SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAMBU KRISTAL MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMAD ZIKRI THOYIB

NIM C1755201013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAMBU KRISTAL MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Penulisan Tugas Akhir pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MUHAMAD ZIKRI THOYIB

NIM C1755201013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021

PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAMBU KRISTAL MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Untuk Diseminarkan pada
Tanggal 15 Juni 2021

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.	Rudini, M.Pd.
NIK. 198212162007002	NIK. 198709172015105

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya,

Supanto, M.Kom.
NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JAMBU KRISTAL MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 26 Juni 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Lili Rusdiana, M.Kom. .....
   Ketua

2. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. .....
   Sekretaris

3. Rudini, M.Pd. .....
   Anggota

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR LAMPIRAN viii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan dan Manfaat 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka 5
2.2 Kajian Teori 8
a. Sistem Pakar 8
b. Tanaman Jambu Kristal 9
c. Metode Forward Chaining 10
d. Metode Penelitian dan Pengembangan (*R & D)* 11
e. *Database* 12
f. *Xampp* 12
g. *MySql* 13
h. *Website* 13
BAB III METODE PENELITIAN 14
3.1 Lokasi Penelitian 14
3.2 Perencanaan Alat dan Bahan 14
a. Alat 14
b. Bahan 14
3.3 Jenis Penelitian 15
3.4 Teknik Pengumpulan Data 16
3.5 Analisis Kebutuhan 17

a. Kebutuhan Perangkat Keras 17
b. Kebutuhan Perangkat Lunak 18
c. Kebutuhan Informasi 18
3.6 Desain Sistem 24
a. Desain Proses 24
b. Activity Diagram 25
c. Desain Perangkat Lunak 29
d. Desain Basis Data 31
3.7 Contoh Perhitungan Forward Chaining 35
3.8 Jadwal Penelitian 37
DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN 40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras 17
Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak 18
Tabel 3. Jenis Penyakit Jambu Kristal 19
Tabel 4. Gejala-gejala pada jambu kristal. 20
Tabel 5. Penyakit dan Gejala 20
Tabel 6. Activity Diagram Login 26
Tabel 7. Activity Diagram Menu Input Data Penyakit 27
Tabel 8. Activity Diagram Menu Data Konsultasi 28
Tabel 9. Tabel Pengguna Web 32
Tabel 10. Tabel Admin 32
Tabel 11. Tabel Penyakit 32
Tabel 12. Tabel Hasil Konsultasi 33
Tabel 13. Tabel Gejala 33
Tabel 14. Tabel Penyakit Gejala 33
Tabel 15. Tabel Keterangan 34
Tabel 16. Jadwal Penelitian Tugas Akhir 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cara Kerja Forward Chaining 10
Gambar 2. Diagram Pelacakan Forward Chaining 11
Gambar 3. Model Pengembangan Perangkat Lunak Sekuensial Linier Sumber : Trimfridayanto, 2014 15
Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jambu Kistal ... 24
Gambar 5. Layout Halaman Login..... 29
Gambar 6. Halaman Utama Menu Admin 30
Gambar 7. Halaman Utama Menu Pengguna..... 31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir
Lampiran 2. Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Seminar
Lampiran 4. Berita Acara Penilaian Seminar
Lampiran 5. Daftar Hadir Peserta Seminar

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit pada tanaman senantiasa dijumpai pada setiap tanaman tidaklah asing lagi bagi petani, tetapi masalahnya adalah apakah penyakit tersebut menimbulkan kerugian yang berarti atau tidak. Kadang-kadang petani tahu kalau tanamannya diserang penyakit, tetapi petani tidak tahu penyakit apa yang sedang menyerang tanaman mereka. Selain itu hal lain yang menyebabkan kegagalan panen adalah karena kesalahan dalam penanganannya dan memilih obat yang akan digunakan dan komposisi obat yang digunakan untuk menanggulangi penyakit, mungkin karena dosisnya terlalu banyak, sehingga tanaman menjadi rusak bahkan ada yang mati.

Di era globalisasi yang kiat semarak dibicarakan sekarang ini, teknologi memegang perananan penting yang tentunya tidak terlepas kaitannya dengan teknologi komunikasi. Kemampuan komputer dalam mengingat dan menyimpan informasi dapat dimanfaatkan tanpa harus bergantung kepada hambatan seperti yang dimiliki manusia. Dengan menyimpan informasi dan sehimpunan aturan penalaran yang memadai memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan yang kualitasnya sama dengan kemampuan seorang pakar bidang keilmuan tertentu. Salah satu cabang ilmu komputer yang mendukung hal tersebut adalah sistem pakar.

Berdasarkan kemajuan dalam bidang komputer dan informatika, kerumitan dan kesulitan dapat ditanggulangi dengan menyediakan suatu perangkat lunak (sistem pakar) berupa program untuk menentukan penyakit yang menyerang pada tanaman jambu kristal dan jenis obat serta cara pencegahannya. Maka disini penulis bertujuan untuk membuat sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman jambu kristal mengunakan metode *forward chaining*, *forward chaining* merupakan salah satu dari metode inferensi yang berarti metode ini dapat digunakan dalam proses sistem berbasis pengetahuan untuk menghasilkan informasi baru dari informasi yang sudah di ketahui.

Alasan mengapa penulis menggunakan metode *forward chaining* adalah karena terdapat banyak cara atau aturan yang berbeda untuk mendapatkan kesimpulan yang sedikit, dan ingin mendapatkan kesimpulan dari fakta-fakta yang sudah ada sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas disimpulkan rumusan dalam penulisan ini yaitu bagaimana cara membangun aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk mengetahui jenis penyakit pada tanaman jambu kristal berdasarkan gejala yang muncul dan dapat memberikan solusi penanganan terhadap dampak penyakit yang menyerang tanaman jambu kristal dengan menggunakan metode *Forward Chaining*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan sistem pakar untuk meneliti atau memeriksa gejala penyakit tanaman jambu kristal, penulis melakukan pembatasan pembatasan masalah agar lebih terarah dan spesifik yaitu :

a. Penelitian ini dilakukan di sebuah Kelompok Tani bernama Berkah Tani, Kelurahan Kelampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya.

b. Sistem hanya menentukan 6 jenis penyakit dan 9 gejala dari tanaman jambu kristal.

c. Metode *forward chaining* diterapkan untuk menentukan hasil diagnosis.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan dari penelitian ini adalah :

Menerapkan metode *forward chaining* pada sistem pakar mendiagnosis penyakit pada tanaman jambu kristal.

b. Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1) Mempermudah petani jambu kristal atau *user* untuk mendapatkan informasi tentang solusi mengatasi masalah penyakit buah pada tanaman jambu kristal.

2) Menggantikan pakar pertanian untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman jambu kristal, membantu dan mempermudah user untuk mencari informasi tentang penyakit pada tanaman jambu kristal serta cara untuk mengatasi penyakit pada tanaman jambu kristal.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa 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, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka berisi penelitian yang relevan, susunan kajian teori disesuaikan dengan tema Tugas Akhir, isi sesuai dengan penjelasan yang digunakan selama melakukan TA seperti perangkat yang digunakan (perangkat lunak atau keras) dan lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penyusunan laporan tugas akhir dan dengan menambahkan jadwal penelitian pada proposa

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam suatu penelitian diperlukan dukungan hasil-hasil penelitian yang telah ada sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian serupa.

Berikut hasil-hasil penelitian yang relevan dan perbandingan penelitian yang telah ada sebelumnya yang serupa dengan penelitian yang sedang dilakukan yang disajikan dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Raharjo (2014)	Sistem Pakar untuk Mendiagnosis tentang Penyakit Tanaman Jambu Citra Menggunakan Metode *Forward Chaining*	*Forward Chaining*	Sistem ini dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman jambu citra serta memberikan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut.	Penerapan metode *forward chaining* sangat sesuai digunakan pada sistem pakar identifikasi penyakit pada tanaman jambu citra sehingga dapat diketahui hasil tingkat kepastian identifikasi penyakit yang pada dasarnya pengguna aplikasi ini tidak mengetahui solusi dan penyakit apa yang sedang menyerang buah pada tanaman jambu citra.

1	2	3	4	5	6
2	Sholikin, Eniyati (2012)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Tentang Penyakit Tanaman Jambu Merah Menggunakan Metode *Forward Chaining*	*Forward Chaining*	Sistem ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jambu merah	Penerapan metode *Forward Chaining* dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti pada user
3	Saputra, Diwandari (2020)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Tentang Penyakit Pada Tanaman buah manggis Dengan Metode *Forward Chaining*	*Forward Chaining*	Sistem ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman buah manggis	Program aplikasi sistem pakar ini dibuat untuk membantu pembudidaya tanaman buah manggis mengetahui penyakit yang menyerang tanaman buah manggis dan dapat menemukan solusi dari penyakit tersebut berdasarkan gejala-gejala yang tampak sehingga dapat melakukan upaya pengobatan dan pencegahannya.

2.2 Kajian Teori

a. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem cerdas berbasis komputer digunakan dalam penyelesaian masalah pada suatu bidang yang hanya bisa dilakukan oleh ahli/pakar (Sembiring & Fahmi, 2019).

Adapun manfaat atau keuntungan dari sistem pakar antara lain sebagai berikut (Sembiring, 2013):

1) Membuat orang awam, bekerja selayaknya seorang pakar.
2) Meningkatkan produktivitas akibat meningkatnya kualitas hasil pekerjaan, peningkatan kualitas disebabkan oleh meningkatnya efisiensi kerja.
3) Menyederhanakan pekerjaan.
4) Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian, sehingga bagi pemakai sistem pakar akan seolah-olah berkonsultasi langsung dengan seorang pakar, meskipun mungkin pakar tersebut telah meninggal.
5) Memperluas jangkauan, dari keahlian seorang pakar.
6) Sistem pakar yang telah disahkan, akan sama saja artinya dengan seorang pakar yang tersedia dalam jumlah besar (dapat diperbanyak dengan kemampuan yang persis sama), dapat diperoleh dan dipakai dimana saja.

b. Tanaman Jambu Kristal

Jambu kristal merupakan mutasi dari jambu *Muangthai Pak*, ditemukan pada tahun 1991 di *District Kao Shiung – Taiwan* dan diperkenalkan di Indonesia oleh Misi Teknik Taiwan. Menurut *Chiu Wen Chi*, ahli jambu kristal dari Misi Teknik Taiwan, sebuah Lembaga Kerjasama diplomasi Indonesia dan Taiwan, jambu biji itu disebut kristal karena warna daging buahnya yang putih agak bening menyerupai kristal (Redaksi Trubus, 2014).

Beberapa ketentuan yang harus diperhatikan dalam pemilihan/penetapan lokasi pertanaman jambu kristal adalah sebagai berikut (Redaksi Trubus, 2014):

1) Iklim

Tanaman jambu kristal dapat tumbuh di daerah dengan intensitas curah hujan antara 1.000 – 3.800 mm/tahun dan dapat tumbuh, berkembang dan berbuah dengan optimal pada suhu sekitar 15° – 34°C di siang hari.

2) Ketinggian Tempat

Tanaman jambu kristal dapat tumbuh baik pada ketinggian antara 5 – 1.000 m dpl. Sentral pengembangan jambu Kristal ada di Bengkulu (Bengkulu Utara), Jawa Barat (Depok, Majalengka, Bogor, Kuningan, Subang, Sukabumi, Sumedang), DI. Yogyakarta (Gunung Kidul), Papua (Kota Jayapura), dan Papua Barat (Manokwari).

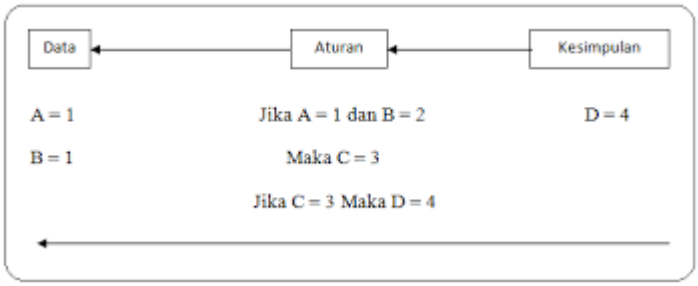
3) Jenis Tanah

Jambu kristal dapat tumbuh pada beragam jenis tanah bahkan tanah yang bertekstur sedikit keras asalkan bagian top soil cukup gembur untuk meloloskan perakaran agar kuat mencengkram tanah. Akan lebih baik jika bagian tanah yang dapat mencengkram air berada hingga kedalaman 0,5-1 m, karena dikedalaman itu perakaran menyebar.

c. Metode Forward Chaining

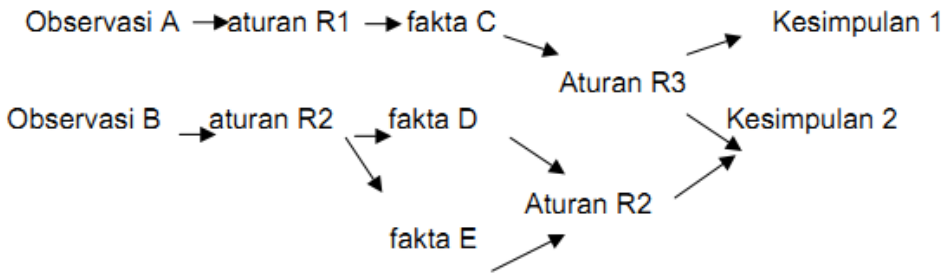
F*orward chaining* adalah proses perunutan maju yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir. Pendekatan ini diawali dengan mengumpulkan fakta-fakta di lapangan, yang kemudian diproses untuk mencapai sebuah kesimpulan akhir (Hananto, et al., 2012).

Berikut ini menunjukkan bagaimana cara kerja metode inferensi *forward chaining.*



Gambar 1. Cara Kerja Forward Chaining
Sumber : Fadhli, 2012

Metode *Forward Chaining* cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (*controlling)* dan peramalan (*prognosis)*.



Gambar 2. Diagram Pelacakan Forward Chaining
Sumber : Sembiring, 2012

d. Metode Penelitian dan Pengembangan (*R & D)*

Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya (Purnama, 2013).

Metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan (Arifin, 2012). Sering kali ditemui adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar yang bersifat teoritis dan hasil penelitian terapan yang bersifat praktis. Kesenjangan ini dapat diatasi dengan penelitian dan pengembangan.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan menguji keefekitifannya.

e. *Database*

Database atau disebut juga sebagai basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam media elektronik atau komputer secara sistematik (Puriwigati, 2020). Data tersebut juga diolah sedemikian rupa supaya bisa digunakan dengan mudah. Biasanya, istilah basis data atau *database* dipelajari dalam ilmu informasi. Pada awalnya, *database* ada dalam ilmu komputer selanjutnya meluas ke bidang elektronika. Selain itu, pengertian basis data secara sederhana juga bisa diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain dan mempunyai penggunaan yang beragam. *Database* juga berarti kumpulan data yang bersifat mekanis, terdefinisi, dan terbagi dengan formal melalui suatu pengorganisasian.

f. *Xampp*

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (*software*) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata *Apache, MySQL* (dulu) / *MariaDB* (sekarang), *PHP, dan Perl*. Sementara imbuhan huruf "X" yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti *OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris* (Nugroho, 2019).

Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari *Apache, MySQL, PhpMyAdmin, PHP, Perl, Filezilla,* dan lain-lain (Madcoms, 2016). Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi

lingkungan PHP, biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP, Apache, MySQL* dan *PhpMyAdmin.*

g. *MySql*

MySQL adalah sistem manajemen *Database SQL* yang bersifat *Open Source* dan paling popular saat ini. Sistem *Database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user* dan *SQL Database Managemen System* (DBMS) (Madcoms, 2016).

h. *Website*

Website adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet (Sibero, 2013).

Berdasarkan dari teori tersebut, penulis menarik kesimpulan *web* adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data dan berisikan dokumen-dokumen multimedia yang berupa teks, gambar, suara, animasi dan lainnya dengan mengunakan *browser* sebagai perangkat lunak untuk mengaksesnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penulis membuat proposal penelitian mengenai Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Web* dimana aplikasi tersebut berfungsi sebagai media mendiagnosis sebuah penyakit pada tanaman jambu kristal berbasis digital. Lokasi penelitian berlangsung di sebuah Kelompok Tani, Berkah Tani Kelurahan Kelampangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya.

3.2 Perencanaan Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar diagnosis penyakit tanaman jambu kristal menggunakan *forward chaining* meliputi:

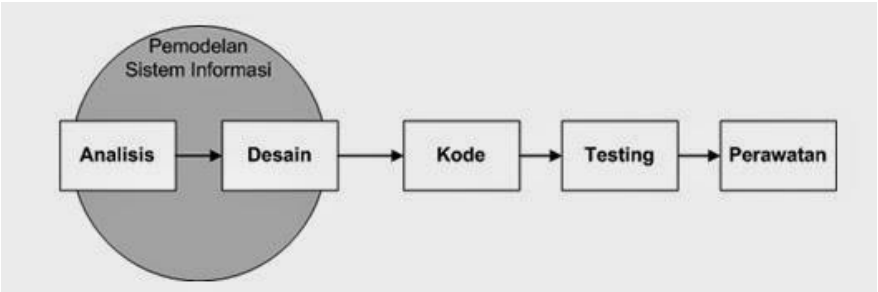
1) Laptop : ASUS A455L dengan prosesor Intel® Core™ i3-4005U dan RAM 10 GB.
2) Sistem Operasi : Windows 10/64 bits.
3) *Text Editor* : *Sublime Text*

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar diagnosis penyakit tanaman jambu kristal menggunakan *forward chaining* yaitu data penyakit tanaman jambu kristal dan gejala yang mengikutinya serta penanggulangannya.

3.3 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Hal ini berarti bahwa penelitian *research and development* merupakan suatu proses dalam mengembangkan sebuah produk serta melakukan pengujian terhadap validitas produk yang dikembangkan. Dalam mengembangkan sistem pakar ini penulis menggunakan model pengembangan perangkat lunak *sekuensial linier*. Adapun langkah-langkah pengembangannya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Model Pengembangan Perangkat Lunak Sekuensial Linier
Sumber : Trimfridayanto, 2014

Keterangan gambar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1). Analisis

Proses menganalisis dan pengumpulan kebutuhan system yang sesuai dengan domain informasi tingkah laku, unjuk krja, dan antar muka (*interface)* yang diperlukan.

2). Desain

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat coding.

3). Kode (*Coding*)

Dalam tahapan ini penulis melakukan pengkodean untuk membuat system pakar.

4). Testing

Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji.

Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberi hasil yang actual sesuai yang dibutuhkan.

5). Perawatan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa terjadi karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja..

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan beberapa tahapan atau metode dalam melakukan penelitian untuk menyusun proposal tugas akhir ini, yaitu:

a. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mengumpulkan beberapa proposal maupun jurnal penelitian dari sumber lain dengan judul yang hampir menyerupai judul penelitian sebagai sumber referensi yang relevan untuk proposal penelitian yang sedang dilakukan.

b. Metode Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara berupa pertanyaan pada pihak lokasi penelitian yaitu bapak Selamet sebagai kepala kelompok tani di instansi penelitian mengenai sistem pakar yang diterapkan saat ini dan apa saja yang dibutuhkan pada sistem dan yang perlu dikembangkan pada sistem.

3.5 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras untuk dapat mengembangkan dan menjalankan aplikasi sistem pakar yang nantinya akan berjalan pada perangkat komputer. Sementara pengumpulan data untuk menyusun aturan yang akan digunakan pada sistem pakar nanti dilakukan dengan melakukan studi litelatur.

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi seperti pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Type*	ASUS A455L
2	*Processor*	Intel® Core™ i3-4005U
3	*Memory*	*10GB DDR3*
4	*Disk*	*500GB HDD + 120GB SSD*
5	*Graphic*	*NVIDIA GEFORCE 930M*

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam kebutuhan perangkat Lunak (*Software*) yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	*xampp*	Sebagai perangkat lunak penyimpanan data maupun server *database*
2	*Sublimetext 3*	Sebagai text editor untuk menulis kode program
3	Sistem Operasi	*Windows 10 64 bit*

c. Kebutuhan Informasi

Penulis menggunakan beberapa tahapan atau metode dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan informasi pada penyusunan tugas akhir ini diantaranya yaitu wawancara dan studi Pustaka.

1) Analisis Data

Keberhasilan suatu aplikasi terletak pada pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa lewat buku dikonversi kedalam sebuah tabel penyakit dan gejala guna mempermudah proses pencarian solusi. Tabel penyakit dan gejala ini digunakan sebagai pola pencocokan informasi yang dimasukan oleh pemakai dan basis pengetahuan.

Pada tabel jenis penyakit dan gejala tanaman jambu kristal terdapat 6 jenis penyakit yang ditunjukkan oleh P-01, P-02,...,P-06 dan 9 gejala yang ditunjukkan oleh G-1, G-2, ..., G-9. Gejala ini merupakan basis pengetahuan untuk membuat suatu kesimpulan yang

menjadi tujuan dari sistem pakar ini. Berikut ini adalah tabel 3 yaitu tabel jenis penyakit tanaman jambu kristal.

Tabel 3. Jenis Penyakit Jambu Kristal

No.	Nama Penyakit	Keterangan	Kode Penyakit
1.	*Antraknosa*	Penyakit ini dapat menyebabkan buah membusuk dan kematian pada pucuk tanaman. Buah yang membusuk biasanya terdapat spora jamur berwarna hitam. Jika penyakit ini menyerang pucuk daun muda, maka daun tersebut akan layu dan kemudian mati.	P-01
2.	Karat Merah	Penyakit ini disebabkan oleh alga *Cephaleuros* sp. yang dapat menyebabkan bercak pada daun, bunga, dan buah. Penyakit ini juga disebut karat merah dikarenakan pada permukaan atas daun ditumbuhi talus yang tegak, dengan filament berwarna kuning hingga merah seperti karat.	P-02
3.	Ganggang	Penyakit ini bila menyerang tanaman akibat serangan penyakit ini akan terlihat bercak-bercak kecil dibagian atas daun disertai serat-serat halus berwarna jingga yang merupakan kumpulan sporanya.	P-03
4.	Jamur *ceroospora psidil*	Penyakit ini menyebabkan bercak pada daun berwarna hitam	P-04
5.	Kanker Buah Pestalotia	Gejala serangan penyakit ini berupa buah membusuk secara melingkar berwarna coklat.	P-05
6.	Kanker	Kulit batang/cabang berwarna lebih gelap/kehitam-hitaman. Pada bagian tersebut membusuk dan basah. Jika lapisan kulit luar dikupas, akan tampak lapisan di dalamnya berwarna merah anggur.	P-06

Selain Jenis Penyakit terdapat gejala bahwa tanaman jambu Kristal terjangkit penyakit, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4 Gejala-gejala pada jambu kristal dibawah ini.

Tabel 4. Gejala-gejala pada jambu kristal.

Id	Nama Gejala
G-1	Penghitaman terhadap buah yang mengakibatkan kering atau keriput
G-2	Bercak berwarna coklat pada daun
G-3	Bercak hitam pada sisi daun
G-4	Tanaman mati mendadak seperti tersiram air panas
G-5	Terdapat bercak merah atau merah kecokelatan atau jingga
G-6	Bercak pada daun berwarna hitam
G-7	Daun berubah warna dari hijau menjadi kuning
G-8	Buah berwarna kehitaman
G-9	Ruas daun membesar

Berdasarkan Tabel 3 Jenis Penyakit dan Tabel 4 Gejala-gejala pada jambu kristal hal tersebut dapat disimpulkan bahwa nama penyakit yang terdapat di tabel 3 terdapat gejala yang ditunjukkan pada tabel 4, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 5 penyakit dengan gejalanya.

Tabel 5. Penyakit dan Gejala

No.	Nama Penyakit	Nomer Gejala
1.	Antraknosa	2,4,7
2.	Karat Merah	3,5
3.	Ganggang	5,6
4.	Jamur ceroospora psidil	6,9
5.	Kanker Buah Pestalotia	5,7,9
6.	Kanker	1,7,8

2) Analisis Proses

a. *Forward Chaining*

Adapun pada proposal penelitian yang sedang dilakukan penulis menerapkan *Forward Chaining* sebagai metode pengembangan perangkat lunak karena metode proses pembuatan sistem yang dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap yang harus dilalui pada pembuatannya namun jika tahap final dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat belum sempurna atau masih memilliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan melalui proses dari awal.

Penulis menerapkan *Forward Chaining* sebagai metode pengembangan sistem karena dalam proses *interative* yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna.

Selain itu untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan dalam proses pengembangannya, tahapan inilah yang akan menentukan keberhasilan dari sebuah *software* itu, tahapan-tahapan dalam model *Forward Chaining* adalah sebagai berikut :

1) Pengumpulan Kebutuhan

Pada penelitian yang dilakukan di Kelompok Tani, Berkah Tani penulis melakukan beberapa teknik pengumpulan data kebutuhan dengan *one-on-one interview*.

Pada tenik *one-on-one interview* penulis melakukan wawancara maupun pertanyaan pada pihak lokasi penelitian mengenai penyakit dan hama pada tanaman buah naga dan yang perlu dikembangkan pada *website* yang akan di bangun.

2) Membangun *Forward Chaining*

Dalam tahap ini membangun *Forward Chaining* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna aplikasi, diantaranya contoh *interface input* dan *output*, *format*, berserta fitur-fitur yang telah ditentukan.

3) Evaluasi *Forward Chaining*

Dalam tahap ini evaluasi dilakukan oleh pengguna aplikasi pada lokasi penelitian apakah sistem yang sudah dibangun sesuai dengan sistem yang diterapkan maupun dikembangkan, jika hasil dari evaluasi pengguna sudah sesuai maka akan dilanjutkan ke pengkodean sistem jika tidak maka sistem direvisi kembali ke tahap pengumpulan kebutuhan.

4) Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini sistem yang sudah disepakati oleh pembuat maupun pengguna maka akan dilanjutkan ke bahasa pemrograman yang sesuai dengan pembuat lampirkan.

Dalam penelitian ini pembuat menggunakan aplikasi *Sublime text* dalam membangun sebuah *Website*, dan *xamp* sebagai database maupun *server* penyimpanan data.

5) Menguji Sistem

Setelah sistem sudah menjadi *Website* yang siap dipakai maka harus di uji coba terlebih dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *white box, black box, basic patch,* pengujian arsitektur, dan lain-lain.

Pada tahap ini penulis menggunakan pengujian *black box* dimana penulis melakukan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program.

6) Evaluasi Sistem

Dalam tahap ini evaluasi dilakukan oleh pengguna aplikasi pada lokasi penelitian apakah sistem yang sudah dibangun sesuai dengan sistem yang di sepakati terlebih dahulu, jika hasil dari evaluasi pengguna sudah sesuai maka dapat dilanjutkan ke bagian penggunaan aplikasi jika tidak maka sistem direvisi kembali ke tahap pengkodean sistem untuk menganalisis dan memperbaiki kesalahan yang terjadi ataupun adanya ketidaksesuaian pada aplikasi.

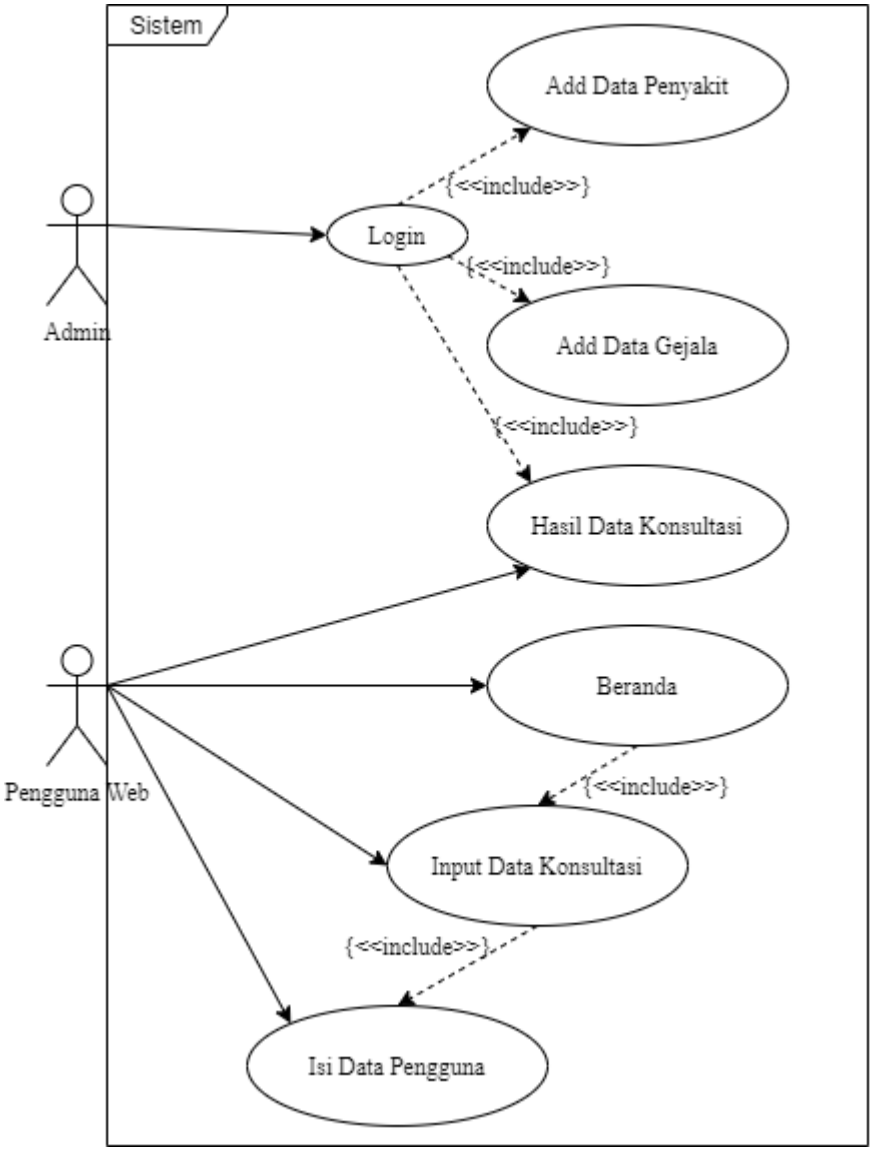
7) Menggunakan Sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.

3.6 Desain Sistem

a. Desain Proses

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem dan merepersentasikan interaksi antara actor dengan sistem.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Jambu Kristal

Pada gambar 4 di atas dijelaskan bahwa terdapat 2 kategori pengguna yaitu *admin* dan Pengguna *Web* yang mana disetiap pengguna

tersebut memiliki hak akses masing-masing. Berikut penjelasan mengenai masing-masing kategori dan rancangan dari *use case* diagram di atas.

Admin : *Admin* bersifat *full* akses dimana *admin* bisa mengakses menu yang tidak bisa dilakukan oleh pengguna *web* seperti menginput data penyakit, data gejala dan data hasil konsultasi.

Pengguna *Web* : Pengguna *Web* memiliki peran akses terbatas yang hanya dapat melakukan tindakan seperti melakukan proses data konsultasi dan input data konsultasi. Pada gambar *use case* diagram di atas dijelaskan bahwa admin harus *login* terlebih dahulu sesuai dengan nama pengguna dan kata sandi yang sebelumnya sudah ditentukan atau didaftarkan.

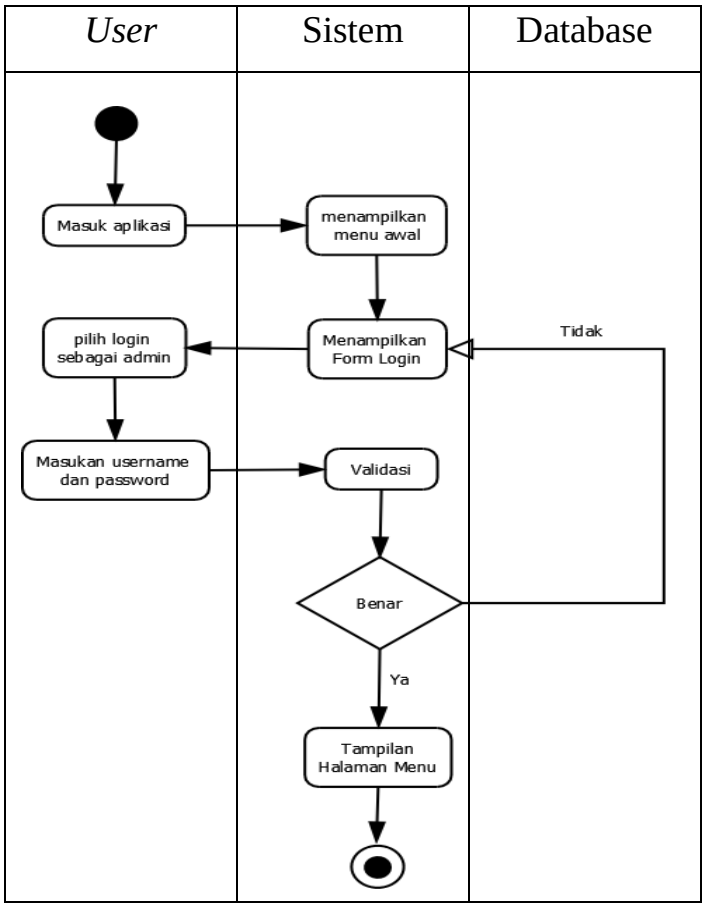
Jika *login* sebagai *admin* maka dapat membuka menu *input* data penyakit, data gejala dan hasil konsultasi, seperti gambar *use case* di atas.

b. Activity Diagram

Activity Diagram disini merupakan alur proses atau cara kerja sistem. Pada diagram ini digambarkan aktivitas-aktivitas apa saja yang dikerjakan oleh sebuah sistem.

1) *Activity Diagram* Menu Login

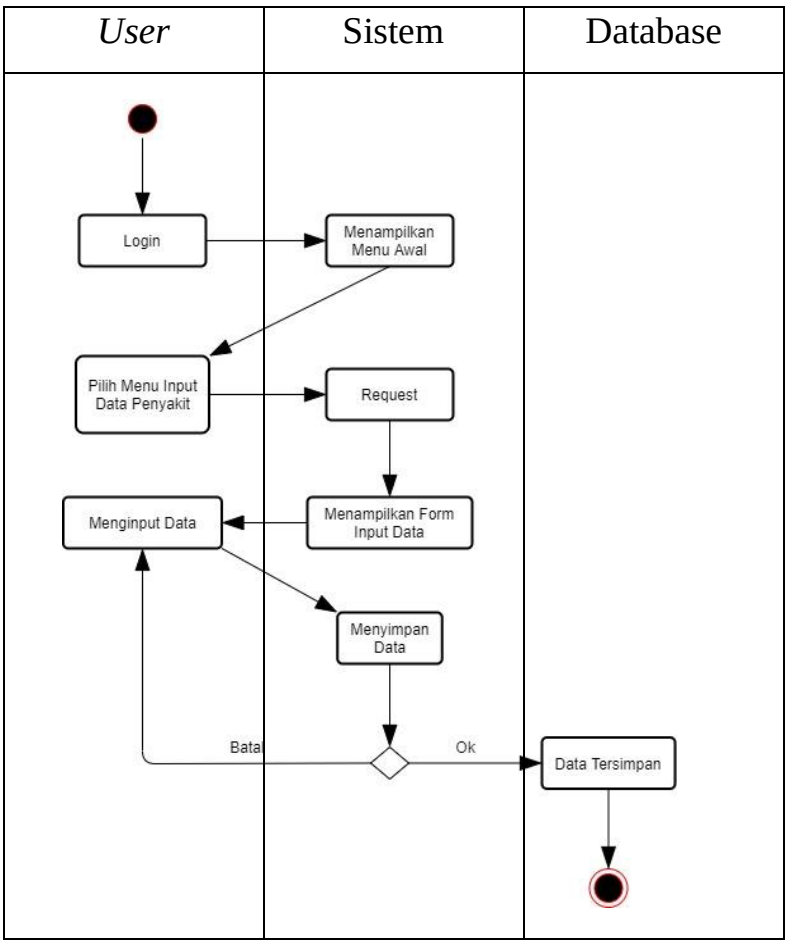
Tabel 6. *Activity Diagram* Login



Pada tabel 6 *Activity* diagram menu login diatas dijelaskan bahwa saat admin membuka aplikasi akan diarahkan ke halaman login kemudian mengisi nama pengguna dan kata sandi secara otomatis masuk ke form halaman utama apabila nama pengguna dan kata sandi benar. Apabila nama pengguna dan kata sandi salah, maka tampilan aplikasi akan kembali ke *form login*.

2) *Activity Diagram* Menu Input Data Penyakit

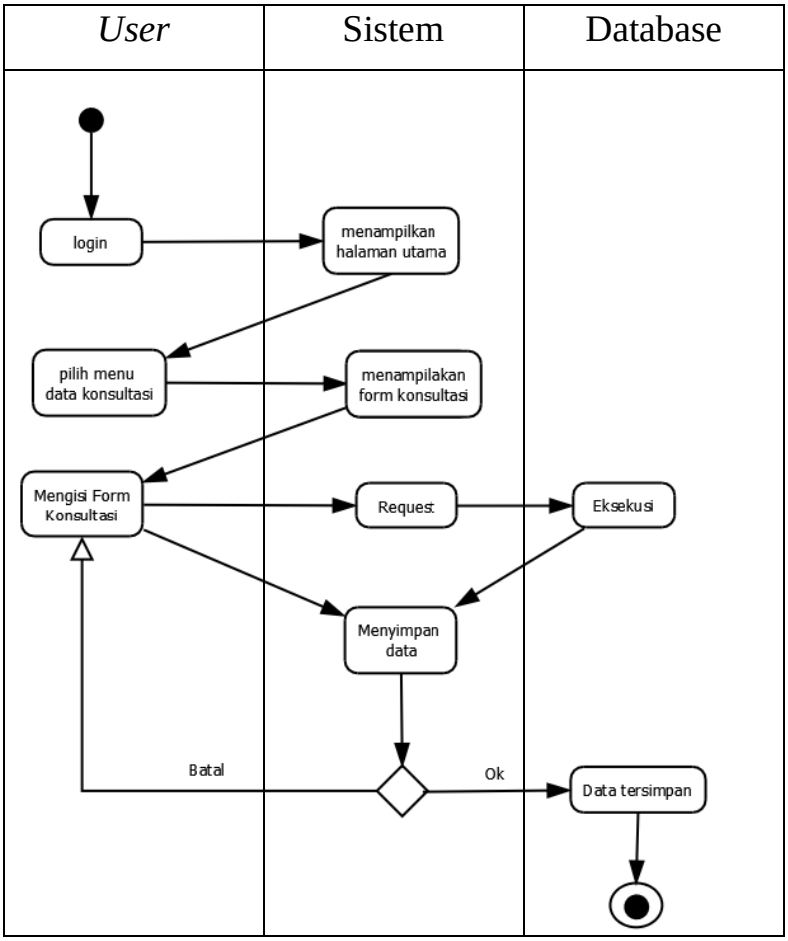
Tabel 7. *Activity Diagram* Menu Input Data Penyakit



Pada tabel 7 *activity* diagram di atas dijelaskan bahwa saat Admin menambah data penyakit dengan cara memilih menu data penyakit. Sistem kemudian akan menampilkan halaman data penyakit. Kemudian admin memilih input data penyakit. Pada halaman ini admin mengisi form sampai selesai dan menekan tombol simpan.

3) *Activity Diagram* Menu Data Konsultasi

Tabel 8. *Activity Diagram* Menu Data Konsultasi



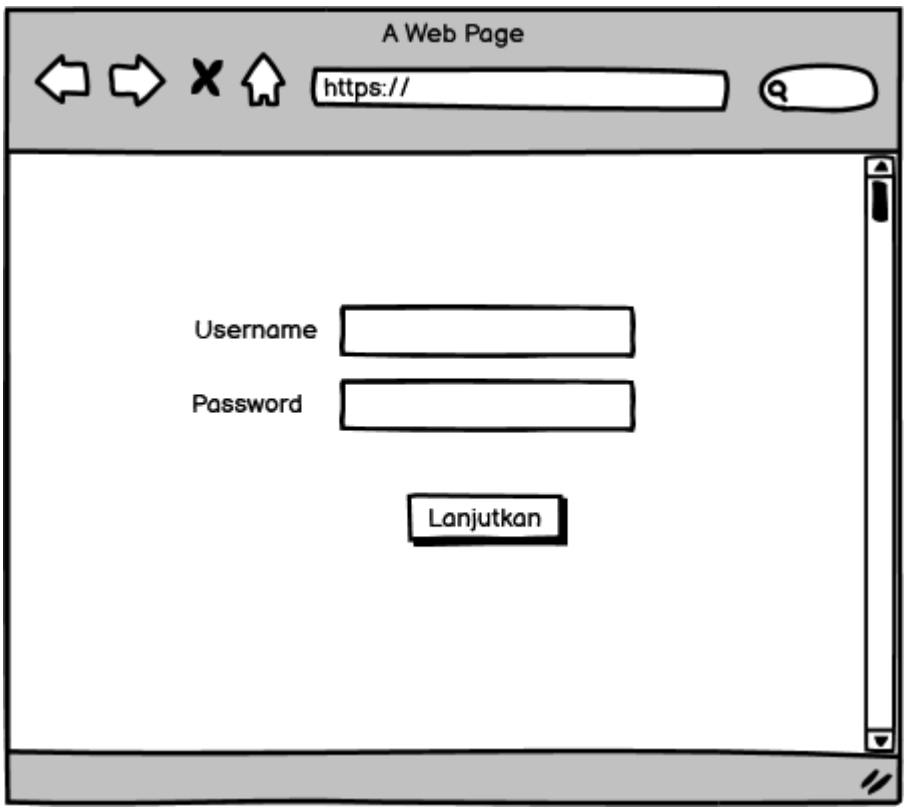
Pada tabel 8 activity diagram di atas dijelaskan bahwa saat Pengguna *Web* melakukan login dangan benar maka akan masuk ke halama utama dan memilih menu data konsultasi. Pengguna *Web* akan di bawa ke halaman Memilih Form konsultasi setelah itu Pengguna *web* akan mengisi data konsultasi selanjutnya pengguna *web* bisa melakukan penyimpanan data terlebih dahulu atau langsung melakukan konsultasi jika merasa sudah benar maka data akan otomatis tersimpan di database

dan jika data mersa kurang benar maka akan Kembali ke halaman mengisi form konsultasi.

c. Desain Perangkat Lunak

1) Halaman Login

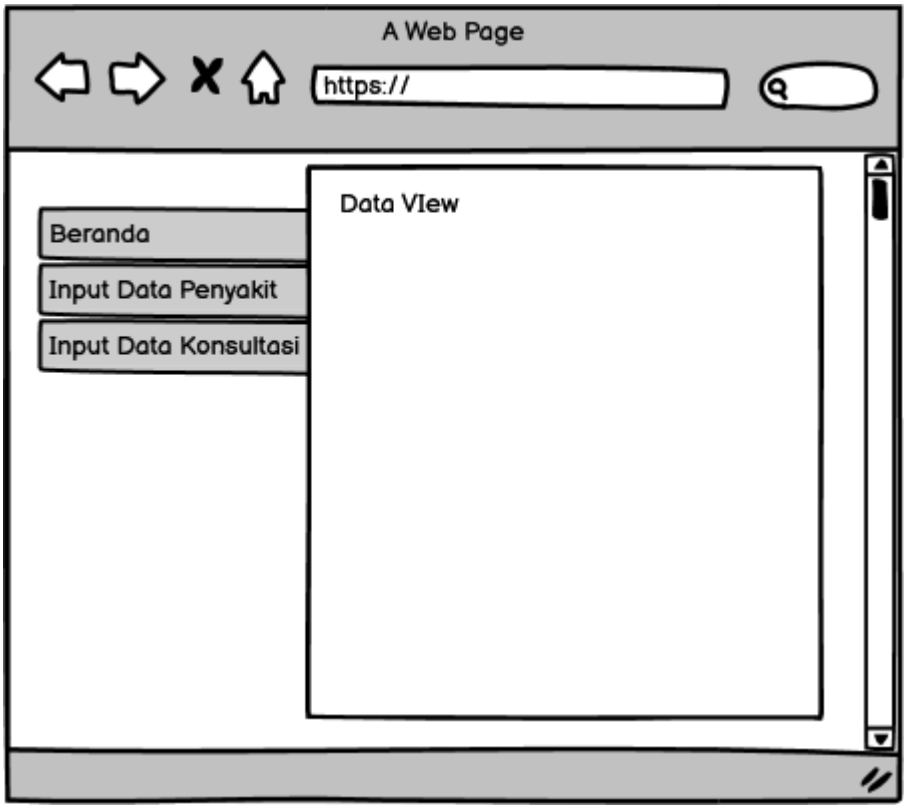
Di halaman *Login*, pengguna harus mengisi nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke halaman menu utama atau beranda.



Gambar 5. Layout Halaman Login

2) Halaman Menu Utama Admin

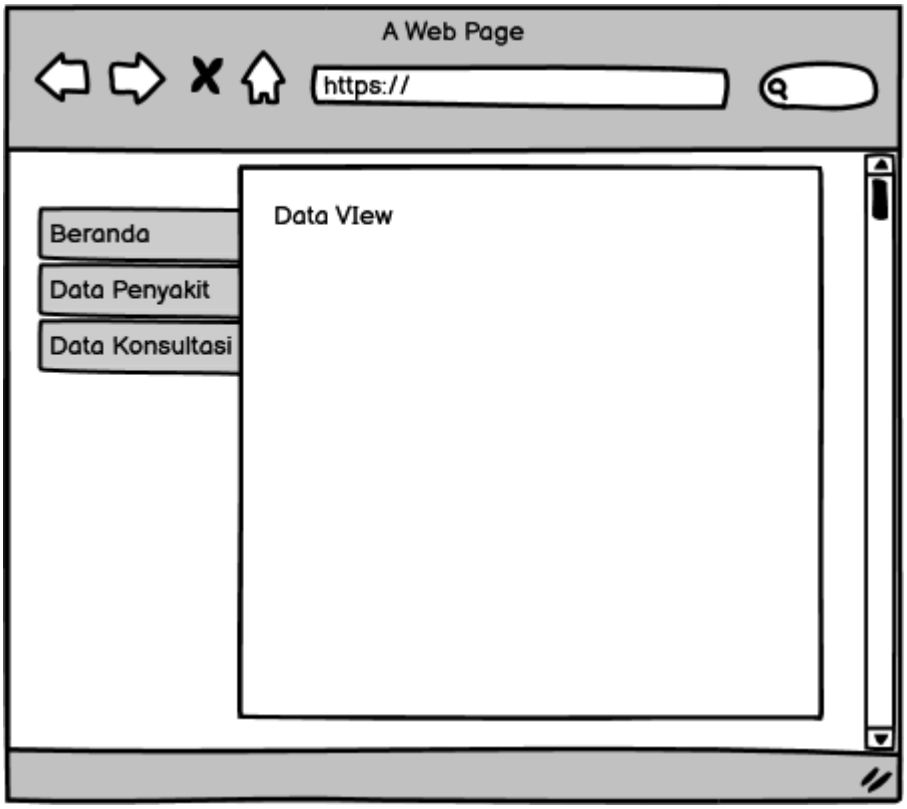
Setelah sukses login sebagai admin, akan di tampilkan menu awal halaman admin dengan menu bar di sebelah kiri.



Gambar 6. Halaman Utama Menu Admin

3) Halaman Menu Utama Pengguna

Setelah sukses *Login* sebagai Pengguna *Web*, akan di tampilkan menu awal halama Pengguna *Web.* Yang mana terdapat bar di sebelah kiri dengan pilihan Beranda, data penyakit, dan input data konsultasi.



Gambar 7. Halaman Utama Menu Pengguna

d. Desain Basis Data

Pada desain basis data penulis membuat delapan tabel untuk menjadi database *Website* Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Tanaman Jambu Kristal yaitu Tabel Pengguna *web*, Admin, Penyakit, Hasil Konsultasi, Gejala, Informasi, Penyakit Gejala, Keterangan. Berikut adalah hasil dari table table tersebut.

1) Tabel pengguna *web* terdiri dari nama, jenis kelamin, alamat, no hp, tanggal konsultasi, seperti table di bawah ini.

Tabel 9. Tabel Pengguna *Web*

Tabel_Pengguna *web*	
nama	Varchar(100)
Jenis kelamin	Varchar(25)
Alamat	Varchar(100)
No hp	Varchar (20)
Tgl konsultasi	timestamp

2) Tabel Admin terdiri dari username, password, nama, No hp, email, seperti table dibawah ini.

Tabel 10. Tabel Admin

Tabel_Admin	
username	Varchar(100)
password	Varchar(25)
Nama	Varchar(100)
No hp	Varchar (20)
email	Varchar(50)

3) Tabel Penyakit terdiri dari Id Penyakit, kode penyakit, nama penyakit, seperti table dibawah ini.

Tabel 11. Tabel Penyakit

Tabel_Penyakit	
kode_penyakit	Varchar(10)
nama_penyakit	Varchar(100)
keterangan	text
Solusi	text

4) Tabel Hasil Konsultasi terdiri dari Id penyakit, id gejala, bobot, waktu, seperti table dibawah ini.

Tabel 12. Tabel Hasil Konsultasi

Tabel_Hasil Konsultasi	
Id_penyakit	int(10)
id_gejala	int(3)
Bobot	Int(3)
waktu	Int(3)

5) Tabel Gejala terdiri dari kode gejala, nama gejala, bobot, seperti table dibawah ini.

Tabel 13. Tabel Gejala

Tabel_Gejala	
Kode gejala	varchar(10)
Nama gejala	Text
bobot	int(3)

6) Tabel Penyakit Gejala terdiri dari kode penyakit, id gejala, seperti tabel di bawah ini.

Tabel 14. Tabel Penyakit Gejala

Tabel_Penyakit Gejala	
Kode penyakit	Varchar(10)
id_gejala	int(3)

7) Tabel Keterangan terdiri dari nama, nilai, kode penyakit, tgl konsultasi, seperti tabel dibawah ini.

Tabel 15. Tabel Keterangan

Tabel Keterangan	
Nama	Varchar(50)
Nilai	double
Kode penyakit	Varchar(3)
Tgl konsultasi	Timestamp

3.7 Contoh Perhitungan Forward Chaining

Berikut contoh kasus yang menggunakan metode *forward chaining* :

Sistem Pakar : Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal.

Kasus : Seseorang ingin mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman jambu kristal miliknya.

Variabel – Variabel Yang Digunakan :

A = Terdapat bercak merah atau merah kecoklatan atau jingga.

B = Bercak berwarna coklat pada daun.

C = Penghitaman terhadap buah yang mengakibatkan kering atau keriput.

D = Ruas daun membesar.

E = Bercak hitam pada sisi daun.

F = Bercak pada daun berwarna hitam.

G = Daun berubah warna dari hijau menjadi kuning.

H = Terkena penyakit karat merah.

I= Terkena penyakit ganggang.

J = Terkena penyakit antraknosa.

K = Terkena penyakit Kanker Buah Pestalotia.

L = Terkena penyakit Jamur ceroospora psidil.

Fakta yang ada :

- Diasumsikan pengguna memiliki data :
  1. Bercak hitam pada sisi daun (A TRUE).
  2. Terdapat bercak merah atau merah kecoklatan atau jingga. (E TRUE).
- Apakah tepat penyakit yang dialami karat merah ?

RULE

R1 = IF terdapat bercak merah atau kemerahan atau jingga AND bercak pada daun berwarna hitam THEN terkena penyakit ganggang.

R2 = IF ruas daun membesar AND bercak pada daun berwarna hitam THEN terkena penyakit Jamur ceroospora psidil.

R3 = IF terdapat bercak merah atau kemerahan atau jingga AND ruas daun membesar AND Daun berubah warna dari hijau menjadi kuning THEN terkena penyakit Kanker Buah Pestalotia.

R4 = IF Bercak hitam pada sisi daun AND Terdapat bercak merah atau merah kecoklatan atau jingga THEN terkena penyakit karat merah.

Rule Simplification

R1 : IF A and F, THEN I

R2 : IF D and F, THEN L

R3 : IF A and D and G, THEN K

R4 : IF E and A, THEN H

Sampai disini proses dihentikan karena sudah tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi, pencarian adalah H bernilai benar. Kesimpulannya tanaman jambu kristal tersebut terkena penyakit karat merah.

3.8 Jadwal Penelitian

Tabel 16. Jadwal Penelitian Tugas Akhir

No	Tahapan	November 2020				Desember 2020	Januari 2021	Februari 2021	Maret 2021	April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021	
		I	II	III	IV					I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
1.	Identifikasi Masalah																						
2.	Analisis Kebutuhan Sistem																						
3.	Membuat Rancangan sistem																						
4.	Rancang Bangun Program																						
5.	Uji Coba Program																						
6.	Penulisan Akhir Laporan																						

DAFTAR PUSTAKA

Akhmad, S. & Sri, E., 2012. SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JAMBU MERAH DELIMA BERBASIS WEB. *DINAMIKA INFORMATIKA – Vol.4 No. 1, Maret 2012,* Volume 4, pp. 8-12.

Arifin, Z., 2012. *Penelitian Pendidikan : Metode dan Paradigma Baru.* Cet ke-2 ed. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Fadhli, M., 2012. Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Backward Chaining. *SNTIKI III 2012,* pp. 134-139.

Hananto, Sasongko & Sugiharto, 2012. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Cengkih Dengan Metode Inferensi Forward Chaining. *Journal of informatics and Technology, Vol 1, No 3, Tahun 2012, 1-14,* Volume 1, pp. 1-14.

Izzaturrahman, S. & Saucha, D., 2020. IMPLEMENTASI METODE FORWARD CHAINING UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH MANGGIS BERBASIS WEBSITE.

Madcom, 2016. *Pemrograman PHP dan MySql Untuk Pemula.* Yogyakarta: C.V Andi.

Nugroho, A., 2019. Pengertian XAMPP Lengkap dengan Fungsi dan Cara Instalasi. 19 September.

Puriwigati, 2020. Sistem Manajemen Basis Data. 20 april.

Purnama, S., 2013. METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI, Volume. IV, No. 1 Juni 2013,* Volume IV, pp. 19-32.

Raharjo, 2014. SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JAMBU CITRA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING.

Sembiring, A. S., 2012. Sistem Pakar. 15 Maret.

Sembiring, A. S., 2013. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Padi. *pelita inform. budi darma ,* Volume 3, pp. 6-11.

Sembiring & Fahmi, 2019. Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Sistem Hydrolic Pada Excavator Dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi Vol.2 No.2, Oktober 2019,* Volume 2, pp. 140-148.

Sibero, 2013. *Web Programming Power Pack.* Yogyakarta: Mediakom.

Trimfridayanto, 2014. Model – Model Pengembangan Perangkat Lunak Beserta Contoh Penerapannya. 25 agustus.

Trubus, s., 2014. *Jambu Kristal*. jakarta: PT.Trubus Swadaya.

Yoga, 2019. Contoh Kasus Yang Bisa Diselesaikan Dengan Forward Chaining dan Backward Chaining. 26 Februari.

LAMPIRAN

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

SURAT TUGAS
No.178/STMIK-3.C.2/AU/X/2020

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

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   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	: Muhammad Zikri Thoyib
NIM	: C1755201013
Program Studi	: TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	: 12 September 2020
Judul Tugas Akhir	: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode FC Berbasis Web

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

Palangka Raya, 9 Oktober 2020
Ketua Program Studi,

Hotmian Sitohang, M.Kom.
NIK. 198503282008002

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

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp. 0536-3225515 Fax. 0536-3225515 Palangkaraya
surel *(email)* : humas@stmikplk.ac.id – laman *(website)* : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhamad Zikri Thoyib
NIM : C1755201013
Tanggal Persetujuan Judul : 9 Oktober 2020
Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode FC Berbasis Web

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	04/11/20	09/11/2020	Judul tdk boleh disingkat. Latar belakang harus memuat alasan mengapa mengangkat judul tsb. Untuk perumusan masalah TYI. & manfaat sebaiknya lihat pedoman.	
	12/04/2021	12/04/2021	Cek lagi penulisan u/ Bhs Asing. Tabel penelitian Relevan (Cari penelitian yg relevan dgn penelitian). Tambahkan Teori mengenai Objek penelitian (Jambu Kristal). & penentuan penyakitnya.	
			Bab. III diperbaiki pd Sub. Analisis proses. Jelaskan Metode itu dpt mengenali penyakit. dari mulai input nya apa — Outputnyan apa.	
			Bab 1 – 3 ok. Silahkan daftar Seminar dgn melengkapi kelengkapanya.	
	7/6/2021		[illegible]	
	8/6/2021		[illegible]	
			[illegible]	

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 SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.122/STMIK-3.C.2/AK/VI/2021

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

1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Ketua
2. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Rudini, M.Pd.
   NIK : 198709172015105
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

Nama	:	Muhammad Zikri Thoyib
NIM	:	C1755201013
Hari/Tanggal	:	Jumat, 25 Juni 2021
Waktu	:	09.30 WIB
Judul Proposal	:	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode FC Berbasis Web

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

Palangka Raya, 23 Juni 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

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

Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Seminar

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
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Periode (Bulan) : .....Tahun .....

1. Hari/Tanggal Seminar : Sabtu / 26 Juni 2021
2. Waktu (Jam) : 09 : 00 WIB sampai dengan ..... WIB
3. Nama Mahasiswa : Muhamad Zikri Thoyib
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1755201013
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2017
7. Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web
8. Dosen Penguji :

Nama	Nilai	Tanda Tangan
1. Lili Rusdiana, M.Kom	2	( )
2. Selistyawati, S.Kom, M.Si		( )
3. Rudini, MPd.		( )

9. Hasil Ujian : LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ *) NILAI = 79

   Dengan Perbaikan/ ~~Tanpa Perbaikan~~ *)

10. Catatan Penting :
    1. Lama Perbaikan : 14 hari (Maks. 15 hari)
    2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 500.000,- (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. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Palangka Raya, 26 Juni 2021

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,

Lili Rusdiana
NIK. .....

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

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

*) *Coret yang tidak perlu*

Lampiran 4. Berita Acara Penilaian Seminar

DAFTAR HADIR PESERTA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Nama Penyaji : Muhamad Zikri Thayib
2. Hari/ Tanggal : Sabtu, 26 Juni 2021
3. Waktu : 09:00 - 10:00 WIB
4. Judul Proposal : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jambu Kristal Menggunakan Metode Forward Chaining

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	Muhammad Adji Purnomo	C1755201036	
2	Yogi Priyo Laksono	C1755201012	
3	Fahmi Adimas Putra	C1755 2010	
4	Rico Fabrianto	C1755 2010	
5	Widodo Sindu	C1755 2010	
6	Ikbal Pratama	C1755201011	
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Palangka Raya, 26 Juni 2021

Mengetahui :
Ketua Tim Penguji,

Lili Rusdiana, M.Kom

Mahasiswa Penyaji,

Muhamad Zikri Thayib

Lampiran 5. Daftar Hadir Peserta Seminar