

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
KAKAO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBORT (KNN)**

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato)

Oleh
FITRIAYU NANI
T3116235

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
KAKAO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBORT (KNN)**

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato)

OLEH
FITRIAYU NANI
T3116235

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KAKAO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORT (KNN)

(Studi kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato) *

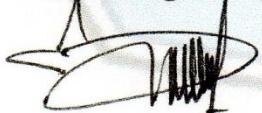
Oleh
Fitriayu Nani
T3116235

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir
Guna memperoleh gelar sarjana program Studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui dan siap untuk diseminarkan

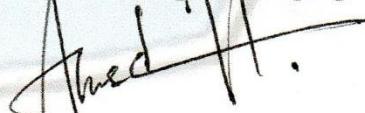
Gorontalo, Maret 2020

Pembimbing Utama



Annahl Riadi, M.Kom
NIDN. 0917058901

Pembimbing Pendamping



Anas, M.Kom
NIDN. 0918048901

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KAKAO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Oleh

Fitriayu Nani

T3116235

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Pengaji

Irvan Muzakkir, M.Kom

.....

2. Anggota

Iskandar, M.Kom

.....

3. Anggota

Marniyati H. Botutihe, M.Kom

.....

4. Anggota

Annahl Riadi, M.Kom

.....

5. Anggota

Anas, M.Kom

.....

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, April 2020
Yang Membuat Pernyataan,



FITRIAYU NANI
T3116235

ABSTRACT

Cocoa is one of the flagship commodity of Pohuwato Plantation that has considerable potential with the plantation area and the production tends to continue to increase annually. One of the products that make cocoa production is decreasing by the presence of diseases in the cocoa plants. The establishment of disease in cocoa plants should be done as soon as possible because the cocoa disease can quickly attack and spread. In this case the expert system can be used as an alternative in solving problems related to cocoa plants. Therefore, this Weaver aims to design a system that can detect the disease of cocoa web based.

Key : *Diagnosis of cocoa plant disease, MOORA, MySQL, XAMPP, Dreamweaver, Photoshop.*

ABSTRAK

Kakao merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan pohuwato yang memiliki potensi yang cukup besar dengan areal perkebunan dan produksinya cenderung terus meningkat disetiap tahunnya. Salah satu yang membuat hasil produksi kakao menjadi menurun yaitu dengan adanya penyakit yang ada pada tanaman kakao. Pendiagnosaan terhadap penyakit pada tanaman kakao harus dilakukan secepat mungkin karena penyakit kakao dapat dengan cepat menyerang dan menyebar. Dalam hal ini sistem pakar dapat dijadikan alternatif dalam memecahkan masalah terkait tanaman kakao. Untuk itu penenlitian ini bertujuan merancang sistem yang dapat mendeteksi penyakit kakao berbasis web.

Kata kunci : *Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao, MOORA, MySQL, XAMPP, Dreamweaver, Photoshop.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul, **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Berbasis Web Menggunakan Metode KNN**, sesuai dengan yang direncanakan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan menuju alam terang benderang. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan.

Pada kesempatan yang sangat berharga ini penulis haturkan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE,M.Ak, Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayaty, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Sudirman S Paana, M.Kom, selaku Pembantu Dekan I bidang Akademik
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom, selaku pembantu Dekan II bidang Administrasi umum dan keuangan.
6. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Pembantu Dekan III bidang kemahasiswaan
7. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
8. Annahl Riadi M.Kom selaku Pembimbing Utama, dengan segala kebaikan dan kesabaran dalam membimbing penulis

9. Anas Nurdin M.Kom, yang selalu meluangkan waktu, memberi motivasi dan membimbing penulis
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dorongan moral maupun materil dari awal hingga akhir perkuliahan.
12. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Informatika.
Semoga beliau-beliau di atas mendapatkan imbalan yang lebih besar dari Allah SWT melebihi apa yang beliau-beliau berikan kepada penulis. Amiin.

Gorontalo, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Kajian Teori	6
2.2.1 System pakar.....	6
2.2.1.1 Pengertian system pakar menurut para ahli	6
2.2.1.2 Struktur Sistem Pakar	6
2.2.1.3 Konsep dasar system pakar.....	7
2.2.1.4 Kelebihan dan kekurangan system pakar	9
2.2.1.5 Komponen Struktur Sistem Pakar	11
2.2.1.6 Tujuan Dan Manfaat.....	13

2.2.2 Metode k-Nearest Neighbor	14
2.2.2.1 Kelebihan Dan Kekurangan Metode K-NN	15
2.2.3 Tanaman Kakao	15
2.2.3.1 Penyakit tanaman kakao	17
2.3 Siklus Pengembangan System	23
2.3.1 Fase perencanaan (project planning phase)	23
2.3.2 Fase Analisis (<i>Analysys Phase</i>)	24
2.3.3 Fase Design (<i>Design Phase</i>)	25
2.3.4 Data management system	33
2.4 Teknik Pengujian System	39
2.4.1 White Box	39
2.4.2 Black Box	43
2.5 Perangkat Lunak Pendukung	44
2.5.1 Adobe Dreamweaver CS	44
2.5.2 XAMPP	45
2.5.3 PHP	45
2.5.4 MySQL	46
2.5.5 Adobe Photoshop CS	47
2.6 Kerangka Pemikiran	48
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....	49
3.1 Objek penelitian.....	49
3.2 Metode penelitian	49
3.2.1 Tahap Analisis	49
3.2.2 Tahap Desain	50
3.2.3 Tahap produksi	52
3.2.4 Tahap Pengujian	52
3.2.5 Implementasi	52
BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM.....	53
4.1 Analisi System.....	53
4.1.1 Analisi System Berjalan	53
4.1.2 Analisi System Yang Diusulkan.....	54
4.2 Desain System Secara Umum	54

4.2.1 Diagram Konteks	54
4.2.2 Diagram Berjenjang.....	55
4.2.3 Data Flow Diagram (DFD).....	56
4.2.4 Desain <i>Database</i>	59
4.2.5 Desain Skema Relasi	65
4.3 Desain Input Secara Terinci	66
4.3.1 Rancangan Tampilan Utama.....	66
4.3.2 Rancangan Tampilan Input Diagnosa Gejala	66
4.3.3 Rancangan Tampilan Daftar Penyakit	67
4.3.4 Rancangan Tampilan Solusi/Tindakan	67
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
5.1 Hasil Penelitian.....	68
5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian	68
5.1.2 Pengujian Sistem.....	72
5.2 Pembahasan	75
5.2.1 Deskripsi Kebutuhan <i>Hardware/Software</i>	75
5.3 Implementasi Antarmuka	77
5.3.1 Halaman Menu Utama	77
5.3.2 Halaman Menu Tampilan Login.....	78
5.3.3 Halaman Menu Konsultasi	78
5.3.4 Halaman Menu Data Penyakit	78
5.3.5 Halaman Menu Tampilan Data Kasus	79
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	80
6.1 Kesimpulan.....	80
6.2 Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LISTING PROGRAM

REKOMENDASI PENELITIAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Busuk Buah.....	17
Gambar 2.2 Kanker Batang	18
Gambar 2.3 Jamur Upas	20
Gambar 2.4 Penyakit VSD(<i>Vaskular Streak Diebeck</i>).....	22
Gambar 2.5 Siklus Hidup Pengembangan System.....	23
Gambar 2.6 Notasi Proses	31
Gambar 2.7 Data Source	31
Gambar 2.8 Notasi Entitas Eksternal	32
Gambar 2.9 Notasi Aliran Data	32
Gambar 2.10 Contoh Hubungan <i>One to One</i>	37
Gambar 2.11 Contoh Hubungan <i>One to Many</i>	37
Gambar 2.12 Contoh Hubungan <i>Many to Many</i>	38
Gambar 2.13 <i>Bagan Alir</i>	40
Gambar 2.14 <i>Grafik Alir</i>	41
Gambar 2.15 Logo <i>Dreamweaver</i>	45
Gambar 2.16 Logo Xampp.....	45
Gambar 2.17 Logo <i>PHP</i>	46
Gambar 2.18 Logo <i>MySQL</i>	46
Gambar 2.19 Logo <i>Photoshop</i>	47
Gambar 2.20 Kerangka Pikir.....	48
Gambar 4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	53
Gambar 4.2 Analisis Sistem Yang Diusulakan.....	54
Gambar 4.3 Diagram Konteks	55
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang.....	56
Gambar 4.5 DFD Level 1	57
Gambar 4.6 DFD Level 1 Proses 1.....	58
Gambar 4.7 DFD Level 1 Proses 2.....	59
Gambar 4.8 Skema Relasi	65

Gambar 4.9	Rancangan Login.....	66
Gambar 4.10	Rancangan Tampilan Data Gejala	66
Gambar 4.11	Rancangan Tampilan Daftar Penyakit.....	67
Gambar 4.12	Rancangan Tampilan Solusi/Tindakan.....	67
Gambar 5.1	Struktur Organisai Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato.....	69
Gambar 5.2	<i>Flowchart</i> Diagnosa	72
Gambar 5.3	<i>Flowgrap</i> Diagnosa	73
Gambar 5.4	Halaman Menu Utama	77
Gambar 5.5	Halaman Menu Login.....	78
Gambar 5.6	Halaman Konsultasi.....	78
Gambar 5.7	Halaman Data Penyakit	79
Gambar 5.8	Tampilan Data Kasus	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bagan Alir Sistem	29
Tabel 2.2 Simbol-Simbol ER-Diagram	34
Tabel 4.1 Rancangan Struktur Tabel Variabel	60
Tabel 4.2 Rancangan Struktur Tabel Rule	61
Tabel 4.3 Rancangan Struktur Tabel Nilai.....	62
Tabel 4.4 Rancangan Struktur Tabel Admin	62
Tabel 4.5 Rancangan Struktur Tabel User	63
Tabel 4.6 Rancangan Struktur Tabel Variabel Output	64
Tabel 5.1 Hasil Pengujian <i>Block Box</i>	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao L*) adalah salah satu tanaman yang cocok untuk perkebunan rakyat karena tanaman ini dapat berbuah sepanjang tahun sehingga dapat menghasilkan pendapatan baik itu harian ataupun mingguan untuk petani kakao. Kakao memiliki permintaan produksi baik dalam negeri maupun luar negeri. Permintaan ini semakin kuat dengan adanya perkembangan sektor agroindustri. Selain itu, kakao juga banyak diminati berbagai perusahaan pengolah produk cokelat dalam meningkatkan produk yang diolahnya sehingga dapat bersaing di dunia bisnis. Di Pohuwato Sendiri, produksi tanaman kakao terbesar berada di Kecamatan Taluditi dan Kecamatan Randangan.

Beberapa jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman kakao dapat menyebabkan kerugian terutama bagi petani kakao. Identifikasi hama dan penyakit tanaman kakao harus dilakukan dengan cepat dan akurat, karena hama dan penyakit tersebut dapat dengan cepat menyebar dan menyerang tanaman kakao di seluruh lahan perkebunan. Apabila petani mempunyai keahlian mengenai serangan penyakit dan hama, maka serangan itu dapat diatasi. Dan apabila petani kurang keahlian mengenai serangan tersebut, maka petani itu membutuhkan bantuan orang yang lebih ahli. Berdasarkan data dinas pertanian, tercatat bahwa pada tahun 2018, produksi tanaman kakao di kecamatan randangan adalah sebesar 234,300.0 Kg (Data Statistik Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato Tahun 2018),

namun angka produksi tersebut menurun karena tanaman kakao yang berada di kecamatan randangan sebagian besar sudah ditebang, hal ini tentunya tidak lepas dari penyakit tanaman yang menyerang kakao. Menurut salah satu pemilik lahan kakao (pak sutijo) yang penulis wawancarai di dusun Manunggal Karya, penyakit yang sering menyerang tanaman kakao di kecamatan randangan seagian besar adalah penyakit busuk buah dan kanker batang. Hal ini tentunya menjadi pemicu utama penebangan tanaman kakao karena serangan penyakit tanaman tersebut yang sulit dihindari.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode KNN. Karena metode ini sangat sederhana dan dapat bekerja pada jarak terpendek untuk menentukan KKN nya dengan menggunakan sample uji ke sample latih. Setelah melakukan pengumpulan KNN kemudian dijadikan satu presiksi yang akan digunakan untuk sample uji. Dengan metode KNN ini penulis membuat sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman kakao berbasis komputer yang diharapkan nantinya dapat membantu para petani yang membudidayakan tanaman kakao dalam melakukan deteksi terhadap serangan penyakit yang menyerang tanaman kakao, sehingga petani kakao bias memeberikan penanggulangan yang tepat berdasarkan hasil diagnose penyakit pada tanaman ini

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penyusun melakukan suatu penelitian tentang pendukung keputusan yang dapat diterapkan pada Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato , dan mengangkat judul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Berbasis Web Pada Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato Menggunakan Metode KNN ”.**

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah,

1. Banyaknya Hama dan Penyakit yang menyerang tanaman kakao di kecamatan randangan sehingga mengakibatkan kerugian bagi besar bagi para petani
2. Kurangnya pemahaman petani terhadap penyakit yang menyerang tanaman kakao.

1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. System ini mengarah pada diagnose penyakit tanaman kakao
2. Dalam system pendukung keputusan ini menggunakan metode K-NN

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana merancang sebuah system pakar yang dapat mendiagnosa penyakit tanaman kakao berbasis web pada dinas pertanian kabupaten pohuwato?
2. Bagaimana mensosialisasikan penggunaan system yang dibuat sehingga memberikan pemahaman bagi pemakai yang nantinya akan menggunakan system ini.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara merancang system pakar diagnose penyakit tanaman kakao menggunakan metode K-NN berbasis website pada dinas pertanian
2. System pakar yang di buat dapat diimplementasikan pada kantor dinas pertanian kabupaten pohuwato

1.6 Manfaat Penelitian

System yang sudah berbasis website ini tentunya dapat memberikan kemudahan bagi para petani kakao dalam melakukan diagnose penyakit, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan produktivitas tanaman kakao.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan Teori yang digunakan dalam penulisan proposal ini adalah ;

1. penelitian hawa dkk 2015, sistem pakar diagnosa penyakit tanaman kakao menggunakan metode forward chaining (pada dinas perkebunan). Sistem pakar ini dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa penyakit tanaman kakao agar lebih efektif. Penelitian yang menggunakan metode forward chaining ini dapat mengetahui penyakit atau hama yang menyerang tanaman kakao.
2. Pivin (2017) “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Rekomendasi Pemilihan Mobil”

Mobil merupakan salah satu kendaraan yang dapat membantu masyarakat khususnya dalam bekerja. Mobil memiliki banyak varian sehingga membuat konsumen sulit untuk menentukan mobil yang tepat. Untuk mendapatkan pilihan mobil yang sesuai maka dibutuhkan kemampuan penerapan metode sistem pendukung keputusan untuk dijadikan satu alternatif yang tepat. KNN ini merupakan metode yang dipilih karena metode ini mampu bekerja pada jarak terdekat dan sangat sederhana untuk membantu konsumen dalam memilih mobil yang tepat.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 System pakar

2.2.1.1 Pengertian system pakar menurut para ahli

Istilah system dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah *knowledge-based expert system* berfungsi untuk menampilkan kesalahan sistem pakar dari seorang pakar yang akan dimasukan kedalam computer. Sistem *knowledge* digunakan untuk seorang pakar, sedangkan yang bukan ahli maka harus menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah. (sutojo, dkk, 2011:160)

2.2.1.2 Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar ini dirancang 2 bagian, yaitu:

- Bagian lingkungan pengembangan (*development environment*) yaitu pengembangan agar pembuat sistem pakar memebentuk elemen-elemen dan mengenakan pengetahuan kedalam knowledge base (basis pengetahuan)
- Lingkungan konsultasi, merupakan lingkungan yang digunakan pengguna agar yang menggunakan dapat ajaran dan pengetahuan dari sistem pakar layaknya dengan seorang pakar.

pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasihat dari sistem pakar layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar (Siswanto, 2010)

2.2.1.3 Konsep dasar system pakar

Sistem pakar terdapat beberapa konsep dasar yaitu:

1. Kepakaran (*Expertise*)

Kepakaran merupakan suatu pengetahuan yang di peroleh dari pelatihan, membaca dan pengalaman. Kepakaran memungkinkan para ahli dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik dari pada seorang yang bukan pakar. (sutojo,dkk 2011:163)

Kepakaran meliputi pengetahuan tentang (sutojo, dkk 2011:163):

- a. Fakta-fakta tentang bidang permasalahan tertentu.
- b. Teori-teori tentang bidang permasalahan tertentu.
- c. Aturan-aturan dan prosedur-prosedur menurut bidang permasalahan umumnya
- d. Aturan heuristic yang harus di kerjakan dalam suatu situasi tertentu
- e. Strategi global untuk memecahkan permasalahan.
- f. Pengetahuan tentang pengetahuan (*meta knowledge*).

2. Pakar (*expert*)

Pakar adalah seseorang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah atau memberi nasehat. Seorang pakar harus mampu menjelaskan dan mempelajari hal-hal baru yang berkaitan dengan topic permasalahan, jika perlu harus mampu menyusun kembali pengetahuan-pengetahuan yang di dapatkan dan dapat memecahkan aturan-aturan serta menentukan relevansi kepakarannya. (sutojo,dkk 2011:163)

Seorang pakar mampu melakukan kegiatan-kegiatan berikut mengenali dan memformulasikan permasalahan.

- a. Memecahkan permasalahan secara cepat dan tepat
 - b. Menerangkan permasalahan
 - c. Belajar dari pengalaman
 - d. Meretrukrisasi pengetahuan
 - e. Memecahkan aturan-aturan
 - f. Menentukan relevan
3. Pemindahan kepakaran (*Transferring Expertise*)

Tujuan dari sistem pakar adalah memindahkan kepakaran dari seorang pakar ke dalam komputer, kemudian ditransfer kepada orang lain yang bukan pakar.

Proses ini melibatkan empat kegiatan, yaitu (Sutojo, dkk., 2011:164) :

- a. Akusisi pengetahuan (dari pakar atau sumber lain)
- b. Representasi pengetahuan (pada komputer)
- c. Inferensi pengetahuan
- d. Pemindahan pengetahuan ke pengguna
- e. Inferensi (Inferencing)

Inferensi adalah sebuah prosedur (program) yang mempunyai kemampuan dalam melakukan penalaran. Inferensi ditampilkan pada suatu komponen yang disebut mesin inferensi yang mencakup prosedur-prosedur mengenai pemecahan masalah. Semua pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar disimpan pada basis pengetahuan oleh sistem pakar. Tugas mesin inferensi adalah mengambil

kesimpulan berdasarkan basis pengetahuan yang dimilikinya (Sutojo, dkk., 2011:164)

4. Aturan-aturan (*rule*)

Kebanyakan *software* system pakar komersial adalah system yang berbasis *rule* (*rule based system*), yaitu pengetahuan disimpan terutama dalam bentuk *rule*, sebagai prosedur-prosedur pemecahan masalah (sutojo, dkk 2011:165).

5. Kemampun menjelaskan (*explanation capability*)

Fasilitas lain dari system pakar adalah kemampuannya untuk menjelaskan saran atau rekomendasi yang di berikan oleh system pakar. Penjelasan dilakukan dalam subsistem yang disebut subsistem penjelasan (*explanation*). Bagian dari system ini memungkinkan system untuk memeriksa penalaran yang di buatnya sendiri dan menjelaskan operasi-operasinya (sutojo, dkk 2011:165).

2.2.1.4 Kelebihan dan kekurangan system pakar

Dalam suatu system pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Dibawah ini akan di jelaskan beberapa kelebihan dan kekurangan dari system pakar.

A. Kelebihan

System pakar memiliki beberapa fitur menarik yang merupakan kelebihannya, seperti:

1. Meningkatkan ketersediaan (*increased availability*). Kepakaran atau keahlian menjadi tersedia dalam system komputer. Dapat dikatakan bahwa

system pakar merupakan produksi kepakaran secara masal (*massproduction*).

2. Mengurangi biaya (*reduced cost*). Biaya yang diperlukan untuk menyediakan keahlian persatu orang user menjadi berkurang.
3. Mengurangi bahaya (*reduced danger*). System pakar dapat di gunakan di lingkungan yang mungkin berbahaya bagi manusia.
4. Permanen , system pakar dan pengetahuan yang dapat didalamnya bersifat lebih permanen di bandingkan manusia yang dapat merasa lelah, bosan, dan pengetahuannya hilang saat sang pakar meninggal dunia.
5. Keahlian multiple (*multiple expertise*). Pengetahuan dari beberapa pakar dapat dimuat kedalam system dan bekerja secara simultan dan kontinyu menyelesaikan suatu masalah setiap saat. Tingkat keahlian atau pengetahuan yang di gabungkan dari beberapa pakar dapat melebihi pengetahuan satu orang pakar, (Rika Rosnelly;2011,5)

B. Kekurangan

Kelemahan dari sistem pakar :

1. Biaya yang digunakan untuk pemeliharaan sistem cukup mahal
2. Semua dikerjaan oleh sistem sehingga membuat pekerjaan manusia berkurang.
3. Sangat sulit untuk di kembangkan, karena adanya keterbatasan para ahli.
4. Harus ada yang bertanggung jawab untuk selalu mengupdate informasi sesuai dengan sistem tersebut.
5. Untuk mempelajari sistem membutuhkan waktu yang lama.

2.2.1.5 Komponen Struktur Sistem Pakar

Komponen utama pada struktur system pakar meliputi: kualisi

1. pengetahuan (*knowledge acquisition*)

subsistem ini digunakan untuk memasukan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa diproses oleh komputer dan menaruhnya kedalam basis pengetahuan dengan format tertentu (dalam bentuk representasi pengetahuan). Sumber-sumber pengetahuan bisa diperoleh dari pakar, buku, dokumen, multimedia, basis data, laporan riset khusus, dan informasi yang terdapat di web.

2. Basis pengetahuan (*knowledge base*).

Basis pengetahuan merupakan inti dari suatu system pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar. Basis pengetahuan tersusun atas fakta dan kaidah. Fakta adalah informasi tentang objek, peristiwa, atau situasi. Kaidah adalah cara untuk membangkitkan suatu fakta baru dari fakta yang sudah diketahui.

3. Mesin inferensi

Adalah bagian dari system pakar yang melakukan penalaran dengan menggunakan ini daftar aturan berdasarkan urutan pola tertentu. Selama proses konsultasi antara system dan pemakai, mekanisme inferensi menguji aturan satu persatu sampai kondisi aturan itu benar. Secara umum ada dua teknik utama yang digunakan dalam mekanisme inferensi untuk pengujian aturan, yaitu penalaran maju dan penalaran mundur.

4. Daerah kerja (*blackboard*)

Untuk merekam hasil sementara yang akan dijadikan sebagai keputusan dan untuk menjelaskan sebuah masalah yang sedang terjadi, system pakar membutuhkan *blackboard*, yaitu area pada memori yang berfungsi sebagai basis data.

5. Antar muka pemakai (*user interface*)

Digunakan sebagai media komunikasi antar pengguna dan system pakar. Komunikasi ini yang paling bagus bila disajikan dalam bahasa alami (*natural language*) dan dilengkapi dengan grafik, menu, dan formulir elektronik.

6. Subsistem penjelasan (*explanation subsystem/justifier*)

Subsistem menjelaskan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan system pakar, digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan system pakar secara interaktif melalui pertanyaan.

7. System perbaikan pengetahuan (*knowledge refining system*)

Subsistem penjelas berfungsi member penjelasan kepada pengguna, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil. Kemampuan seperti ini sangat penting bagi pengguna untuk mengetahui proses pemindahan keahlian pakar maupun dalam pemecahan masalah.

Langkah-langkah pembuatan system pakar

Cirri-ciri system pakar adalah sebagai berikut (sutojo, dkk 2011:162):

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Mampu memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti
3. Mampu menjelaskan alasan-alasan yang diberikannya dengan cara dapat dipahami.
4. Bekerja berdasarkan kaidah atau rule tertentu.
5. Mudah dimodifikasi
6. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah
7. Keluaran atau output bersifat anjuran
8. System dapat mengaktifkan kaidah secara searah sesuai di tuntun oleh dialog dengan pengguna.

2.2.1.6 Tujuan Dan Manfaat

1. Tujuan

- a) Memberikan pengetahuan bagaimana menangani suatu permasalahan yang timbul akibat dari komponen computer yang mengalami kegagalan dalam menjalankan fungsinya.
- b) Dapat mengimplementasikan setelah mengetahui teknik-teknik untuk menangani masalah yang dihadapi.

2. Manfaat

- a) Sistem ini dapat meningkatkan keluaran dan produktivitas lebih cepat dari manusia.
- b) Dapat meningkatkan kualitas dengan konsisten dan mengurangi kesalahan.
- c) Dapat menangkap keahlian yang sangat terbatas.
- d) Mampu bekerja ditempat yang tidak aman.
- e) Mudah untuk diakses.
- f) Sangat handal, karena sistem tidak pernah kelelahan ataupun sakit.
- g) Meningkatkan kapasitas sistem dengan komputer agar lebih efektif dan dapat mengakses lebih banyak aplikasi.
- h) Dapat bekerja dengan informasi yang kurang lengkap atau tidak pasti.
- i) Mampu menyediakan pelatihan dan penjelasan yang dijadikan sebagai guru untuk membantu pemula dalam bekerja.
- j) Dapat menghasilkan informasi dari banyak pakar.
- k) Tidak menggunakan perangkat yang mahal.
- l) Fleksibel.

2.2.2 Metode k-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah sebuah metode untuk menggunakan klarifikasi algoritma supervised berdasarkan data dari kategori K-NN.. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan sampel latih. Mengklasifikasikan tidak menggunakan model apapun untuk dicocokan dan hanya berdasarkan pada memori. Diberikan titik uji, akan

ditemukan K objek (titik training) yang paling dekat dengan titik uji. Klasifikasi menggunakan voting terbanyak diantara klasifikasi dari K objek. Algoritma K-NN menggunakan klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi dari sample uji yang baru. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak eucledian.

2.2.2.1 Kelebihan Dan Kekurangan Metode K-NN

a) Kelebihan

Kelebihan metode K-NN :

- Mudah dimengertin dan diimplementasikan
- Sangat nonlinear

b) Kekurangan

- a) K-N perlu menentukan nilai dari jarak terdekat.
- b) Berdasarkan jarak tidak jelas untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Dan memiliki biaya yang cukup tinggi karena perlu perhitungan dari setiap jarak yang dijadikan sebagai simple uji.

2.2.3 Tanaman Kakao

Tanaman kakao adalah tumbuhan tahunan yang berbentuk pohon yang mencapai ketinggian sampai 10M. dalam budidaya tanaman ketinggian dari tumbuhan tidak lebih dari 5M, untuk memperbanyak cabang produktif, dilakukan tajuk menyamping yang meluas.

Bunga kakao atau *sterculiaceae* memiliki bunga yang tumbuh dari batang. Bunga yang memiliki diameter 3 CM merupakan bunga tunggal yang paling sempurna, tapi tampak terangkai sejumlah bunga yang tumbuh dari satu tunas.

Penyerbukan bunga biasa dilakukan oleh serangga terutama lalat kecil, semut bersayap, dan beberapa lebah lainnya yang biasanya terjadi pada malam hari. Secara umum tumbuhan kakao tumbuhan yang memiliki sistem inkompatibilitas sendiri dan penyerbuk silam. Walaupun demikian tumbuhan kakao mampu melakukan penyerbukan sendiri dan menghasilkan nilai jual yang lebih tinggi. Buah kakao terdiri dari 5 daun buah yang terdapat ruang yang didalamnya terdapat biji. Warna dari buah kakao biasanya selalu berubah-ubah, jika sewaktu mudah buahnya berwarna hijau hingga ungu, dan jika masak kulit luar biasanya berwarna kuning.

Biji kakao biasanya tumbuh dari pangkal buah, biji kakao dilindungi oleh salut biji lunak yang berwarna putih. Dalam istilah pertanian disebut *pulp*, endospernia biji mengandung lemak dengan kadar yang lebih tinggi. Pada pengolahan panen, *pulp* di fermentasi terlebih dahulu selama tiga hari kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari.

2.2.3.1 Penyakit tanaman kakao

1. Penyakit tanaman kakao



Gambar 2.1 Busuk Buah

Penyakit ini Salah satu penyakit utama di Indonesia yang menyerang buah kakao dan batang. Buah yang biasanya diserang yaitu buah yang kecil dan yang besar. Tetapi lebih ke yang lebih besar. Penyakit ini sering menyerang tanaman kakao yang lembab dan terlalu rimbun. Biasanya buah tidak dapat di panen karena buah akan busuk dan rusak. Serangan pada buah besar biasanya menyerang daging buah, hingga kebiji tetapi bisa dipanen dengan kualitas yang kurang baik dan hasil yang merosot.

Gejala serangan busuk buah kakao

Untuk memudahkan petani dalam melakukan identifikasi terhadap serangan penyakit busuk buah pada tanaman kakao, maka bias dikenali dengan cirri-ciri gejalanya. Adapun gejala penyakit busuk buah kakao adalah sebagai berikut:

1. Adanya bercak pada permukaan buah
2. Umumnya bercak mulai muncul pada ujung atau pangkal buah yang sifatnya lembab.
3. Bercak akan terus menyebar dan membesar kemudian berubah warna menjadi hitam.

4. Pada permukaan buah tampak miselium dan spora jamur.

Cara mengatasi busuk buah pada tanaman kakao

Untuk mengatasi penyakit busuk buah pada tanaman kakao bias dilakukan dengan beberapa langkah berikut ini:

1. Memilih bibit unggul yang tahan terhadap serangan jamur *phytophthora palmivora*.
2. Mengurangi tingkat kelembaban kebun dengan pembuatan drainase.
3. Pemangkasan pohon pelindung untuk mengurangi tingkat kelembaban udara.
4. Pengaturan jarak tanam baik antar tanaman kakao maupun kakao dengan pohon pelindung.
5. Penyemprotan agen hayati seperti *trichhoderma* yang diarahkan pada buah yang sehat.
6. Pemetikan buah yang berdampak penyakit setiap dua hari sekali lalu dibenamkan atau ditanam kedalam tanah agar tidak menularkan penyakit pada buah yang sehat.

2. Penyakit kanker batang



Gambar 2.2 Kanker Batang

Salah satu penyakit tanaman penting bagi tanaman kakao yang disebabkan oleh infeksi cendawan *phythotoria palmivora* pada batang dan cabang tanaman kakao. Cendawan *phytoptora palmivora* yang juga penyebab penyakit busuk buah tanamn kakao yang lembab dan gelap.

Penyakit kanker batang tanaman kakao dapat dikenali melalui gejala-gejala yang ditimbulkan pada batang yang terserang. Batang tanaman kakao yang terserang penyakit kanker batang memiliki bercak-bercak hitam. Bercak hitam tersebut Nampak seperti basah dan membusuk. Jika tidak di kendalikan bercak hitam akan terus meluas dan mengakibatkan terhambatnya transportasi hara dan fotosintat didalam tanaman. Bercak hitam membusuk ditandai dengan adanya cairan merah berkarat dengan kulit kayu disekitar bagian yang membusuk berwarna coklat kemerah-merahan.

Penyakit kanker batang kakao dapat menyebar melalui beberapa media seperti sentuhan langsung dengan buah yang terserang busuk buah.percikan air disebarluaskan oleh hewan (semut atau tupai) , bahkan oleh tiupan angin. Penyebaran kanker batang berbanding lurus dengan penyebaran penyakit busuk buah dan akan semakin cepat jika musim hujan dan atau jika kondisi kebun terlalu lembab dan gelap.

Penyakit kanker batang kakao dapat dikendalikan dengan mengupas kulit batang yang terserang dan membusuk hingga batas yang sehat kemudian membalirkan air perasan kunyit jug dapat disubsitusi dengan fungsida tembaga kontak seperti Nordox, Cupravit dan Copper Sandoz. Jika serangan kanker batang

sudah sangat akut, tanaman harus dibongkar dan bagian yang terserang harus dimusnahkan dengan cara ditimbun atau dibakar.

Gejala-gejala kanker penyakit batang tanaman kakao

1. Kulit batang agak retak dan berwarna lebih gelap atau kehitam-hitaman. Sering didapati.
2. Cairan kemeraha yang kemudian tampak seperti lapisan karat.
3. Jika lapisan kulit luar dibersihkan maka tampak la[isan dibawahnya membusuk dan berwarna merah anggur.

Pengendalian

1. Kulit batang yang membusuk di kupas sampai batas kulit yang sehat
2. Luka kupasan selanjutnya dioles dengan menggunakan kunyit
3. **Penyakit jamur upas (*upasia salmonicolor*)**



Gambar 2.3 Jamur Upas

Jamur upas biasanya dikembangkan oleh *basisdiospora* yang terbawa oleh angin. Jamur ini bersifat *polifag*, dengan beberapa tanaman lainnya. Seperti karet, kopi, teh dan lainnya.dengan beberapa tanaman inang antara lain, karet, kopi, teh, kina,

dan lain-lain tanaman keras. Jamur upas ini merupakan sumber infeksi dari tanaman penaung *tephrosia*.

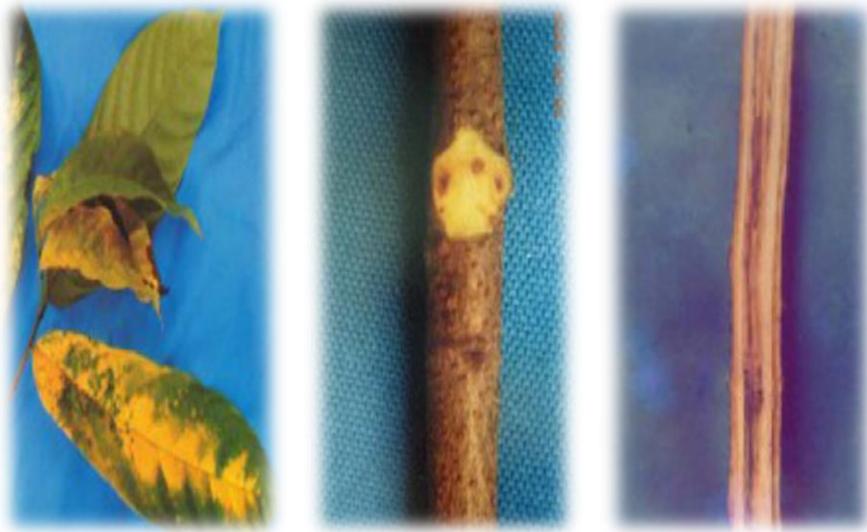
Gejala-gejala penyakit jamur upas

1. Infeksi yang terjadi biasanya pada bagian cabang dan ranting.
2. Jamur mula-mula membentuk miselium tipis dengan sarang labah-labah. Pada fase ini jamur belum masuk pada jaringan kulit.
3. Jamur kemudian membentuk kerak yang berwarna merah jambu seperti warna ikan salem, kerak tersebut terdiri atas laosan basida. Kulit cabang dibawah kerak menjadi busuk.
4. Jamur akan berkembang terus dan membentuk *pikriidia* yang berwarna merah tua da biasanya terdapat pada sisi yang lebih kering.
5. Pada bagian ujung cabang yang sakit, daun-daun layu agak mendadak dan banyak yang tetap melekat pada cabang, meskipun sudah kering.

Pengendalian

- 3.1** Potong cabang atau bagian ranting yang masih sehat pada bagian yang terkena jamur setelah itu dibakar.
- 3.2** Membersihkan miselium pada gejala awal yang menempel pada cabang sakit kemudian dioles dengan fungsida misalnya *tridemorf* atau tembaga konsentrasi 10%.
- 3.3** Menghilangkan dan memusnahkan sumber infeksi yang terdapat didalam maupun diliar kebun.

4. Penyakit VSD (*Vascular Streak Dieback*)



Gambar 2.4 Penyakit VSD (*Vascular Streak Dieback*)

Infeksi cendawan oncobasidium *theobremae* penyakit yang menyerang tanaman kakao. Penyakit ini sering menyerang pada saat pembibitan sampai dengan produksi, biasanya penyakit ini menyerang pada bagian pucuk dan ranting. Jika terjadi serangan dari penyakit ini biasanya ditandai dengan daun kakao akan menguning dan memiliki bercak berwarna hijau mudah yang mengakibatkan kerontokan.

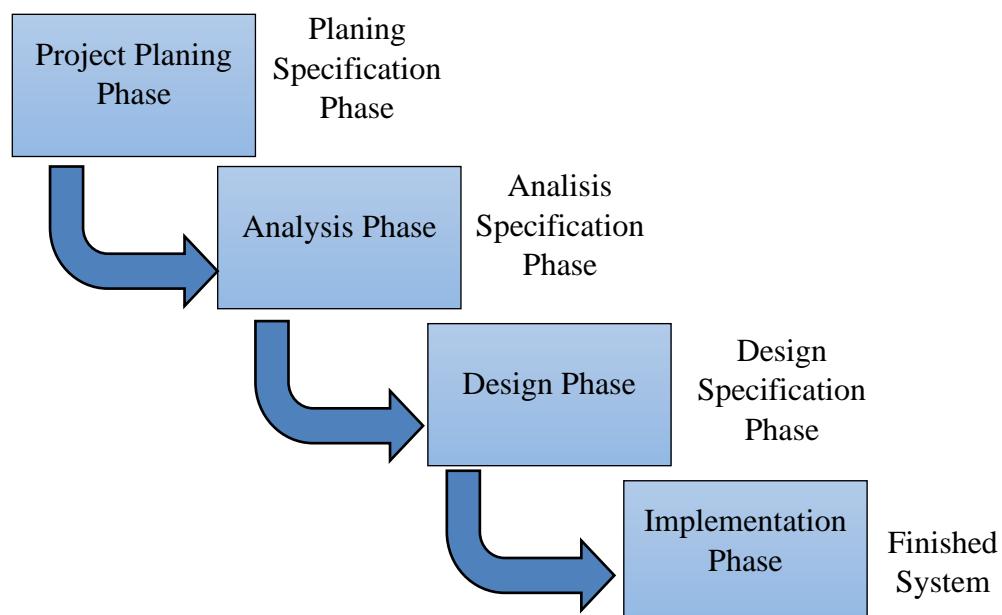
Gejala-gejala penyakit VSD (*Vascular Streak Dieback*)

1. Memiliki bercak hijau pada daun yang telah menguning.
2. Pada bekas sayatan daun yang sakit akan tampak warna coklat kehitaman.
3. Pada batang kakao akan tampak garis-garis yang berwarna coklat.
4. Lentisel dari ranting sakit membesar
5. *Nekrosis* diantara tulang daun seperti gejala kekurangan unsure Ca.

Pengendalian

1. Memotong ranting yang sakit sampai pada garis coklat pada xilem, ditambah 30-50 cm dibawahnya.
2. *Eradikasi* melakukan pembongkaran pada tanaman yang terserah penyakit.

2.3 Siklus Pengembangan System



Gambar 2.5 Siklus Hidup Pengembangan System Model *Waterfall* Sumber : Satzinger, Jackson dan Burd (2010)

2.3.1 Fase perencanaan (project planning phase)

Mengidentifikasi lingkup system yang baru dan rencana dari suatu proyek.

Aktifitas yang tercantum dalam perencanaan ini adalah :

a) Mendefinisikan masalah

Kegiatan yang paling penting dari perencanaan proyek adalah untuk mendefinisikan dengan tepat masalah bisnis dan ruang lingkup solusi yang dibutuhkan.

b) Menghasilkan jadwal proyek dan menentukan staf sebuah jadwal proyek yang menghasilkan rincian daftar tugas, kegiatan, dan staf yang diperlukan dikembangkan

c) Konfirmasi kelayakan proyek

Analisis kelayakan menyelidiki kelayakan anggaran, organisasi, pelaksana teknis, sumber daya, dan pelaksanaan jadwal proyek.

d) Peluncuran proyek

Total dari keseluruhan proyek yang telah ditinjau kepada pimpinan proyek mulai dilaksanakan.

2.3.2 Fase Analisis (*Analysys Phase*)

Analisis kebutuhan system dilakukan untuk identifikasi dan evaluasi permasalahan. Hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Menurut rosa danshalahudin (2011), pada tahap ini dilakukan dalam analisis system antara lain:

a) Analisa identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dari analisis system. Dalam tahap ini didefinisikan masalah yang harus dipecahkan.

b) Analisa kebutuhan

Menganalisis kebutuhan pemakai system perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan pengguna.

c) Analisa kelayakan system

Yakni system yang menetukan system informasi apa yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang sudah ada dengan mempelajari system dan proses kerja untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan dan peluang untuk perbaikan.

2.3.3 Fase Design (*Design Phase*)

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang berfokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Menurut rosa dan shalahudin (2011), tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

Pada tahap desain dilakukan perancangan antara lain:

a) Perancangan proses

Rancangan proses seperti diagram alir data atau *data flow diagram* (DFD). Perancangan proses yang digunakan adalah model logika yang mana model logika lebih menjelaskan kepada pengguna bagaimana nantinya fungsi-fungsi system informasi secara logika akan bekerja.

b) Perancangan basis data

Perancangan yang dimaksud dalam tahap ini adalah menentukan data menunjukkan hubungan antara entity dan relasinya (*Entity Relationship Diagram*).

c) Perancangan table

Rancangan berupa tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan system. Tabel yang dirancang mementuk suatu identitas yang mewakili perancangan basis data dengan menghubungkan antar tabel sehingga membentuk koneksi antara tabel tersebut.

d) Perancangan antar muka

Desain aplikasi adalah tahap yang harus dilakukan sebelum mulai membuat aplikasi. Konsep rancangan dalam mendesain halaman aplikasi adalah tampilan halaman pada aplikasi yang akan dipergunakan oleh pengguna.

2.3.3.1 Perancangan Konseptual

Model konseptual ini dapat digunakan untuk sarana bertukar ide karena model ini mudah dimengerti dan ringkas pada pengguna yang belum familiar dengan computer, harapannya pengguna dapat berpartisipasi dalam merancang basis data sehingga rancangan yang dihasilkan masuk akal. (Feng dan Liu, 2013).

Menurut indrajani 2013, proses membngun sebuah rancangan informasi yang digunakan dalam suatu perusahaan bebas dari pertimbangan fisikal. Perancangan melibatkan pembuatan suatu model dan data konseptual dari bagian

perusahaan. Model data dibuat menggunakan informasi yang didokumentasikan dalam spesifikasi kebutuhan pengguna . perancangan basis data konseptual secara keseluruhan bebas dari rincian implementasi seperti *software DBMSS*, program aplikasi, bahasa pemrograman, *hardware platform* atau permasalahan fisikal lainnya.

langkah -langkah dalam perancangan basis data konseptual, diantaranya:

- 1) Mengidentifikasi tipe entitas
- 2) Mengidentifikasi tipe *relationship*
- 3) Mengidentifikasi dan asosiasi atribut suatu entitas
- 4) Menentukan *domain* atribut
- 5) Mengidentifikasi *candidate* atribut
- 6) Mengecek modal redundansi dan melakukan validasi model konseptual terhadap transaksi pengguna.

2.3.3.2 Perancangan Fisik

Perancangan basis data fisik merupakan proses untuk memutuskan bagaimana struktur logical diimplementasikan secara fisik ke target DBMS.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis daa fisik yaitu (Indrajani)

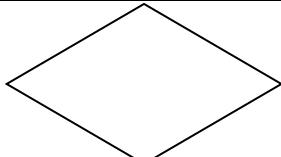
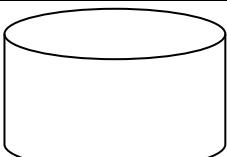
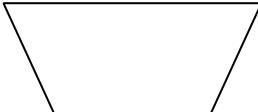
- 1) Merancang relasi dasar
- 2) Memilih organisasi *file*
- 3) Memilih indeks
- 4) Memperkirakan kebutuhan *disk space*

5) Merancang mekanisme keamanan

Bagan alir merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek system informasi secara jelas tepat dan logis (krismaji 2010)

Tabel 2.1 Bagan Alir Sistem

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1.		Terminal menyatakan awal atau akhir
2.		Menyatakan Proses
3.		Proses yang terdefinisi atau sub programma
5.		Persiapan yang digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.
6.		Menyatakan masukan dan keluaran (<i>input/output</i>).
7.		Menyatakan penyambung ke simbol lain dalam satu halaman
8.		Menyatakan penyambung ke halaman lainnya.

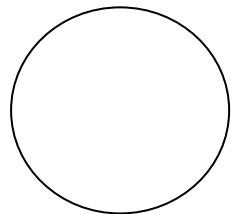
9.		Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.
10.		Menyatakan <i>desicion</i> (keputusan) yang digunakan untuk penyeleksian kondisi di dalam program.
11.		Menyatakan media penyimpanan drum magnetik.
12.		Menyatakan <i>input/output</i> menggunakan disket.
13.		Menyatakan operasi yang dilakukan secara manual.

Sumber: indrajani (2015:37)

Untuk mempermudah penggambaran suatu system yang ada atau system yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan, maka digunakan Diagram Arus Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD). Dalam menggambarkan system perlu dilakukan pembentukan symbol, berikut ini symbol-simbol yang sering digunakan dalam DAD. (rosa A.S dan shalahudin, (2014:50)

1. *Process*(Proses)

Proses pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur didalam kode program



Gambar 2.6. Notasi Proses

2. *Data source*

File atau basis data atau penyimpanan (*storage*); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur. Maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan, tabel-tabel inilah juga harus sesuai dengan perancangan tabel-tabel pada basis data.

Catatan:

Nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.



Gambar 2.7. Data Source

3. Entitas Eksternal

Entitas luar (*external entity*) masukan (*input*) dan keluaran (*output*) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodalkan atau system lain yang terkait dengan aliran data dari system yang dimodelkan.

Catatan:

Nama yang digunakan pada masukan (*input*) atau keluaran (*output*) biasanya berupa kata benda



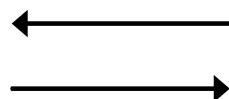
Gambar 2.8. Notasi Entitas Eksternal

4. Data Store (Simpan Data)

Data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses atau dari proses kemasukan merupakan aliran data.

Catatan:

Nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”.



Gambar 2.9. Notasi Aliran Data

2.3.1 Fase Implementasi (*Implementation phase*)

Segala bentuk masukan (*input*) yang dilakukan dari desain system, system yang telah dikembangkan menjadi sebuah program yang disebut dengan unit, yang mana berhubungan dengan tahapan selanjutnya. Dari tiap-tiap unit tersebut.

2.3.4 Data management system

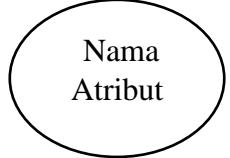
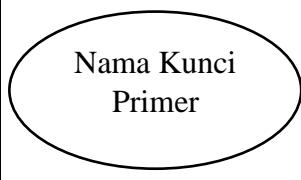
2.3.4.1 Pengertian Database

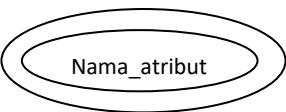
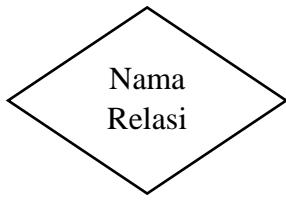
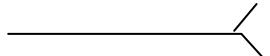
Basis data dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu dan yang lainnya atau tidak memerlukan suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, data bias digunakan satu atau bahkan lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses pengambilan, penambahan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan sangat mudah dan terkontrol. (Edy Sutanta, 2014).

2.3.4.2 E.R Diagram

Model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam system secara abstrak adalah entity relationship diagram

Tabel 2.2 Simbol-simbol ER-Diagram

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas/ <i>entity</i> 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses/ <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik.

4	Atribut multivilai 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu
5	 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
6	asosiasi/association 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan one to many menghubungkan entitas A dengan entitas B.

Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2014

Komponen-komponen Diagram Hubungan Entitas:

1. *Entity*

Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entity adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data.

2. *Relationship Degree*

Pada E-R diagram, relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*Relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya (bisa digunakan kalimat aktif atau kalimat pasif)

3. *Relationship Degree*

Relationship Degree adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*.

4. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

5. Kardinalitas (*cardinality*)

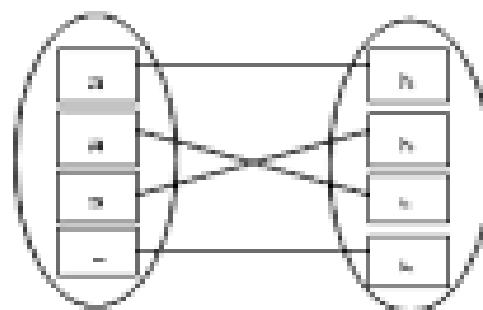
Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupelo yang dapat berrelasi dengan entitas pada entitas yang lain.

2.3.4.3 Hubungan Antar Tabel

Dalam perancangan basis data terdapat hubungan yang terjadi antar table, hubungan-hubungan antara table tersebut adalah:

1. Hubungan *One to one*

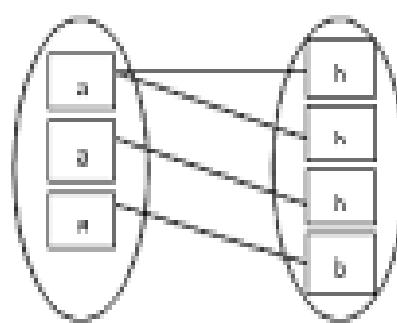
Hubungan *One to one* merupakan hubungan antara satu table induk yang dihubungkan berdasarkan atribut kunci yang terdapat pada masing-masing table.



Gambar 2.10 Contoh Hubungan One to one

2. Hubungan *One to Many*

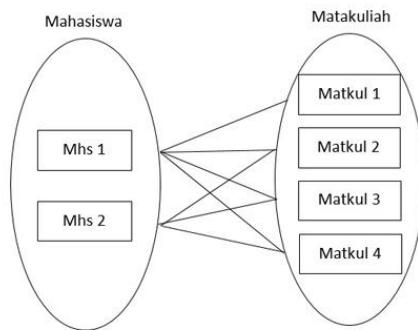
Hubungan *One to Many* merupakan hubungan dari satu table induk yang dihubungkan dengan banyak table anak lainnya. Dimana hubungan yang terjadi berdasarkan atribut kunci yang ada pada table induk.



Gambar 2.11 Contoh Hubungan One to many

3. Hubungan *many to many*

Hubungan *many to many* merupakan hubungan keseluruhan yang berasal dari banyak table yang mempunyai hubungan dengan banyak tabel yang lainnya



Gambar 2.12 contoh hubungan *many to many*

2.3.4.4 Jenis *key* (kunci)

key adalah sebuah *field* yang digunakan untuk mengidentifikasi satu atau lebih atribut secara unik untuk mengidentifikasi setiap *record*.

Terdapat lima jenis *key* yang bisa digunakan yaitu:

1. *Candidate key*

Merupakan set atribut minimal yang secara unik mengidentifikasi setiap kejadian dari sebuah tipe entitas.

2. *Primary key*

Merupakan *candidate key* yang dipilih untuk mengidentifikasi setiap kejadian dari suatu tipe entitas secara unik.

3. *Composite key*

Merupakan sebuah *candidate key* yang terdiri dari dua atau lebih atribut

4. *Foreign key*

Merupakan sebuah atribut pada suatu relasi yang sama dengan *candidate key* dari relasi lainnya.

5. *Alternate key*

Merupakan kumpulan sebuah atribut dari *candidate key* yang tidak terpilih menjadi *primary key*

2.4 Teknik Pengujian System

2.4.1 White Box

White box Testing adalah salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau *software* dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang dibuat ada yang salah atau tidak. Kalau modul yang telah dan sudah dihasilkan berupa *output* yang tidak sesuai dengan yang diharapkan (Nidhra and Dondeti, 2012).

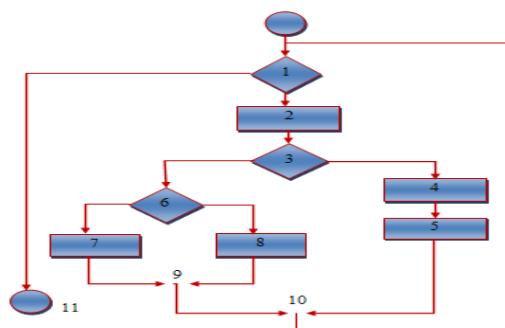
Kasus yang sering menggunakan *white box* testing akan diuji dengan beberapa tahapan yaitu:

- 1) Pengujian seluruh keputusan yang menggunakan logika.
- 2) Pengujian keseluruh loop yang ada batasan-batasannya.
- 3) Pengujian pada struktur data yang sifatnya internal dan yang terjamin validitasnya.

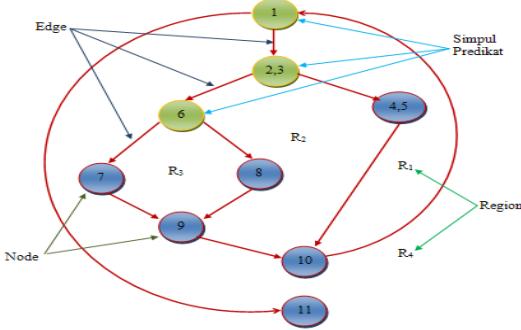
Kelebihan *white box Testing* antara lain (Nidhra and Dondetti, 2012):

1. Kesalahan logika
2. Menggunakan sintax “if” dan sintax pengulangan. Langkah selanjutnya metode *white box testing* ini akan mencari kapan suatu proses perulangan diakhiri
3. Ketidak sesuaian asumsi menampilkan dan memonitor beberapa asumsi yang diyakini tidak sesuai yang diharapkan atau yang diwujudkan, untuk selanjutnya akan dianalisa kembali dan kemudian diperbaiki.
4. Kesalahan pengetikan mendeteksi dan mencari bahasa-bahasa pemrograman yang dianggap bersifat case sensitive.

Kelemaha *white box testing* adalah pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode *white box testing* ini dianggap boros karena melibatkan banyak sumber daya untuk melakukannya. (Nidhra and Dondeti, 2012).



Gambar 2.13 Bagan Alir



Gambar 2.14 Grafik Alir

Node adalah lingkaran yang mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural.

Edge adalah anak panah pada grafik alir

Region adalah area yang membatasi edge dan node

Simpul predikat adalah simpul atau node yang berisi kondisi yang ditandai dengan dua atau lebih edge yang berasal darinya.

Dari gambar *flowgraph* diatas didapat:

Path 1 = 1-11

Path 2 = 1-2-3-4-5-10-1-11

Path 3 = 1-2-3-6-8-9-10-1-11

Path 4 = 1-2-3-6-7-9-10-1-11

Path 1,2,3,4 yang telah didefinisikan diatas merupakan *basis set* untuk diagram alir.

Cyclomatic complexity digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat di pergunakan rumusan sebagai berikut:

1. Jumlah region
 2. *Cyclomatic complexity* $V(G)$ untuk grafik alir dihitung dengan rumus:

Dimana:

E=jumlah *edge* pada grafik alir

N=jumlah *node* pada grafik alir

1. Cyclomatic complexity $V(G)$ juga dapat dihitung dengan rumus:

Dimana P =jumlah *predicate node* pada grafikalir Dari Gambar di atas dapat dihitung *cyclomatic complexity*:

1. Flowgraph mempunyai 4 region

$$2 \cdot V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$$

$$3 \cdot V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$$

Jadi *cyclomatic complexity* untuk *flowgraph* adalah 4. Berdasarkan tabel hubungan antara *cyclometric complexity* dan resiko maka menunjukkan bahwa nilai CC 1-4 masuk dalam *type of procedure a simple procedure* (prosedur sederhana) serat resikonya *low* (rendah)

Bagan alir digunakan untuk menggambarkan struktur control program dan untuk menggambarkan grafik alir, harus memperhatikan representasi desain prosedural pada bagan alir. Pada gambar dibawah ini, grafik alir memetakan bagan alir tersebut kedalam grafik alir yang sesuai (dengan mengasumsikan bahwa tiak ada

kondisi senyawa yang diisikan didalam diamond keputusan dari bagan alir tersebut). Masing-masing lingkaran yang disebut *simpul* grafik alir. Mempresentasikan satu atau lebih statemen procedural. Urutan kotak proses dan pertama keputusan dapat memetakan simpul tunggl. Anak panah tersebut yang disebut *edge* atau *links* mempresentasikan control dan analog dengan anak panah bagian alir. Edge harus berhenti pada suatu simpul, meskipun bila simpul tersebut tidak mempresentasikan statemen *procedural*. (sumber: Roger S.Pressman, 2002:536)

2.4.2 Black Box

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box* testing bukanlah solusi alternatif dari *white box* testing tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box* testing. *Black Box* testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

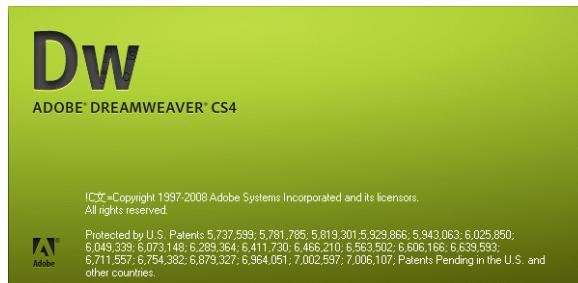
- 1) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada
- 2) Kesalahan antarmuka (*interface errors*)
- 3) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data
- 4) Kesalahan performansi (*performance errors*)
- 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis dalam membangun system ini ada beberapa diantaranya *adobe dreamweaver CS* digunakan untuk membangun program, XAMPP sebagai *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP, PHP sebagai bahasa *server side scripting* yang didesain secara spesifikuntuk *web*, *Microsoft MySQL* digunakan sebagai basis data dan *adobe Photoshop CS* sebagai program pengeditan desain *template*.

2.5.1 Adobe Dreamweaver CS

Adobe Dreamweaver CS3 adalah suatu produk web Developer yang dikembangkan oleh adobe system Inc. sebelumnya produk *adobe dreamweaver* dikembangkan oleh *macromedia Inc.* yang kemudian sa,pai saat inipengembangannya diteruskan oleh *adobe siste Inc.* setelah diambil oleh *adobe systems Inc.* *Dreamweaver* di kembangkan dan diliris dengan kode nama *creative suit (CS)*. Ruang kerja atau *workspace* yakni bagian keseluruhan tampilan *adobe dreamwiever* yang terdiri dari *welcome screen, menu, insert bar, dokumen window, CSS panel, application panel, tag inspector, property inspector , result panel, files fanel*, masing-masing dri komponen tersebut memiliki fungsi dan aturan. (Utomo dan Bakara, 2013)



Gambar 2.15 Logo Dreamwiever

2.5.2 XAMPP

Menurut Madcom (2010:341), sekarang ini banyak *software web server* yang disediakan secara gratis diantaranya menggunakan XAMPP. Dengan menggunakan *software* instalasi ini,maka sudah dapat melakukan beberapa *software* pendukung, *web server*, PHP Myadmin, dan database MySQL.



Gambar 2.16 Logo Xampp

2.5.3 PHP

PHP adalah merupakan singkatan dari "Hypertext Preprocessor" pada awalnya PHP merupakan kependekan dari personal *home page* (situs personal) dan PHP itu sendiri pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdof pada tahun 1995 dan pada saat PHP bernama FI (Form Interpreter), yang wujudnya berupa sekumpulan Script yang digunakan untuk mengolah data form dari web.selanjutnya rumus

merilis kode tersebut untuk umum. PHP adalah sebuah bahasa Scripting yang terpasang pada HTML. (menurut madcom,2013).



Gambar 2.17 Logo *PHP*

2.5.4 MySQL

Menurut nugroho (2010:91) “MySQL (*My Structured Query Language*) atau yang biasa dibaca ai-se-kuel adalah sebuah program pembuatan dan pengelola database atau yang sering disebut dengan DBMS (*database management system*), kelebihan lain dari MySQL adalah menggunakan bahasa *Query* (permintaan) standar SQL (*Structured Queri Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur.



Gambar 2.18 Logo *MySQL*

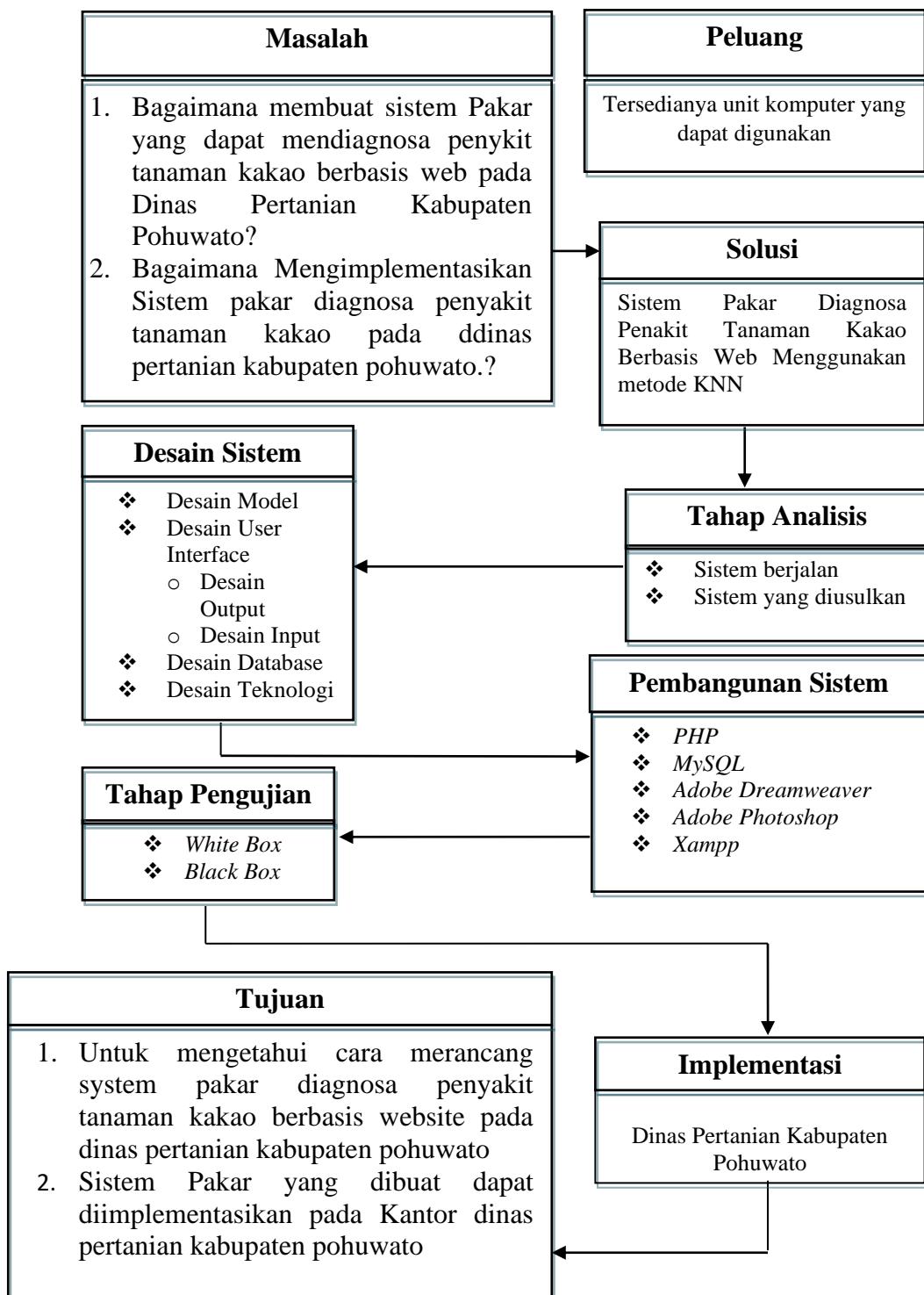
2.5.5 Adobe Photoshop CS

Adobe photoshop, adalah perangkat lunak editor citra buatan *adebe systems* yang di khususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan membuat efek. Perangkat lunak ini banyak dipakai oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (*market leader*) untuk perangkat lunak mengolah foto, dan bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Sistem*.



Gambar 2.19 Logo *Photoshop*

2.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.20 Kerangka Pikir

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan pada bab I dan bab II, maka yang menjadi objek penelitian adalah system pakar diagnosa penyakit tanaman kakao pada Dinas Pertanian Kab Pohuwato

3.2 Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan system pakar ini adalah metode deskriptif yaitu penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang berdasarkan data, Menganalisis dan mempresentasikan. Metode ini bertujuan untuk memecahkan masalah serta sistematis dan factual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti tahapan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut

3.2.1 Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis system pendukung pakar diagnose penyakit tanaman kakaopada kantor dinas pertanian Kab Pohuwato

a. **Analisis Sistem Berjalan**

Anlisis system yang sedang berjalan tujuannya untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerjanya system tersebut dan masalah yang dihadapi system

untuk dapat dijadikan landasan usulan perancangan analisa system yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat diagram alir dokumen (*flowmap*).

b. Analisis system yang diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman terhadap kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari sistem pakar tanaman kakao.

c. Sumber data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yakni data yang didapatkan langsung sesuai dengan data yang ada didinas pertanian Kab Pohuwato

3.2.2 Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yaitu desain input, output, desain database, desain teknologi dan desain model.

a. Desain input

Masukan merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data. Data dari hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil informasi tidak terlepas dari data yang dimasukan. Desain input terinci dimulai dari dokumen dasar sebagian input yang pertama kali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, maka akan memicu adanya kesalahan.

b. Desain output

Desain output dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk output dari sistem yang telah dirancang, desain output terinci terbagi menjadi dua yaitu desain output berbentuk laporan dimedia kertas dan desain output berbentuk dialog dilayar terminal.

c. Desain database

Langkah awal yang dilakukan dalam perancangan basis data yakni melakukan pengumpulan kebutuhan akan informasi yang diperlukan dalam suatu sistem dan kemudian menganalisisnya. Penggalian informasi ini dilakukan dengan cara antara lain dgn mlakukan wawancara , mengamati sistem yang sedang berjalan dan mempelajari dokumen-dokumen yang tersedia. Dengan cara seperti itu data yang digunakan utuk menyusun informasi bias teridentifikasi.

d. Desai teknologi

Pada tahap ini kita akan menentukan teknologi yang akan menerima input, menjalankan model dan memangkas data, menghasilkan dan menerima keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

e. Desain model

Tahapan ini lebih berfocus pada spesifikasi detile berbasis computer. Sistem yang digunakan adalah model *driven design* yakni sebuah pendekatan desain sistem yang menekankan penggambaran model sistem untuk mendokumentasikan aspek teknis dan implementasi dari sebuah sistem.

3.2.3 Tahap produksi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan XAMPP, PHP, *Adobe Photoshop* dan *Dreamweaver* dengan memanfaatkan database MySQL.

3.2.4 Tahap Pengujian

Setelah dilakukan tahap analisa desain dan produksi sistem, maka kita akan melakukan tahap pengujian dimana seluruh perangkat lunak dan program tambahan yang terlibat dalam pembangunan sistem diuji agar dapat dipastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan semestinya. Jika terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka dapat dilakukan revisi dan perbaikan supaya produk tersebut dapat berjalan dengan baik dan siap untuk diimplementasikan. Tahapan ini terbagi menjadi dua yakni

-pengujian *black box*

-pengujian *white box*

3.2.5 Implementasi

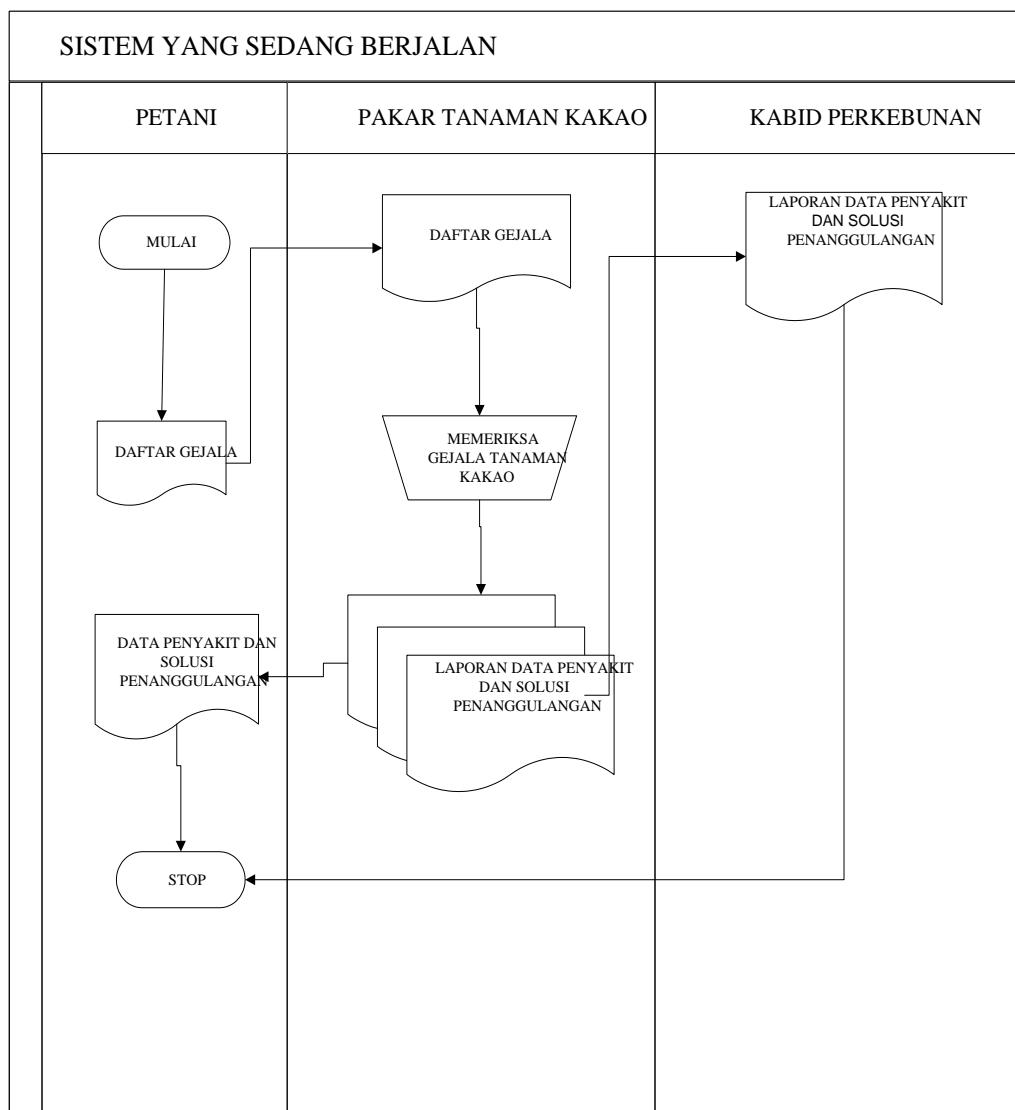
Tahap implementasi merupakan tahap meletakan sistem agar siap untuk dioperasikan. Pada tahap ini akan dilakukan pengetesan sistem secara bersama antara analisis sistem pemrograman dan pemakai sistem

BAB IV

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

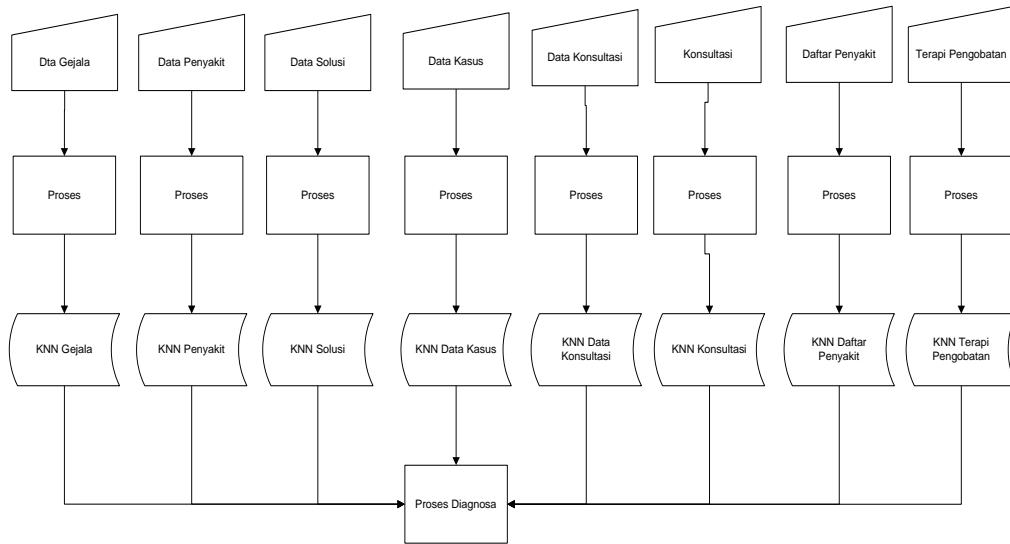
4.1 Analisi System

4.1.1 Analisi System Berjalan



Gambar 4.1 Analisis Sistem Berjalan

4.1.2 Analisi System Yang Diusulkan



Gambar 4.2 Sistem Yang Diusukan

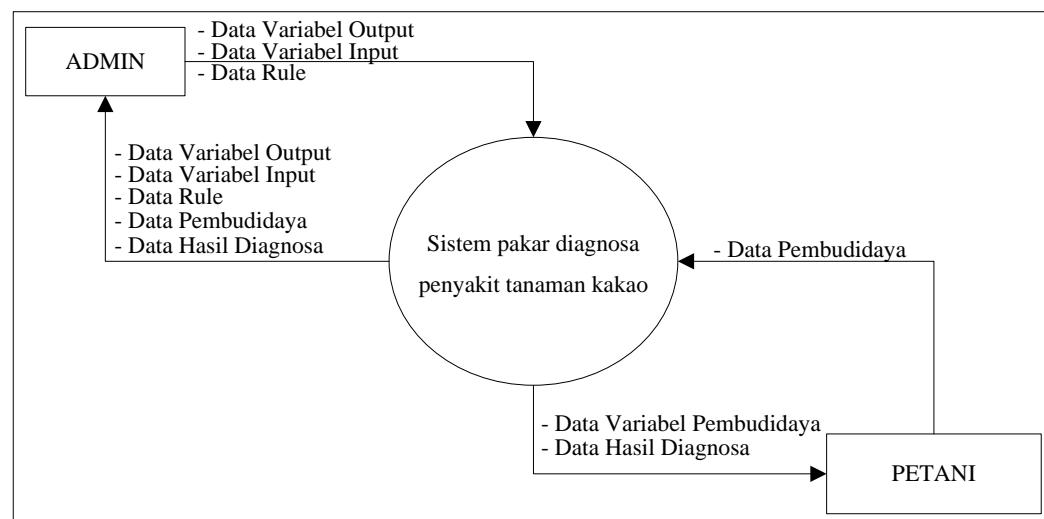
4.2 Desain System Secara Umum

Pada langkah ini dilakukan penetuan entitas-entitas, data-data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bias dilakukan oleh masin-masing entitas.

4.2.1 Diagram Konteks

Admin adalah seseorang yang tugasnya melakukan pengimputan data variabel input dan output, data-data rule kedalam basis data, data tersebut digunakan untuk proses diagnosa penyakit tanaman kakao, lalu data tersebut diproses dalam basis pengetahuan yang tujuannya untuk mendapatkan sistem mendiagnosa penyakit tanaman kakao. selesai melakukan sistem diagnose sistem

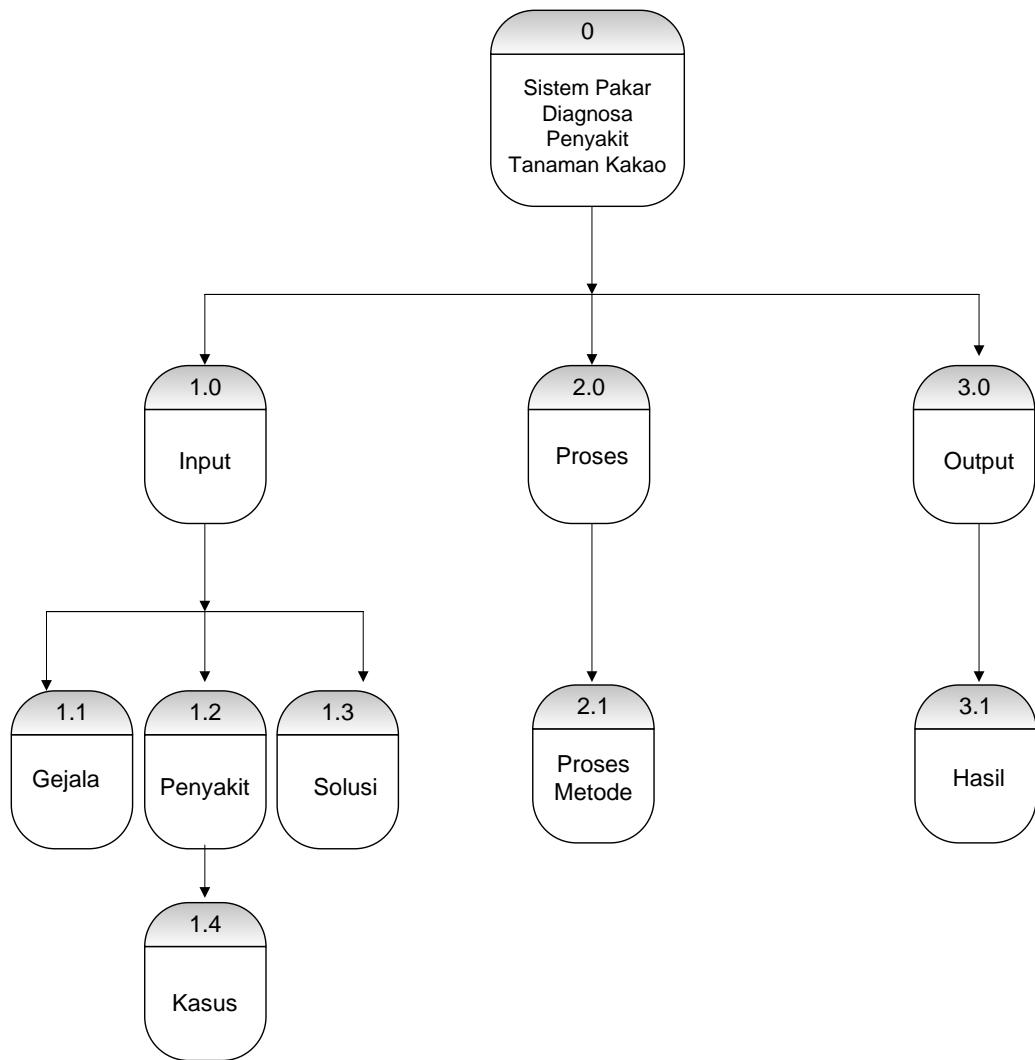
akan memberikan informasi tentang hasil diagnose kepada petani. Bias dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.3 Diagram Konteks

4.2.2 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang atau diagram level 0, digunakan untuk menggambarkan tahapan yang ada pada diagram konteks.



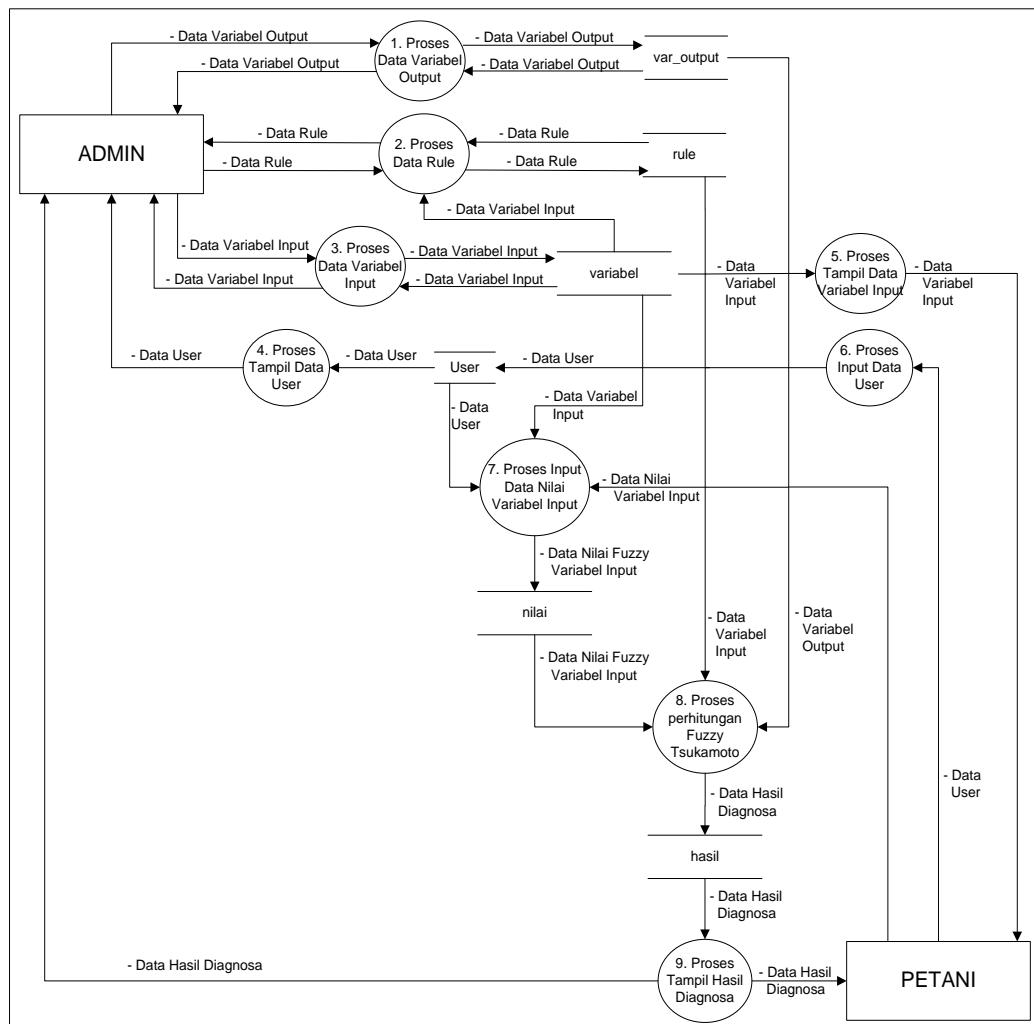
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

4.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

a. *Data Flow Diagram (DFD) Level 1*

Data flow diagram level satu digambarkan admin melakukan proses penginputan data variabel input, data variabel output, dan data rule secara keseluruhan kemudian data disimpan kedalam tabel masing-masing. Tabel tersebut digunakan untuk keperluan proses diagnose penyakit tanaman kakao, sistem akan memberikan informasi tentang diagnosa penyakit tanaman kakao.

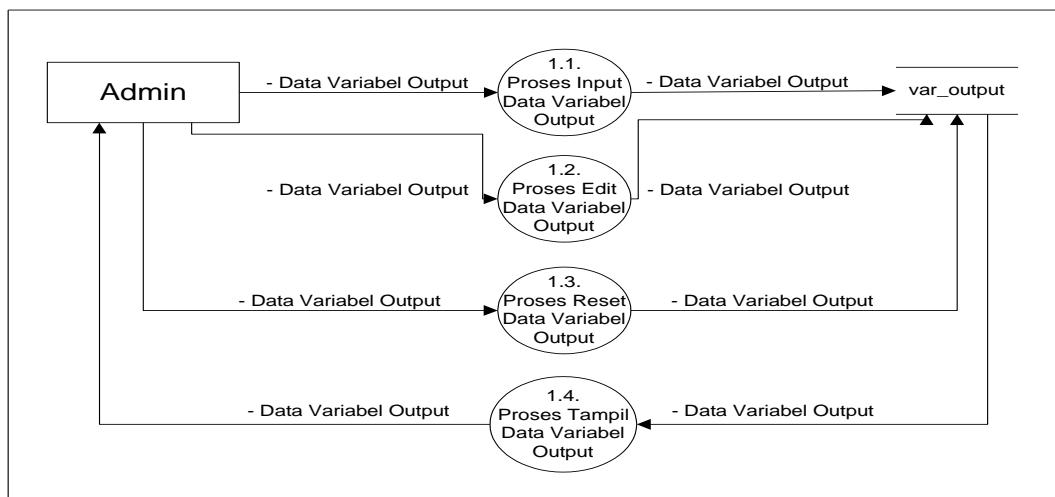
Berdasarkan nilai-nilai variabel yang diinputkan oleh user, akan memberikan informasi diagnose penyakit tanaman kakao.



Gambar 4.5 DFD Level 1

b. *data flow diagram (DFD) Level 1 Proses 1*

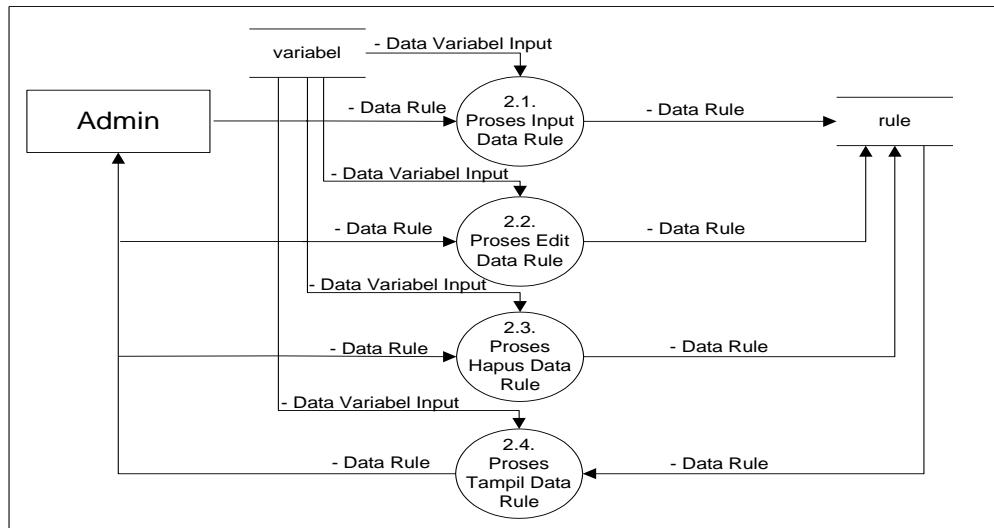
DFD Level 1 proses 1 Admin melakukan proses input data variabel output kemudian disimpan kedalam tabel var_output, admin juga bertugas melakukan perubahan pada isi data variabel output apabila terdapat kesalahan dan pengimputan data.



Gambar 4.6 DFD Level 1 Proses 1

c. *Data flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 2*

DFD level 1 proses 2 admin melakukan proses input data rule kemudian disimpan kedalam tabel rule, admin juga bertugas melakukan perubahan pada isi data rule apabila terdapat kesalahan dalam pengimputan data. Berikut gambar:



Gambar 4.7 DFD Level 1 Proses 2

4.2.4 Desain Database

Database merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk DFD sistem pakar diagnose penyakit tanaman kakao adalah :

a. Struktur tabel variabel

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data variabel *input*

Nama Database :

Nama Tabel :

Kunci Utama :

Media Penyimpanan :

Tabel 4.1 Rancangan Struktur Tabel Variabel

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idvariabel*	Varchar	3	Id variabel (<i>Primary Key</i>)
Variabel	Varchar	100	Nama variabel
nilai1	Varchar	10	Batas Bawah Nilai variabel rendah
nilai11	Varchar	10	Batas Atas Nilai variabel rendah
nilai2	Varchar	10	Batas Bawah Nilai variabel Sedang
nilai22	Varchar	10	Batas Atas Nilai variabel Sedang
nilai3	Varchar	10	Batas Bawah Nilai variabel Tinggi
nilai33	Varchar	10	Batas Atas Nilai variabel Tinggi
atr1	Varchar	30	Atribut variabel Rendah
atr2	Varchar	30	Atribut variabel Sedang
atr3	Varchar	30	Atribut variabel tinggi

b. Struktur Tabel Rule

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data rule/aturan

Nama Database :fuzzy_padi

Nama Tabel : admin

Kunci Utama : idRule

Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.2. Rancangan Struktur Tabel Rule.

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
Id_admin	Int	11	Id Rule (<i>Primary Key</i>)
Nama	Varchar	50	Rule <i>output</i>
User Name	Varchar	20	Keterangan Penyakit
Password	Varchar	50	
Tanggal	Date		

c. Struktur Tabel Nilai

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai *fuzzy* variabel *input*

Nama Database :fuzzy_padi

Nama Tabel : nilai

Kunci Utama : idnilai

Kunci Tamu : idvariabel, iduser

Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.3. Rancangan Struktur Tabel Nilai

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idnilai*	Int	3	Id nilai fuzzy variabel input (<i>Primary Key</i>)
idUser**	Int	10	Id User(<i>Foreign Key</i>)
idvariabel**	Int	3	Id variabel input (<i>Foreign Key</i>)
Nilai	Float		Nilai variabel input
Predikat	Varchar	30	Predikat nilai variabel input
nilai1	Float	5	Nilai rendah variabel input
nilai2	Float	5	Nilai sedang variabel input
nilai3	Float	6	Nilai tinggi variabel input

a. Struktur Tabel Admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data *administrator*

Nama Database :fuzzy_padi

Nama Tabel : admin

Kunci Utama : username

Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.4 Rancangan Struktur Tabel Admin

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
username*	Varchar	10	Username (<i>Primary Key</i>)
Password	Varchar	100	Password admin
Pertanyaan	Varchar	50	Pertanyaan Admin
Jawaban	Varchar	50	Jawaban Admin

b. Struktur Tabel User

Tabel ini digunakan untuk hasil menyimpan data petani

Nama Database :fuzzy_padi

Nama Tabel : user

Kunci Utama : iduser

Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.5. Rancangan Struktur Tabel User

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
idpetani*	Int	10	Id User (<i>Primary Key</i>)
Nama	Varchar	30	NamaUser
alamat	Varchar	50	Alamat User
Email	Varchar	30	Alamat Email User

c. Struktur Tabel Variabel Output

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data variabel *output*

Nama Database :fuzzy_padi

Nama Tabel : user

Kunci Utama : iduser

Media Penyimpanan : Harddisk

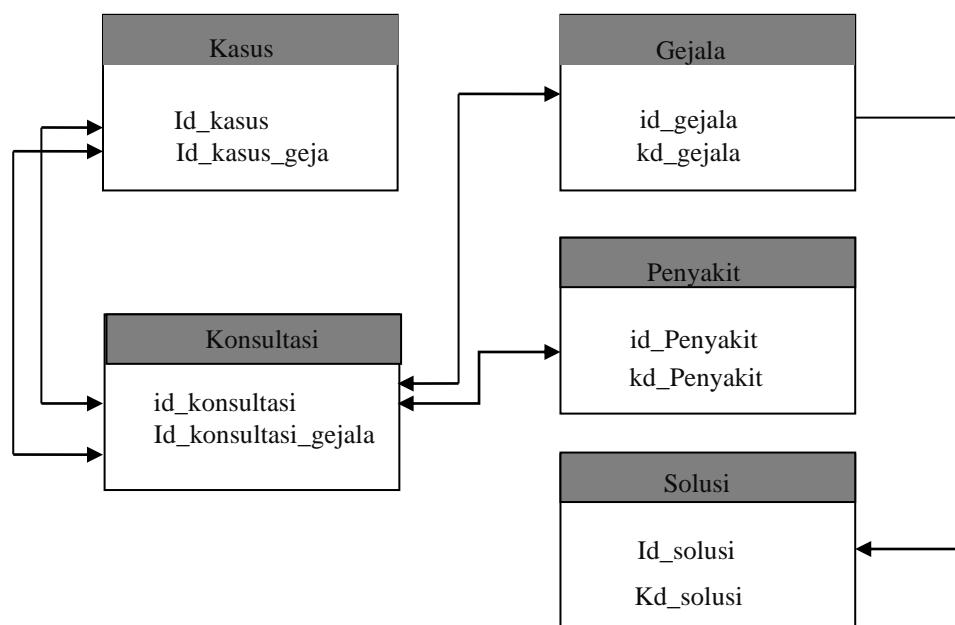
Tabel 4.6. Rancangan Struktur Tabel Variabel Output

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
nilai1	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
nilai11	Int	10	Batas atas output Penyakit 2
nilai2	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
nilai22	Int	10	Batas atas output Penyakit 2
nilai3	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
nilai33	Int	10	Batas atas output Penyakit 2
nilai4	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
nilai44	Int	10	Batas atas output Penyakit 2
nilai5	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
nilai55	Int	10	Batas bawah output Penyakit 1
atr1	Varchar	30	Atribut Output Penyakit 1
atr2	Varchar	30	Atribut Output Penyakit 2
atr3	Varchar	30	Atribut Output Penyakit 3
atr4	Varchar	30	Atribut Output Penyakit 4
atr5	Varchar	30	Atribut Output Penyakit 5
kendali1	Text		Pengendalian Penyakit 1
kendali2	Text		Pengendalian Penyakit 2
kendali3	Text		Pengendalian Penyakit 3
kendali4	Text		Pengendalian Penyakit 4
kendali5	Text		Pengendalian Penyakit 5

4.2.5 Desain Skema Relasi

Skema relasi antar file gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh file kunci tersebut. Pada proses ini element-element data dikelompokan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya.

Berikut adalah skema relasi:



Gambar 4.8 Skema Relasi

4.3 Desain Input Secara Terinci

4.3.1 Rancangan Tampilan Utama

Menu utama merupakan halaman *default* yang akan ditampilkan pertama kali ketika user atau membuka *website* pendiagnosa penyakit tanaman kakao, didalam halaman ini terdapat beberapa pilihan menu antara lain Admin, password dan loginseperti gambar berikut ini:

Admin	
Password	
Login	Batal

Gambar 4.9 Rancangan Login

4.3.2 Rancangan Tampilan Input Diagnosa Gejala

Rancangan tampilan diagnosa penyakit tanaman kakao. Halaman ini juga tersedia dalam bentuk form gejala, ada Nomor, kode, nama gejala dan bobot. Rancangan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 4.10 Rancangan Tampilan Data Gejala

4.3.3 Rancangan Tampilan Daftar Penyakit

Rancangan tampilan daftar penyakit tanaman kakao, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 4.11.Rancangan Tampilan Daftar Penyakit

4.3.4 Rancangan Tampilan Solusi/Tindakan

Rancangan tampilan tampilan solusi tanaman kakao, Halaman yang tersedia terdapat Nomor, kode, nama solusi dan tambah. Rancangan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 4.12.Rancangan Tampilan Solusi/Tindakan

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

5.1.1.1 Sejarah Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Kabupaten pohuwato adalah kabupaten yang terbentuk dari hasil pemekaran kabupaten boalemo. Kabupaten ini terbentuk berdasarkan undang-undang Nomor 6 Tahun 2003 tanggal 25 februari 2003 yang ditandatangani oleh presiden Megawati Soekarno putrid dan penelitian pelantikan pejabat dilaksanakan pada tanggal 7 mei 2005.

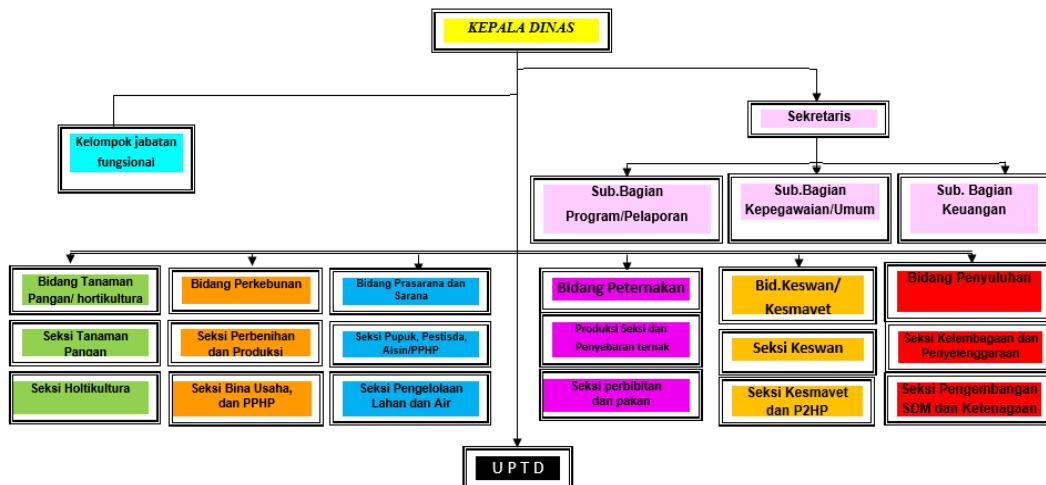
Sejak saat itu berdiri dinas pertanian kabupaten pohuwato yang berkantor sementara di unit pelayanan perkebunan (UPP) didesa Bunulia Tengah Kecamatan Marisa. Pada tahun 2004 pindah dan berkantor dirumah Ka Koha, kemidian pada tahun 2005 kembali berkantor dibalai penyuluhan pertanian (BPP) didesa Duhiadaa Kec Marisa. tahun 2006 pindah kantor lagi di Ex kantor bupati dijalan pelabuhan Desa Marisa Selatan Kec Marisa dan pada tahun 2007 sudah berkantor dibangunan kantor dinas pertanian yang beralamatkan di Jl Kusno Danupoyo Kompleks Blok Plan Perkantoran Marisa sampai saat ini.

Dalam perjalanan ini, organisasi pertanian ini telah mengalami perubahan-perubahan baik nama , fungsi maupun struktur organisasi, sesuai dengan situasi dan kondisi yakni :

- Pada tahun 2003-2005 organisasi ini bernama Dinas Pertanian

- Tahun 2008-2011 namanya berubah menjadi Dinas Pertanian Perkebunan dan ketahanan kabupaten pohuwato di pimpin oleh kepala dinas yakni
 1. Ir. H. Nasir Allaran
 2. Ir. H. Nurdin Hippy, MM
 3. Ir. H. djafar Amir, MM
 4. Ir. Mardi Susilo, MM
 5. Henny Bakari, SE, MM
 6. DRS. Achmad Djuuna
 7. Yance Rumondor, SP
 8. Wady Van Gobel, SP

5.1.1.2 Struktur Organisasi Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato



Gambar 5.1 Struktur Organisasi Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

5.1.1.3 Job Deskription Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Dinas pertanian kabupaten pohuwato dibentuk berdasarkan peraturan daerah (PerDa) Kabupaten Pohuwato Nomor 8 Tahun 2016 tentang pembentukan dan susunan perangkat daerah sesuai peraturan bupati pohuwato Nomor 49 tahun 2016 tentang kedudukan, susunan organisasi, tugas fungsi dan tata kerja perangkat Daerah Penyelenggara Urusan Pemerintahan yang tidak berkaitan dengan pelayanan dasar dan urusan pemerintahan pilihan. Dinas pertanian Kabupaten Pohuwato yang dipimpin oleh seorang kepala dinas yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada bupati melalui sekretaris daerah.

1. Kepala Dinas

Tugas : menyelenggarakan Program Pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan diseluruh wilayah Kabupaten Pohuwato.

2. Sekretaris

Tugas : melaksanakan pelayanan teknis administrative dan koordinasi pelaksanaan tugas dilingkungan Dinas Pertanian.

3. Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura

Tugas: melaksanakan penyusunan, pelaksanaan kebijakan, dan pemberian bimbingan teknis, serta pemantauan dan evaluasi dibidang tanaman pangan dan hortikultura.

4. Bidang perkebunan

Tugas: melaksanakan penyusunan, pelaksanaan kebijakan dan pemberian bimbingan teknis serta pemantauan dan evaluasi dibidang perkebunan.

5. Bidang Prasarana dan Sarana

Tugas: : melaksanakan penyusunan, pelaksanaan kebijakan dan pemberian bimbingan teknis serta pemantauan dan evaluasi dibidang prasarana dan sarana.

6. Bidang Peternakan

Tugas: bidang peternakan mempunyai tugas melakukan penyusunan, pelaksanaan kebijakan, pemberian bimbingan teknis dan pemantauan serta evaluasi dibidang peternakan.

7. Bidang Kesehatan Hewan

Tugas: Bidang kesehatan hewan mempunyai mempunyai tugas melakukan penyusunan, pelaksanaan kebijakan, pemberian bimbingan teknis dan pemantauan serta evaluasi dibidang kesehatan.

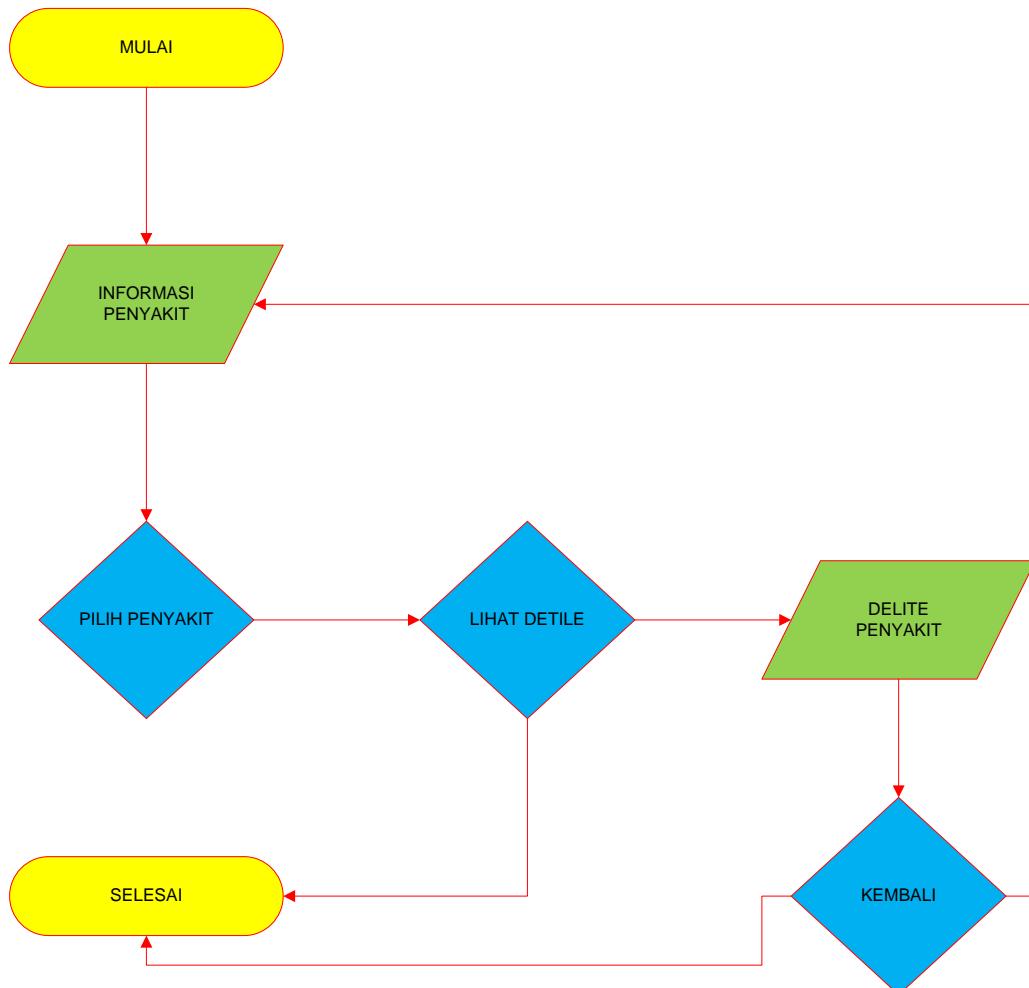
8. Bidang Penyuluhan

Tugas: Bidang penyuluhan mempunyai fungsi melaksanakan penyusunan kebijakan, program dan pelaksanaan penyuluhan pertanian.

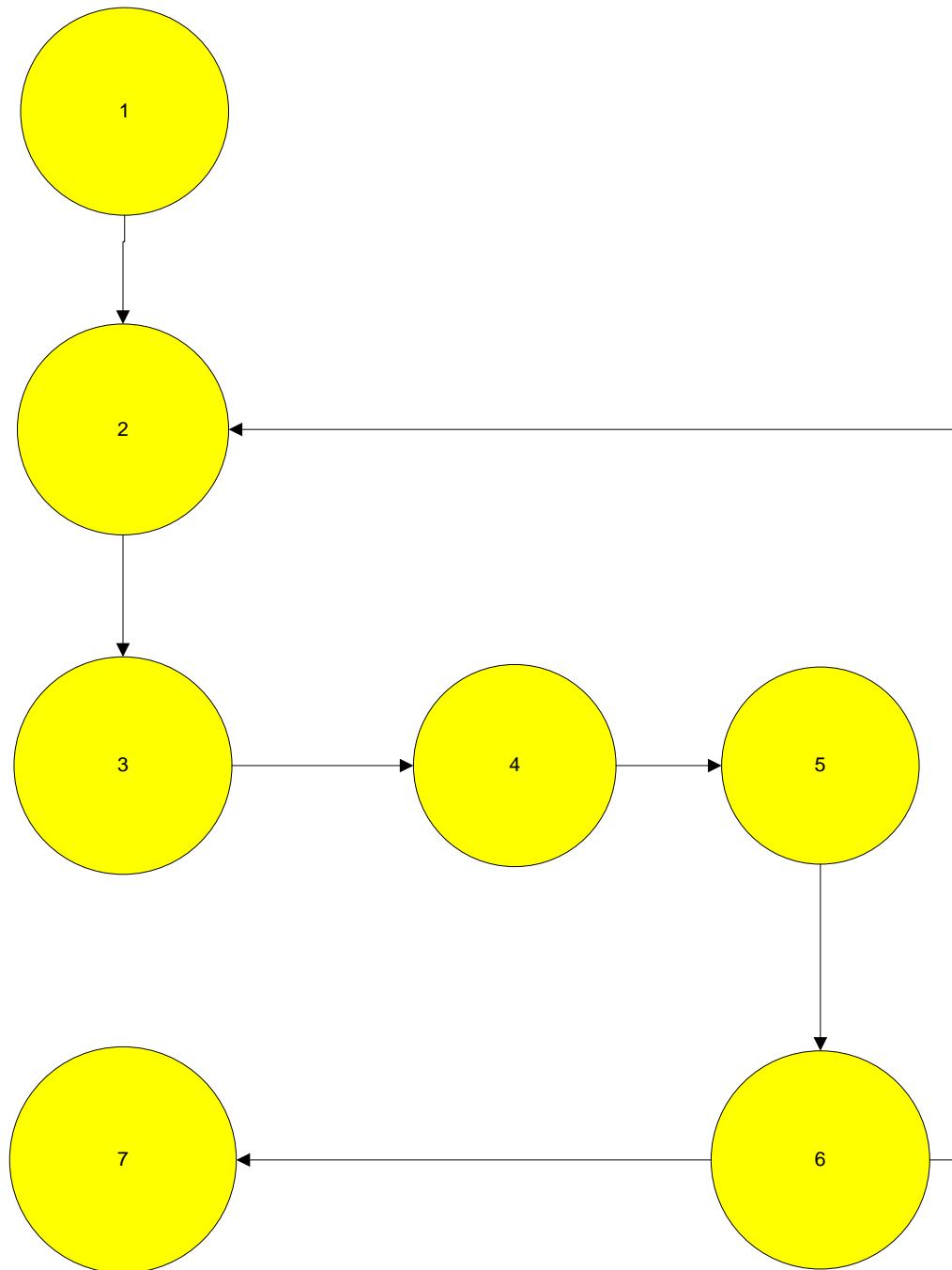
5.1.2 Pengujian Sistem

5.1.2.1 Pengujian White Box

a. *Flowchart Diagnosa*



Gambar 5.2 *flowchart* Diagnosa

b. Flowgraph Diagnosa**Gambar 5.3 Flowgrap Diagnosa**

Perhitungan:

- Region (R)=4
- Node (N)=11
- Edge (E)=13
- Predikat Node (P)=3

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 13 - 11 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

$$CC = R_1 R_2 R_3 R_4 = 4$$

5.1.2.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem ini adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* terfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Tabel 5.1 Black Box

Input	Fungsi	Hasil	Hasil Uji
Akses website	Menampilkan website	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Klik menu beranda	Menampilkan menu utama	Halaman utama tampil	Sesuai
Klik menu Diagnosa	Menampilkan form Diagnosa	Halaman Diagnosa tampil	Sesuai
Pilih Diagnosa	Menampilkan proses Diagnosa	Halaman pertanyaan (<i>cek box</i>) tampil	Sesuai

Klik tombol Proses	Menampilkan form Diagnosa	Halaman Diagnosa tampil	Sesuai
Klik menu Penyakit	Menampilkan form Penyakit	Halaman Penyakit tampil	Sesuai
Klik menu Gejala	Menampilkan form Gejala	Halaman Gejala tampil	Sesuai
Klik menu Pengetahuan	Menampilkan form Pengetahuan	Halaman Pengetahuan tampil	Sesuai
Klik menu Nilai	Menampilkan form Nilai	Halaman Nilai tampil	Sesuai
Klik menu User	Menampilkan form user	Halaman user tampil	Sesuai
Klik menu keluar	Menampilkan proses logout admin	Halaman logout tampil	Sesuai

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk uji *black box* yang meliputi uji input proses dan output dengan acuan rancangan perangkat lunak telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan. Uji juga dilakukan pada program utama dan program pendukung lainnya.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Deskripsi Kebutuhan *Hardware/Software*

Dalam pembuatan website terlebih dahulu menentukan *software-software* yang akan di pakai. Adapula *softwar* yang digunakan diantaranya yaitu sistem operasi *web browser*, *web server*, *html editor*, *database server* dan lain-lain. Dari beberapa *software* yang disebut diatas maka yang digunakan untuk membangun *web site* ini adalah sebagai berikut :

1. *Browser*

Browser adalah *software* yang menghubungkan *client* dan *server*, sebagai pintu masuk ke semua situs *web* yang ada di *server*. Dalam pembuatan situs digunakan

Mozilla firefox 4.0 dan situs *web* yang dibuat telah berjalan dengan baik pada *browser* tersebut.

2. Program aplikasi

Program aplikasi yang digunakan pengetikan kode sumber (*source code*) dan untuk merancang *desain web* adalah *adobe dreamweaver CS4* yang menyediakan kemampuan profesional untuk tiap-tiap aspek atau pengembangan *web*, menggabungkan semuanya dalam satu paket. Membangun *website* dengan menciptakan isi yang interaktif.

3. Sistem operasi

Sistem operasi yang digunakan pada saat merancang desain tersebut dan yang digunakan untuk mengeksekusi rancangan adalah *windows*.

4. *Database server*

Merupakan penampung data pada saat pengimputan data produk-produk dan data pesanan barang . dalam hal ini digunakan MySQL versi 4.0.10 merupakan *databaseserver* yang paling popular saat ini dalam membangun *website* yang dinamis.

5. *Script language*

Bahasa pemograman yang digunakan untuk menulis skrip-skrip dalam pembuatan *web* dalam hal ini menggunakan PHP sebagai bahas standar yang digunakan untuk mengakses *database*.

6. Web server

Lebih tepatnya *world wide web server* adalah *server internet* mampu melayani koneksi *transfer* data dalam protocol HTTP, dalam hal ini yang digunakan adalah *xampp*.

7. Desain gambar

Adobe Photoshop CS3 mendukung proses penyuntingan dan pewamaan gambar ataupun foto yang dipakai pada desain *web* yang dirancang.

5.3 Implementasi Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan penerapan hasil perancangan antar muka kedalam sistem yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak uang telah dipaparkan sub bab implementasi perangkat lunak.

5.3.1 Halaman Menu Utama

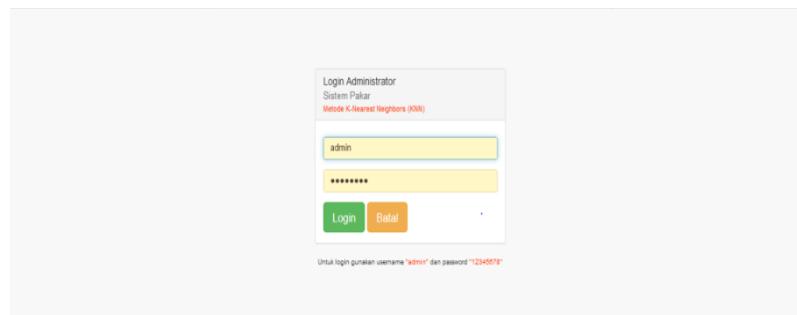
Berikut ini ialah tampilan halaman beranda



Gambar 5.4 Halaman Menu Utama

5.3.2 Halaman Menu Tampilan Login

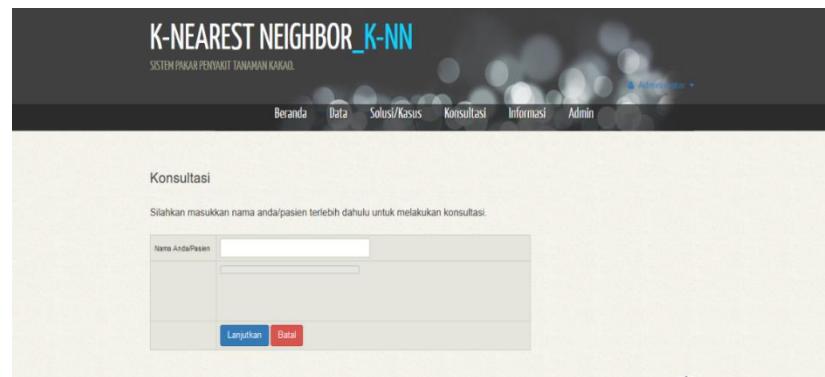
Halaman ini merupakan tampilan ketika pengguna memasukan nama dan kata sandi buat masuk ke tampilan admin berikut tamipilan gambarnya:



Gambar 5.5 Halaman Menu Login

5.3.3 Halaman Menu Konsultasi

Berikut Gambar tampilan halaman menu Konsultasi, berikut tampilannya:



Gambar 5.6 Halaman Konsultasi

5.3.4 Halaman Menu Data Penyakit

Gambar berikut adalah yang terdiri dari data penyakit. Berikut halaman tampilan sub menu:

K-NEAREST NEIGHBOR _K-NN																																			
SISTEM PAKAR PENDIKTIK TANAMAN KAKAO.																																			
Beranda Data Solusi/Kasus Konsultasi Informasi Admin																																			
Daftar Penyakit																																			
Tampilkan: <input type="button" value="10"/> baris Pencarian: <input type="text"/>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Nama Penyakit</th> <th>Sakuri</th> <th>Tanggal</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PS1</td> <td>Penyakit buah</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PS2</td> <td>Penyakit kanker batang</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PS3</td> <td>Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PS4</td> <td>Penyakit VGD (Vascular Disease)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> </tbody> </table>						No	Kode	Nama Penyakit	Sakuri	Tanggal	Status	1	PS1	Penyakit buah	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	2	PS2	Penyakit kanker batang	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	3	PS3	Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	4	PS4	Penyakit VGD (Vascular Disease)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif
No	Kode	Nama Penyakit	Sakuri	Tanggal	Status																														
1	PS1	Penyakit buah	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
2	PS2	Penyakit kanker batang	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
3	PS3	Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
4	PS4	Penyakit VGD (Vascular Disease)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
Baris (1 sampai 4) dari total 4 baris Previous <input type="button" value="1"/> Next <input type="button" value="2"/>																																			
<small>Activate Windows Go to Settings to activate Windows.</small>																																			

Gambar 5.7 Halaman Data Penyakit

5.3.5 Halaman Menu Tampilan Data Kasus

Gambar berikut adalah tampilan data kasus

K-NEAREST NEIGHBOR _K-NN																																			
SISTEM PAKAR PENDIKTIK TANAMAN KAKAO.																																			
Beranda Data Solusi/Kasus Konsultasi Informasi Admin																																			
Daftar Kasus																																			
Tampilkan: <input type="button" value="10"/> baris Pencarian: <input type="text"/>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>Penyakit</th> <th>Gejala</th> <th>Tanggal</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Buah Buah</td> <td>[PS1] Penyakit buah</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jamur Upas</td> <td>[PS2] Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kanker Batang</td> <td>[PS3] Penyakit kanker batang</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VGD</td> <td>[PS4] Penyakit VGD (Vascular Disease)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>17/03/2020</td> <td>Aktif</td> </tr> </tbody> </table>						No	Nama	Penyakit	Gejala	Tanggal	Status	1	Buah Buah	[PS1] Penyakit buah	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	2	Jamur Upas	[PS2] Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	3	Kanker Batang	[PS3] Penyakit kanker batang	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif	4	VGD	[PS4] Penyakit VGD (Vascular Disease)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif
No	Nama	Penyakit	Gejala	Tanggal	Status																														
1	Buah Buah	[PS1] Penyakit buah	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
2	Jamur Upas	[PS2] Penyakit jinor (Vascular Salmoneeler)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
3	Kanker Batang	[PS3] Penyakit kanker batang	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
4	VGD	[PS4] Penyakit VGD (Vascular Disease)	<input checked="" type="checkbox"/>	17/03/2020	Aktif																														
Baris (1 sampai 4) dari total 4 baris Previous <input type="button" value="1"/> Next <input type="button" value="2"/>																																			
<small>Activate Windows Go to Settings to activate Windows.</small>																																			

Gambar 5.8 Tampilan Data Kasus

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari perancangan aplikasi ini penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnose penyakit tanaman kakao dapat diimplementasikan pada Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato.
2. Sistem pakar ini dirancang membantu para petani untuk mendiagnosa [enyakit tanaman kakao menggunakan metode *K-NEAREST NEIGHTBOR*.
3. Hasil pengujian menyimpulkan bahwa metode ini mampu memberikan hasil diagnose berdasarkan data gejala dan solusi yang diberikan oleh pakar.

6.2 Saran

Adapun saran demi pengembangan penelitian agar lebih baik yakni:

1. Metode ini kurang efektif untuk jenis penyakit yang lebih dari satu jenis
2. Disarankan menggunakan metode *K-NEAREST NEIGHTBOR* menghasilkan ya atau tidak / berpenyakit atau tidak
3. Diperlukan pakar lebih dari satu agar menguatkan hasil diagnose dan solusi permasalah

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Wiwin. 2010 . *Aplikasi Konsep Sistem Pakar Untuk Troubleshooting PC Menggunakan PHP dan MySql.* Jurnal Ilmiah. Depok : Universitas Gunadarma Arief M.Rudyanto, 2011, "Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL" Yogyakarta: 2011
- Batopie, Rahman. (2015). *Kupas Tuntas Jendela Kerja Adobe Photoshop.* Yogyakarta : Andidiakses
- Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian. 2012. *Buku Panduan Teknis Budidaya Tanaman Kakao : Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao.*
- Feng, X., & Liu, H. (2013). Design of the Database of Library Information. *International Journal of Database Theory and Application*, 6(2), 31–38.
- Ladjamudin, 2013. *Analisis Dan Desain Sistem* . Yogyakarta : Graha IlmuRosa A.S dkk 2014. *Er diagram.* Bandung :Graha Ilmu
- Madcoms. 2010. Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS5 dengan Pemrograman PHP dan MySQL. Yogyakarta: Andi.
- Madcoms, 2011, *Dreamveaver CS5 PHP-MySQL Untuk Pemula*, ANDI, Yogyakarta.
- Resnolly. 2012. *Sistem Pakar Konsep Dan Teori.* Yogyakarta : C.V Andi offset.
- Riyanto. 2010. *Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP Dan MySQL.* Yogyakarta Gava : Media.
- Satzinger dkk, 2010. *SDLC.* Yogyakarta : Andi offset.
- Tim Penyusun. 2019. *Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi.* Gorontalo : Universitas Icshan Gorontalo.

LISTING PROGRAM

Login.php

```

<?php
include "config/koneksi.php";
include "config/library.php";

if(@$_POST['login_ok']){
    $username = antiinjec($koneksi, @$_POST['knn_username']);
    $pass    = md5(antiinjec($koneksi, @$_POST['knn_password']));

    $sql = "SELECT id_admin, password, username FROM knn_admin WHERE
username=\"$username\";

    $result = $koneksi->query($sql);

    if($result->num_rows > 0) {
        $r = $result->fetch_assoc();

        if($pass==$r['password']) {
            @$_SESSION['ses_admwsaddevuid'] = $r['id_admin'];

            header('location:'.$root_url.');
        } else {
            header('location:?err=26');
        }
    } else {
        header('location:?err=23');
    }
}

```

```
?>

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

<head>

<meta charset="utf-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<meta name="description" content="">
<meta name="author" content="">

<title>Login | Sistem Pakar Metode KNN</title>

<link href="bower_components/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.css"
rel="stylesheet">
<link href="dist/css/sb-admin-2.css" rel="stylesheet">
<link href="bower_components/font-awesome/css/font-awesome.min.css"
rel="stylesheet" type="text/css">

</head>

<body>
<div class="container">
<div class="row">
<div class="col-md-4 col-md-offset-4">
<div class="login-panel panel panel-default">
```

```

<div class="panel-heading">
    <h3 class="panel-title">Login Administrator</h3>
    <h5 class="panel-title" style="font-size:14px; margin-top:5px; color:#666;">Sistem Pakar</h5>
    <h5 class="panel-title" style="font-size:12px; margin-top:5px; color:#F30;">Metode K-Nearest Neighbors (KNN)</h5>
</div>
<div class="panel-body">
    <div style="color:#FF3C3C; font-size:11px; text-align:center; top:-5px; margin-bottom:10px;">
        <?php
            if(@$_GET['err']==26) { echo "Password yang Anda masukkan salah."; }

            elseif(@$_GET['err']==23) { echo "Username yang Anda masukkan salah."; }

        ?>
    </div>
    <form name="form1" method="post" role="form">
        <fieldset>
            <div class="form-group">
                <input class="form-control" placeholder="Username" name="knn_username" type="text" autofocus>
            </div>
            <div class="form-group">
                <input class="form-control" placeholder="Password" name="knn_password" type="password" value="">
            </div>
            <!-- Change this to a button or input when using this as a form -->
            <input type="submit" value="Login" class="btn btn-lg btn-success" name="login_ok">
            <a href="<?php echo $root_url; ?>"><input type="button" value="Batal" class="btn btn-lg btn-warning"></a>
    </form>
</div>

```

```
        </fieldset>
    </form>
</div>
</div>

<div style="font-size:11px; text-align:center;">Untuk login gunakan
username <span style="color:#F30">"admin"</span> dan password <span
style="color:#F30">"12345678"</span></div>

</div>
</div>
</div>

<!-- jQuery -->
<script src="../bower_components/jquery/dist/jquery.min.js"></script>

<!-- Bootstrap Core JavaScript -->
<script src="../bower_components/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.js"></script>

<!-- Metis Menu Plugin JavaScript -->
<script
src="../bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.js"></script>

<!-- Custom Theme JavaScript -->
<script src="../dist/js/sb-admin-2.js"></script>

</body>

</html>
<?php } ?>
```

```

Index.php

<?php

include "config/library.php";
include "config/koneksi.php";
include "config/fungsi_indotgl.php";
$mod=antiinjec($koneksi, @$_GET['mod']);
$sid_admin=antiinjec($koneksi, @$_SESSION['ses_admwsaddevuid']);
$stipe=0;
if($sid_admin!="") {
    $sql = "SELECT id_admin, nama, username, password FROM knn_admin
WHERE id_admin='$sid_admin'";
    $result = $koneksi->query($sql);
    $d_admin=$result->fetch_assoc();
    $stipe=1;
}
?>

<!DOCTYPE HTML>
<html>

<head>
<title>K - NEAREST NEIGHBOR</title>
<meta name="description" content="website description" />
<meta name="keywords" content="website keywords, website keywords" />
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=windows-1252" />
<meta http-equiv="robots" content="noindex,nofollow" />
<link rel="stylesheet" type="text/css" id="theme" href="css/style.css" />
<!-- modernizr enables HTML5 elements and feature detects -->
<script type="text/javascript" src="js/modernizr-1.5.min.js"></script>

<link rel="icon" type="image/x-icon" href="dist/img/admin_page.png" />

```

```

<!-- Bootstrap Core CSS -->
<link href="bower_components/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- MetisMenu CSS -->
<link href="bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.css"
rel="stylesheet">

<!-- DataTables CSS -->
<link href="bower_components/datatables-
plugins/integration/bootstrap/3/dataTables.bootstrap.css" rel="stylesheet">

<!-- DataTables Responsive CSS -->
<link href="bower_components/datatables-
responsive/css/dataTables.responsive.css" rel="stylesheet">

<!-- Custom CSS -->

<link href="dist/css/tabel.css" rel="stylesheet">

<!-- Morris Charts CSS -->
<!--<link href="../bower_components/morrisjs/morris.css" rel="stylesheet">-->

<!-- Custom Fonts -->
<link href="bower_components/font-awesome/css/font-awesome.min.css"
rel="stylesheet" type="text/css">

<script type="text/javascript" src="js/jquery.form.min.js"></script>

<!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of HTML5 elements and media
queries -->

<!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you view the page via file:// -->
<!--[if lt IE 9]>

    <script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/html5shiv/3.7.0/html5shiv.js"></script>

    <script
src="https://oss.maxcdn.com/libs/respond.js/1.4.2/respond.min.js"></script>

<![endif]-->

    <script type="text/javascript" src="tinymce/tinymce.min.js"></script>

<!-- place in header of your html document -->

```

```

<script>
tinymce.init({
    selector: "textarea.info",
    theme: "modern",
    relative_urls: false,
    height: 280,
    plugins: [
        "advlist autolink link image lists charmap print preview hr anchor
pagebreak spellchecker",
        "searchreplace wordcount visualblocks visualchars code fullscreen
insertdatetime media nonbreaking",
        "save table contextmenu directionality emoticons template paste textcolor
responsivefilemanager"
    ],
    content_css: "css/content.css",
    toolbar1: "insertfile undo redo | styleselect | fontselect | fontsizeselect | bold
italic underline | alignleft aligncenter alignright alignjustify | bullist numlist
outdent indent | link unlink image | print preview media fullpage | forecolor
backcolor emoticons | responsivefilemanager",
    image_advtab: true ,
    style_formats: [
        {title: 'Bold text', inline: 'b'},
        {title: 'Red text', inline: 'span', styles: {color: '#ff0000'}},
        {title: 'Red header', block: 'h1', styles: {color: '#ff0000'}},
        {title: 'Example 1', inline: 'span', classes: 'example1'},
        {title: 'Example 2', inline: 'span', classes: 'example2'},
        {title: 'Table styles'},
        {title: 'Table row 1', selector: 'tr', classes: 'tablerow1'}
    ]
});
</script>
</head>

```

```

<body>
  <div id="main">
    <header>
      <div id="logo">
        <div id="logo_text">
          <!-- class="logo_colour", allows you to change the colour of the text -->
          <h1><a href="index.html">K-NEAREST NEIGHBOR<span
class="logo_colour">_K-NN</span></a></h1>
          <h2>SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KAKAO.</h2>
        </div>
      </div>
      <ul class="nav navbar-top-links navbar-right">
        <?php if($sid_admin!="") { ?>
        <li class="dropdown">
          <a class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown" href="#">
            <i class="fa fa-user fa-fw"></i>&nbsp;<?php echo
@$d_admin['nama']; ?>&nbsp;&nbsp;<i class="fa fa-caret-down"></i>
          </a>
          <ul class="dropdown-menu dropdown-user">
            <li><a href="?mod=ubah-password"><i class="fa fa-key fa-
fw"></i> Ubah Password</a>
              </li>
              <li class="divider"></li>
              <li><a href="logout.php"><i class="fa fa-sign-out fa-fw"></i>
Logout</a>
              </li>
            </ul>
          <!-- /.dropdown-user -->
        </li>
        <?php } else { ?>
        <li class="dropdown">
          <a class="dropdown-toggle" href="login.php">

```

```
<i class="fa fa-user fa-fw"></i>&nbsp;Login Admin</i>
</a>
</li>
<?php } ?>
<!-- /.dropdown -->
</div>
<nav>
<div id="menu_container">
<ul class="knn-turun" id="nav">
<li>
<a href="?mod=beranda"> Beranda</a>
</li>
<?php if($stipe==1) { ?>
<li><a href="#">Data</a>
<ul>
<li>
<a href="?mod=gejala"> Data Gejala</a>
</li>
<li>
<a href="?mod=penyakit"> Data Penyakit</a>
</li></ul></li>
<li><a href="#">Solusi/Kasus</a>
<ul>
<li>
<a href="?mod=solusi"> Data Solusi</a>
</li>
<li>
<a href="?mod=kasus"> Data Kasus</a>
```

```
</li></ul></li>
<li><a href="#">Konsultasi</a>
<ul>
<li>
    <a href="?mod=daftar-konsultasi"> Daftar Konsultasi</a>
</li>
<li>
    <a href="?mod=konsultasi"> Konsultasi</a>
</li></ul></li>

<?php } ?>
<li>
    <a href="#"> Informasi</a>
    <ul>
        <li><a href="?mod=info-penyakit">Daftar Penyakit</a></li>
        <li><a href="?mod=info-terapi">Terapi Pengobatan</a></li>
    </ul>
</li>

<li>
    <a href="#"> Admin</a>
    <ul>
        <li><a href="?mod=admin">Data Admin</a></li>
    </ul>
</li>
</ul>

</div>
```

```

</nav>

</header>

<div id="site_content">
    <div class="content">
        <?php
            if($mod=="" || $mod=="beranda") { include
                "pages/modul/home.php"; }

            elseif($mod=="gejala" && $stipe==1) { include
                "pages/modul/mod_pakar/lst_gejala.php"; }

            elseif($mod=="gejala-input" && $stipe==1) {
                include "pages/modul/mod_pakar/inp_gejala.php"; }

            elseif($mod=="gejala-kategori" && $stipe==1) {
                include "pages/modul/mod_pakar/lst_gejala_kategori.php"; }

            elseif($mod=="gejala-kategori-input" &&
$stipe==1) { include "pages/modul/mod_pakar/inp_gejala_kategori.php"; }

            elseif($mod=="solusi" && $stipe==1) { include
                "pages/modul/mod_pakar/lst_solusi.php"; }

            elseif($mod=="solusi-input" && $stipe==1) {
                include "pages/modul/mod_pakar/inp_solusi.php"; }

            elseif($mod=="penyakit" && $stipe==1) { include
                "pages/modul/mod_pakar/lst_penyakit.php"; }

            elseif($mod=="penyakit-input" && $stipe==1) {
                include "pages/modul/mod_pakar/inp_penyakit.php"; }

            elseif($mod=="penyakit-solusi-input" &&
$stipe==1) { include "pages/modul/mod_pakar/inp_penyakit_solusi.php"; }

            elseif($mod=="kasus" && $stipe==1) { include
                "pages/modul/mod_pakar/lst_kasus.php"; }

            elseif($mod=="kasus-input" && $stipe==1) {
                include "pages/modul/mod_pakar/inp_kasus.php"; }

            elseif($mod=="kasus-gejala-input" && $stipe==1)
            { include "pages/modul/mod_pakar/inp_kasus_gejala.php"; }

            elseif($mod=="konsultasi") { include
                "pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_awal.php"; }

```

```

        elseif($mod=="konsultasi-gejala") { include
"pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_gejala.php"; }

        elseif($mod=="konsultasi-hasil") { include
"pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_hasil.php"; }

        elseif($mod=="konsultasi-selesai") { include
"pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_selesai.php"; }

        elseif($mod=="daftar-konsultasi") { include
"pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_list.php"; }

        elseif($mod=="daftar-konsultasi-view") { include
"pages/modul/mod_konsultasi/konsultasi_list_view.php"; }

elseif($mod=="info-penyakit") { include
"pages/modul/mod_informasi/info_penyakit.php"; }

elseif($mod=="info-penyakit-view") { include
"pages/modul/mod_informasi/info_penyakit_view.php"; }

elseif($mod=="info-terapi") { include
"pages/modul/mod_informasi/info_solusi.php"; }

elseif($mod=="info-terapi-view") { include
"pages/modul/mod_informasi/info_solusi_view.php"; }

//Pengaturan

elseif($mod=="admin" && $stipe==1) { include
"pages/modul/mod_pengguna/lst_pengguna.php"; }

elseif($mod=="admin-input" && $stipe==1) {
include "pages/modul/mod_pengguna/inp_pengguna.php"; }

//User

elseif($mod=="ubah-password") { include
"pages/modul/mod_pengguna/z_user_password.php"; }

?>

</div>
</div>
```

```

<div id="scroll">
    <a title="Scroll to the top" class="top" href="#"></a>
</div>
<footer>
    <p>&nbsp;</p>
</footer>
</div>
<!-- javascript at the bottom for fast page loading -->
<script type="text/javascript" src="js/jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.easing-sooper.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/jquery.sooperfish.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
    $('ul.sf-menu').sooperfish();
    $('.top').click(function() { $('html, body').animate({ scrollTop:0 }, 'fast'); return
    false; });
});
</script>

<!-- jQuery -->
<script src="bower_components/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<!-- Bootstrap Core JavaScript -->
<script src="bower_components/bootstrap/dist/js/bootstrap.min.js"></script>
<!-- Metis Menu Plugin JavaScript -->
<script src="bower_components/metisMenu/dist/metisMenu.min.js"></script>
<!-- DataTables JavaScript -->
<script
src="bower_components/datatables/media/js/jquery.dataTables.min.js"></script>
<script src="bower_components/datatables-
plugins/integration/bootstrap/3/dataTables.bootstrap.min.js"></script>

```

```

<!-- Custom Theme JavaScript -->
<script src="dist/js/sb-admin-2.js"></script>

<!-- Page-Level Demo Scripts - Tables - Use for reference -->
<!--responsive: true -->
<?php
    if($mod=="daftar-konsultasi") { $col_sort=1; $sort_tipe="desc"; }
    else { $col_sort=1; $sort_tipe="asc"; }
?>
<script>
$(document).ready(function() {
    var t = $('#tabel_data').DataTable( {
        "oLanguage": {
            "sSearch": "Pencarian:",
            "sLengthMenu": "Tampilkan _MENU_ baris",
            "sZeroRecords": "Data tidak ditemukan
(kosong).",
            "sInfo": "Baris (_START_ sampai _END_) dari
total _TOTAL_ baris",
            "sInfoEmpty": "Nol (0) Baris",
            "sInfoFiltered": " - dari _MAX_ baris"
        },
        "columnDefs": [ {
            "searchable": false,
            "orderable": false,
            "targets": 'no_sort'
        }],
        "order": [[ <?php echo $col_sort; ?>, '<?php echo
$sort_tipe; ?>' ]]
    });
}

```

```

} );

t.on( 'order.dt search.dt', function () {
    t.column(0, {search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell, i) {
        cell.innerHTML = i+1;
    } );
} ).draw();

} );

</script>
</body>
</html>

```

Logout.php

```

<?php
include "config/library.php";
session_start();
unset($_SESSION['ses_admwsaddevuser']);
unset($_SESSION['ses_admwsaddevuid']);
header('location:'.$root_url.');
?>

```



PEMERINTAH KABUPATEN POHuwATO
DINAS PERTANIAN

Alamat : Jl.Kusno Danupoyo Blok Plan Perkantoran Tlp/Fax. (0443) 213034 Marisa

No : 520/Distan-Phwt/661 /VII/2020
Sifat : Biasa
Lamp : -
Perihal : **Pemberitahuan Telah Melaksanakan**
Penelitian

Marisa, 8 Juli 2020
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Ichsan Gorontalo
Cq. Penanggungjawab Fikom Marisa
Di
Tempat

Menindaklanjuti surat dari Penanggungjawab Fikom Marisa, Nomor 628/FIKOM-UIG/SR/X/2019, tanggal 21 Oktober 2019, maka kami perlu sampaikan bahwa :

Nama : Fitriayu Nani
Nim : T3116235
Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

Adalah benar, telah melakukan penelitian pada Bidang Perkebunan Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato, dengan Judul Penelitian : **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KAKAO BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE K-NN DI DINAS PERTANIAN KABUPATEN POHuwATO.**

Demikian surat ini kami buat untuk dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Yth Sekretaris Daerah Kab. Pohuwato di Marisa

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KAKAO BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE KKN DI DINAS PERTANIAN POHuwato

ORIGINALITY REPORT

35%	35%	9%	26%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.bsi.ac.id Internet Source	6%
2	id.scribd.com Internet Source	3%
3	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	3%
4	dokumen.tips Internet Source	2%
5	pupuk-gresik.blogspot.com Internet Source	2%
6	widuri.raharja.info Internet Source	2%
7	pt.scribd.com Internet Source	2%
8	eprints.mdp.ac.id Internet Source	2%

9	titonkadir.blogspot.com	2%
Internet Source		
10	media.neliti.com	1%
Internet Source		
11	edoc.pub	1%
Internet Source		
12	library.binus.ac.id	1%
Internet Source		
13	www.scribd.com	1%
Internet Source		
14	repository.usu.ac.id	1%
Internet Source		
15	rijjasihabuddin.blogspot.com	1%
Internet Source		
16	eprints.polsri.ac.id	1%
Internet Source		
17	ejournal.catursakti.ac.id	1%
Internet Source		
18	www.fikom-unisan.ac.id	1%
Internet Source		
19	mahasiswa.ung.ac.id	1%
Internet Source		
20	sbbkab.go.id	1%
Internet Source		

			1 %
21	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	<1	%
22	dziauntaiancinta.blogspot.com Internet Source	<1	%
23	www.orgbalangankab.com Internet Source	<1	%
24	azkaraaaifqi.blogspot.com Internet Source	<1	%
25	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1	%
26	ejournal.kahuripan.ac.id Internet Source	<1	%
27	rumah-hijuaorganik.blogspot.com Internet Source	<1	%

Exclude quotes On
 Exclude bibliography On

Exclude matches < 25 words



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ICHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 0355/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Sunarto Taliki, M.Kom
NIDN	:	0906058301
Unit Kerja	:	Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa	:	FITRIAYU NANI
NIM	:	T3116235
Program Studi	:	Teknik Informatika (S1)
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi	:	Diagnosa penyakit tanaman kakao DIDINAS pendidikan pohuwato

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 35%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujiankan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 11 Juli 2020

Tim Verifikasi,



Sunarto Taliki, M.Kom

NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS IHSAN
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Nama : Annahl Riadi, M. Kom
Sebagai : Pembimbing I
2. Nama : Anas.S.Kom, M.Kom
Sebagai : Pembimbing II

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : FITRIAYU NANI
Nim : T3116235
Program studi : Teknik informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Diagnosa penyakit tanaman kakao diDinas Pendidikan Pohuwato

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 35% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Gorontalo, Juli 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Annahl Riadi, M. Kom
NIDN. 0917058901

Anas, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0918048901

Mengetahui Ketua Program Studi,

Irvan A.Salih, M.Kom
NIDN. 0928028101

Catatan Perbaikan :

- Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
- _____



Pustikom
Universitas Ichsan Gorontalo

BUKTI PENERIMAAN SOFTCOPY SKRIPSI
PENGECEKAN SIMILARITY TURNITIN

Nama Mahasiswa : FITRIAYU NANI
NIM : T3116235
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Diagnosa penyakit tanaman kakao DIDINAS pendidikan pohuwato

Nama File (Pdf) : _____

No. HP/WA : 082377360016

e-Mail : _____

Tgl. Terima : _____

Hasil Pengecekan :

Diterima/Diperiksa Oleh,

Sudirman S. Panna, M.Kom
085340910769

RIWAYAT HIDUP



Nama	: FITRIAYU NANI
TTL	: Lemito, 25 Januari 1992
Alamat	: Desa Lemito Kec. Lemito
Jenis Kelamin	: Perempuan
Status Kawin	: Belum Kawin
Agama	: Islam
E-Mail	: ayunani@gmail.com

ORANG TUA

Ayah : Indo Nani
 Ibu : Agustin Rahim

PENDIDIKAN

1. Tahun 2003, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 02 Lemito
2. Tahun 2006, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Lemito
3. Tahun 2009, Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Lemito
4. Tahun 2016, Mendaftar dan diterima menjadi Mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

