penyakit tanaman jagung berbasis web yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit tanaman jagung menggunakan metode *naïve bayes* yang dapat memberikan nilai yang lebih akurat serta saran penanganan pada setiap gejala penyakit dan dapat mempermudahan para petani mengetahui penyakit yang terjadi pada tanaman jagung.

b. Manfaat

Ada pun manfaat yang akan dirasakan oleh beberapa pihak:

1) Manfaat bagi petani, sistem ini membantu mendeteksi penyakit jagung pada tahap awal sehingga petani dapat mengambil tindakan pencegahan yang tepat sebelum penyakit menyebar lebih luas.
2) Manfaat bagi penulis, untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari selama belajar di STMIK Palangkaraya, sekaligus sebagai sarana yang baik meningkatkan kemampuan dan wawasan dalam membuat pemograman serta mengaplikasi ilmu pengetahuan tentang metode naïve bayes dan dapat menjadi referensi agar dikembangkan di masa yang akan datang.
3) Manfaat bagi STMIK Palangkaraya, hasil dari penelitian ini sebagai penambah literatur pustaka pada perpustakan STMIK Palangkaraya serta dapat digunakan sebagai bahan kajian bagi penulis selanjutnya, secara khusus yang berkaitan dengan membuat sistem pakar menggunakan metode naïve bayes.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari bebrapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan dari hasil yang didapat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang membahas tentang penangkapan, pemodelan, dan penyimpanan kecerdasan manusia ke dalam sebuah teknologi informasi yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan. (Dewi, 2020)

Berdasarkan pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa Kecerdasan Buatan adalah ilmu yang mempelajari kecerdasan yang dimiliki manusia. Kecerdasan diimplementasikan ke sebuah komputer atau mesin sehingga menjadi cerdas dan mengambil tindakan untuk menyelesaikan masalah dengan pemikiran seperti seorang manusia.

2.1.2 Sistem Pakar

Sistem pakar secara umum adalah sistem yang dikembangkan untuk mengirimkan pengetahuan manusia ke komputer sehingga mesin tersebut dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang sama seperti yang dilakukan para ahli. Dengan bantuan pemodelan teknik yang digunakan oleh pakar, sistem pakar yang baik dapat mengatasi masalah tertentu. (Maulida, et al., 2023).

Berdasarkan pendapat para ahli ditarik kesimpulan bahwa Sistem Pakar adalah sistem berbasis computer yang mengadopsi pengetahuan, berupa pengetahuan dan fakta serta mekanisme pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah yang biasanya memerlukan keahlian seorang pakar.

2.1.3 Metode Naïve Bayes

Metode *Naive Bayes* merupakan metode yang digunakan memprediksi probabilitas. Sedangkan klasifikasi Bayes adalah klasifikasi statistik yang dapat memprediksi kelas suatu anggota probabilitas. Untuk klasifikasi Bayes sederhana yang lebih dikenal sebagai *Naïve Bayesian Classifier* dapat diasumsikan bahwa efek dari suatu nilai atribut sebuah kelas yang diberikan adalah bebas dari atribut-atribut lain. *Naïve Bayes Classifier* merupakan sebuah metode klasifikasi yang berakar pada *teorema Bayes*. Ciri utama dari *Naïve Bayes Classifier* ini adalah asumsi yang sangat kuat (naif) akan independensi dari masing-masing kondisi/kejadian. Berikut ini rumus persamaan 1 pada *teorema Bayes*. (Hidayat, et al., 2023)

$$P(H \mid A) = \frac{P(A \mid H).P(H)|}{P(A)} \quad (1)$$

Keterangan:

A : Data Sampel yang memiliki kelas (label)

H : Hipotesa bahwa A adalah data kelas (label)

P(H) : Peluang dari hipotesa H

P(A) : Peluang dari data sampel yang diamati

P(A|H) : Peluang data dari sampel apa bila diasumsikan jika hipotesa benar. (Umar & Yuliady, 2023).

2.1.4 Diagnosis

Diagnosis adalah proses memahami bagaimana kondisi organisasi saat ini dan memberikan informasi yang diperlukan untuk merancang intervensi perubahan. Proses diagnosing membantu praktisi Organizational Development dan tim untuk

menentukan masalah organisasi yang menjadi fokus saat ini, bagaimana data dan informasi dikumpulkan kemudian dianalisis, dan bagaimana bekerja sama untuk mengembangkan langkah-langkah tindakan dari diagnosis. (Alvianita, et al., 2023)

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Diagnosis adalah penentuan jenis masalah dengan meneliti latar belakang penyebabnya atau dengan cara menganalisis gejala-gejala yang tampak.

2.1.5 Jagung

Jagung adalah salah satu sub sektor pangan yang mengandung karbohidrat sehingga tanaman jagung ini bisa dijadikan sebagai bahan makanan pokok substitusi beras. Selain dijadikan sebagai kebutuhan konsumsi pengganti beras, jagung juga memiliki manfaat yang lain yaitu bisa dijadikan sebagai produk olahan makanan, benih, kebutuhan pangan dan bahan baku lainnya. Jagung adalah suatu tanaman yang biasanya tumbuh pada kondisi lahan kering dan umumnya ditanam saat musim kemarau karena tanaman tersebut tidak memerlukan banyak air. (Triyasari, et al., 2023)

Berikut ini adalah jenis-jenis penyakit yang menyerang tanaman jagung berdasarkan buku Teknologi Budidaya Sayuran oleh Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian antara lain:

1) Hawar Daun

Hawar daun merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Helminthosporium turcicum*. Gejala penyakit ini adalah munculnya bercak kecil

berbentuk oval pada daun. Bercak ini kemudian mengembang menjadi hawar berwarna hijau keabu-abuan atau coklat.

2) Busuk Pelepah

Penyakit busuk pelepah pada tanaman jagung disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia Solani*. Penyakit pelepah akan menghambat pengiriman nutrisi selama proses pembuahan jagung. Akibatnya besar jagung tidak maksimal. Gejala berupa bercak kemerahan yag lambat laun berubah menjadi abu-abu pada bagian popelepah jagung.

3) Bulai Jagung

Bulai Jagung disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora Maydis*. Cendawan ini menyerang tanaman jagung yang masih muda, dan sangat mudah menyebar. Terutama dengan bantuan angin, infeksinya bisa mencapai radius 10 km.

Gejala penyakit bulai jagung berupa kemunculan warna kekuning-kuningan yang memanjang, mengikuti jajaran tulang daun. Penyakit ini dapat menyebabkan proses pertumbuhan dan fotosisntesis tanaman jagung menjadi terhambat, akibatnya jagung menjadi kerdil.

4) Karat Daun

Penyakit karat daun disebabkan oleh cendawan *Puccinia polysora*. Gejala yang ditimbulkannya berupa munculnya bercak bercak berukuran kecil pada permukaan atas dan bahu daun.

5) Bercak Daun

Penyakit bercak daun disebabkan oleh jamur *Bipolaris maydis Syn*. Bercak daun bisa menyebabkan biji buah jagung rusak, bahkan bisa mengakibatkan tongkol

jagung terlepas dari pohon. Cendawan penyakit jagung ini sangat mudah menyebar melalui angin ataupun tetesan air hujan. Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Bipolaris maydis ras O* berupa bercak berwarna coklat kemerahan pada daun.

6) Busuk Batang

Penyakit Busuk Batang disebabkan oleh jamur, misalnya jamur *Colletotrichum graminearum, Diplodia maydis, Fusarium moniliforme, Gibberella zeae, atau Macrophomina phaseolina.* Gejala penyakit busuk batang terlihat dari pangkal batang yang berubah warna menjadi kecoklatan.

7) Busuk Tongkol *Fusarium*

Penyakit busuk tongkol yang disebabkan oleh jamur *Fusarium moniliforme.* Sesuai namanya, busuk tongkol ini menyerang bagian tongkol jagung, Sehingga menyebabkan buah yang dihasilkan tanaman jagung tidak sehat, pertumbuhan biji terhambat, dan gagal panen. Gejala busuk tongkol fusarium diawali dengan pembusukan pada tongkol jagung.

8) Virus Mozaik Kerdil Jagung

Virus Mozaik Kerdil Jagung disebabkan oleh *Maize dwarf mozaic virus.* Virus ini ditularkan oleh vektor aphida. Gejala serangan virus ini tampak pada daun mudanya. Awalnya, daun muda akan tampak belang/mozaik terang dan gelap yang tidak beraturan. Semakin lama, garis-garis ini akan berkembang disepanjang tulang daun dengan latar belakang kuning (klorotik). Gejala daun akan menjadi menguning, pertumbuhan terhambat (kerdil), biji tongkol berkurang, dan tanaman nenjadi mati.

2.1.6 Web

Web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antar muka berbasis Web, fitur-fitur Web biasanya berupa data persistence, mendukung transaksi dan komposisi halaman Web dinamis yang dapat dipertimbangkan sebagai hibridisasi, antara hypermedia dan sistem informasi. (Melanda, et al., 2023)

Berdasarkan pendapat para ahli ditarik kesimpulan bahwa Web adalah kumpulan halaman yang berisi data yang bersifat statis maupun dinamis pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan serta dapat diakses.

2.1.7 UML (Unified Modeling Language)

UML adalah sebuah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandarisasi sebagai media penulisan cetak biru perangkat lunak. Pemodelan adalah penggambaran sistem nyata menjadi sebuah model yang berupa perilaku, bentuk fisik dan karakteristik lain yang mirip dengan sistem riil. Pemodelan merupakan proses pokok dalam pembuatan simulasi. Model yang baik adalah model yang efisien dan dapat diterapkan dalam program komputer. Model mungkin tidak harus detail, bisa hanya berisi perilaku pokok dari sistem, aspek lain yang tidak berpengaruh terhadap tujuan simulasi tidak perlu dimasukkan karena akan menggambarkan perilaku sistem. (Ardhy, et al., 2023)

Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa UML berfungsi untuk menjelaskan bagaimana sistem tersebut akan berjalan.

Untuk membuat suatu model, UML memiliki diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda-beda terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa. Diagram grafis tersebut antara lain:

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan prilaku (behavior) sistem yang akan dibuat. *Diagram use case* mendeskripsikan sebuah interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem. *Diagram use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. *Use case* menjelaskan secara sederhana fungsi sistem dari sudut pandang user. (Melanda, et al., 2023) Berikut ini simbol-simbol yang digunakan pada use case diagram dapat dilihat pada Tabel 2.1.

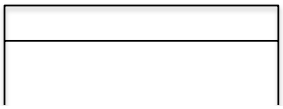
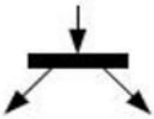
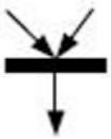
Tabel 2. 1 Simbol-simbol Use Case Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	Aktor : Pengguna sistem, sistem yang berhubungan dengan sistem lain
	*Use Case :* interaksi antara aktor dan sistem
	Asosiasi : menghubungkan antara aktor dengan *Use Case*
<<Include>>	*Include* : memungkinkan 1 *use case* menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh *use case* lain
<<Extends>>	*Extends* : memungkinkan 1 *use case* secara secara optional menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh *use case* lain

b. Activity Diagram

Activity diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan konsep aliran data/kontrol, aksi terstruktur serta dirancang dengan baik dalam suatu sistem. (Arianti, et al., 2022) Berikut ini simbol-simbol yang digunakan pada Activity diagram dapat dilihat pada Tabel 2.2.

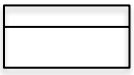
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Activity Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		*Status Awal*	Status awal aktivitas sistem
2		*Aktivitas*	Aktivitas yang dilakukan sistem
3		*Percabangan/ Decision*	Asosiasi percabangan jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4		*Penggabungan / Join*	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas digabung menjadi satu
5		*Status Akhir*	Status akhir yang dilakukan sistem
6		*Swimlane*	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi
7		*Fork*	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara Parallel
8		*Join*	Digunakan untuk menujukkan kegiatan yang digabungkan

c. Class Diagram

Class diagram adalah sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. (Arianti, et al., 2022) Berikut merupakan simbol class diagram yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Simbol-simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk *(ancestor)*
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		*Realization*	Operasi yang bener-benar dilakukan oleh suatu objek
6		*Depeendency*	Hubungan perubahan terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mendiri
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.1.8 Basis Data

Basis data atau *database* merupakan sekumpulan informasi yang disusun secara sistematis didalam komputer serta dapat dikontrol oleh program komputer untuk mendapatkan informasi basis data tersebut. (Ramadhani, et al., 2023)

Berdasarkan pendapat para ahli ditarik kesimpulan bahwa Basis data adalah kumpulan informasi atau data yang saling berhubungan. Memiliki fungsi untuk mengelola data yang tersimpan di dalamnya untuk penggunaan yang cukup beragam.

2.1.9 Laravel

Laravel merupakan salah satu *framewor*k berbasis PHP bersifat open source (terbuka), dan menggunakan konsep MVC (model – view – controller). *Laravel* berada di bawah *lisesni MIT License* dengan menggunakan Github sebagai tempat berbagi *code* menjalankannya. (Gibran, et al,. 2024).

Berdasarkan pendapat para ahli ditarik kesimpulan bahwa *laravel* adalah *php* yang mudah untuk digunakan dan dapat dikembangkan.

2.1.10 Hosting

Hosting adalah jasa layanan internet yang menyediakan sumberdaya server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan organisasi atau individu menempatkan informasi di internet berupa http, ftp, email, (seluruh file yang telah dibuat dan akan diupload). (Yosli R, 2021)

Berdasarkan pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa hosting untuk menjalankan web yang telah dibuat.

2.1.11 PHP (Personal Home Page tools)

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri : PHP : *Hypertext Preprocessor*. PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source. (Noviana, 2022)

Berdasarkan pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa PHP adalah sebuah Bahasa pemrograman *side scripting* yang bersifat open source. Bahasa pemrograman ini banyak digunakan untuk pengembangan website.

2.1.12 Mysql

MySQL merupakan Database Management System (DBMS) tools open source yang mendukung multiuser, multi threaded, populer, dan free. Berdasarkan teori diatas maka dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa permintaan database tertentu dimana sub bahasa dapat membuat dan memanipulasi data di dalam database. SQL digunakan untuk melakukan tugas – tugas seperti melalukan update terhadap database, yang merujuk pada konsep Relational Data base Management System (RDBMS). (Noviana, 2022)

Berdasarkan pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL adalah salah satu bahasa yang digunakan pada pengambilan data database terstruktur, dan

juga database management system yang memakai bahasa SQL sebagai Bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

2.1.13 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak *(free software)* bebas, yang mendukung untuk banyak system operasi, yang merupakan kompilasi dari beberapa program. (Rahman , et al., 2023)

Xampp berfungsi untuk mengaktifkan *web server* yang ada di dalam untuk memulai membuat database yang ada pada MYSQL yang membuatnya secara gratis dan dapat menyimpan data yang tersimpan dalam database ke dalam halaman web.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa XAMPP adalah *server local* yang digunakan dalam proses pengembangan untuk melihat hasil desain web sebelum akhirnya dibuat online.

2.1.14 Visual Studio Code

Visual studio code yang biasa disingkat dengan VS Code adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menuliskan kode-kode atau coding yang dapat diakses pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux*, maupun *macOS*. VSCode dikembangkan oleh Microsoft yang diperkenalkan pertama kali pada tanggal 29 April 2015 di konferensi Build 2015. VS Code mendukung berbagai macam bahasa pemrograman seperti *Java, JavaScript, C, C++, Java, Python*, dan masih banyak lagi. (Salendah, et al., 2022)

Berdasarkan pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa *Visual Studio Code* adalah suatu *software* yang mendukung bahasa pemograman untuk menjalankan suatu program web.

2.1.15 Balsamiq Mockup

Balsamiq Mockup adalah salah satu program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan *User Interface* dari sebuah aplikasi (Munawar, et al., 2019).

Berdasarkan pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa Balsamiq Mockup adalah program aplikasi yang digunakan penulis untuk pembuatan tampilan *user interface* atau *prototype* perancangan desain website.

2.1.16 Edraw Max

E-Draw Max sebuah perangkat lunak diagram berbasis *vector*, yang biasanya digunakan untuk mempermudah dalam membuat suatu rancangan (Jayanto, et al., 2021). Salah satunya adalah perancangan sistem aplikasi dapat menggunakan aplikasi ini. Pada pelatihan ini, *tools E-Draw Max* akan fokus dalam hal pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD), yang berguna untuk untuk menggambarkan aliran dari sistem yang dibuat, yang terdiri dari Diagram Konteks, Diagram Jenjang, dan Diagram Level n.

Berdasarkan pendapat ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa *Edraw Max* adalah *software* untuk membuat suatu rancangan diagram berbasis *vector*.

2.1.17 Blackbox Testing

Menurut (Arofiq, et al.,2023) *Blackbox testing* adalah pengujian berdasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada

pada aplikasi dan kemiripan alur fungsi dengan sistem kerja yang di inginkan perancangnya.

2.2 Penelitian yang relavan

Dalam suatu penelitian diperlukan penelitian yang relevan terhadap hasil-hasil penelitian yang telah ada sebelumnya, yang berkaitan dengan penelitian serupa yang bertujuan untuk membantu proses penelitian ini.

Adapun tabel penelitian yang relavan sebagai bahan perbandingan hasil penelitian pada Tabel 2.4 berikut ini adalah.

Tabel 2. 4 Penelitian Yang Relavan

No.	Nama/ Penulis	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1.	(Hakam,et al,. 2020)	Penerapan Metode *Naïve bayes* untuk klasifikasi Pelanggan	*Naïve bayes*	Pada penelitan ini penulis menerapkan metode naïve bayes untuk klasifikasi pelanggan	Hasil dari pengklasifikasian pelanggan berhasil memprediksi data.
2.	(Iffan, et al., 2022)	Sistem Pakar Diganosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Kangkung Menggunakan *Metode Forward Chainning*	*Forward Chainning*	Pada penelitian ini penulis menerapkan metode forward chainning untuk mendiagnosis penyakit tanaman dan hama pada tanaman kangkung.	Hasil dari pengujian sistem menunjukan bahwa uji akurasi dari 50 rules yang ada pada hama dan peyakit tanaman kangkung, 45 dinyatakan benar dan 5 dinyatakan kurang sesuai, sehingga pengujian akurasi tersebut mendapakan nilai akurasi sebesar 90%.
3.	(Fitri/2021)	Implementasi Metode Klasifikasi *Naïve Bayes* Dalam Memprediksi Produktivitas Hasil Pertanian Bawang Merah	*Naïve Bayes*	Pada penelitian ini penulis membahas implementasi metode klasisfikasi naïve bayes dalam memprediksi produktivitas pertanian bawang merah.	Hasil dari pengujian kelayakan sistem ini mendapatkan hasil persentase sangat layak yaitu 86% berdasarkan indikator penataan bahasa, mudah dimengerti, kemudahan, akses, kemampuan reaksi, dan ketepatan hasil.

No.	Nama/ Penulis	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
4.	(Adhe dan Ratih/2021)	Rancang Bangun Sistem Diagnosis Penyakit Dan Hama Untuk Tanaman Jagung Menggunakan *Algortitma Naïve Bayes*	*Algoritma Naïve Bayes*	Pada penelitian ini penulis menerapkan metode algoritms naïve bayes untuk mendiagnosis penyakit tanaman dan hama pada tanaman jagung.	Hasil dari pengujian terhadap aplikasi sistem pakar yang dibangun, sistem pakar dapat menyelesaikan masalah yaitu menampilkan hasil diagnosis.
5.	(Hilman, et al.,2021)	Penerapan metode Forward Chainning Dan Naïve Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Kakao	*Forward Channing Dan Naïve Bayes*	Pada Penelitian ini penulis melakukan diagnosis menggunakan metode forward channing dan naïve bayes pada tanaman kakao	Hasil dari pengujian terhadap aplikasi ini dapat membantu user dalam melakukan diagnosis penyakit pada tanaman kakao dan dapat mengetahui penyebab serta solusi secara efesien dengan akurasi sekitar 95%.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

3.1.1 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini penulis membuat penelitian Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jagung menggunakan Metode *naïve bayes*, aplikasi tersebut berfungsi sebagai media mendiagnosa sebuah penyakit pada tanaman jagung berbasis web atau digital. Adapun lokasi penelitian yang dilakukan penulis berlokasikan di Desa Payang Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah dan dilanjutkan ke kebun bapak Hendrik S.Pd di Desa Payang di jl. Lintas Kaltim. Berikut ini foto lokasi kebun jagung dapat di lihat pada Gambar 3.1**.**



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

3.2 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis yaitu,penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* berikut tahapan yang peneliti lakukan :

a. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini merupakan proses pencarian potensi atau masalah yang tejadi sebagai latar belakang aplikasi yang harus dibuat. Proses yang dilakukan dengan meneliti lansung di kebun bapak Hendrik. Permasalahan yang ditemukan adalah gejala penyakit pada tanaman jagung dikarenakan kurang paham nya pertani dalam mendiagnosis penyakit tanaman jagung.

b. Mengumpulkan Informasi

Informasi data yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanan aplikasi yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Peneliti melakukan wawancara, obersevasi dan studi pustaka untuk memperoleh informasi data penyakit pada tanaman jagung dalam menerapkan metode *naïve bayes.*

c. Desain Produk

Produk desain untuk mengatasi masalah yang ada. Desain produk dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh penelitian berupa penerapan metode *naïve bayes* berbasis web untuk penentuan mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung di desa Payang.

d. Validasi Desain

Validasi merupakan kegiatan penilaian rancangan produk oleh ahli yang kompenten di bidangnya. Dalam tahap ini, peneliti mengajukan penerapan

metode *naïve bayes* dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung di desa Payang kepada dosen yang kompoten di bidang ini untuk mendapatkan masukkan terkait sistem yang dibuat.

e. Perbaikan Desain

Setelah desain produk dinilai melalui diskusi dengan dosen yang bersangkutan, maka dapat diketahui kelemahnya. Kelemahan tersebut dikurangi dengan memperbaiki desain. Pada tahap ini, sistem yang telah mendapatkan masukkan dari dosen terkait desain akan direvisi oleh peneliti agar menjadi lebih baik dan dapat melanjutkan untuk tahap selanjutnya.

f. Uji Coba Produk

Setelah melakukan proses revisi, maka penerapan metode *naïve bayes* dalam mendiagnosis penyakit tanaman jagung di desa Payang sudah bisa dilakukan uji coba perangkat lunak menggunakan metode *Black Box testing* untuk mengetahui fungsionalitasnya berjalan dengan baik atau tidak.

g. Revisi Produk

Tahap ini dilakukan setelah uji coba produk yang di coba menggunakan metode Black Box Testing. Jika pada saat uji coba Black Box testing ditemkan kelemahan, maka kelemahan selanjutnya diperbaiki untuk memperoleh produk yang lebih sempurna.

h. Uji Pemakaian

Setelah dilakukan perbaikan terhadap sistem, tahap selanjutnya adalah uji coba pemakaian. Produk yang berupa aplikasi berbasis web di tempat penelitian.

i. Revisi Produk

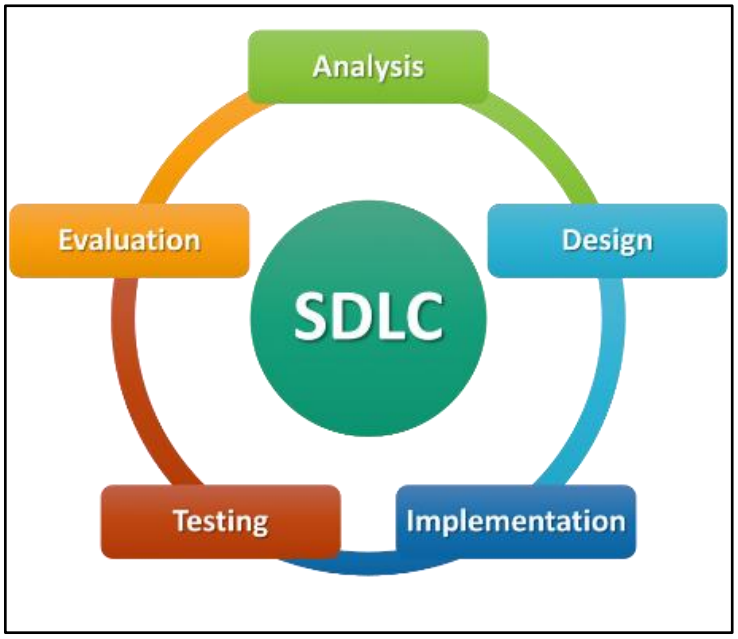
Perbaikan produk apabila ditemukan kelemahan. Dalam uji coba pemakaian dilakukan evalulasi apakah produk yang telah diproduksi dapat berjalan secara efektif.

j. Pembuat Produk

Produk final yang dihasilkan akan diberikan lansung kepada tempat penelitian.

3.3 Desain Penelitian

Adapun dalam penelitian ini untuk mempermudah proses membangun aplikasi Sistem Pakar ini maka penulis menggunakan sebuah kerangka kerja agar proses penelitian menjadi lebih terstruktur. Metode yang penulis gunakan sebagai kerangka kerja penelitian ini adalah metode *software development life cycle (SDLC).* Berikut ini tahapan SDLC dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 *SDLC* (*System Development life cycle*)

SDLC adalah tahapan kerja yang bertujuan untuk menghasilkan sistemberkualitas tinggi yang sesuai dengan keinginan pelanggan atau tujuan dibuatnya sistem tersebut. SDLC menjadi kerangka yang berisi langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memproses pengembangan suatu perangkat lunak. Sistem ini berisi rencana lengkap untuk mengembangkan, memelihara, dan menggantikan perangkat lunak tertentu. (Fitriyant,et al,.2023). Berikut adalah langkah-langkah SDLC :

a. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan pengkajian sistem, *software*, metode, dan model apa yang cocok untuk digunakan pada penerapan metode *naïve bayes* untuk mendiagnosis penyakit tanaman jagung di desa Payang. Hasil mendiagnosis penyakit jagung berbasis web menggunakan sistem pengembang SDLC. Software peneliti menggunakan *XAMPP* untuk mengaktifkan web. Lalu untuk bahasa pemograman *PHP* dan *Laravel*.

b. *Design (*Perancangan)

Pada tahap design melakukan perancangan database menggunakan *MSQL*, pembuatan *Use case* diagram dan Activity diagram penyakit dan gejala tanaman jagung.

c. *Implementation (*Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan pengcodingan dan pembuatan web menggunakan *VSC (visual studio code)* berdasarkan analisi sistem dan desain sistem dalam mendiagnosis penyakit tanaman jagung.

d. *Testing* (Pengujian)

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem pada web mendiagnosis penyakit tanaman jagung. Lalu melakukan perbaikan yang rusak atau eror menggunakan *Black Box Testing.*

e. Maintenance (Pemeliharaan*)*

Pada tahap maintanance atau pemliharaan dapat dilakukan seacara berkala untuk perbaikan dan pemeriksaan web mendiagnosis penyakit tamanan jagung sebagaimana mestinya.

3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data yang lainnya yaitu berupa dari Pustaka. Studi Pustaka merupakan suatu kegiatan penelusuran dan kegiatan penelitian literatur. Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang berasal dari jurnal dan buku untuk mendukung penelitian.

2) Metode Wawancara

Metode Wawancara adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada pihak- pihak terkait yang berhubungan dengan kegiatan penelitian.

Pengumpulan data dilakukan penulis dengan wawancara secara langsung dengan bapak Hendrik S.Pd di Desa Payang Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah.

3) Observasi

Dalam tahapan ini penulis melakukan peninjauan lansung ke ladang saat bapak Hendrik sedang berada ditempat guna memperoleh data dan infomasi yang dibtuhkan. Berikut ini observasi lapangan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Observasi Lapangan

3.5 Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan studi Pustaka yang dilakukan oleh penulis terhadap penelitian ini, data yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi sistem pakar ini adalah berupa data referensi yang bisa dibuat kemudian dijadikan aset ke dalam pengembangan aplikasi sistem pakar yang dibuat, data-data referensi tersebut bisa dicari melalui observasi tanya jawab langsung dengan petani jagung terkait, website, jurnal, atau apapun yang bisa dijadikan sebagai data

komponen pengembangan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit tanaman jagung ini. Adapun data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah:

a. Data jenis penyakit

Daftar nama penyakit jagung bisa di lihat pada tabel 3.1 ada 8 penyakit jagung yaitu :

Tabel 3. 1 Penyakit Jagung

Kode	Penyakit	Bobot
A01	Hawar Daun	0,9
A02	Virus Mozaik kerdil	0,6
A03	Bulai Jagung	0,2
A04	Karat Daun	0,3
A05	Bercak Daun	0,2
A06	Busuk Batang	0,3
A07	Busuk pelepah	0,1
A08	Busuk Tongkol Fusarium	0,4

Sumber : Hendrik T S.Pd, 2024

b. Data Gejala

Daftar nama gejala pada penyakit jagung dapat di lihat pada tabel 3.2 ada 8 gejala penyakit jagung yaitu :

Tabel 3. 1 Gejala Penyakit Jagung

Kode	Nama Gejala	Bobot
B01	Bercak kecil berbentuk oval pada tanaman Jagung	0,5
B02	Daun muda akan tampak belang terang dan gelap yang tidak beraturan	0,4

B03	Warna kekuning-kuningan yang memanjang mengikuti jajaran tulang daun	0,1
B04	Gejala daun akan menjadi menguning, biji tongkol berkurang, dan tanaman nenjadi mati.	0,3
B05	Bercak karat daun berbentuk oval	0,5
B06	Bercak daun berwarna kemerahan pada daun	0,2
B07	Bercak ini kemudian mengembang menjadi hawar berwarna hijau keabu-abuan atau coklat.	0,2
B08	Busuk batang terlihat dari pangkal yang berubah warna menjadi coklat	0,3
B09	Bercak kemerahan lambat laun berubah menjadi abu-abu	0,2
B010	Pembusukan tongkol pada daun	0,3

Sumber : Hendrik T S.Pd, 2024

c. Tabel Rule Base

Kaidah aturan atau *rule base* merupakan aturan yang bertujuan untuk menghubungkan gejala dengan penyakit yang terdapat pada tanaman Jagung. *Rule base* ini bertujuan untuk menarik penyakit yang ada pada tanaman Jagung. Berikut ini rule base dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 2 Tabel Rule Base

Rule Base	Gejala	Jenis Penyakit
Rule 1	IF terdapat bercak berwarna gelap pada daun AND tanah terlalu basah THEN kemungkinan terkena hawar daun tinggi	Hawar Daun
Rule 2	IF pelepah tabnaman terlihat lembek dan mudah di patahkan AND terdapat tanda-tanda patogern seperti jamur THEN kemungkinan terkena busuk pelepah	Busuk pelepah
Rule 3	IF tanaman jagung terlalu padat tanamAND sirkulasi udara terhambat THEN kemungkinan terkena bulai jagung tinggi	Bulai Jagung
Rule 4	IF daun tanaman tampak mengering dan berdebu AND kelembaban tanah rendah AND suhu lingkungan tinggi THEN kemungkinan terkena karat daun tinggi	Karat Daun
Rule 5	IF bercak daun menyebar dari daun tua ke daun muda AND sirkulasi udara terhambat THEN kemungkinan terkena penyakit bercak tinggi	Bercak Daun
Rule 6	IF ada pembusukan pada bagian pangkal batang tanaman AND drainage tanah buruk AND tingkat keasaman (pH) tanah tinggi THEN kemungkinan terkena busuk batang tinggi	Busuk Batang
Rule 7	IF terdapat bercak-bintik merah pada tongkol jagung dan bagian dalamnya lembek AND tingkat keasaman tanah tinggi THEN kemungkinan terkena busuk tongkol Fosarium tinggi	Busuk Tongkol Fosarium
Rule 8	IF tanaman menunjukkan gejala kerdil dan pertumbuhan terhambat AND terdapat serangga penular seperti kutu daun THEN kemungkinan terkena virus mozaik kerdil tinggi	Virus Mozaik Kerdil

Sumber : Hendrik T S.Pd, 2024

d. Perhitungan metode *naïve bayes* pada penyakit tanaman jagung

Misalkan seorang user menginput kode gejala seperti berikut B01, B07, B02 dan B04. Penyakit yang menyerang tanaman jagung berdasarkan gejala A01 dan A02 tersebut memiliki nilai probabilitas Bayes. Berikut ini data penyakit dapat dilihat pada tabel 3.4.

Nilai probabilitas gejala B01= 0.5, B07 = 0.4, B02 = 0.4 dan B04 = 0.3

Tabel 3. 3 Data Penyakit

Kode Gejala	Gejala
B01	Bercak kecil berbentuk oval pada tanaman jagung
B07	Bercak mengembang menjadi hawar daun berwarna hijau Keabu-abuan
B02	Pembusukan pada tongkol jagung
B04	Daun akan menjadi menguning, biji tongkol berkurang dan tanaman menjadi mati

Langkah-langkah perhitungan *Naïve Bayes* sebagai berikut:

1) Menentukan gejala yang muncul berdasarkan tabel di atas.

   Dari Tabel 3.5 di atas, gejala yang muncul terdapat di penyakit A01 dan A02. Kemudian perhitungan probabilitas dilakukan pada setiap penyakit.

2) Menghitung nilai probabilitas gejala dan penyakit

   Rumus A01 = $\frac{\text{Gejala yang muncul}}{\text{Jumlah penyakit}} = \frac{1}{8} = 0{,}125$

   A01 = 1/8 = 0,125

   B01 = 0,5

B07 = 0

B02 = 0,4

B04 = 0

Rumus A02 = $\frac{\text{Gejala yang muncul}}{\text{Jumlah penyakit}} = \frac{1}{8} = 0{,}125$

A02 = 1/8 = 0,125

B01 = 0

B07 = 0,4

B02 = 0

B04 = 0,5

3) Berikut perhitungan nilai Bayes berdasarkan probabilitas setiap penyakit dan gejala yang timbul.

a) Perhitungan probabiltas Penyakit Hawar Daun

$$P(A01|B01) = \frac{(B01|A01) \text{ x } P(A01)}{[P(B01|A01) \text{ x } P(A01) + (B01|A02) \text{ x } P(A02)}$$

$$= \frac{(0{,}5x0{,}125)}{(0{,}5x0{,}125) + 0{,}9 \text{ x } 0{,}125} = \frac{0{,}0625}{0{,}0625 + 0{,}0140}$$

$$= \frac{0{,}0625}{0{,}0{,}765}$$

$$= 0{,}81$$

$$P(A01|B07) = \frac{[P(B07|A01) \text{ x } P(A01)}{[P(B07|A01) \text{ x } P(A01) + (B07|A02) \text{ x } P(A02)}$$

$$= \frac{(0x0,125)}{(0x0,125) + 0,9x\ 0,125} = \frac{0}{0 + 0,1125}$$

$$= 0$$

$$P(A01|B02) = \frac{[P(B02|A01) \text{ x } P(A01)}{[P(B02|A01) \text{ x } P(A01) + (B02|A02) \text{ x } P(A02)}$$

$$= \frac{(0,4x0,125)}{(0,4x0,125) + 0,9 \text{ x } 0,125} = \frac{0,05}{0,05 + 0,1125}$$

$$= \frac{0,05}{0,1625}$$

$$= 0,31$$

$$P(A01|B04) = \frac{[P(B04|A01) \text{ x } P(A01)}{[P(B04|A01) \text{ x } P(A01) + (B04|A02) \text{ x } P(A02)}$$

$$= \frac{(0x0,125)}{(0x0,125) + 0,9x\ 0,125} = \frac{0}{0 + 0,1125}$$

$$= \frac{0}{0,1125}$$

$$= 0$$

Total A01 = 0,81+0+0,31+0

= 1,12

b) Perhitungan probabiltas Penyakit Virus Mozaik Kerdil

$$P(A02|B01) = \frac{[P(B01|A02) \text{ x } P(A02)}{[P(B01|A02) \text{ x } P(A02) + (B01|A01) \text{ x } P(A01)}$$

$$= \frac{(0x0{,}125)}{(0x0{,}125) + 0{,}6x\ 0{,}125} \frac{0}{0 + 0{,}075}$$

$$= 0$$

$$P(A02|B07) = \frac{[P(B07|A02) \text{ x } P(A02)}{[P(B07|A02) \text{ x } P(A02) + (B07|A01) \text{ x } P(A01)}$$

$$= \frac{(0{,}4x0{,}125)}{(0{,}4x0{,}125) + 0{,}6x\ 0{,}125} = \frac{0{,}05}{0\ ,05 + 0{,}075} = \frac{0{,}05}{0\ ,125}$$

$$= 0{,}4$$

$$P(A02|B02) = \frac{[P(B02|A02) \text{ x } P(A02)}{[P(B02|A02) \text{ x } P(A02) + (GB02|A01) \text{ x } P(A01)}$$

$$= \frac{(0x0{,}125)}{(0x0{,}125) + 0{,}6x\ 0{,}125} = \frac{0}{0 + 0{,}1625} = \frac{0}{0{,}1625}$$

$$= 0$$

$$P(A02|B04) = \frac{[P(B04|A02) \text{ x } P(A02)}{[P(B04|A02) \text{ x } P(A02) + (B04|A01) \text{ x } P(A01)}$$

$$= \frac{(0{,}3x0{,}125)}{(0{,}3x0{,}125) + 0{,}6x\ 0{,}125} = \frac{0{,}0375}{0{,}0375 + 0{,}075}$$

$$= \frac{0{,}0375}{0{,}1125}$$

= 0,33

Total A02 = 0 + 0,4+ 0 + 0,33

= 0,73

4) Menghitung total probabilitas dari A01(1,12) + A02(0,73) sebesar 1.85 Berikutnya menghitung *persentase* dari nilai prediksi setiap penyakit, yakni :

A01 = (0,81/1,85) x 100 % = 43,78 %

A02 = (0,73/1,85) x 100 % = 39,45 %

Hasil dari perhitungan *persentase* nilai tertinggi adalah A01 sebesar 43,78%. Dari hasil ini dapat disimpulkan gejala penyakit yang dialami (B01, B07, B02, B04) di prediksi penyakit Hawar Daun.

3.6 Analisis Sistem

Ada pun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu perangkat keras *(hardware)* dan perangkat lunak *(software*). Berikut ini kebutuhan *hardware* dan *software* dapat dilihat pada tabel 3.5 dan tabel 3.6.

a. Perangkat Keras *(Hardware)*

Tabel 3. 4 Kebutuhan *Hardware*

Perangkat keras	**Spesifikasi**
Type laptop	Lenovo
Processor	Intel(R) Celeron(R) CPU N3060
RAM	4 GB
Keyboard	Standard

b. Perangkat Lunak *(Software)*

Tabel 3. 5 Kebutuhan *Software*

Perangkat lunak	Kegunaan
Google Crome	Digunakan sebagai peramban dalam mencari informasi tambahan lainnya
Balsamiq	Digunakan untuk mendesain Sistem interface
PHP	Digunakan untuk membuat aplikasi berbasis WEB
VSC	Digunakan membuat pengodingan program web
MySQL	Digunakan untuk membuat web server untuk percobaan program

3.7 Analisis Kelemahan

1) Pada ladang jagung Bapak Hendrik masih belum menggunakan sistem hanya di analisis secara lansung dalam mengidentifikasi penyakit jagung tersebut.
2) Aplikasi web membutuhkan koneksi internet untuk dapat digunakan.

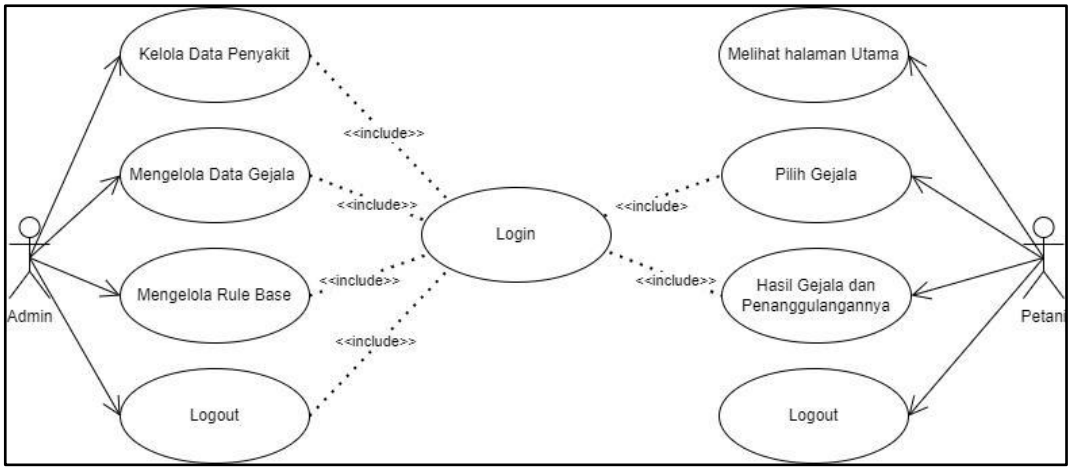
3.8 Desain

3.1.8 Desain Proses

Dalam desain proses, penulis menggunakan *UML (unified modelling Language)* yang berisi *use case diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram* untuk menguraikan desain proses dari aplikasi mendiagnosis penyakit pada tanaman Jagung yang akan dibuat sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan pengguna aplikasi dan perilaku pengguna terhadap aplikasi. Pada sistem ini, pengguna aplikasi terdiri dari pengguna (petani) dan pengguna (admin). Use case dapat di lihat pada gambar 3.4.

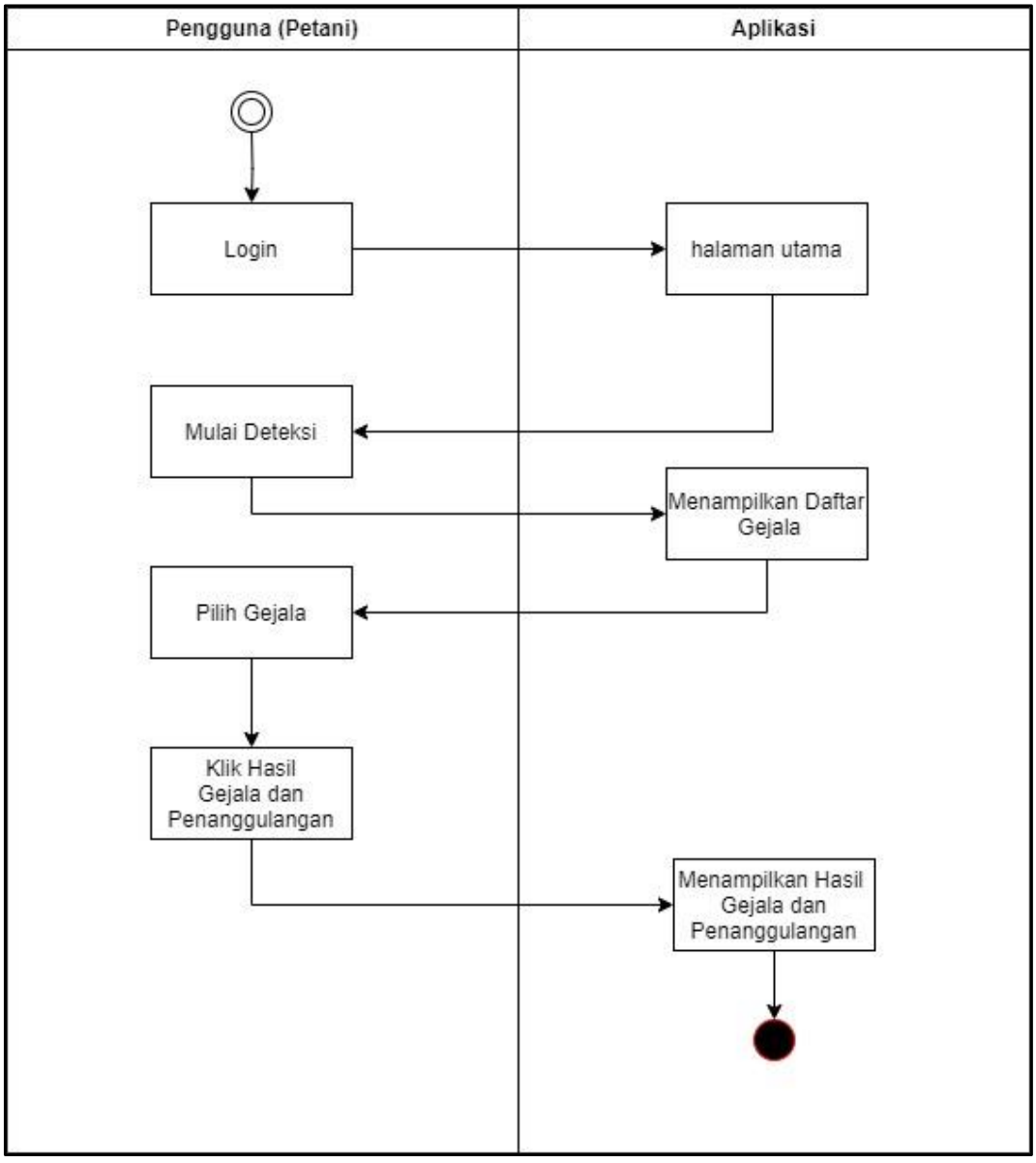


Gambar 3. 4 *Use Case* Diagram

Gambar 3.4 menggambarkan actor yaitu pengguna. Use Case ini merupakan suatu proses dari aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi penyakit pada tanaman Jagung. Pertama-tama pengguna login, klik mulai mendiagnosis, memilih gejala, dan melakukan klik hasil diagnosis gejala untuk mendeteksi penyakit pada Jagung.

b. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam perangkat lunak yang dibangun, bagaimana masing-masing 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 pada gambar 3.5 :



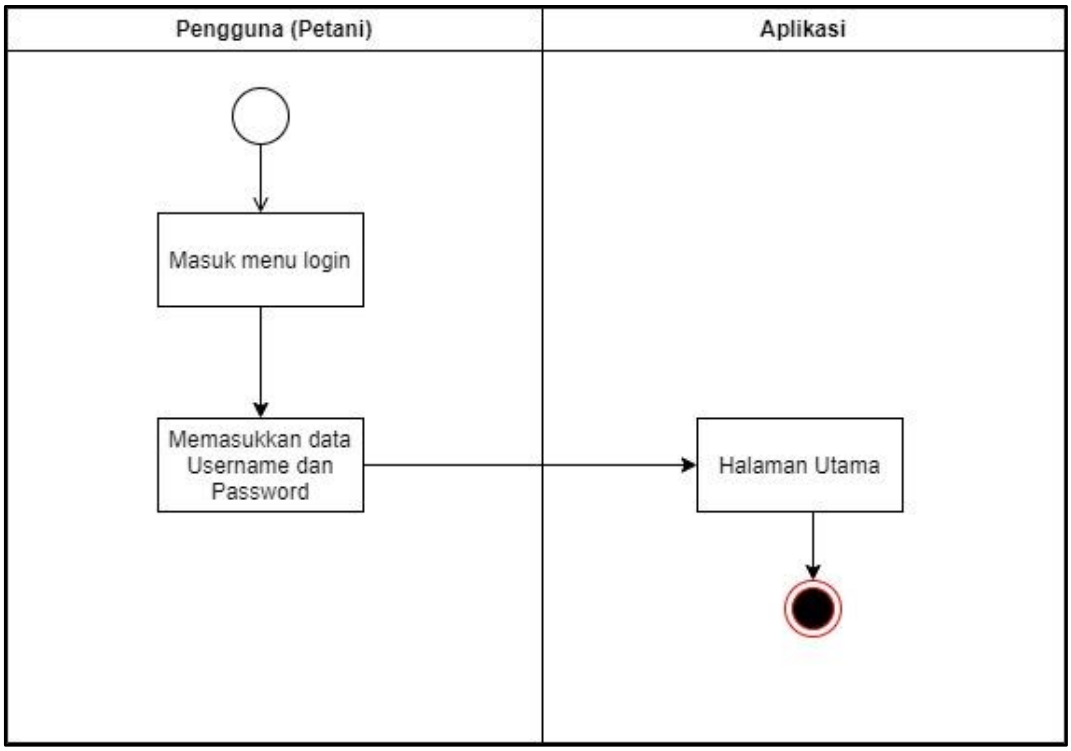
Gambar 3. 5 *Activity* Diagram Aplikasi

Gambar 3.5 menguraikan proses dari aplikasi sistempakar untuk mendeteksi penyakit pada tanaman jagung menggunakan metode naïve bayes. Langkah Pertama pengguna bertugas melakukan ”login” dan tunggu output menampilkan ”halaman utama”. Selanjutnya pengguna mengklik ”mulai deteksi” dan kemudian “Menampilkan daftar gejala” pada sistem. Selanjutnya penggna memilih gejala dan

melakukan klik ”hasil deteksi” maka sistem akan menganlisi gejala yang telah di pilih sehingga output yang keluar berupa penyakit tanaman jagung dan cara menanggulanginya. Berikut ini diagram activity pengguna pada aplikasi web:

1) *Activity Diagram login* Admin

Activity Diagram dibawah ini menggambarkan aktivitas pengguna dan aplikasi. Activity Diagram dapat dilihat pada gambar 3.6.

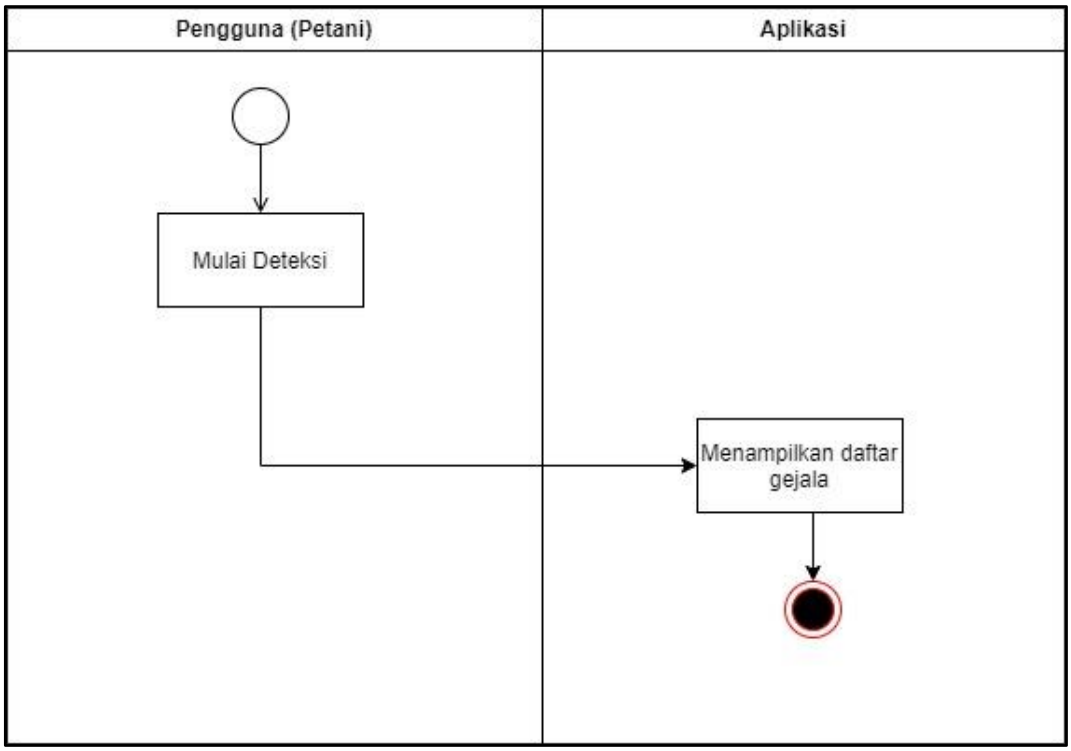


Gambar 3. 6 *Activity Diagram* login

Gambar 3.6 menguraikan proses pertama yang dilakukan pengguna pada aplikasi sistem pakar ini. Pengguna melakukan “ Login ”, dan selanjutnya system akan menampilkan output “ halaman utama “.

2) *Activity Diagram* deteksi

Activity Diagram dibawah ini menggambarkan aktivitas pengguna dan aplikasi. Activity Diagram dapat dilihat pada gambar 3.7 .

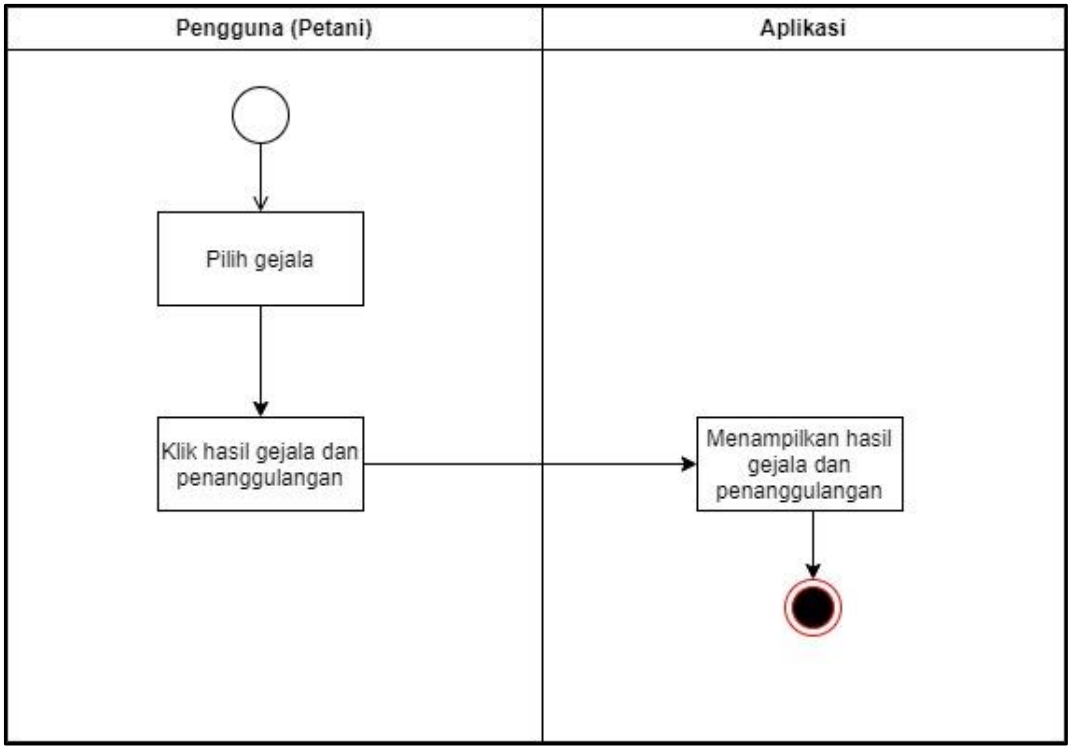


Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Deteksi

Gambar 3.7 menguraikan proses selanjutnya yang dilakukan pengguna pada aplikasi yaitu penggunak mengklik tombol “ mulai deteksi “ dan selanjutnya system akan menampilkan output “ menampilkan daftar gejala.

3) *Activity Diagram* Hasil Deteksi

Activity Diagram dibawah ini menggambarkan aktivitas pengguna dan aplikasi. Activity Diagram dapat dilihat pada gambar 3.8.



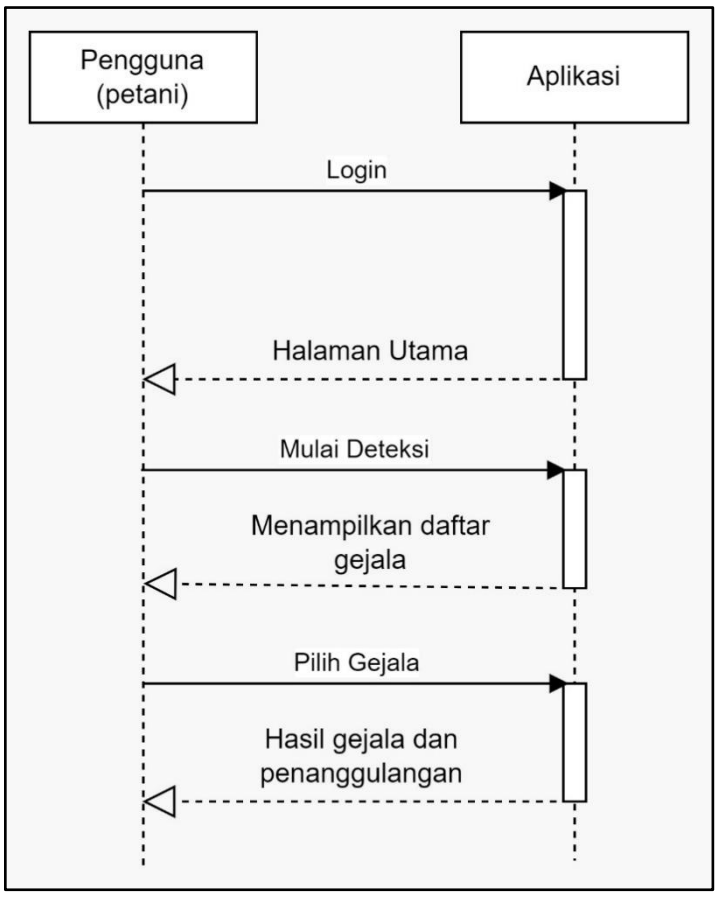
Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Deteksi

Gambar 3.8 menguraikan proses selanjutnya yaitu pengguna " memilih gejala " dan mengklik " klik hasil deteksi " kemudian aplikasi akan memproses dan akan menampilkan hasil deteksi penyakit tanaman jagung dan cara menanggulanginya.

c. Sequence Diagram

1) *Sequence Diagram Aplikasi*

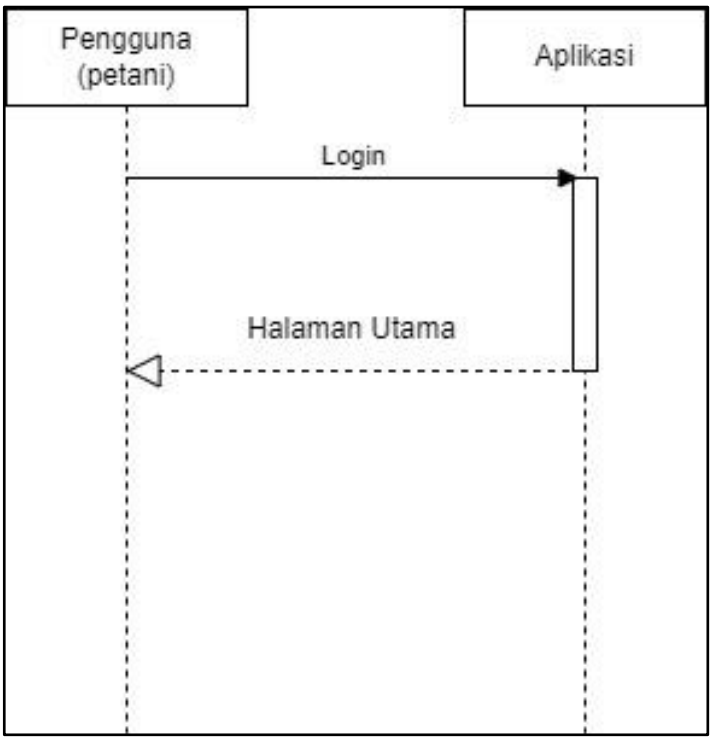
Sequence Diagram dibawah ini menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah system secara terperinci. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram* aplikasi

2) *Sequence Diagram hasil login*

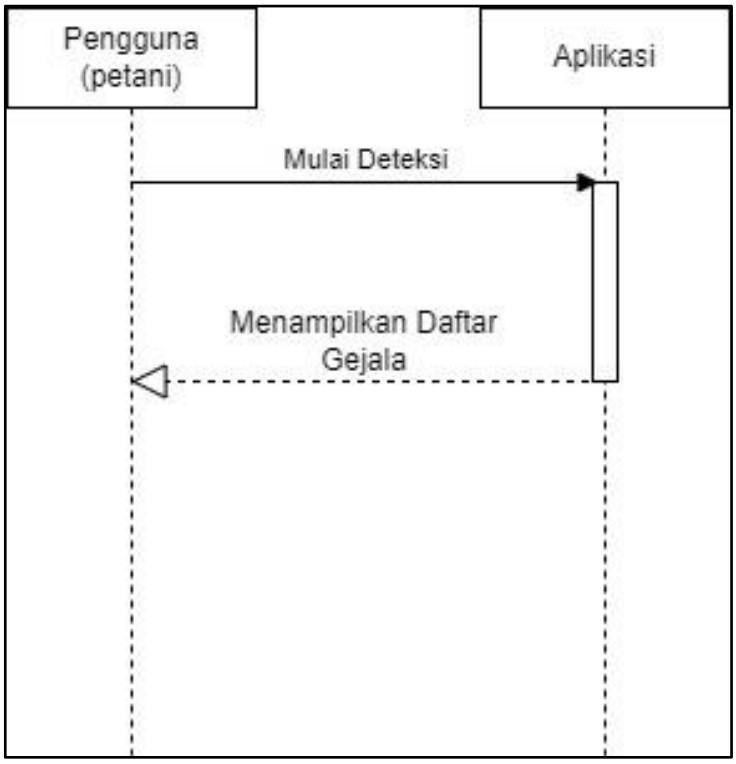
Sequence Diagram dibawah ini menggambarkan halaman login. Pertama pengguna akan diminta memasukan username dan password, lalu sistem akan langsung menampilkan halaman utama pada aplikasi sistem pakar ini. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3. 10 *Sequence Diagram hasil* login

3) *Sequence Diagram Deteksi*

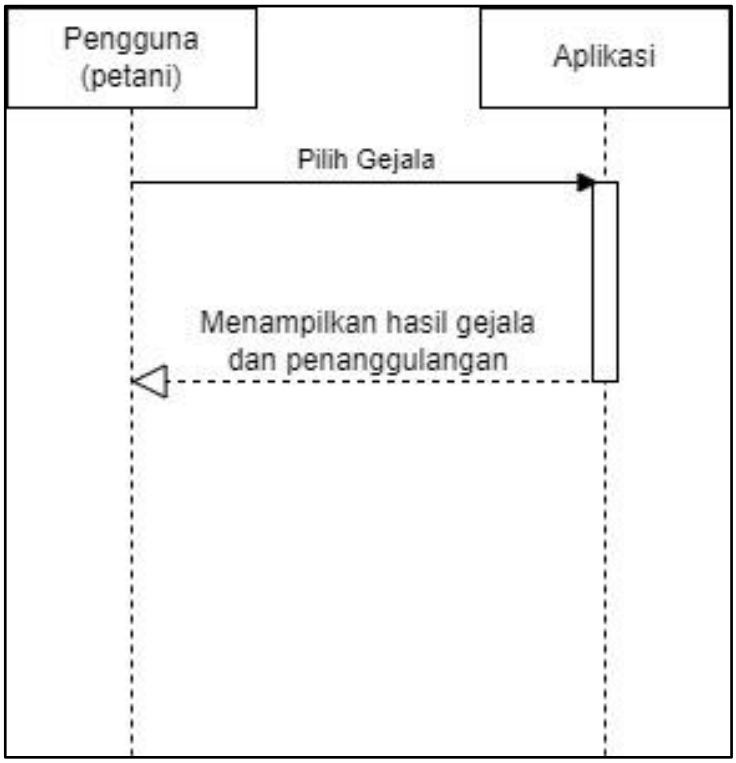
Sequence Diagram dibawah ini menggambarkan halaman deteksi. Setelah login pengguna harus mengklik “mulai deteksi” dan sistem akan menampilkan halaman pilih gejala. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 *Sequence Diagram* Deteksi

4) *Sequence Diagram Hasil Gejala*

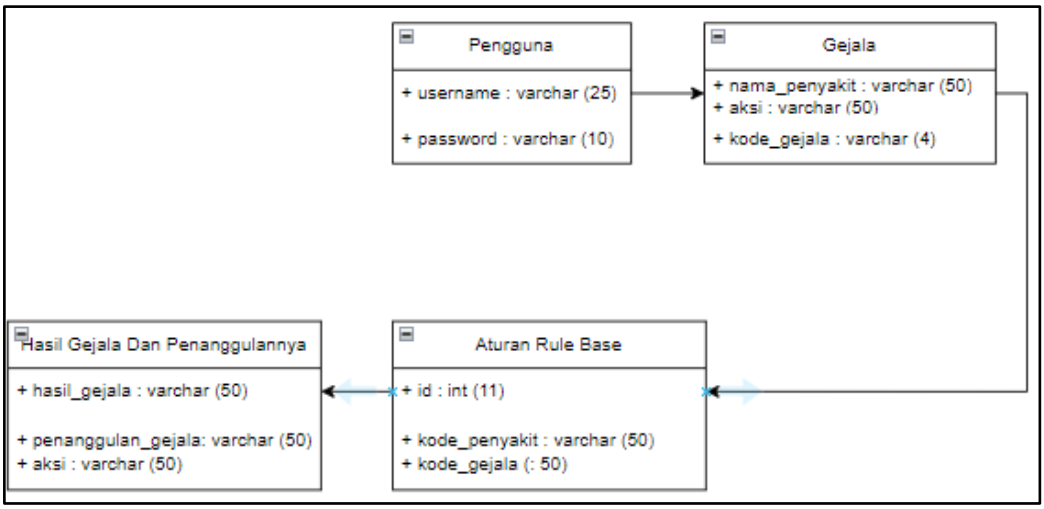
Sequence Diagram dibawah ini menggambarkan halaman hasil gejala. Setelah memilih gejala pengguna harus mengklik " hasil gejala" kemudian sistem akan menampilkan hasil diagnosis menurut gejala yang telah dimasukan. Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3. 12 *Sequence Diagram* Hasil Gejala

d. Class Diagram

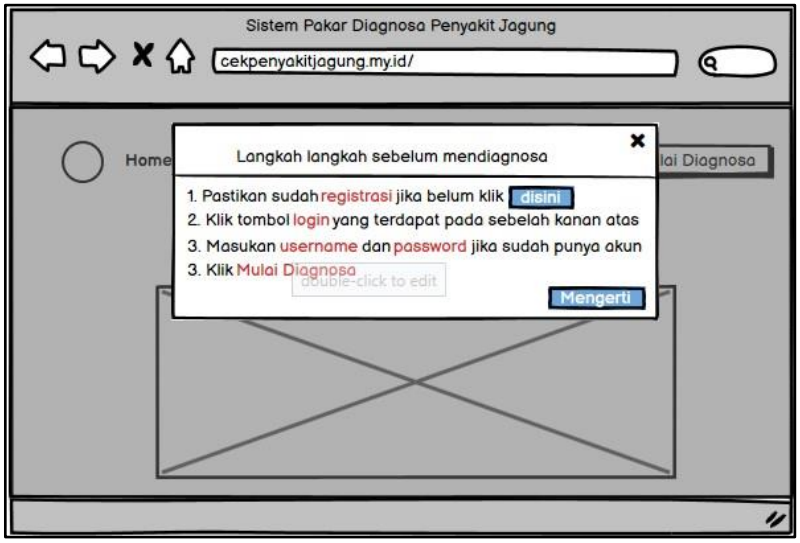
Class diagram adalah salah satu jenis diagram yang paling berguna di UML, hal ini karena dapat dengan jelas memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek. Class dapat dilihat pada Gambar 3.13.



Gambar 3. 13 *Class Diagram*

3.1.9 Desain Perangkat Lunak

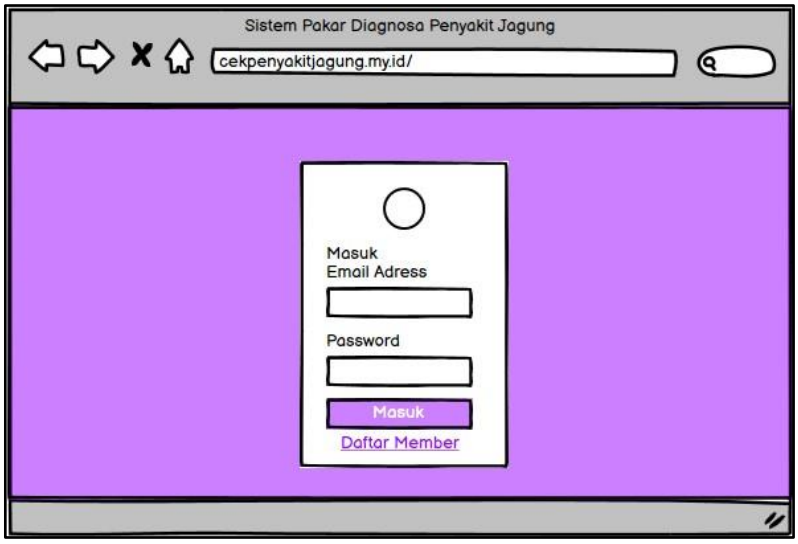
a. Halaman Utama



Gambar 3. 14 Halaman utama tampilan *pop up*

Gambar 3.14 merupakan halaman utama yang terdapat *Pop Up* langkah-langkah sebelum mendiagnosis. Pada halaman ini *user* dapat memilih fitur menu "Mulai Diagnosa" yang tersedia pada bar menu sebelah kanan.

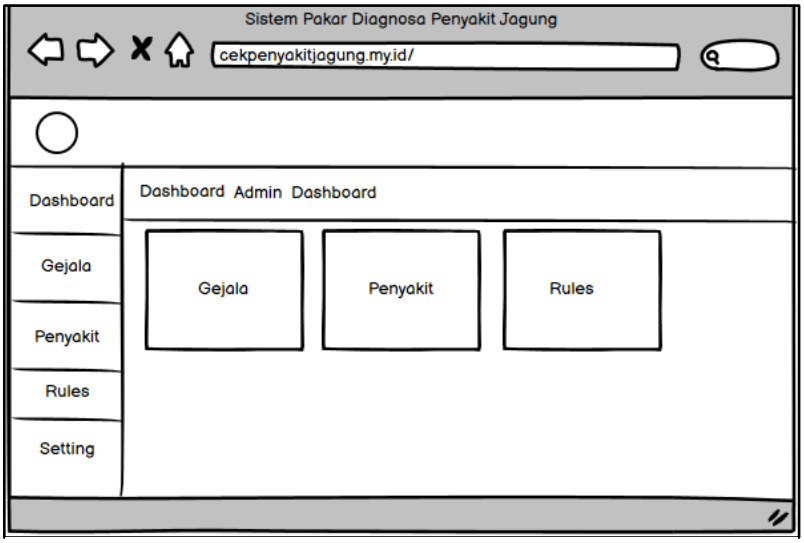
b. Halaman *Login Admin*



Gambar 3. 15 Halaman *Login Admin*

Gambar 3.15 merupakan halaman *login admin* untuk melakukan login yang terdiri dari *username* dan *password*.

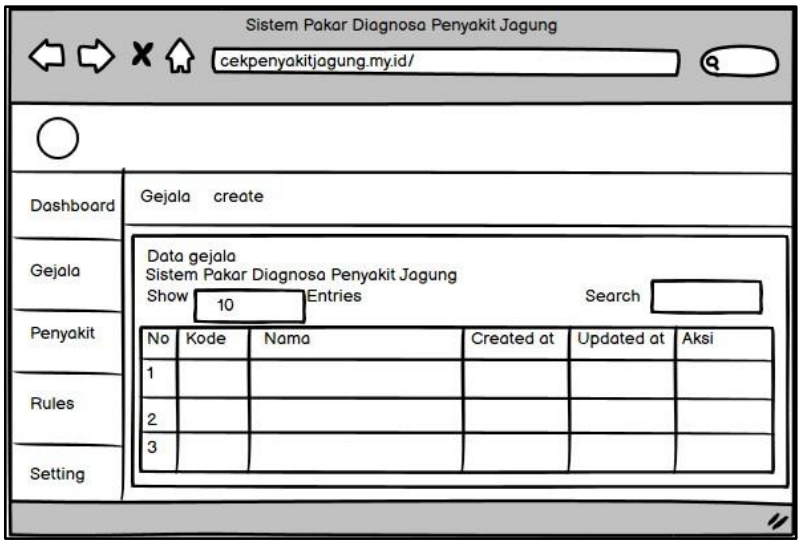
c. Halaman Beranda *Admin*



Gambar 3. 16 Halaman beranda *Admin*

Gambar 3.16 merupakan halaman beranda admin yang tersedia menu gejala, data penyakit, rule base dan setting

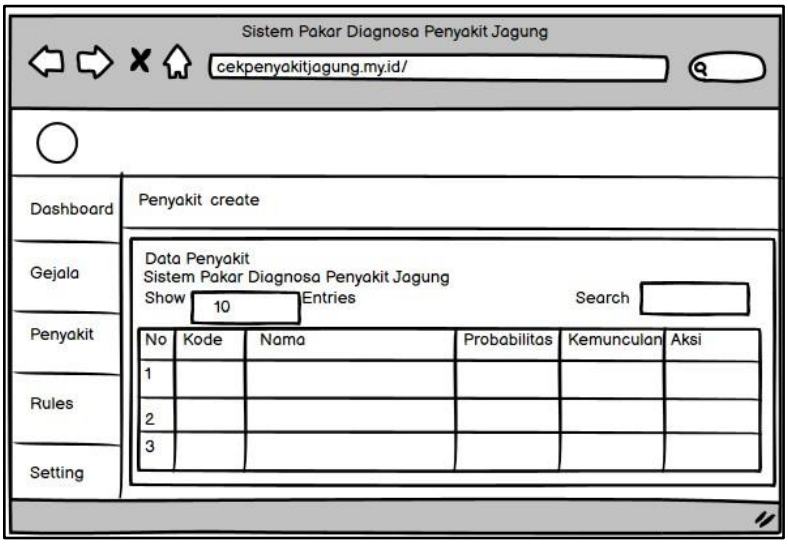
d. Halaman Gejala *Admin*



Gambar 3. 17 Halaman gejala *admin*

Gambar 3.17 merupakan halaman gejala *admin* untuk mengelola data gejala yang terdiri dari tambah, *edit* dan hapus data gejala.

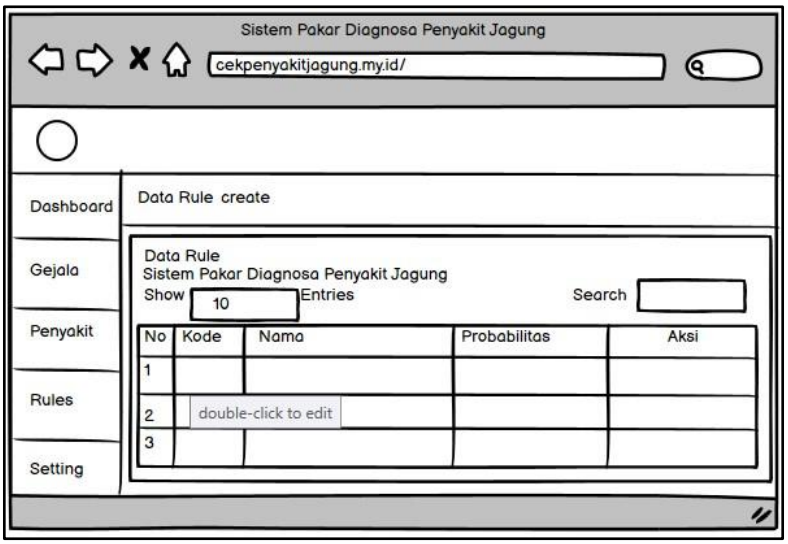
e. Halaman Data Penyakit



Gambar 3. 18 Halaman Data Penyakit

Gambar 3.18 merupakan halaman data penyakit *admin* untuk mengelola data penyakit yang terdiri dari tambah, *edit* dan hapus data penyakit.

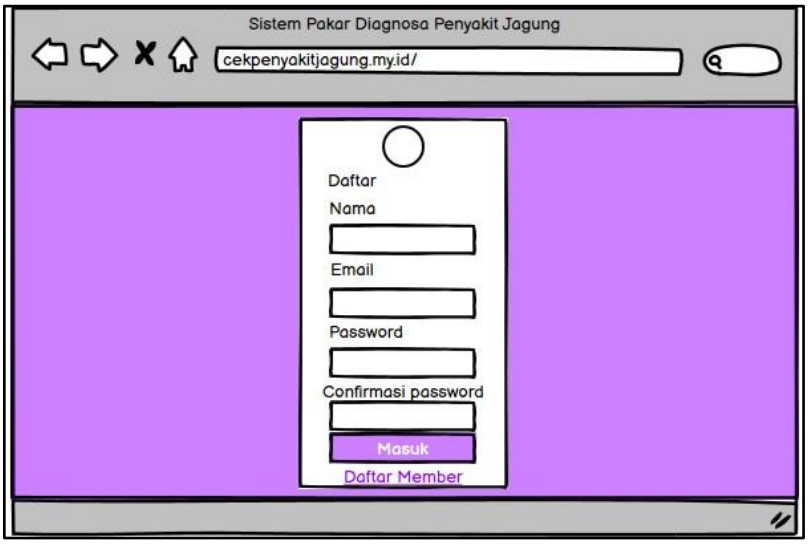
f. Halaman *Rule Base*



Gambar 3. 19 Halaman *Rule Base*

Gambar 3.19 merupakan halaman *rule base* untuk mengakses probabilitas penyakit jagung yaitu dengan menambah, menghapus dan mengedit.

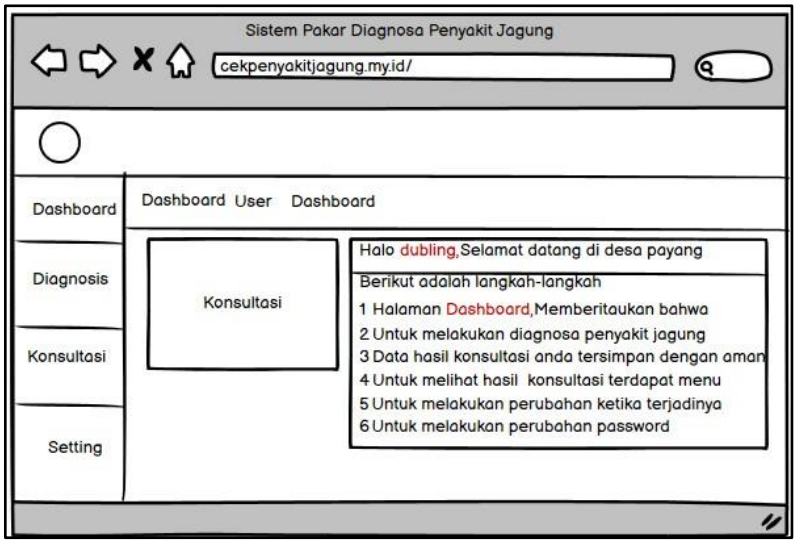
g. Halaman *Login User*



Gambar 3. 20 Halaman Login User

Gambar 3.20 merupakan halaman login user untuk mendaftar akun baru.

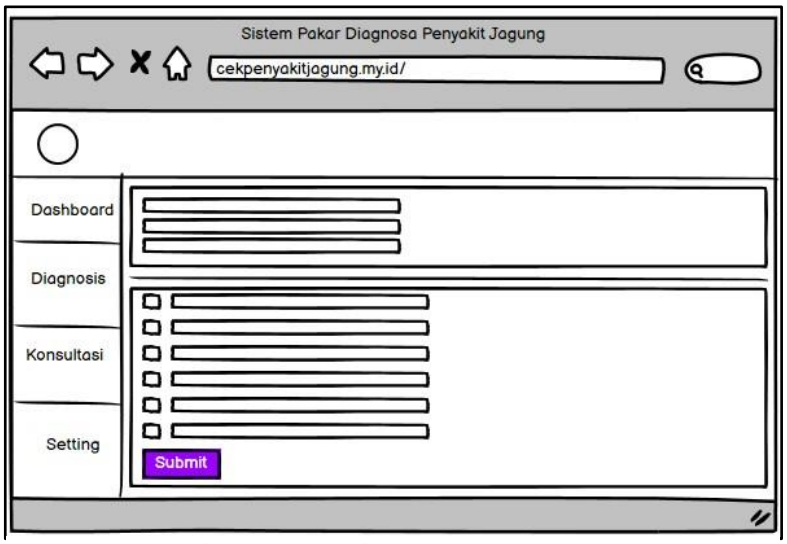
h. Halaman Beranda *User*



Gambar 3. 21 Halaman Beranda User

Gambar 3.21 merupakan halaman beranda *user* setelah berhasil melakukan login/mendaftar akun.

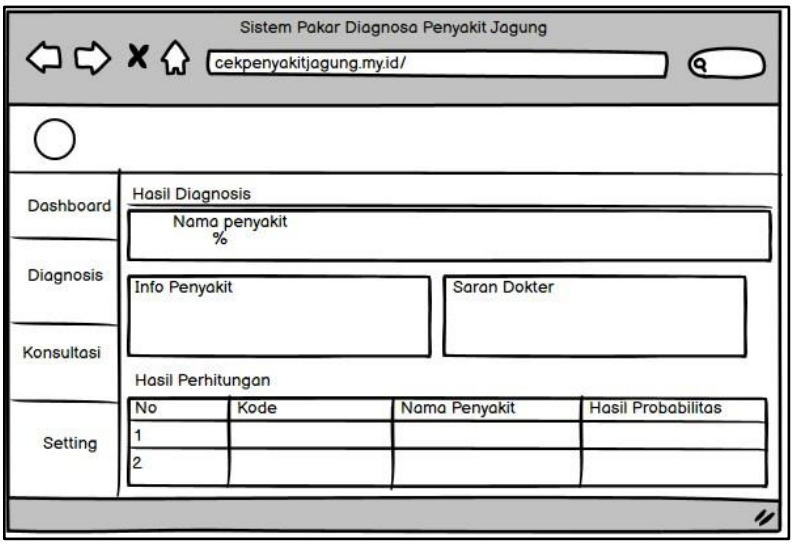
i. Halaman Diagnosis *User*



Gambar 3. 22 Halaman Diagnosis User

Gambar 3.22 merupakan halaman diagnosis yang digunakan *user* untuk mendiagnosa penyakit dengan melakukan pemilihan gejala-gejala yang tersedia Setelah melakukan pemilihan gejala user menekan tombol *submit* yang tersedia pada halaman diagnosa.

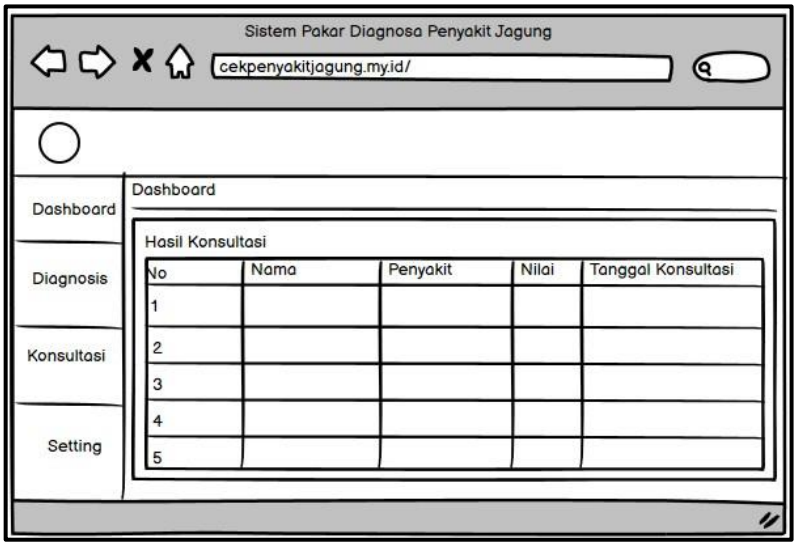
j. Halaman Hasil Diagnosis User



Gambar 3. 23 Halaman Hasil Diagnosis

Gambar 3.23 merupakan halaman hasil diagnosis.

k. Halaman Konsultasi User



Gambar 3. 24 Halaman Konsultasi User

Gambar 3.24 merupakan halaman konsultasi user.

3.1.10 Desain Basis Data

Pada bagian ini penulis menggunakan database mysql yang dibuat untuk menyimpan data-data yang akan digunakan dalam proses pengolahan data

pengguna, data gejala, data penyakit dan pencegahannya. Berikut adalah desain dari table-tabel yang dibuat dalam database.

a. Tabel Login

Pengguna merupakan tabel yang menyimpan data pengguna saat melakukan login pada sistem. Berikut spesifikasi dari pengguna.

Tabel 3. 6 Tabel Login

Kolom	Jenis	Keterangan
username	Varchar (10)	
password	Varchar (8)	

b. Tabel Penyakit

Tabel penyakit adalah tabel yang berisi diagnosis penyakit tanaman Jagung, berikut spesifikasinya:

Tabel 3. 7 Tabel penyakit

Kolom	Jenis	Keterangan
Kode_penyakit	Varchar (3)	Primary key
Nama_penyakit	Varchar (10)	
Bobot	Double	
Keterangan	Text	

c. Tabel Gejala

Tabel gejala adalah tabel yang berisi gejala penyakit tanaman jagung, berikut spesifikasinya.

Tabel 3. 8 Tabel gejala

Kolom	Jenis	Keterangan
Kode_gejala	Varchar (3)	Primary key
Nama_gejala	Varchar (20)	
Hasil_gejala	Varchar (80)	
Penanggulangan_gejala	Varchar (191)	

d. Tabel Hasil Diagnosis

Tabel hasil adalah tabel yang berisi hasil diagnosa penyakit tanaman Jagung, berikut spesifikasinya :

Tabel 3. 9 Tabel Hasil Diagnosis

Kolom	Jenis	Keterangan
Id	Int (20)	Primary key
Diagnosis_gejala	Varchar (191)	
Hasil_gejala	Varchar (191)	

e. Tabel Rule Base

Tabel Rule Base adalah tabel yang berisi aturan diagnosa penyakit tanaman Jagung, berikut spesifikasinya :

Tabel 3. 10 Tabel Rule Base

Kolom	Jenis	Keterangan
Id	Int (20)	Primary key
Kode_penyakit	Varchar (3)	
Kode_gejala	Varchar (3)	

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

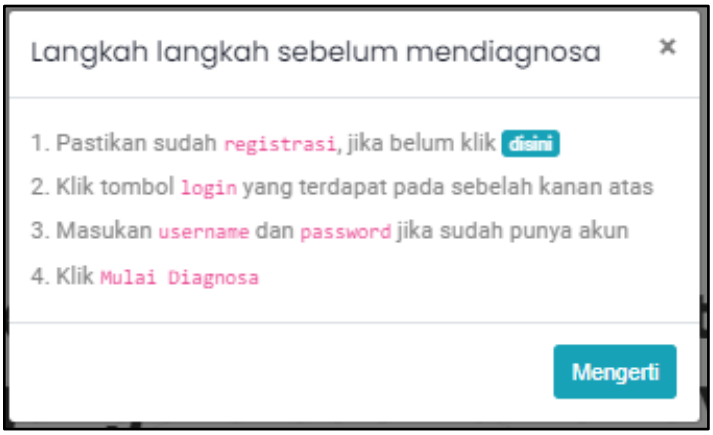
4.1 Hasil

4.1.1 Implementasi

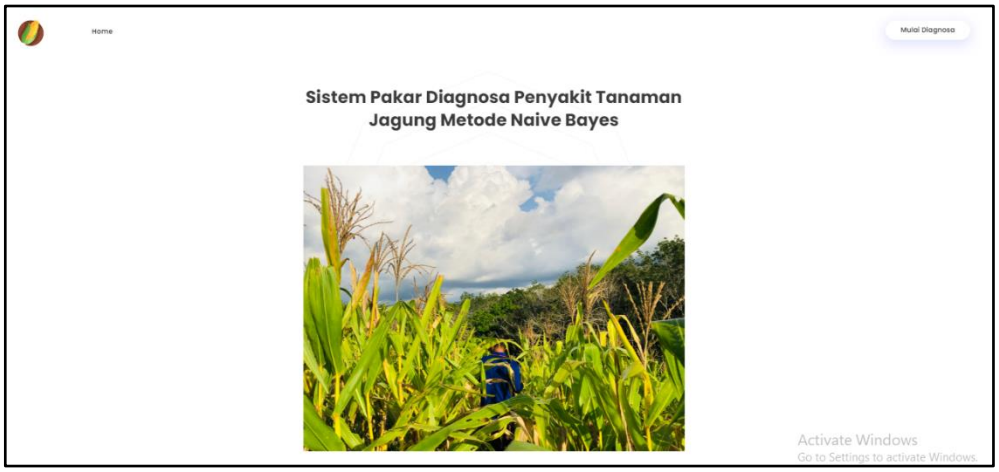
a. Tampilan *Web Admin*

1.) Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman pop up akan muncul sebelum admin memasuki sesi login. Berikut ini tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



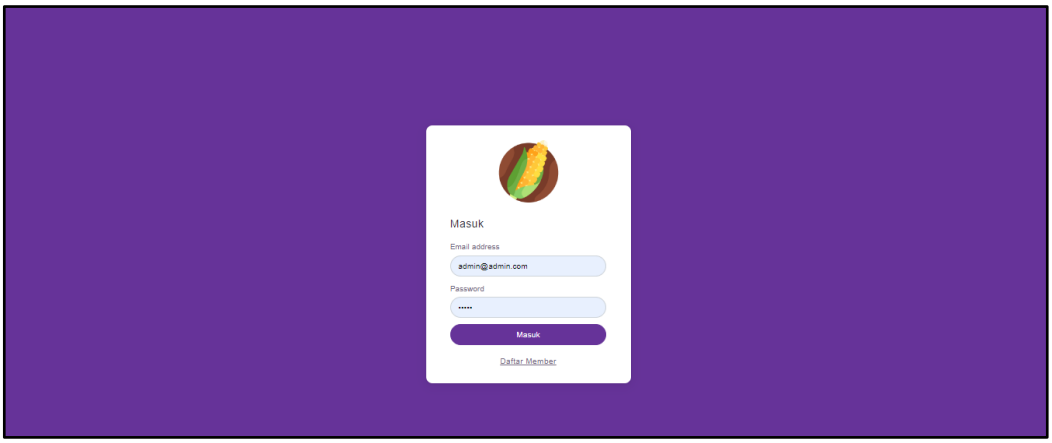
Gambar 4. 1 Halaman Pop Up



Gambar 4. 2 Halaman Utama

2.) Tampilan *Login Admin*

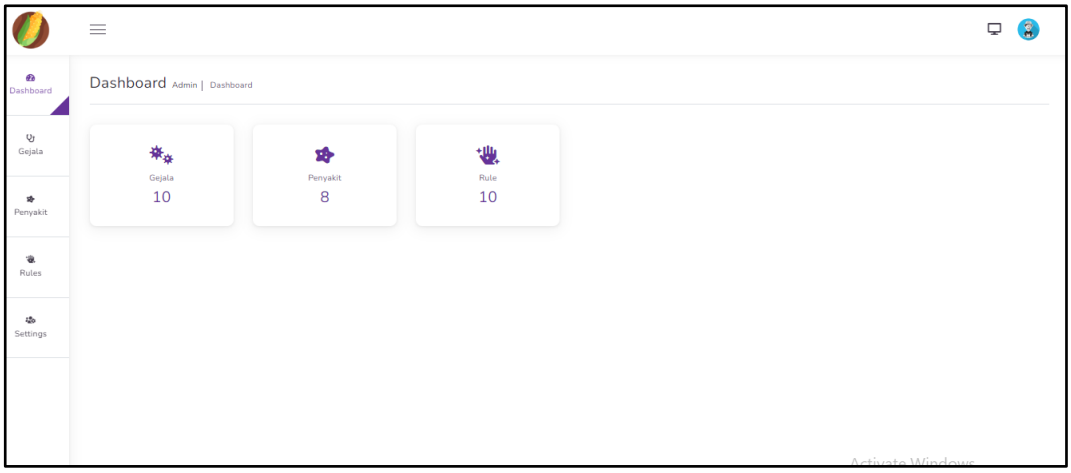
Sebelum masuk ke halaman beranda *admin*, *admin* perlu melakukan login terlebih dahulu dengan memasukan *username* dan *password*. Apabila *username* dan *password* benar maka admin akan masuk ke halaman beranda admin. Berikut ini tampilan halaman login admin dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Halaman *Login Admin*

3.) Tampilan beranda *admin*

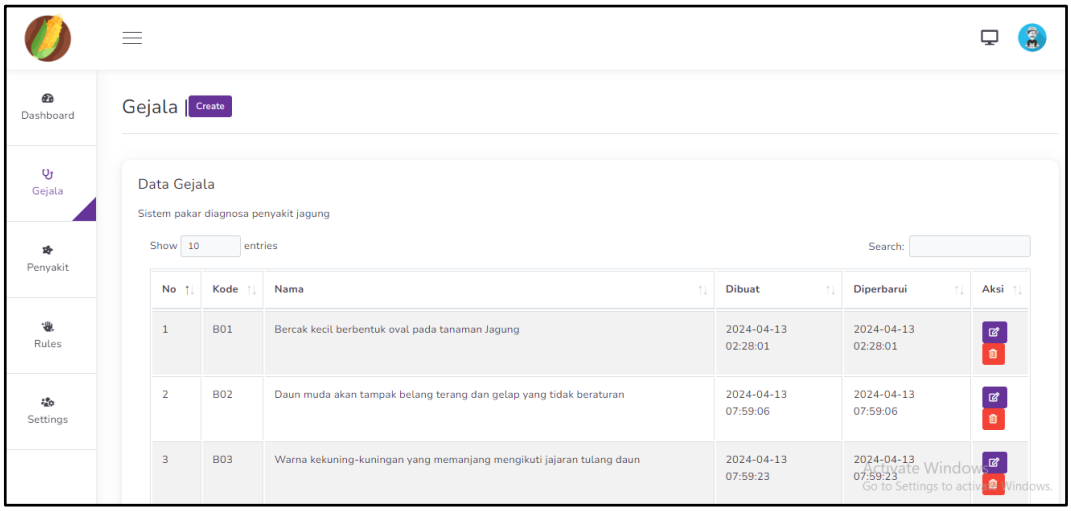
Setelah *login web* akan menampikan halaman beranda *admin* jika *username* dan *password* benar dan jika username dan passsword yang dimasukkan salah maka *web* akan mengarahkan kembali ke beranda *login*. Berikut ini halaman beranda admin dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Halaman Beranda *Admin*

4.) Tampilan Halaman Gejala

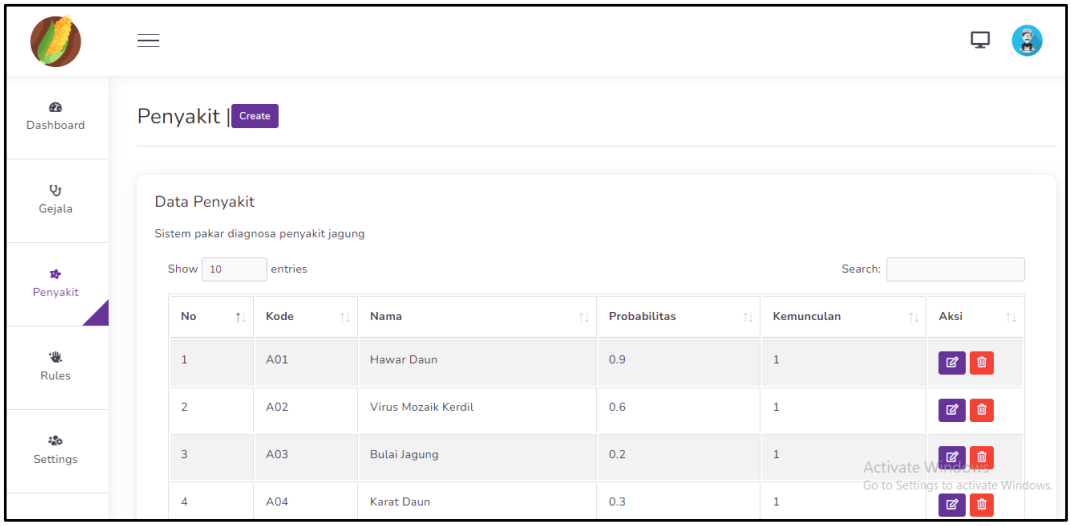
Setelah *admin* memilih opsi "Gejala" maka *web* akan beralih ke halaman Gejala dan *admin* bisa melakukan tambah, hapus dan *edit* Gejala. Berikut ini tampilan halaman gejala dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Halaman Gejala

5.) Tampilan Halaman Penyakit

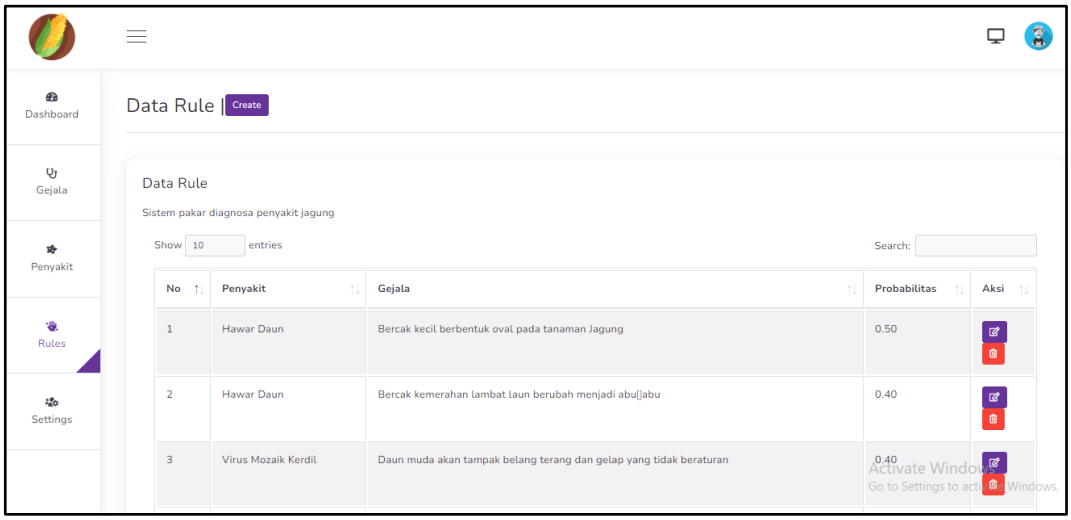
Setelah *admin* memilih opsi "Penyakit" maka *web* akan beralih ke halaman Penyakit dan *admin* bisa melakukan tambah, hapus dan *edit* Penyakit. Berikut ini tampilan halaman penyakit dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Halaman Penyakit

6.) Tampilan Halaman *Rule Base*

Setelah *admin* memilih opsi "*Rule Base*" maka *web* akan beralih ke halaman Data *Rule* dan *admin* bisa melakukan tambah, hapus dan *edit* Data *Rule*. Berikut ini tampilan halaman rule base dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Halaman Rule Base

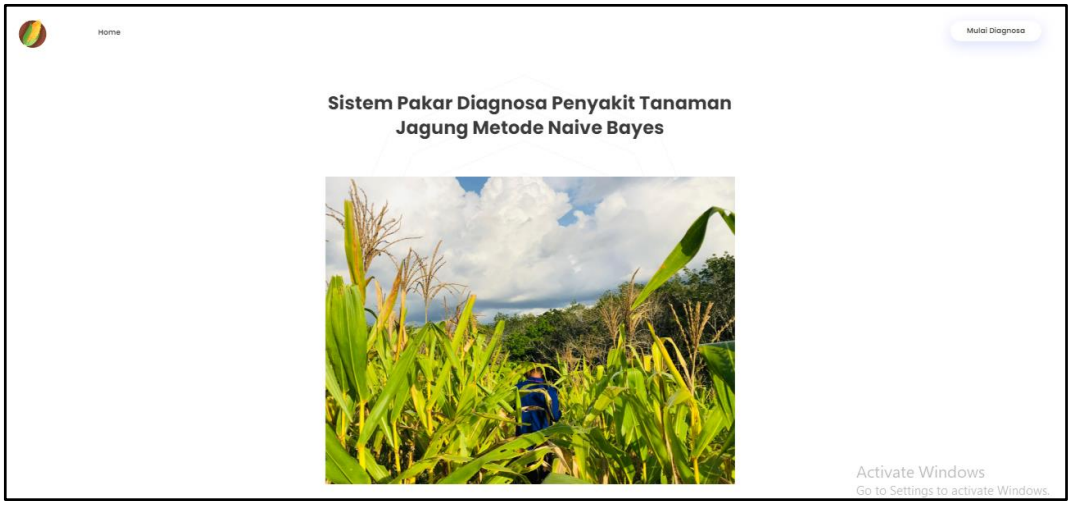
b. Tampilan Web User

1.) Tampilan Halaman *User*

Tampilan halaman *pop up* akan muncul sebelum *user* memasuki sesi login. Berikut ini tampilan halaman pop up dan tampilan halaman user dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.



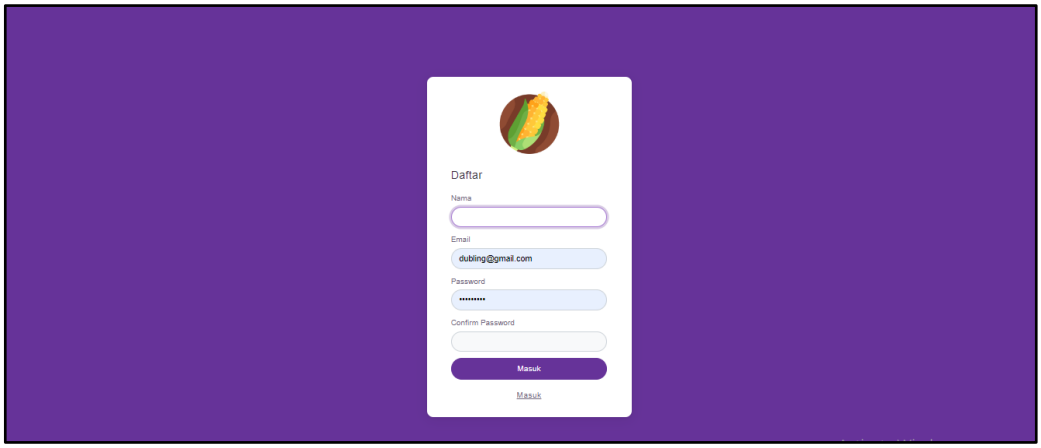
Gambar 4. 8 Halaman Pop Up



Gambar 4. 9 Halaman *User*

2.) Tampilan *Login User*

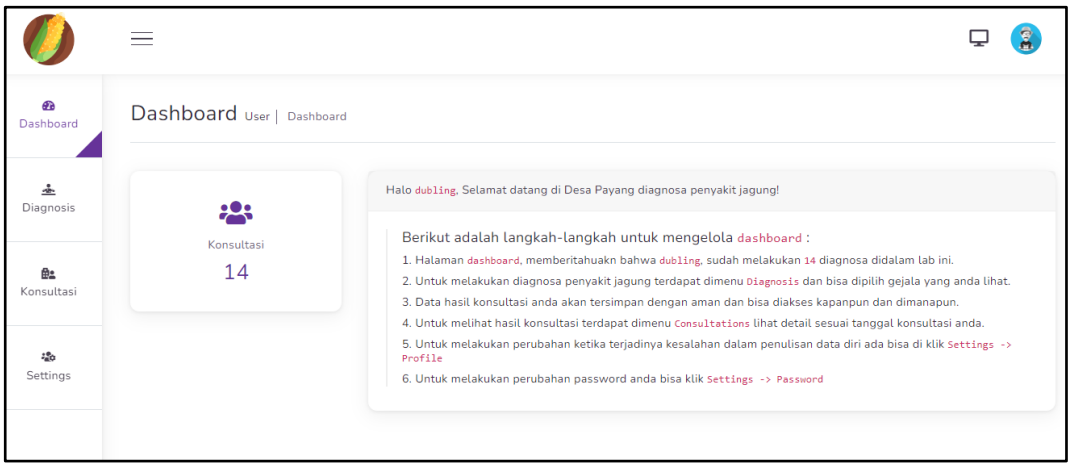
Sebelum masuk ke halaman beranda *user* untuk mendiagnosis, *user* perlu melakukan daftar terlebih dahulu jika belum memiliki akun. Berikut ini tampilan halaman login user dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Halaman Login *User*

3.) Tampilan Halaman Beranda *User*

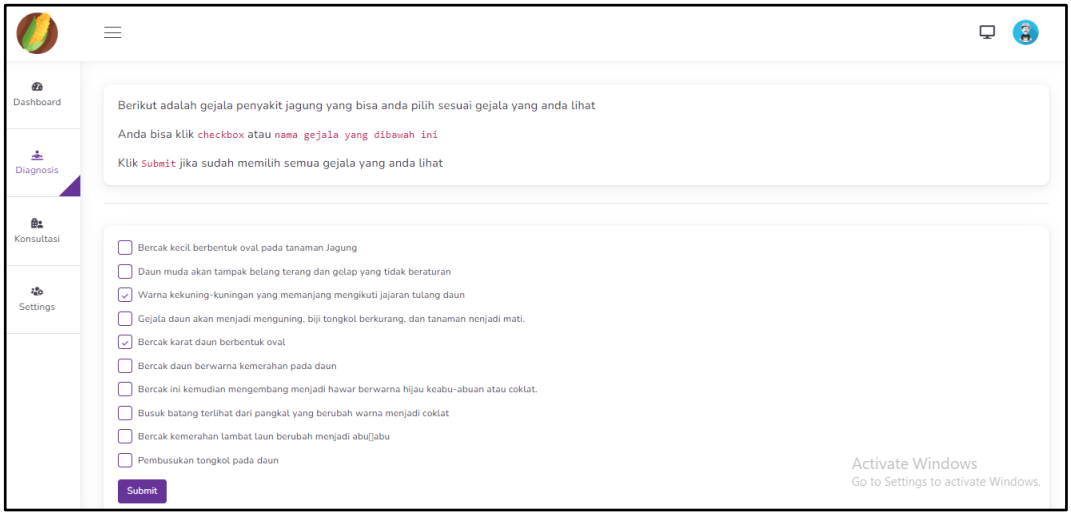
Setelah user *login* akan menampikan halaman beranda *user*. Berikut ini halaman tampilan beranda user dapat dilihat pada Gambar 4.11.



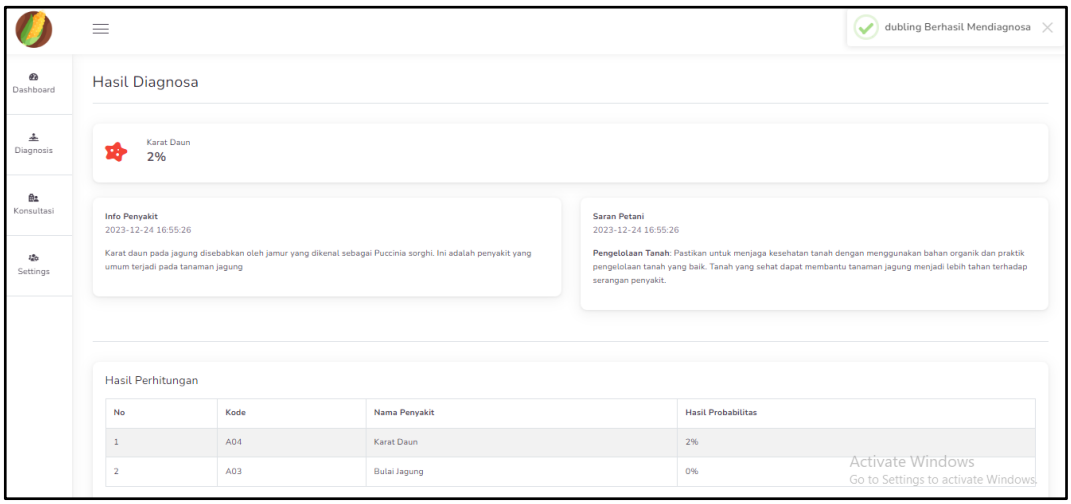
Gambar 4. 11 Halaman Beranda *User*

4.) Tampilan Halaman Diagnosis *User*

Setelah *user* memilih opsi "Diagnosis" maka *web* akan beralih ke halaman beranda diagnosis dan *user* dapat melakukan pemilihan gejala yang di derita tanaman jagung untuk melakukan diagnosis. Berikut ini tampilan halaman diagnosa dan hasil diagnosa dapat dilihat pada Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.



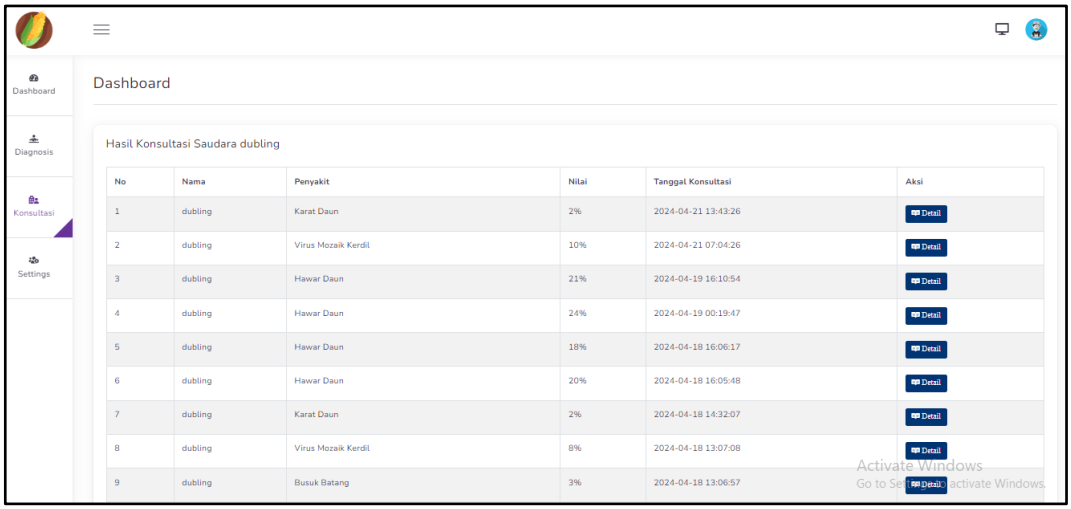
Gambar 4. 12 Halaman Diagnosa



Gambar 4. 13 Halaman Hasil Diagnosa

5.) Tampilan Halaman Konsultasi *User*

Setelah *user* memilih opsi "Konsultasi" maka *web* akan beralih ke halaman beranda konsultasi yang menampilkan hasil konsultasi dari *user*. Berikuit ini tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 14 Halaman Konsultasi

4.1.2 Pengujian

a. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak yang telah dikembangkan oleh penulis. Untuk pengujian Black Box Testing diujikan oleh

Amaya Andri Damaini, S.Kom.,M.T selaku dosen STMIK PALANGKARAYA. Berikut hasil pengujian Black Box Testing yang telah dikembangkan penulis. Berikut ini dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2

Tabel 4. 1 Black box Bagian *User*

Aktivitas *User*	**Relasi yang diharapkan**	**Kesimpulan**
Membuka halaman website cek penyakit jagung	Sistem menampilkan halaman utama dan *pop up* langkah diagnosa	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu diagnosa	Sistem menampilkan halaman *login*	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih daftar member	Sistem menampilkan halaman daftar bagi pengguna baru	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika Benar	Sistem menampilkan halaman dashboard user	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu diagnosis	Sistem menampilkan halaman diagnosis yang terdiri dari seluruh gejala	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih gejala pada halaman diagnosis berupa *check box*	Sistem menampilkan centang pada setiap gejala yang dipilih	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Pilih submit	Sistem akan menampilkan hasil diagnosa dan solusinya	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu konsultasi	Sistem akan menampilkan data konsultasi yang pernah dilakukan user	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu *setting*	Sistem menampikan halaman menu *setting* dan *user* dapat mengubah *username* dan *password*	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak

Tabel 4. 2 Black Box Bagian *Admin*

Aktivitas *Admin*	**Relasi yang diharapkan**	**Kesimpulan**
Memilih menu Mulai *Diagnosa*	Sistem menampilkan halaman *login Admin*	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika salah	Sistem kembali ke halaman *login* dan memberi pesan (*Login* Gagal *username* atau *password* salah)	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika Benar	Sistem masuk ke halaman beranda A*dmin*	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Masuk halaman beranda *Admin*	Sistem menampikan halaman beranda *Admin* ketika berhasil login	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu penyakit	Sistem menampilkan halaman penyakit dan menampilkan informasi data	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu tambah penyakit di halaman penyakit	Sistem menampilkan halaman menu tambah penyakit dan admin dapat menambah penyakit	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu hapus penyakit di halaman penyakit	Sistem menghapus data penyakit yang dipilih dan data penyakit yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terhapus	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu edit penyakit	Sistem mengubah data penyakit yang dipilih dan data penyakit yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terubah	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah data penyakit yaitu kode, nama penyakit, probabilitas, jumlah muncul, dan informasi	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak

Memilih menu gejala	Sistem menampilkan halaman gejala dan menampilkan informasi data	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu tambah gejala di halaman gejala	Sistem menampilkan halaman menu tambah gejala dan admin dapat menambah gejala	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu hapus gejala di halaman gejala	Sistem menghapus data gejala yang dipilih dan data gejala t yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terhapus	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih tombol menu edit gejala	Sistem mengubah data penyakit yang dipilih dan data gejala yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terubah	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah gejala baru yaitu kode dan nama gejala	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu Basis Rule Base	Sistem menampilkan halaman basis rule base dan menampilkan informasi data basis rule base serta terdapat tombol tambah untuk menambah data pengetahuan, *edit* untuk mengubah data pengetahuan dan hapus untuk menghapus data pengetahuan	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah data rule base yaitu penyakit, gejala dan probabilitas	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu setting	Sistem menampikan halaman menu setting dan admin dapat mengubah username dan password	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak
Memilih menu keluar	Sistem menampilkan halaman beranda utama	**[√]** Diterima **[ ]** Ditolak

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan yang di harapkan. Maka sistem sudah dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

4.2 Pembahasan

Dalam pembuatan aplikasi Penerapan Metode *Naïve Bayes* Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung Di Desa Payang ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Laravel*. Kemudian untuk penulis menggunakan *html, css, vsc* dan *javascript*. Bagian tampilan pada Dashboard penulis menggunakan *AdminLTE boostrap* dan publikasi ke media internet menggunakan layanan rumah web dari Hostinger.

4.2.1 Basis Rule Base

Basis rule base merupakan otak dari sistem pakar ini, karena segala informasi yang didapat dari pakar disimpan ke dalam basis data. Ini terdiri dari aturan-aturan yang memetakan kondisi-kondisi tertentu ke tindakan-tindakan yang harus diambil. Saat sistem menerima input, ia mengevaluasi aturan-aturan ini untuk menentukan tindakan yang tepat. Berikut merupakan gambaran tabel yang ada pada sistem pakar basis data penyakit pada tanaman jagung dapat dilihat pada Gambar 4.15.



	Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
☐	Konsultasi	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	63	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	80.0 KB	-
☐	Penyakit	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
☐	Aturan	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	10	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
☐	Gejala	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	10	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-

Gambar 4. 15 Basis Rule Base

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam pembuatan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit jagung Naive Bayes penulis dapat memberikan kesimpulan:

a. Dalam penelitian ini telah dihasilkan sebuah "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung Di Desa Payang", yang dapat digunakan oleh para petani untuk mendeteksi penyakit yang menyerang tanaman jagung mereka. Sehingga para petani terbantu untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami dalam mendeteksi penyakit tanaman jagung.
b. Sistem Pakar tanaman jagung ini memiliki 8 penyakit, 10 gejala dan 8 basis rule base.
c. Aplikasi ini telah dipublikasikan ke *internet* sehingga para petani dan masyarakat dapat menggunakannya melalui akses *browser* dengan nama *domain* cekpenyakitjagung.my.id/.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan yang diharapkan dapat dikembangkan lagi pada penelitian selanjutnya, berikut beberapa saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya:

a. Aplikasi dapat dikembangkan ke dalam *platform Android* dan *IOS.*
b. Menambahkan gambar penyakit tanaman jagung dan memberikan tampilan video penyakit dengan cara penanganannya.
c. Bagi pengembangan selanjutnya pada penelitian ini diharapkan untuk *user* bisa mendiagnosa tanpa perlu login terlebih dahulu dengan catatan admin tetap bisa melihat siapa saja yang sudah melakukan konsultasi pada *web ini.*

DAFTAR PUSTAKA

Alvianita, R. H., Muna, S. R. I., Alfiana, P. A., & Thalia, N. S. (2023). Model Diagnosis Level Departemen pada PT XYZ (Studi Kasus Pada Departemen HR DI EDU-TECH START UP). *Jurnal Ekonomi Trisakti*, *3*(1), 715-724.

Arianti, T., Fa'izi, A., Adam, S., & Wulandari, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan dan Informasi*, *1*(1), 19-25.

Arofiq, N. M., Erlangga, R. F., Irawan, A., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, *2*(05), 1322-1330.

Alvianita, R. H., Muna, S. R. I., Alfiana, P. A., & Thalia, N. S. (2023). Model Diagnosis Level Departemen pada PT XYZ (Studi Kasus Pada Departemen HR DI EDU-TECH START UP). *Jurnal Ekonomi Trisakti*, *3*(1), 715-724.

Dewi, A. O. P. (2020). Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, *4*(4), 453-460.

Gibran, C., Dewi, A. R., & Hadinata, E. (2024). Implementasi Framework Laravel Untuk Pengembangan Website Penjualan Ayam Potong Dengan Pemanfaatan Midtrans Menggunakan Metode Fast. Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI), 7(1), 246-253.

Maulida, A., Rahmatulloh, A., Ahussalim, I., Alvian, R., & Rosyani, P. (2023). Analisis Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar: Systematic Literature Review. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan dan Informatika (MANEKIN)*, *1*(4: Juni), 144-151.

Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus: SDN 02 Sumberejo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, *4*(1), 28-33.

Noviana, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan MYSQL. *Jurnal Teknik dan Science*, *1*(2), 112-124.

Ramadhani, I. G., Sari, O. P. A., Wicaksono, M. F., Roren, Y., & Nurbaiti, N. (2023). Analisis Manfaat Pengimplementasian Basis Data Di Dalam Lingkungan sekolah. *Jurnal Riset Manajemen dan Akuntansi*, *3*(2), 175-180

Rahman, M. A., Danny, M., & Nugroho, A. (2023). Sistem Informasi Yayasan Nusantara Terdidik Berbasis Website. *Jurnal SIGMA*, *14*(3), 149-154.

Salendah, J., Kalele, P., Tulenan, A., & Joshua, J. S. R. (2022, September). Penentuan Beasiswa Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Web Scholarship Determination.

Triyasari, S. R., Priyanto, M. W., & Wijayanti, D. E. (2023). Penggunaan input produksi dan tingkat efisiensi usahatani jagung di Desa Keleyan, Kabupaten Bangkalan. *AGRISCIENCE*, *3*(3), 710-717.

Wintana, D., Pribadi, D., & Nurhadi, M. Y. (2022). Analisis Perbandingan Efektifitas White-Box Testing dan Black-Box Testing. *Jurnal Larik: Ladang Artikel Ilmu Komputer*, *2*(1), 8-16.

Yosli, R. (2021). Meningkatkan Kapasitas Hosting, Mengelola Content Management System Untuk Kenyamanan Memakai Website Berbayar. Jurnal Vokasi Informatika (JAVIT), 31-38.

L A M P I R A N

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No.219/STMIK-3.C.2/KP/IX/2023

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Rudini, M.Pd.
   NIK : 198709172015105
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	Yesmila Henilsa
NIM	:	C1955201047
Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	:	21 Agustus 2023
Judul Tugas Akhir	:	Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung di Desa Payang

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 6 September 2023
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Yesmila Henilsa

NIM : 09552010**77**

Tanggal Persetujuan Judul : 30-8-2023

Judul Tugas Akhir : Penerapan naive bayes untuk mendiagnosis penyakit tanaman jagung di desa payang

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	22/9	24/9	Perbaiki isi dan penulisan sesuai catatan Lanjutkan bab I	
	26/10	26/10	Perluas pencarian data penelitian lanjutkan penulisan	
	27/10	29/10	Perbaiki & lengkapi bab I & 2 lanjutkan bab 3	
	3/11	3/11	Rapikan bab 1 & 2 lengkapi bab 3 silakan konsul ke dosbing II	
	23/01 2024	23/1 2024	lengkapi penulisan	
	24/1 2024	24/1 2024	Siapkan pendaftaran seminar, Acc seminar silakan ke dosbing II	
	24/1 [illegible]	24/1 [illegible]	[illegible]	
	30/1 2024	30/1 2024	Lanjutkan program & penulisan	
	6/4 2024	6/4 2024	Bab 4 & halaman depan cek pedoman	
	16/4 2024	16/4 2024	Perbaiki program & bab 4	
	18/4 2024	18/4 2024	Sesuaikan program dengan keperluan	

Dipindai dengan CamScanner

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	20/9 2024	20/9 2024	Perlengkapi hasil Black Box	
	22/9 2024	22/9 2024	BAB 4 & 5 ACC, Program ACC silahkan lanjut	
	23/9 2024	23/9 2024	Silakan lanjut dan selesaikan ke dosbing 2	
	23/9 2024	23/9 2024	konsul materi dan Penambahan	
	27/9 2024	27/9 2024	Kata Pengantar	
	28/9 2024	29/9 2024	Daftar Isi	
	30/9 2024	30/9 2024	Saran dan kesimpulan	
	16/9 2024	16/9 2024	perbaikan naskah bagus	
	16/9/2024	16/9/2024	tidak lanjut Penulisan	
	29/9 2024	1/9 2024	tidak cukup penulisan	
	25/9 2024	25/9 2024	ACC Sempro TA.	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Uli Kurniawan

Dosen Pembimbing II,

Rudi

Dipindai dengan CamScanner

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Email: humas@stmikplk.ac.id ~ Website: www.stmikplk.ac.id

Nomor : 417/STMIK-02/AK/IV/2024
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Kepala Desa Payang**
Jl. Lintas Kaltim Gunung Purei
Gunung Purei, Barito Utara

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama	:	YESMILA HENILSA
NIM	:	C1955201047
Prodi (Jenjang)	:	Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester)	:	2023/2024 (10)
Lama Penelitian	:	20 April 2024 s.d 20 Mei 2024
Tempat Penelitian	:	Desa Payang

Dengan judul Tugas Akhir:

Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosis Tanaman Penyakit Jagung Di Desa Payang

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 20 April 2024
Ketua,

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH KABUPATEN BARITO UTARA
KECAMATAN GUNUNG PUREI
DESA PAYANG

Alamat: Jl. Kakah Rahun No:08 RT. 02/ RW. 01 Kode Pos 73871 Desa Payang

SURAT KETERANGAN
Nomor :..01.../D-PYG/IV/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **TAWONETI**
Jabatan	: Kepala Desa
Alamat	: Desa Payang, Kecamatan Gunung Purei, Kabupaten Barito Utara

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama	: **YESMILA HENILSA**
NIM	: C1955201047
Prodi (Jenjang)	: Teknik Informatika (S1)
Universitas	: STMIK Palangkaraya

Telah kami setujui untuk melaksanakan penelitian pada wilayah Desa Payang sebagai syarat penyusunan Skripsi dengan Judul :

Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosis Tanaman Penyakit Jagung Di Desa Payang

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Dibuat di : Desa Payang
Pada Tanggal : 22 April 2024

Kepala Desa Payang

PEMERINTAH KABUPATEN BARITO UTARA
DESA PAYANG
KECAMATAN GUNUNG PUREI

TAWONETI

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR WAWANCARA

Hari/Tanggal : 24 Maret 2024
Lokasi : Desa Payang Kab.Barito Utara Prov.Kalimantan Tengah
Narasumber : Hendrik Timos S.Pd

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Selamat pagi pak, perkenalkan nama saya yesmila henilsa mahasiswa dari STMIK Palangka Raya. Pada hari ini saya ingin melakukan penelitian tentang penyakit jagung. Apakah bapak mempunyai data penyakit tanaman jagung ?	Selamat pagi, untuk penyakit tanaman jagung tidak ada data tertulisnya. Namun anda bisa melakukan penelitian di lahan jagung ini untuk mendapatkan data dan nilai bobotnya bersama saya.
2	Saya ingin bertanya, apakah gejala-gejala yang saya ketahui ini bisa bapak berikan jawaban yang valid untuk saya analisis ?	Bisa, karena beberapa tahun belakangan ini petani disini mengalami gejala-gejala seperti ini dilahan jagung terutama di ladang saya ini.
3	Bagaimana cara perawatan di lahan jagung bapak ini ?	Untuk perawatan nya sendiri, saya sebagai petani jagung pasti akan memilih tanah yang subur untuk jagung nya nanti. Lalu setelah itu saya memilih benih yang baik dan bagus. Dan dilanjutkan memumpuk jagung.

Dipindai dengan CamScanner

No	Pertanyaan	Jawaban
4	Apakah tanaman jagung pernah mengalami gejala penyakit ini munculnya bercak kecil berbentuk oval pada daun dan Gejala serangan virus ini tampak pada daun mudanya. Awalnya, daun muda akan tampak belang/mozaik terang dan gelap yang tidak beraturan.	Untuk gejala ini pernah terjadi dilahan ini. Malah yang paling sering untuk gejala yang disebutkan tadi.
5	Bagaimana bapak menangggulang gejala gejala yang terjadi pada tanaman Jagung disini ?	Kalo bapak disini sendiri ketika jagung terkena gejala, bapak akan cek bagian kebersihan tanaman. Karena itu yang sangat penting dalam berladang jagung. Dan juga bibit jagung yang ditanam juga harus cocok dengan tanah yang akan disemai nanti. Memang banyak gejala-gejala yang terjadi tapi memang petani disini kurang dalam menanggulangi penyakit yang terjadi. Kalo untuk bapak sendiri,yang terjadi di lahan bapak ada beberapa gejala bercak pada daun, daun bisa jadi belang, bercak kemerahan, muncul warna kuning di tulang daun ,dan masih ada beberapa lagi.

Narasumber

Hendrik Timos, S.Pd.

Mahasiswa

Yesmila Henilsa

Dipindai dengan CamScanner

Dokumentasi Wawancara



Obersevasi Kebun Jagung



Dipindai dengan CamScanner

Gejala Penyakit Jagung



Kebun Jagung Bapak Hendrik



Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR BERITA ACARA PENGUJIAN BLACK BOX

Pada hari senin, 22 April 2023 dilakukan pengujian uji coba *Black Box Testing* dalam penyusunan Tugas Akhir :

Nama : Yesmila Henilsa
NIM : C1955201047
Prodi : Teknik Infomatika
Judul Tugas Akhir : **Penerapan Metode *Naive Bayes* Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung Di Desa Payang**

Keterangan :

*) Diisi Sesuai (√) pada pilihan Diterima (jika sesuai) atau Ditolak (jika tidak sesuai) dengan hasil pengujian yang ada.

Blackbox Testing Bagian User

Aktivitas *User*	**Relasi yang diharapkan**	**Kesimpulan**
Membuka halaman website cek penyakit jagung	Sistem menampilkan halaman utama dan *pop up* langkah diagnosa	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu diagnosa	Sistem menampilkan halaman *login*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih daftar Member	Sistem menampilkan halaman daftar bagi pengguna baru	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika Benar	Sistem menampilkan halaman dashboard user	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu diagnosis	Sistem menampilkan halaman diagnosis yang terdiri dari seluruh gejala	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih gejala pada halaman diagnosis berupa *check box*	Sistem menampilkan centang pada setiap gejala yang dipilih	[√] Diterima [ ] Ditolak
Pilih submit	Sistem akan menampilkan hasil diagnosa dan solusinya	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu konsultasi	Sistem akan menampilkan data konsultasi yang pernah dilakukan user	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu *setting*	Sistem menampikan halaman menu *setting* dan *user* dapat mengubah *username* dan *password*	[√] Diterima [ ] Ditolak

Dipindai dengan CamScanner

Blackbox Testing Bagian Admin

Aktivitas *Admin*	**Relasi yang diharapkan**	**Kesimpulan**
Memilih menu Mulai *Diagnosa*	Sistem menampilkan halaman *login Admin*	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika salah	Sistem kembali ke halaman *login* dan memberi pesan (Login Gagal *username* atau *password* salah)	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memasukan data *Login username* dan *password* jika Benar	Sistem masuk ke halaman beranda *Admin*	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Masuk halaman beranda *Admin*	Sistem menampikan halaman beranda *Admin* ketika berhasil login	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu penyakit	Sistem menampilkan halaman penyakit dan menampilkan informasi data	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih tombol menu tambah penyakit di halaman penyakit	Sistem menampilkan halaman menu tambah penyakit dan admin dapat menambah penyakit	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih tombol menu hapus penyakit di halaman penyakit	Sistem menghapus data penyakit yang dipilih dan data penyakit yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terhapus	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah data penyakit yaitu kode, nama penyakit, probabilitas, jumlah muncul, dan informasi	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih tombol menu edit penyakit	Sistem mengubah data penyakit yang dipilih dan data penyakit yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terubah	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu gejala	Sistem menampilkan halaman gejala dan menampilkan informasi data	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih tombol menu tambah gejala di halaman gejala	Sistem menampilkan halaman menu tambah gejala dan admin dapat menambah gejala	[✓] Diterima [ ] Ditolak

Dipindai dengan CamScanner

Memilih tombol menu hapus gejala di halaman gejala	Sistem menghapus data gejala yang dipilih dan data gejala t yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terhapus	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih tombol menu edit gejala	Sistem mengubah data penyakit yang dipilih dan data gejala yang terhubung ke data pengetahuan akan ikut terubah	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah gejala baru yaitu kode dan nama gejala	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu Basis Rule Base	Sistem menampilkan halaman basis rule base dan menampilkan informasi data basis rule base serta terdapat tombol tambah untuk menambah data pengetahuan, *edit* untuk mengubah data pengetahuan dan hapus untuk menghapus data pengetahuan	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih Menu create	Sistem akan menampikan tambah data rule base yaitu penyakit, gejala dan probabilitas	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu setting	Sistem menampikan halaman menu setting dan admin dapat mengubah username dan password	[✓] Diterima [ ] Ditolak
Memilih menu keluar	Sistem menampilkan halaman beranda utama	[✓] Diterima [ ] Ditolak

Palangka Raya, 22 April 2024

Penguji

Amaya Andri Damanik, S.Kom.,M.T

Dipindai dengan CamScanner

Kuisioner Responden Sistem Pakar Tanaman Jagung

1. Apakah aplikasi sistem pakar berbasis web ini mudah digunakan?
   a. Sangat Mudah
   b. Cukup mudah
   c. Sulit
2. Apakah aplikasi sistem pakar berbasis web dapat memberi informasi dalam mendiagnosa penyakit jagung dengan baik?
   a. Sangat Membantu
   b. Cukup Membantu
   c. Tidak Membantu
3. Apakah aplikasi sistem pakar berbasis web dapat membantu petani?
   a. Sangat Membantu
   b. Cukup Membantu
   c. Tidak Membantu
4. Bagaimana tampilan web sistem pakar ini menurut anda?
   a. Sangat Bagus
   b. Bagus
   c. Kurang Bagus

Dipindai dengan CamScanner

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

No. 100/STMIK-3.C.2/KP/IV/2024

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama- nama berikut :

1. Nama : Sam'ani, S.T., M.Kom.
   NIK : 197703252005105
   Sebagai Ketua
2. Nama : H. Suratno, S.Kom., M.Si.
   NIK : 196912281997101
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
   NIK : 199504302020002
   Sebagai Anggota
4. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Anggota
5. Nama : Rudini, M.Pd.
   NIK : 198709172015105
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Tugas Akhir Mahasiswa :

Nama	:	Yesmila Henilsa
NIM	:	C1955201047
Hari/ Tanggal Ujian	:	Sabtu, 27 April 2024
Waktu	:	10.00 WIB
Judul Tugas Akhir	:	Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Jagung di Desa Payang

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 23 April 2024
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :
1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip

Dipindai dengan CamScanner

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
UJIAN TUGAS AKHIR

Periode (Bulan) : April Tahun 2024

1. Hari/Tanggal Ujian : Sabtu / 27 April 2024
2. Waktu (Jam) : 10.00 WIB sampai dengan Selesai WIB
3. Nama Mahasiswa : Yesmila Hanisa
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1955201077
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2019
7. Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Naive Bayes untuk Mendiagnosa penyakit tanaman jagung di Desa Payang
8. Dosen Penguji :

	Nama	Nilai	Tanda Tangan
1.	Samlani, S.T.M.Kom	=	( )
2.	H. Suratno, S.Kom, M.SI	=	( )
3.	Vany Cahyo Kardiaty, M.Kom	=	( )
4.	Lili Rusdiana, M.Kom	=	( )
5.	Rudini, M.Pd	=	( )

9. Hasil Ujian : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ *) NILAI = 82,86
   Dengan Perbaikan/ ~~Tanpa Perbaikan~~ *)
10. Catatan Penting : 1. Lama Perbaikan : 10 hari
    2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
    3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru

Palangka Raya, 27 - 4 - 2024

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,

Samlani
NIK. 19950930020002

Tembusan:
1. Arsip Prodi Teknik Informatika
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji
**) Coret yang tidak perlu*

Dipindai dengan CamScanner

```
APP_NAME=Laravel
APP_ENV=local
APP_KEY=base64:YziDFSvlW+fDPsi0j65YkuLy5lXX/Tozsgbsca07Uec=
APP_DEBUG=true
APP_URL=http://localhost

LOG_CHANNEL=stack

DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=localhost
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=cekc3933_sispak
DB_USERNAME=cekc3933_sispakyes
DB_PASSWORD=Sisp4kyes

BROADCAST_DRIVER=log
CACHE_DRIVER=file
QUEUE_CONNECTION=sync
SESSION_DRIVER=file
SESSION_LIFETIME=120

REDIS_HOST=127.0.0.1
REDIS_PASSWORD=null
REDIS_PORT=6379

MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=smtp.mailtrap.io
MAIL_PORT=2525
MAIL_USERNAME=null
MAIL_PASSWORD=null
```

```
@extends('layouts.backend.app')

@section('title', 'Dashboard')

@section('content')
<!-- ============ Body content start ============= -->
<div class="breadcrumb">
    <h1>Dashboard</h1>
    <ul>
        <li><a href="{{ url('admin/dashboard') }}">Admin</a></li>
        <li>Dashboard</li>
    </ul>
</div>
<div class="separator-breadcrumb border-top"></div><!-- end of main-content -->

<div class="row">
    <div class="col-lg-6 col-md-12">
        <!-- CARD ICON-->
        <div class="row">
            <!--<div class="col-lg-4 col-md-6 col-sm-6">-->
            <!--    <div class="card card-icon mb-4">-->
            <!--        <div class="card-body text-center">-->
            <!--            <i class="fas fa-users text-primary" style="font-size: 30px;"></i>-->
            <!--            <p class="text-muted mt-2 mb-2">Users</p>-->
            <!--            <p class="text-primary text-24 line-height-1 m-0">{{ $users->count() }}</p>-->
            <!--        </div>-->
            <!--    </div>-->
            <!--</div>-->
            <div class="col-lg-4 col-md-6 col-sm-6">
                <div class="card card-icon mb-4">
```

```
@extends('layouts.backend.app')

@section('title', 'Dashboard')

@section('content')
<div class="breadcrumb">
    <h1>Update Penyakit</h1>
</div>
<div class="separator-breadcrumb border-top"></div><!-- end of main-content -->

<div class="row">
    <div class="col-md-8">
        <p>Ubah Data Penyakit</p>
        <div class="card mb-5">
            <div class="card-body">
                <div class="d-flex flex-column">
                    <form action="{{ url('admin/diseases/' . $disease->id) }}" method="post">
                        @csrf
                        @method('patch')
                        <div class="form-group">
                            <label for="code">Kode</label>
                            <input class="form-control @error('code') is-invalid @enderror" name="code" id="code" type="text" value="{{ $disease->code }}">
                            @error('code') <small class="form-text text-danger">{{ $message }}</small> @enderror
                        </div>
                        <div class="form-group">
                            <label for="name">Nama Penyakit</label>
                            <input class="form-control @error('name') is-invalid @enderror" name="name" id="name" type="text" value="{{ $disease->name }}">
                            @error('name') <small class="form-text text-danger">{{ $message }}</small> @enderror
                        </div>
                        <div class="form-group">
```

```
@extends('layouts.backend.app')

@section('title', 'Dashboard')

@section('content')
<div class="breadcrumb">
    <h1>Update Gejala</h1>
</div>
<div class="separator-breadcrumb border-top"></div><!-- end of main-content -->

<div class="row">
    <div class="col-md-6">
        <p>Ubah data gejala</p>
        <div class="card mb-5">
            <div class="card-body">
                <div class="d-flex flex-column">
                    <form action="{{ url('admin/symptoms', $symptom->id) }}" method="post">
                        @csrf
                        @method('patch')
                        <div class="form-group">
                            <label for="code">Kode</label>
                            <input class="form-control @error('code') is-invalid @enderror" name="code" id="code" type="text" value="{{ $symptom->code }}" />
                            @error('code') <small class="form-text text-danger">{{ $message }}</small> @enderror
                        </div>
                        <div class="form-group">
                            <label for="symptom">Nama Gejala</label>
                            <input class="form-control @error('symptom') is-invalid @enderror" name="symptom" id="symptom" type="text" value="{{ $symptom->sympt
                            @error('symptom') <small class="form-text text-danger">{{ $message }}</small> @enderror
                        </div>
                        <button type="submit" class="btn btn-primary pd-x-20 mt-2">Create</button>
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="">

<head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge" />
    <title>@yield('title')</title>

    <link rel="shorcut icon" href="{{ asset('assets/favicon/gung.png') }}">

    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Nunito:300,400,400i,600,700,800,900" rel="stylesheet" />
    <link href="{{ asset('assets/backend') }}/css/themes/lite-purple.min.css" rel="stylesheet" />
    <link href="{{ asset('assets/backend') }}/css/plugins/perfect-scrollbar.min.css" rel="stylesheet" />
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset('assets/backend/fontawesome/css/all.css') }}">

    @stack('css')

</head>

<body class="text-left">
    <div class="app-admin-wrap layout-sidebar-large">
        <div class="main-header">
            <div class="logo">
                <img src="{{ asset('assets/backend') }}/images/gung.png" alt="">
            </div>
            <div class="menu-toggle">
                <div></div>
                <div></div>
                <div></div>
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="">

<head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge" />
    <title>@yield('title')</title>

    <link rel="shorcut icon" href="{{ asset('assets/favicon/gung.png') }}">

    <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Nunito:300,400,400i,600,700,800,900" rel="stylesheet" />
    <link href="{{ asset('assets/backend') }}/css/themes/lite-purple.min.css" rel="stylesheet" />
    <link href="{{ asset('assets/backend') }}/css/plugins/perfect-scrollbar.min.css" rel="stylesheet" />
    <link rel="stylesheet" href="{{ asset('assets/backend/fontawesome/css/all.css') }}">

    @stack('css')

</head>

<body class="text-left">
    <div class="app-admin-wrap layout-sidebar-large">
        <div class="main-header">
            <div class="logo">
                <img src="{{ asset('assets/backend') }}/images/gung.png" alt="">
            </div>
            <div class="menu-toggle">
                <div></div>
                <div></div>
                <div></div>
```