

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT CABAI
MERAH DENGAN METODE *K-NEAREST
NEIGHBOR* PADA DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHUWATO**

OLEH

ABDUL HAPID SALEH

T3115395

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu Syarat Ujian
guna memperoleh Gelar Sarjana



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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
CABAI MERAH DENGAN METODE *K-NEAREST
NEIGHBOR* PADA DINAS PERTANIAN
KABUPATEN POHUWATO**

**OLEH
ABDUL HAPID SALEH
T3115395**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu Syarat Ujian
guna memperoleh Gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN CABAI MERAH DENGAN METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* PADA DINAS PERTANIAN KABUPATEN POHUWATO

Oleh

ABDUL HAPID SALEH

T3115395

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir
guna memperoleh gelar Sarjana program studi Teknik Informatika, ini
Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, Maret 2020

Pembimbing Utama



Irvan Muzzakir M. Kom
NIDN.0911038601

Pembimbing Pendamping



Bahrin Dahlan, S.Kom., MT.
NIDN. 0904057501

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN CABAI MERAH DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR PADA DINAS PERTANIAN KABUPATEN POHUWATO

Oleh

ABDUL HAPID SALIH

T3116279

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

1. Ketua Penguji
Anas, M Kom
2. Anggota
Betrisandi M.Kom
3. Anggota
Marniati B M.Kom
4. Anggota
Irvan Muzzakir M.Kom
5. Anggota
Bahrin Dahlan, S Kom, MT



The block contains five handwritten signatures, each written on a horizontal line. The signatures are in black ink and vary in style, from cursive to more formal. They correspond to the list of examiners on the left.

HALAMAN PERNYATAAN

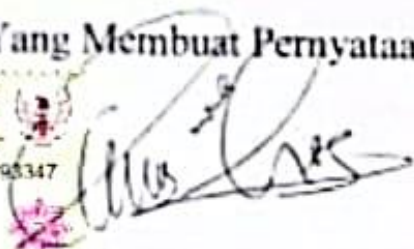
Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ihsan 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, Maret 2020

Yang Membuat Pernyataan,




ABDUL HAPID SALEH
T3115395

ABSTRACT

Red chili plants are one of the horticulture plants that have many types of diseases and are very easily transmitted to other plants if symptoms are not immediately known. In diagnosing chili plant disease, farmers still use a simple method by observing the symptoms that occur in chili plants so that it takes time to recognize the type of chili disease. The research on expert systems for diagnosing red pepper plants aims to design and build a system for the diagnosis of red pepper plants. The inference model used in making this expert system is backward chaining while the search technique uses the Depth First Search. Determining diagnoses in this expert system is carried out through a consultation process between the system and the user. It is hoped that in making an expert system using the Backward Chaining method in this study can help farmers to make an initial diagnosis of a chili plant disease and provide a solution to overcome the chili plant disease. The results of making this Expert System are able to prove the truth of a chili disease and provide a solution in dealing with the chili disease.

Keywords:*Diagnosis of chili disease, Fuzzy Tsukamoto, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop*

ABSTRAK

Tanaman cabai merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki banyak jenis penyakit dan sangat mudah menular terhadap tanaman lain jika tidak segera diketahui gejalanya. Dalam mendiagnosis penyakit tanaman cabai, para petani masih menggunakan cara yang sederhana dengan mengamati gejala-gejala yang ada pada tanaman cabai sehingga memerlukan waktu untuk mengenali jenis penyakit cabai. Penelitian sistem pakar diagnosa penyakit tanaman cabai merah ini bertujuan untuk merancang dan membangun suatu sistem untuk mediagnosa penyakit tanaman cabai merah. Model inferensi yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah penalaran mundur (Backward Chaining) sedangkan teknik pencarian menggunakan Depth First Search. Penentuan diagnosa dalam sistem pakar ini dilakukan melalui proses konsultasi antara sistem dan pemakai. Diharapkan dalam pembuatan sistem pakar dengan menggunakan metode Backward Chaining dalam penelitian ini dapat membantu petani dalam melakukan diagnosa awal terhadap suatu penyakit tanaman cabai dan memberikan solusi untuk mengatasi penyakit tanaman cabai tersebut. Hasil dari pembuatan Sistem Pakar ini mampu membuktikan kebenaran suatu penyakit cabai dan memberi solusi dalam menangani penyakit cabai tersebut.

Kata Kunci :Diagnosa Penyakit Cabai, Fuzzy Tsukamoto, PHP, MySQL, Dreamweaver, Photoshop

KATA PENGANTAR



Segala Puji bagi Allah SWT karena dengan Taufiq dan Hidayah-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini dengan judul, **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai Merah Dengan Metode K-Nearest Neighbor Pada Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato**, sesuai dengan yang direncanakan. Shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi besa 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, penelitian 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 Pengembang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si. selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Ibu Zohrahayaty, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom selaku Pembantu Dekan I Bidang Akademik.
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom., 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, S.Kom., M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Bapak Irvan Muzakkir, M.Kom, selaku Pembing Utama, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.

8. Bapak Bahrin Dahlan, S.Kom.,MT. selaku Pembimbing Pendamping, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan usulan penelitian ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis, dalam mengerjakan usulan penelitian ini.
10. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dorongan moral maupun material dari awal hingga akhir perkuliahan.
11. 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, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Teori	6
2.2.1 Sistem pakar	6
2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	7
2.2.1.2 Stuktur Sistem Pakar	8
2.2.1.3 Keunggulan dan Kelemahan Sistem Pakar.....	9
2.2.1.4 Ciri-ciri Sistem Pakar	9
2.2.1.5 Manfaat Sistem Pakar	10
2.2.2 Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	11

2.2.2.1	Definisi <i>K-Nearest Neighbor</i>	11
2.2.2.2	Cara kerja <i>K-Nearest Neighbor</i>	11
2.1.1	Cabai Merah	12
2.1.1.1	Definisi Cabai Merah	12
2.1.1.2	Penyakit Cabai Merah	14
2.1.2	Pengembangan Siste	17
2.1.2.1	Pengertian Sistem.....	17
2.1.2.2	Anasisi Sistem.....	18
2.1.2.3	Desain Sistem	18
2.1.3	Pendukung perangkat lunak	19
2.1.3.1	PHP (PHP; Hypertext Preprocessor).....	19
2.1.3.2	MySQL	20
2.1.3.3	XAMPP	20
2.1.3.4	Adobe Dreamweaver	21
2.1.3.5	Adobe Photoshop	21
2.1.4	Teknik Penujian Sistem	22
2.1.4.1	White Box.....	22
2.1.4.2	Black box.....	24
2.1.5	Kerangka Pemikiran	26
BAB III.....		27
OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Objek Penelitian	27
3.2	Metode Penelitian	27
3.2.1	Analisis Sistem Berjalan	28
3.2.2	Analisis Sistem yang Diusulkan.....	28
3.2.3	Metode yang digunakan	28
3.2.4	Tahapan Identifikasi Sistem.....	28
3.2.5	Jenis dan Sumber Data.....	29
3.2.6	Metode dan Pengumpulan Data	29
3.2.7	Prosedur Pengujian Sistem.....	30
BAB IV ANALISA DAN DESAIN SISTEM		33
4.1	Analisa Sistem	33

4.1.1	Analisa Sistem Yang Berjalan.....	33
4.1.2	Analisa Sistem yang Diusulkan.....	34
4.2	Desain Sistem	35
4.2.1	Matriks penyakit Tanaman Cabai.....	35
4.2.2	Desain Sistem Secara Umum	37
4.2.2.1	Diagram Konteks	37
4.2.2.2	Diagram Berjenjang	38
4.2.2.3	Diagram Arus Data (DAD).....	38
4.2.2.4	Kamus Data	41
4.2.2.5	Desain Secara Umum	45
4.2.3	Desain Secara Terinci	47
4.2.3.1	Desain Output Secara Terinci	47
4.2.3.2	Desain Input Secara Terinci.....	48
4.2.3.3	Desain Database Secara Terinci.....	50
4.2.3.4	Desain Halaman Utama.....	51
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		52
5.1	Hasil Penelitian.....	52
5.1.1	Sejarah Dinas Pertanian	52
5.1.2	Struktur Organisasi Dinas Pertanian.....	53
5.1.3	Visi dan Misi	53
5.1.3.1	Visi	53
5.1.3.2	Misi	54
5.1.3.3	Tupoksis	54
5.1.4	Pengujian Sistem	57
5.1.4.1	Pengujian White Box	57
5.1.4.1.1	Flowchart Gejala	58
5.1.4.1.2	Flowgraph Gejala	59
5.1.4.2	Pengujian Black Box.....	61
5.2	Pembahasan.....	64
5.2.1	Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software.....	64
5.2.2	Langkah-Langkah Menjalankan Sistem	65
5.3	Implementasi Antarmuka	65

5.3.1	Halaman Menu Utama	65
5.3.2	Halaman Menu Gejala	66
5.3.3	Halaman Menu Data Penyakit.....	66
5.3.4	Halaman Menu Konsultasi.....	67
5.3.5	Halaman Menu Data Solusi	67
5.3.6	Halaman Menu Data Kasus.....	68
5.3.7	Halaman Menu Informasi Daftar Penyakit	69
BAB VI		70
KESIMPULAN DAN SARAN		70
6.1	Kesimpulan.....	70
6.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		73
LISTING PROGRAM		74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar	8
Gambar 2.2. Struktur Sistem Pakar	9
Gambar 2.3. Gejala serangan Thrips.....	16
Gambar 2.4. Gejala Serangan Lalat Buah	17
Gambar 2.5. Busuk Buah Antraknosa	17
Gambar 2.6. kutu debu	18
Gambar 2.7. Layu Bakteri pada Cabai Merah	19
Gambar 2.8. Gejala bercak daun Cercospora	20
Gambar 2.9. PHP	24
Gambar 2.10. MySQL	24
Gambar 2.11. XAMPP	25
Gambar 2.12. Adobe Dreamweaver	25
Gambar 2.13. Adobe photoshop	26
Gambar 2.14. Bagan Alir	27
Gambar 2.15. Grafik Alir	27
Gambar 2.16. Kerangka Pemikiran	31
Gambar 4.1 Sistem Berjalan.....	39
Gambar 4.2 Analisis Sistem yang diusulkan.....	40
Gambar 3.3 Diagram Konteks	43
Gambar 4.4 Diagram Berjenjang	43
Gambar 4.5 Diagram Arus Data (DAD) Level 1 proses 0.....	44
Gambar 4.6 DAD level 1 proses 1	45
Gambar 4.7 DAD level 1 proses 2	46
Gambar 4.8 DAD level 1 proses 3	46
Gambar 4.9 Desain daftar Hasil Diagnosis	52
Gambar 4.10 Desain Input Gejala	52

Gambar 4.11	Desain Input Penyakit	53
Gambar 4.12	Desain Input Solusi.....	53
Gambar 4.13	Desain Input Kasus	53
Gambar 4.14	Desain Input Konsultasi	54
Gambar 4.15	Desain Halaman Utama	54
Gambar 5.1	Struktur Organisasi Kelompok Tani Mekarti Jaya	56
Gambar 5.2	Flowcart Gejala.....	61
Gambar 5.3	Flowgraph Gejala.....	61
Gambar 5.4	Screen Shoot Menu Login.....	64
Gambar 5.5	Screen Shoot Halaman Utama.....	64
Gambar 5.6	Screen Shoot Data Gejala.....	65
Gambar 5.7	Screen Shoot Data Penyakit	65
Gambar 5.8	Screen Shoot Data Solusi	66
Gambar 5.9	Screen Shoot Data Kasus	66
Gambar 5.10	Halaman Menu Utama	68
Gambar 5.11	Halaman Menu Gejala	68
Gambar 5.12	Halaman Menu Penyakit	69
Gambar 5.13	Halaman Menu Konsultasi	69
Gambar 5.14	Halaman Menu Data Solusi.....	70
Gambar 5.15	Halaman Menu Data Kasus	71
Gambar 5.16	Halaman Menu Informasi Data Penyakit.....	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Daftar Macam Penyakit Cabai	41
Tabel 4.2 Daftar Gejala Penyakit Cabai.....	41
Tabel 4.3 Matriks Penyakit Tanaman Cabai	41
Tabel 4.4 Tabel bobot Parameter	42
Tabel 4.5 Daftar Bobot dari setiap gejala penyakit	42
Tabel 4.6 Kamus Data Gejala.....	47
Tabel 4.7 Kamus Data Kasus	47
Tabel 4.8 kamus Data Kasus Gejala	47
Tabel 4.9 Kamus Data Konsultasi	48
Tabel 4.10 Kamus Data Konsultasi Gejala	48
Tabel 4.11 Kamus Data Hasil Konsultasi	48
Tabel 4.12 Kamus Data Penyakit	49
Tabel 4.13 Kamus Data Solusi Dari Penyakit	49
Tabel 4.14 Kamus Data Solusi	50
Tabel 4.15 Desain Output Secara Umum	50
Tabel 4.16 Desain Input Secara Umum	51
Tabel 4.17 Struktur Tabel admin	53
Tabel 4.18 Struktur Tabel alternative	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat secara umum telah mengetahui atau mengenal tanaman cabai merah itu banyak sekali manfaatnya, buah dari tanaman cabai ini biasanya digunakan sebagai bumbu untuk makanan maupun dimakan bersama makanan ringan. Tanaman ini memiliki beberapa jenis variasi yaitu, Cabai Besar, Cabai Rawit, Cabai Keriting, dan Cabai paprika yang merupakan jenis Cabai yang paling menonjol kemahalannya saat ini, Kebutuhan Cabai ini terus meningkat disetiap tahun dengan meningkatnya perkembangan industri dan jumlah penduduknya. Tapi, disisi selain itu buah cabai untuk mempertahankan kesegarannya itu, memang sangat sulit untuk mempertahankannya, apalagi cabai dalam keadaan lembab. Karena jika tinggi kandungan kadar air yang ada pada tanaman cabai itu sangat mempengaruhi bahkan akan membuat tanaman cabai menjadi mudah rusak. Oleh karna itu untuk mempertahankan kesegaran cabai dalam waktu yang cukup lama, kita perlu melakukan pengawetan dalam bentuk pengeringan (Setiawan, 2014).

Cabai merah merupakan komoditas hortikultura yang begitu sangat penting bagi kebutuhan dan keperluan manusia, seperti, ramuan obat-obatan tradisional dan lain-lain. (Nurahmi dkk., 2011).

Berdasarkan paparan yang dijelaskan maka penulis melakukan penelitian dengan judul sistem **“pakar diagnosa penyakit tanaman cabai merah menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*”**, dengan harapan memodelkan dan memberikan solusi dengan cepat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka diuraikan identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya pemahaman masyarakat dalam menangani penyakit pada Cabai Merah
2. Pengembangan Cabai Merah Mengalami penurunan jumlah produksi

1.3 Batasan Masalah

Sistem pakar ini dirancang dengan batasan-batasan :

1. Jenis cabai yang akan diteliti yaitu Cabai Merah
2. Gejala-gejala yang dianalisa adalah gejala awal yang sering terjadi pada Cabai Merah

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini sesuai dengan penjelasan latar belakang diatas sehingga diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun suatu sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit pada tanaman Cabai Merah pada Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato?
2. Bagaimana hasil penerapan metode *K-Nearest Neighbor* terhadap diagnosa penyakit pada Cabai Merah?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* mampu memberikan hasil diagnosa yang dapat membantu para pembudidaya Cabai Merah.
2. Bisa membangun sistem pakar yang mendiagnosa penyakit yang selalu dan sering diderita cabai merah Dengan menggunakan bahasa Pemograman PHP, dan aplikasi *dreamweaver*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian sistem pakar ini, yaitu :

1. Pengembangan ilmu

Untuk memudahkan para pembudidaya khususnya dalam menhganalisa penyakit serta gejala apa yang mungkin terjadi pada cabai merah mereka, sehingga para pembudidaya dapat mengetahui dan memutuskan, apakah yang akan mereka lakukan untuk menindaki tanaman cabai mereka dengan cara menindaki secara sirus atau hanya sekedar menjalani perawatan.

2. Praktisi

Bisa memberikan kemudahan terhadap pihak Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato dalam mengangani masalah yang timbul pada tanaman cabai, sehingga populasi akan terus bertambah khususnya yang ada di Kabupaten Pohuwato.

3. Peneliti

Peneliti juga sangat diharapkan untuk memberi masukan terhadap peneliti yang akan melakukan penelitian berikutnya untuk dapat menggunakannya dalam mengembangkan sistem yang bersangkutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan studi terkait dengan penelitian ini mengenai tanaman Cabai Merah atau yang menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* sebagai berikut :

1. (Gabriel Milyawan, Yosua Dwi Amerta, Wildan Gita Akbari, Eric Aji Panji. 2017), melakukan penelitian Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai Merah menggunakan Metode *Ahp-Saw*, dan Peneliti membantu permasalahan dengan membuatkan perancangan pemodelan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah menggunakan Metode *Ahp-Saw*, sekaligus memberikan solusi penanggulangannya, yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko pada penyakit Cabai Merah.
2. (Diva Kurnianingtyas, Brillian Aristyo, Dyan Putri Mahardika, Amalia Kartika, Dwi Angraeni. 2017), melakukan penelitian Sistem pendukung keputusan Diagnosa Penyakit Sapi potong menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)*, dan peneliti ini mampu memberikan hasil diagnosa ppenyakit sapi potong dengan memberikan masukan berupa gejala pada ternak. Setiap gejala klinis yang dimasukan kedalam Sistem mempunyai nilai sehingga dapat dibandingkan antara data latih Menggunakan Metode *K-NN*.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Sistem pakar

Menurut T, Sutojo (2011), Sistem Pakar adalah kecerdasan buatan berupa komputer yang bisa digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang dipikirkan oleh pakar, yang dimaksud pakar disini adalah seseorang yang memiliki ilmu atau keahlian yang bisa untuk menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang-orang awam. ;

Yang dapat mengdiagnose dan memberikan penetalaksanaan suatu penyakit tidak semua orang yang dapat mengambil keputusan. Contoh yang lain, montir, karna montir adalah hanya seseorang yang memiliki keahlian hanya dalam bidang menangani kerusakan yang ada pada kendaraan, kemudian psikolog, psikolog juga hanya orang yang keahliannya hanya dapat memahami kepribadian dari orang lain, dan lain sebagainya.

Menurut T,Sutojo, (2011), komponen utama yang dimiliki sistem pakar itu ada dua, yaitu, mesin inferensi dan berbasis pengetahuan. Mesin inferensi merupakan otak dari aplikasi sistem pakar, sedangkan berbasis pengetahuan adalah memori komputer atau sebagai tempat untuk menyimpan pengetahuan.

Pakar adalah seorang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus, kegiatan yang harus mampu dilakukan oleh sistem pakar adalah sebagai berikut :

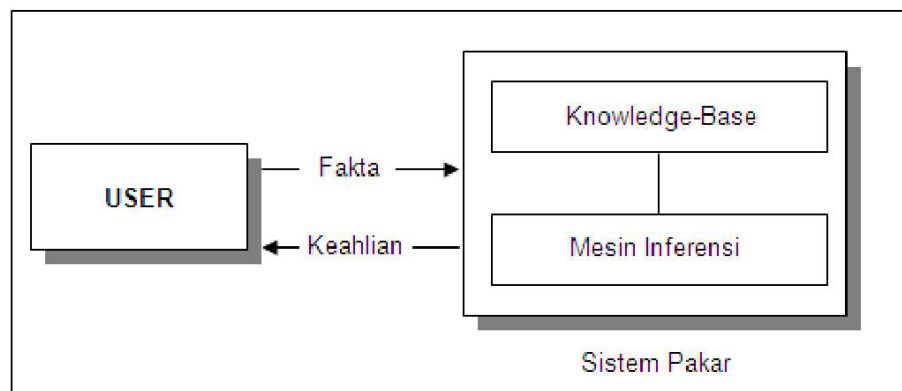
1. Menerangkan pemecahannya
2. Mengenali dan menginformasikan permasalahan
3. Memecahkan permasalahan secara tepat dan tepat

4. Memecahkan aturan-aturan
5. Merekturisasi pengetahuan
6. Terutama belajar dari pengalaman

2.2.1.1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Ada beberapa konsep dasar sistem pakar sebagai berikut :

1. Mampu menjelaskan saran yang dijelaskan
2. Pengetahuan yang disimpan dalam prosedur-prosedur pemecahan masalah.
3. Mempunyai kemampuan dalam penalaran
4. Dapat mentransfer kepakaran kepada orang lain yang bukan pakar.
5. Mampu menerapkan pengalaman dan pengetahuan untuk memecahkan suatu masalah.



Gambar 2.1 fungsi sistem pakar

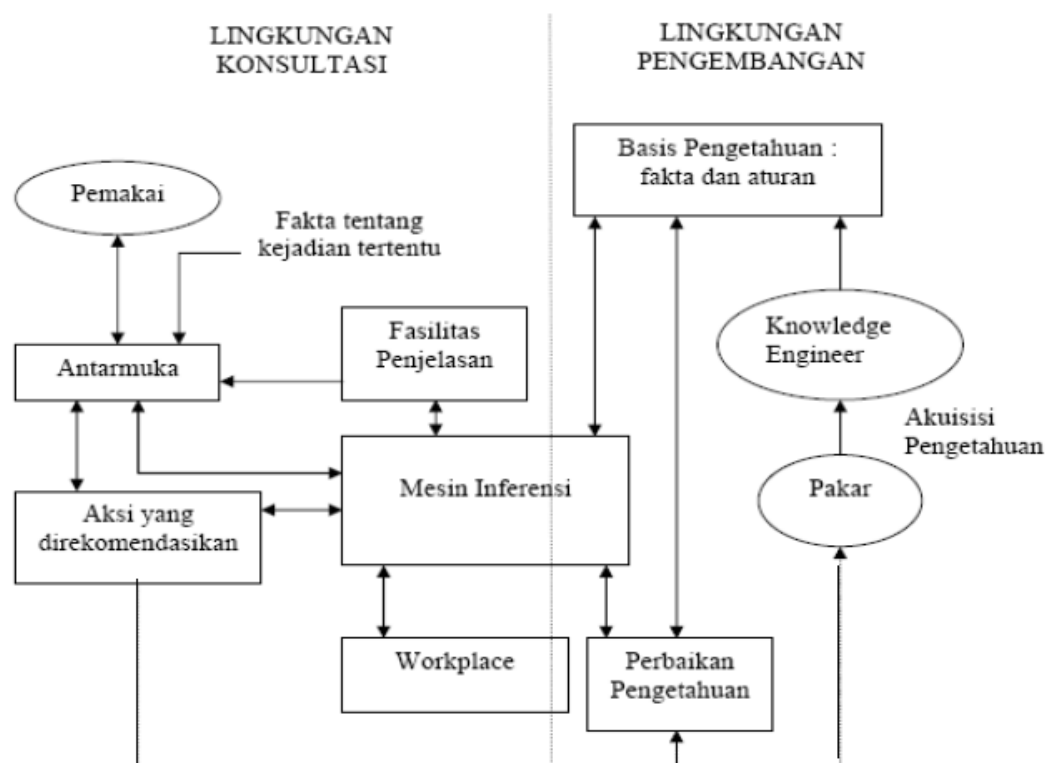
Gambar diatas menggambarkan konsep dasar sistem pakar knowledge-base. Yaitu menyampaikan informasi sistem pakar dan menerima masukan dari ahli atau jawaban pakarnya.

2.2.1.2 Struktur Sistem Pakar

Bagian utama pada sistem pakar sebagai berikut :

1. Pengembangan : untuk memasukan keahlian pakar kedalam lingkungan sistem pakar
2. Konsultasi : untuk mendapatkan ilmu dari sistem pakar untuk pengguna yang bukan pakar.

.Struktur dari sistem pakar diberikan pada gambar dibawah ini :



Sumber : T, Sutojo (2011)

Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar

2.2.1.3 Keunggulan dan Kelemahan Sistem Pakar

Kelebihan-kelebihan dari sistem pakar sebagai berikut :

Menurut T, Sutojo, (2011) Manfaat yang sangat populer diberikan sistem pakar sebagai berikut :

- a. Dapat diandalkan, sebab sistem pakar tidak pernah merasa bosan.
- b. Meningkatkan kualitas, dengan memberikan nasehat dengan konsisten.
- c. Membuat orang yang awam memiliki pekerjaan.
- d. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari pada manusia biasa.

Kekurangan –kekurangan dari sistem pakar sebagai berikut

Selain manfaat, sistem pakar juga memiliki kekurangan antara lain sebagai berikut, (t.sutojo, 2011)

- a. Sulit dikembangkan
- b. Biaya yang sangat mahal dibutuhkan untuk memelihara dan membuatnya.
- c. Tidak selalu bernilai benar.

2.2.1.4 Ciri-ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri sistem pakar menurut T. Sutojo, (2012) yaitu sebagai berikut :

- 1. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah.
- 2. Keluarannya bersifat anjuran.
- 3. Pengetahuan dan mekanisme penalaran.
- 4. Dirancang untuk mendapatkan perkembangan secara bertahap.

5. Berdasarkan rule atau ketentuan yang tertentu.
6. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
7. Terbatas pada keahlian tertentu.

2.2.1.5 Manfaat Sistem Pakar

Sistem Pakar menurut T. Sutojo, (2012) menjadi populer karena sangat banyak kemampuana serta keuntungan yang dapat diberikannya, diantaranya :

1. Dapat digunakan sebagai pelengkap media dalam penelitian.
2. Bisa bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Dengan sistem pakar komputer lain bisa membuat sistem lebih efektif dan mencakup lebih banyak aplikasi.
4. Handal, serta sistem pakar tdak perna menjadi bosan dan kelebihan atau sakit.
5. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
6. Dapat beroperasi dilingkungan yang berbahaya.
7. Mampu menangkat pengetahuan serta kepakaran yang dimiliki seseorang.
8. Meningkatkan kualitas.
9. Membuat seorang awam bekerja layaknnya sistem pakar.
10. Meningkatkan produktifitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat.

2.2.2 Metode *K-Nearest Neighbor*

2.2.2.1 Definisi *K-Nearest Neighbor*

Menurut Wiyli Yustanti, (2012), Metode *K-Nearest Neighbor* adalah untuk melakukan klasifikasi terhadap data pembelajaran yang dilihat jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

2.2.2.2 Cara kerja *K-Nearest Neighbor*

K-Nearest Neighbor melakukan klasifikasi dengan proyeksi Data pembelajaran pada ruang berdimensi banyak. Misalnnnya didalam 1 ruangan dibagi menjadi beberapa bagian kreterian, dan telah ditentukan sebuah titik yang ditandai kelas c , dan dilihat mana yang paling banyak tetanggan yang dekat denga titik c tersebut.

1. Klasifikasi terdekat (*Nearest Neighbor Classification*)

Data baru yang diklasifikasi selanjutnya diproyeksikan pada ruangan berdimensi banyak yang telah memuat titik-titik c data pembelajaran. Proses klasifikasi yang dilakukan dengan mencari titik c terdekat dari c -baru (NN). Teknik pencarian tetangga terdekat yang umum dilakukan dengan menggunakan formula jarak Euclidean. Berikut beberapa formula yang digunakan dalam algoritma *K-NN*.

a) Euclidean Distance

Jarak ecludean ialah formula untuk mencari jarak antara 2 titik dalam ruang dua dimensi.

b) Hamming Distance

Jarak hamming yaitu cara mencari jarak antara 2 titik yang dihitung dengan panjang vector biner yang dibentuk oleh 2 titik tersebut dalam block kode biner.

2. Banyaknya K Tetangga terdekat

Untuk menggunakan metode *K-NN*, perlu dibentuk banyaknya K tetangga terdekat yang perlu digunakan untuk melakukan klasifikasi data baru.

2.1.1 Cabai Merah

2.1.1.1 Definisi Cabai Merah

Tanaman cabai banyak sekali manfaatnya dan mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung minyak atsiri capsaicin, yang menyebabkan rasa pedas dan ketika digunakan untuk rempah-rempah dapat memberikan kehangatan panas. (Herpenas, 2010).

Cabai merah juga merupakan tanaman yang banyak ditanam di Indonesia yang memiliki nilai ekonominya sangat tinggi. Karena hal tersebut dibuktikan dengan luas areal perkebunan cabai yang perhitungannya sekitar 165.000 hektar luas lahan yang menjadi budidaya komoditas sayuran.

Cabai merah juga merupakan salah satu komoditi pertanian yang banyak dibutuhkan bukan hanya di Indonesia, namun bahkan penduduk di dunia, (BPA Sul-Teng, 2012).

Cabai merah adalah jenis tanaman yang termasuk genus *Capsicum*, yang pada umumnya memiliki rasa pedas. Cabai dengan jenis ini berbeda dengan cabai

jawa (*Piper retrofractum*) yang termasuk genus *Piper*, family *Piperaceace*.

Berikut adalah klasifikasi tacaman cabai merah :

- Kingdom : tumbuhan (*Plantae*)
- Divisi : Tunmbuhan berbunga (*magnoliophyta*)
- Super Divisi : *Spermatophyte* (Menghasilkan Biji)
- Subkingkom : Tumbuhan berpembuluh (*tracheobionta*)
- Kelas : *Magnoliopsida* (Berkeping Dua/Dikotil)
- Sub Kelas : *Asteriade*
- Ordo : *Solanales*
- Famili : *Solanaceae* (Suku Terung-Terungan)
- Genus : *Capsicum*
- Spesies : *Capsicum annum L*

2.1.1.2 Penyakit Cabai Merah

1. Thrips (*Thrips parvispinus* Karny)



Gambar 2.3 penyakit serangan thrips
(Foto: Surahmat, 2011)

Hama ini menyerang tanaman cabai merah engan cara menghisap cairan yang ada pada daun terutama pada daun yang masi muda. Akibat dari serangan hama ini ditandai sengan adanya bercak pada daun. Daun yang terserang akan berubah warna menjadi coklat, dan daunnya berubah menjadi keriting dan akhirnya mati.

Hama ini merupakan penyakitt virus mosaic dan virus keriting. Perkembangan hama ini sangat cepat jika posisinya ada pada musim kemarau, sedangkan dimusim hujan, populasinya akan berkurang karena banyak thrips yang mati akibat terkena oleh air hujan.

2. Lalat Buah

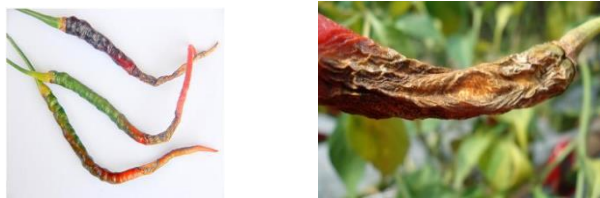


Gambar 2.4. serangan Lalat Buah
(Foto: Surahmat, 2011)

Hama ini menyebabkan kerusakan pada buah cabai khususnya cabai yang masih muda ataupun cabai yang sudah tua. Buah cabai jika terkena serangan maka akan membusuk kemudian jatuh ke tanah. Gejala awal ketika terkena serangan terlihat dari adanya titik hitam pada bagian pangkal buah, titik hitam itu muncul karena lalat buah yang memasukan telurnya kedalam buah cabai, kemudian telur itu akan menetas dan berkembang didalam buah cabai, sehingga dengan adanya serangan dari hama ini akan menurun dan tidak layak untuk dipasarkan.

Serangan berat terjadi pada musim hujan, karena disebabkan oleh bekas tusukan serangga betina terkontaminasi oleh cendawan sehingga buah yang terkena serangan menjadi busuk dan jatuh.

3. Penyakit Busuk Buah Antraknosa (*Collectrotichum gloeosporioides*)



Gambar 2.5. Penyakit Busuk Buah Antraknosa
(Foto: Meilin, 2014)

Penyakit ini juga menyerang bagian buah cabai, baik cabai yang masih muda ataupun cabai yang sudah masak. Cendawan ini termasuk salah satu pathogen yang terbawa oleh benih. Penyebaran dari penyakit ini melalui percikan air, baik air hujan maupun air semprot.

4. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)



Gambar 2.6. kutu debul
(Foto: Surahmat, 2011)

Hama ini serangannya pada daerah daun, gejala serangannya daun menjadi bercak nekrotik, disebabkan oleh rusaknya sel-sel akibat dari kutu debul. Dan Serangan dari kutu debul dapat menghambat pertumbuhan tanaman cabai.

5. Penyakit Layu Bakteri *Ralstonia* (*Ralstonia solanacearum*)



Gambar 2.7. Penyakit Layu Bakteri
(Foto: Surahmat, 2011)

Penyakit ini muncul ditularkan melalui tanah, hal ini disebabkan sisa-sisa penyakit yang masih tersisa dari penanaman sebelumnya, penyakit ini cepat meluas terutama di tanah dataran rendah.

6. Penyakit bercak daun



Gambar 2.8. Penyakit bercak daun
(Foto: Spark, 2009)

Kerusakan yang dialami daun, gejala serangan ini munculnya gejalanya bisa kita lihat dari gambar diatas, bercak daun dapat menyebabkan kerugian ekonomi dari bididaya cabai. Penyakit bercak daun ini dapat menyerang tanaman muda di pesemaian, dan cenderung lebih banyak menyerang tanaman cabai yang tua.

2.1.2 Pengembangan Siste

2.1.2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Machmud (2013) adalah : “A *sistem is group of elements that are integrated with the common porpose of achieving an objective.*” Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegritas dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan. Machmud (2013).

2.1.2.2 Anasisi Sistem

Anasisi system adalah sebagai komponen yang utuh dari suatu sistem dengan tujuan dapat mengevaluasi permasalahan, kesempatan yang mungkin terjadi sehingga untuk penanganannya dapat diketahui.

Jadi seandainya ditahap ini memiliki kesalahan, maka bisa juga akan menyebabkan kesalahan ditahap yang selanjutnya.

a. Studi kelayakan

Untuk mendapatkan keberhasilan dari solusi yang diusulkan, kita bisa menggunakan studi kelayakan.

b. Analisis kebutuhan

Untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan yang harus kita lakukan adalah mencari spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang dilakukan oleh sistem. Sekaligus spesifikasi digunakan supaya memuat kesepakatan antara pengembang.

2.1.2.3 Desain Sistem

Desain sistem adalah berupa output yang dikehendaki untuk menganalisa persyaratan yang diperlukan untuk menyiapkan data yang perlu disimpan dalam file. Tahap perencanaannya sebagai berikut :

1. Merancang penerapan file- file yang dibutuhkan datanya.
2. Sistem dirancang secara global.
3. Pembuatan program untuk mendesain sistem.

2.1.3 Pendukung perangkat lunak

Penulis menggunakan perangkat lunak pendukung dengan menggunakan PHP, XAMMP, MySQL, *Dreamweave*, dan *photoshop*

2.1.3.1 PHP (PHP; Hypertext Preprocessor)

Sibero (2012) mendefinisikan “PHP (*Personal Home Page*) adalah pemograman (*interpreter*) adalah proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan”. Sedangkan menurut penulis lain “PHP (atau resminya PHP: *Hypertext Preprosesor*) adalah skrip bersifat Bersifat server-side yang di tambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat di integrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat server side berarti pengerjaan script dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser”. Kustiyahningsih (2011).



Gambar 2.9. PHP

2.1.3.2 MySQL

Raharjo (2011:21) mengungkapkan: “MySQL merupakan RDBMS atau server database yang mengelola database dengan cepat menampung dalam jumlah sangat besar dan dapat diakses oleh banyak user”.



Gambar 2.10. MySQL

2.1.3.3 XAMPP

Riyanto (2011) mendefinisikan: “XAMPP (*X Apache MySQL PHP Perl*) merupakan paket PHP dan Mysql berbasis *open source* yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP”.



Gambar 2.11. XAMPP

2.1.3.4 Adobe Dreamweaver

Menurut Madcoms, (2013), untuk mendesain dengan bagus yang perlu kita gunakan adalah *Adobe Dreamweaver*.

Gambar 2.12. *Adobe Dreamweaver*



2.1.3.5 Adobe Photoshop

Menurut Agung, (2011) *Adobe Photoshop* merupakan salah satu aplikasi untuk mengedit gambar, dengan aplikasi ini kita dapat mempercantik atau memperbaiki foto yang ingin kita edit, bahkan bias menambahkan efek dalam gambar tersebut. .

Gambar 2.13. *Adobe Photoshop CS*

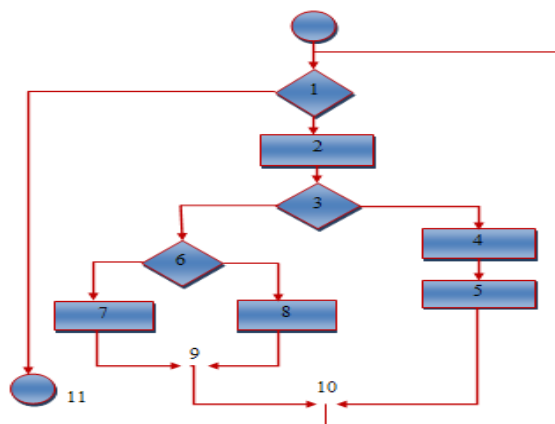


2.1.4 Teknik Penujian Sistem

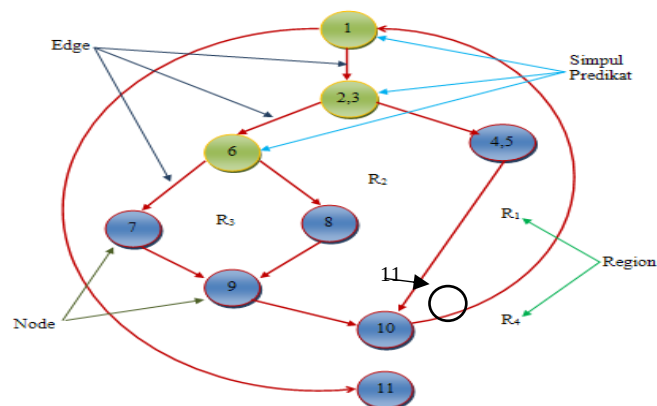
2.1.4.1 White Box

Menurut Nidhra end Dondetti, (2012) *White Box* merupakan cara untuk menguji aplikasi dengan cara meneliti kode program yang dibuat ada yang salah atau tidak.

White Box bias dilakukan dengan pengujian *basis path*, cara ini merupakan salah satu teknik struktur control untuk menjamin satu kali. Sebelum menghitung nilai, harus diterjemahkan ke grafik alir, kemudian dilanjutkan pembuatan flowgraphnya.



Gambar 2.14. Bagan alir



Gambar 2.15. Grafik alir

- + Yang merepresentasikan 1 atau lebih statemen procedural yang berbentuk lingkaran yaitu adalah *Node*.
- + Bentuk arah panah itu adalah *Edge*.
- + Dan yang membatasi edge dan node itu adalah *Region*.
- + Sedangkan yang berisi kondisi yang ditandai adalah simpul predikat.

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* petunjuk diagram alir. *Cyclomatic complexity* digunakan untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flowgraph*. Dapat dipergunakan rumusan sebagai berikut :

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

$$V(G) = E - N + 2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

E=jumlah *edge* pada grafik alir

N=jumlah *node* pada grafik alir

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

$$V(G) = P + 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

Dimana P = jumlah *predicate node* pada grafik alir

Dari gambar diatas dapat dihitung *cyclomatic complexity* :

1. *Flowgraph* mempunyai 4 region
2. $V(G) = 11 \text{ edge} - 9 \text{ node} + 2 = 4$
3. $V(G) = 3 \text{ predicate node} + 1 = 4$

2.1.4.2 Black box

Black Box adalah pengujian tingkah laku, yang tertuju pada kebutuhan perangkat lunak. Persyaratan fungsional untuk suatu program ini menggunakan pengujian *Black Box* sehingga memungkinkan memperoleh serangkaian kondisi masukan yang sepenuhnya. (Pressman, 2012).

Kesalahan yang ditemukan dalam kategori pengujian *Black Box*

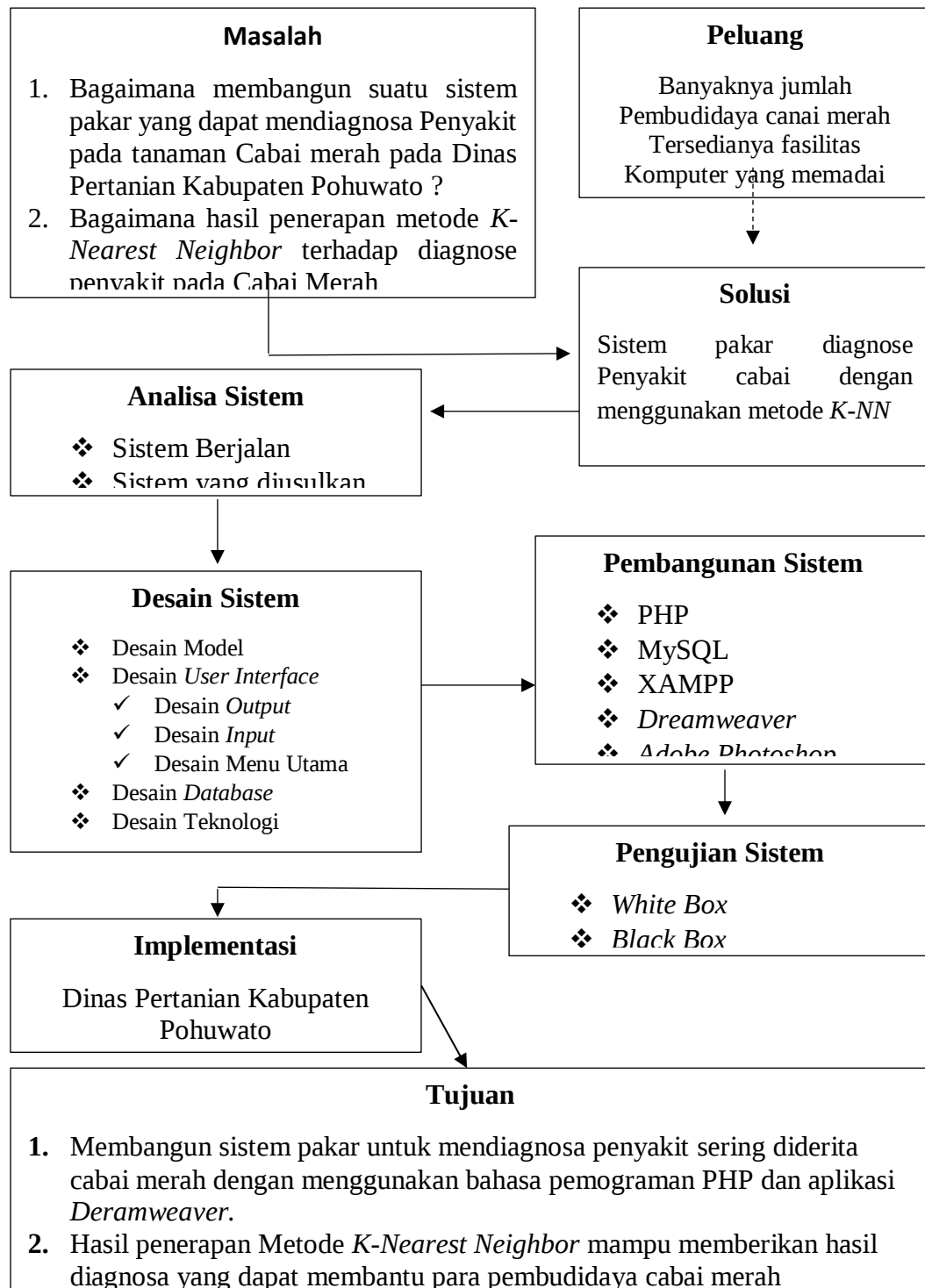
- a. Kesalahan performansi.
- b. Kesalahan inisialisasi.
- c. Kesalahan pada struktur data
- d. Kesalahan antar muka
- e. Fungsi tidak benar.

Nah, pengujian ini bisa tercapai karena melalui sebagai berikut :

1. Analisis nilai batas : berdasarkan nilai batas domain pengujian ini disebut pengujian back-to-back yang diterapkan pada suatu cersi perangkat lunak.
2. *Equivalence Partitioning* : untuk pengujian agar diperoleh kelas misal data atribut, atau karakter yang lain.

3. pengujian *graph-based* : membuat sekumpulan node yang merepsesentasikan onjek misal layar baru dengan atributnya.

2.1.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.16. Kerangka Pemikiran

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Yang mendasari objek penelitian ini ialah kerangka pikir semacam yang telah di jelaskan pada uraian bab-bab sebelumnya, maka objek yang menjadi penelitian kali ini adalah Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada tanaman cabai merah menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*. Studi kasus penelitian ini pada Kantor Dinas Pertanian.

3.2 Metode Penelitian

Yang dilakukan dalam metode kali ini adalah metode deskriptif, dan proses yang dilakukan yaitu untuk berusaha mencari solusi dari masalah yang berdasarkan data yang ada sekarang, serta menginterpretasikan dan menganalisa. Cara ini dilakukan agar supaya memperbaiki atau menggantikan sistem yang ada kekeliruan sebelumnya, contoh kesalahannya sebagai berikut :

- a. Adanya permasalahan-permasalahan (*problem*) yang timbul di sistem yang lama.
Permasalahan yang timbul dapat berupa ketidakberesan dan pertumbuhan organisasi.
- b. Untuk meraih kesempatan-kesempatan (*opportunities*)
- c. Adanya instruksi-instruksi (*directives*)

System life cycle adalah sederhana dan masuk akal. Di sistem *life cycle*, tiap-tiap bagian dari pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa tahapan kerja. Tiap-tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem dapat terdiri dari tahap[an perencanaan sistem (*system planning*), analisis sistem (*system analysis*), desain sistem (*system design*), seleksi sistem (*system selection*), implementasi sistem (*system implementation*), dan penawaran sistem (*system maintenance*). Tahapan-tahapan

seperti ini sebenarnya merupakan tahapan didalam pengembangan sistem teknik (*engineering system*).

3.2.1 Analisis Sistem Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan masalah dalam merancang sistem yang akan dibuat, kemudian menetapkan sistem juga harus memperhatikan representasi parameter yang akan digunakan, sehingga sistem pakar untuk mendiagnose sesuai dengan kebutuhan pengguna, agar dapat membantu melakukan diagnose Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah sesuai dengan Pakarnya.

3.2.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini dilakukan pendalaman tentang kejelasan sasaran, kejelasan tujuan dari sistem Pakar diagnose Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah, kejelasan sistem yang akan direkayasa serta bimbingan teknis penggunaan sistem. Secara umum dapat digambarkan bahwa sistem yang akan dibangun merupakan sebuah sistem pakar yang menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

3.2.3 Metode yang digunakan

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *K-Nearest Neighbor*,

3.2.4 Tahapan Identifikasi Sistem

Dalam penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan kegiatan yaitu Identifikasi sistem yang dilakukan untuk mendapatkan karakteristik sistem yang ada saat ini, dan identifikasi kebutuhan sistem yang terbagi sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi Penyebab masalah
- b. Mengidentifikasi Titik keputusan
- c. Mengidentifikasi Personel kunci
- d. Menentukan Jenis penelitian
- e. Merencanakan Jadwal penelitian
- f. Membuat penugasan penelitian/*survey*
- g. Membuat agenda wawancara
- h. Mengumpulkan Hasil Penelitian

3.2.5 Jenis dan Sumber Data

- 1. Data primer, data yang diperoleh dari sumbernya dengan melakukan wawancara terhadap Pegawai yang paham terhadap Penyakit Pada Tanaman Cabai Merah pada Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato
- 2. Data skunder, data yang diperoleh secara tidak langsung bersumber dari dokumentasi, literature, buku, jurnal, dan informasi lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

3.2.6 Metode dan Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, relevan, valid dan dapat dipercaya maka pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

- a. *Observasi*, Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan-laporan yang akan dihasilkan dari sistem pakar. Pengamatan dilakukan di Kantor Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato.

- b. *Interview*, Pengumpulan data dengan cara tatap muka dan Tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu Pegawai Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato sebagai pakar dari Sistem ini.
- c. *Survey*, Pengumpulan data dengan melakukan *survey* ke Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato
- d. *Studi pustaka*, Pengumpulan data dengan cara membaca serta mempelajari dokumen-dokumen, literature, buku, jurnal, video/gambar yang berhubungan dengan obyek penelitian guna mendapatkan teori ataupun konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori dan kerangka pemikiran dalam penelitian dan untuk mencari metodologi yang sesuai serta membandingkan teori yang ada dengan fakta yang ada di lapangan.

3.2.7 Prosedur Pengujian Sistem

Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan. Oleh sebab itu program harus diuji untuk menentukan kesalahan-kesalahan yang mungkin dapat terjadi. Program dites untuk tiap-tiap modul dan dilanjutkan dengan pengetesan untuk semua modul yang telah dirangkai. Kesalahan dari program yang mungkin terjadi dapat diklasifikasikan dalam tiga bentuk kesalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Kesalahan bahasa (*language errors*) atau disebut juga dengan kesalahan penulis (*syntax errors*) atau kesalahan tata bahasa (*grammatical errors*) adalah kesalahan didalam penulisan *source program* yang tidak sesuai dengan yang telah disyaratkan. Kesalahan ini relatif ditemukan dan diperbaiki, karena kompiler akan memberitahukan letak dan sebab kesalahannya sewaktu program dikompilasi.
2. Kesalahan sewaktu proses (*run time errors*), adalah kesalahan yang terjadi sewaktu *executable program* dijalankan. Kesalahan ini akan menyebabkan proses program berhenti sebelum selesai pada saatnya, karena compiler menemukan kondisi-kondisi

yang belum terpenuhi yang tidak bisa dikerjakan. Kesalahan ini juga relatif mudah ditemukan, karena juga ditunjukkan letak serta sebab kesalahannya.

3. Kesalahan logika (*logical errors*), adalah kesalahan dari logika program yang dibuat. Kesalahan seperti ini sulit ditemukan, karena tidak ada pemberitahuan mengenai kesalahan dan tetap akan didapatkan hasil dari proses program, tetapi hasilnya salah. Kesalahan seperti ini merupakan kesalahan yang berbahaya karena bila tidak disadari dan tidak ditemukan, hasil yang salah dapat menyesatkan bagi yang menggunakannya. Cara mencari kesalahan logika dapat dilakukan dengan *test data*, yaitu dengan menjalankan program dengan menggunakan data tertentu dan membandingkan hasil pengolahannya dengan hasil yang sudah diketahui. Bila hasilnya berbeda, berarti mengalami kesalahan dan harus dilacak serta ditemukan sebab sebab kesalahannya. Proses melacak kesalahan ini dikenal dengan istilah mencari kutu (*debugging*). Hasil pelacaknya adalah didapatkan kutu tersebut (*bug* yang berarti penyebab kesalahannya).

Program dapat diuji untuk tiap-tiap modulnya dan dilanjutkan dengan pengujian untuk semua modul yang telah dirangkai. Dengan demikian terdapat tiga tingkat pengujian yang dilakukan, yaitu:

1. Pengujian modul

Pengujian untuk tiap-tiap modul program (dapat berupa program utama, sub routine, sub program) disebut dengan *stub testing*. Pengetesan suatu modul dapat saja dilakukan walaupun modul lainnya yang berhubungan dengannya belum ditulis. Hal ini mudah saja dilakukan, yaitu dengan cara mensimulasi modul yang dipanggil yang belum ditulis. Modul dipanggil yang disimulasi ini disebut dengan *stub*. Modul *stub* dapat berupa sub routine atau sub program yang tidak berisi dengan logika-logika program. Mungkin juga modul *stub* ini diisi dengan instruksi-instruksi yang akan mencetak parameter yang diterimanya untuk menunjukkan bahwa modul ini sudah dapat dipanggil dengan benar.

2. Pengujian Unit atau Pengujian Program

Setelah semua modul program selesai ditulis dan diuji secara independent sampai bebas dari kesalahan dan telah dirangkai menjadi satu unit program ini perlu diuji kembali. Pengetesan untuk ini disebut dengan *unit testing* atau *program testing* yang dimaksudkan untuk meyakinkan bahwa semua modul telah bekerja terintegrasi tanpa mengalami kesalahan.

3. Pengujian Sitem

Pengujian sistem biasanya dilakukan setelah pengujian program. Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antar komponen sistem yang diimplementasikan. Tujuan utama dari pengujian sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengujian sistem termasuk juga pengujian program secara menyeluruh. Pada pengujian program, masing-masing program yang telah berjalan dengan benar dan baik bukan berarti tersebut juga akan dapat berjalan dengan program lainnya dalam sistem dengan baik. Kumpulan dari semua program yang telah diintegrasikan perlu diuji kembali untuk melihat apakah suatu program dapat menerima input data dengan baik, dapat memprosesnya dengan baik dan dapat memberikan output kepada program yang lainnya.

BAB IV

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

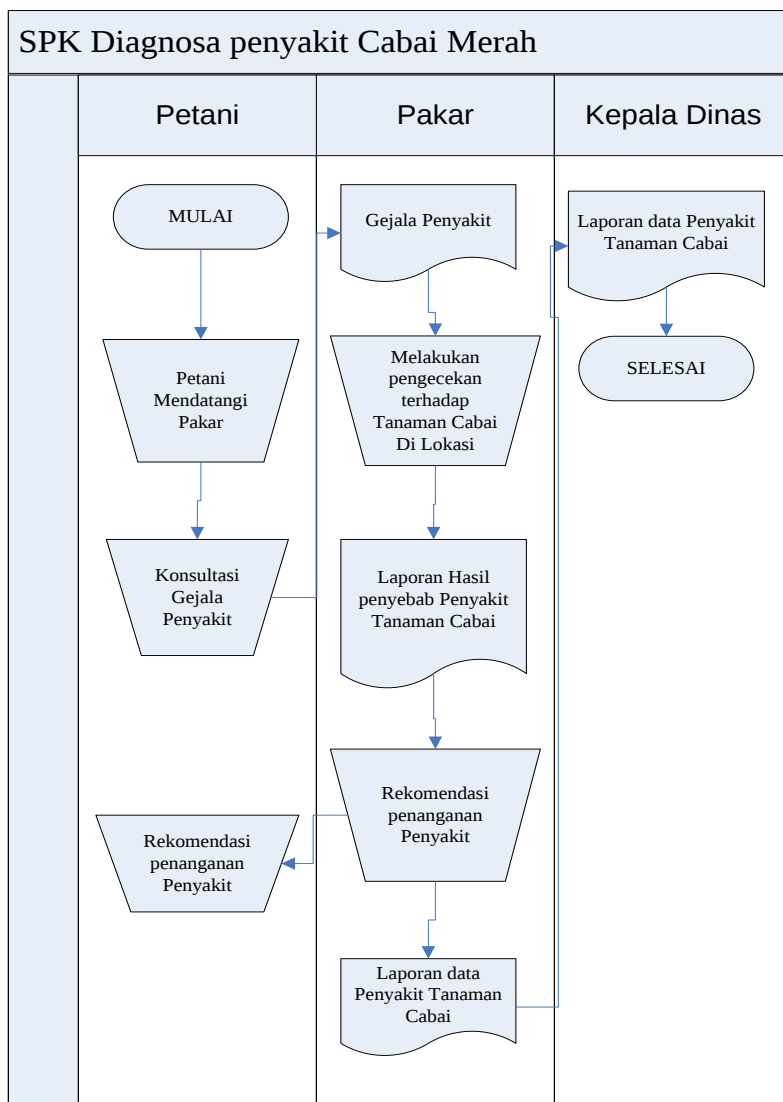
4.1 Analisa Sistem

Analisa sistim penguraian sistem informasi ysng sudah sempurna kedalam bagian-bagian komponennya dengam tujuan dapat mengevaluasi dan mengidentifikasi berbagai macm permasalahan maupun hambatan yang bias terjadi pada suatu sistem sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan dan perkembangannya.

Tahap ini dilakukan setelah tahap perencanaan sistem dan sebelum tahap desain sistem. Tahap ini juga adalah tahap yang kritis dan sangat penting. Karena jika terjadi kesalahan pada tahap ini, maka akan menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya.

4.1.1 Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem berjalan adalah menganalisa sistem yang sedang berjalan/ sistem lama dalam disgnosa Penyakit Tanaman Cabai.



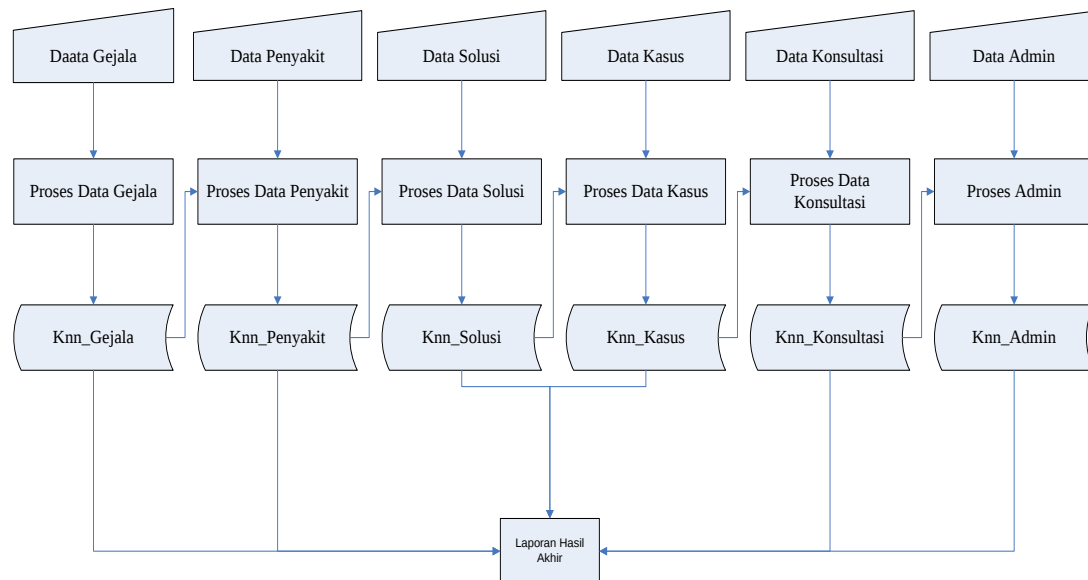
Gambar 4.1 Sistem Berjalan

4.1.2 Analisa Sistem yang Diusulkan

Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini yaitu membuat suatu sistem yang dapat memiliki kepastian berdasarkan data-data yang didapatkan dari pakar. Dalam penerapan sistem pakar penyakit tanaman Cabai terdiri dari pengumpulan data gejala, penyakit dan solusi.

Setelah dianalisa sistem lama, maka boleh melanjutkan untuk menganalisa tahapan sistem yang baru.

Dengan adanya analisa tersebut, dapat diketahui kebutuhan sistem dengan meneliti darimana data berasal, bagaimana aliran data menuju sistem, bagaimana operasi sistem yang ada dan hasil akhirnya.



Gambar 4.2 Analisis Sistem yang diusulkan

4.2 Desain Sistem

Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas-entitas, data-data yang mengalir serta prosedur-prosedur yang bisa dilakukan oleh masing-masing entitas.

4.2.1 Matriks penyakit Tanaman Cabai

Matriks penyakit tanaman Cabai ini ada 3 macam jenis penyakit yang ditandai oleh kode P001 sampai P003 yaitu terdiri dari penyakit Busuk akar, kriting daun, karat daun. Penyakit Tanaman ini terdiri dari 7 gejala penyakit ini telah ditandai dengan kode G01 sampai G7.

Penyakit yang biasa terjadi pada penyakit tanaman cabai ini ada 3 macam jenis penyakit dan 7 gejala penyakit yang dapat diolah, sehingga bias menghasilkan suatu solusi akhir dari masalah ini.

Tabel 4.1 Daftar macam penyakit cabai

Kode Jenis Penyakit	Nama Macam Penyakit
P001	Busuk akar
P002	Kriting daun
P003	Karat daun

Tabel 4.2 Daftar macam penyakit tanaman cabai

Kode	Nama Gejala Penyakit
G01	serangan jamur
G02	Buah basah dan berwarna cokelat kehitaman
G03	Busuk pada daerah buah
G04	Layu mulai Nampak pada daun bagian atas tanaman
G05	Batang bagian bawah mulai coklat kehitaman
G06	Cuaca panas
G07	Ranting mati

Tabel 4.3 Matriks Penyakit Tanaman Cabai

P/G	P1	P2	P3
G01	*		*
G02	*		
G03	*		*
G04			
G05	*		
G06		*	*
G07		*	*

Setiap gejala memiliki bobot, dan untuk mengetahui bobot bias kita lihat dari tingkat kepentingan gejala terhadap penyakit.

Tabel 4.4 Tabel Bobot Parameter

Tingkat Gejala	Bobot/ Parameter
Gejala Penting	5
Gejala Sedang	3
Gejala Biasa	1

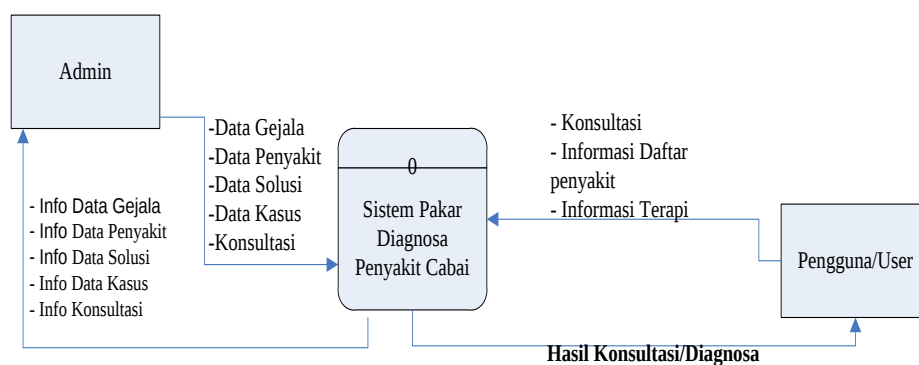
Tabel 4.5 Daftar bobot dari setiap gejala penyakit

Kode	Nama Gejala Penyakit	Bobot
G01	serangan jamur	3
G02	Buah basah dan berwarna cokelat kehitaman	1
G03	Busuk pada daerah buah	5
G04	Layu mulai tampak pada daun bagian atas tanaman	3
G05	Batang bagian bawah mulai coklat kehitaman	1
G06	Cuaca panas	5
G07	Ranting mati	3

4.2.2 Desain Sistem Secara Umum

4.2.2.1 Diagram Konteks

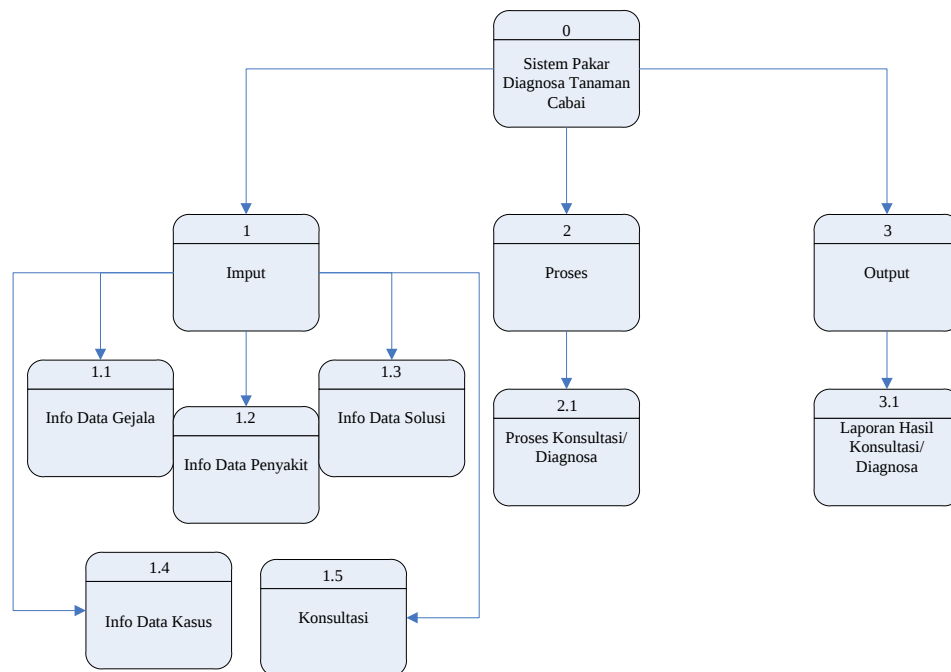
Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD, yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu system



Gambar 4.3 Diagram Konteks

4.2.2.2 Diagram Berjenjang

Untuk merancang suatu sistem dibutuhkan bagan berjenjang yang memperlihatkan suatu proses didalam sebuah sistem. Dan setelah melakukan analisa terhadap masalah maka setelah itu peneliti bisa merancang bagan berjenjang.

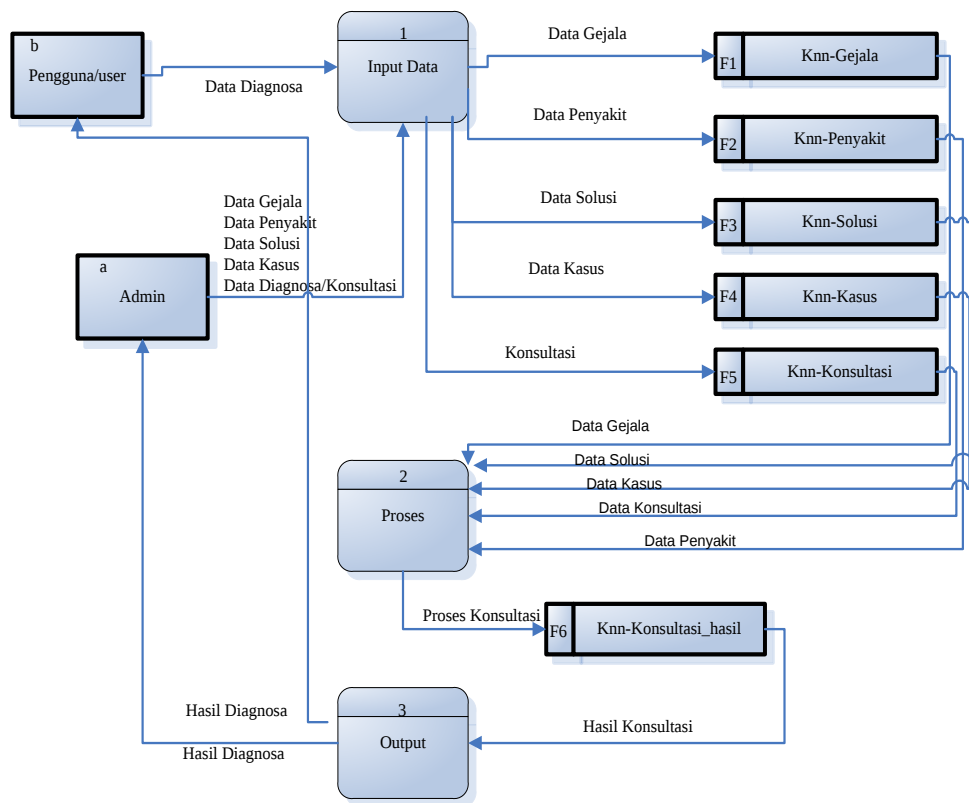


Gambar 4.4 diagram berjenjang

4.2.2.3 Diagram Arus Data (DAD)

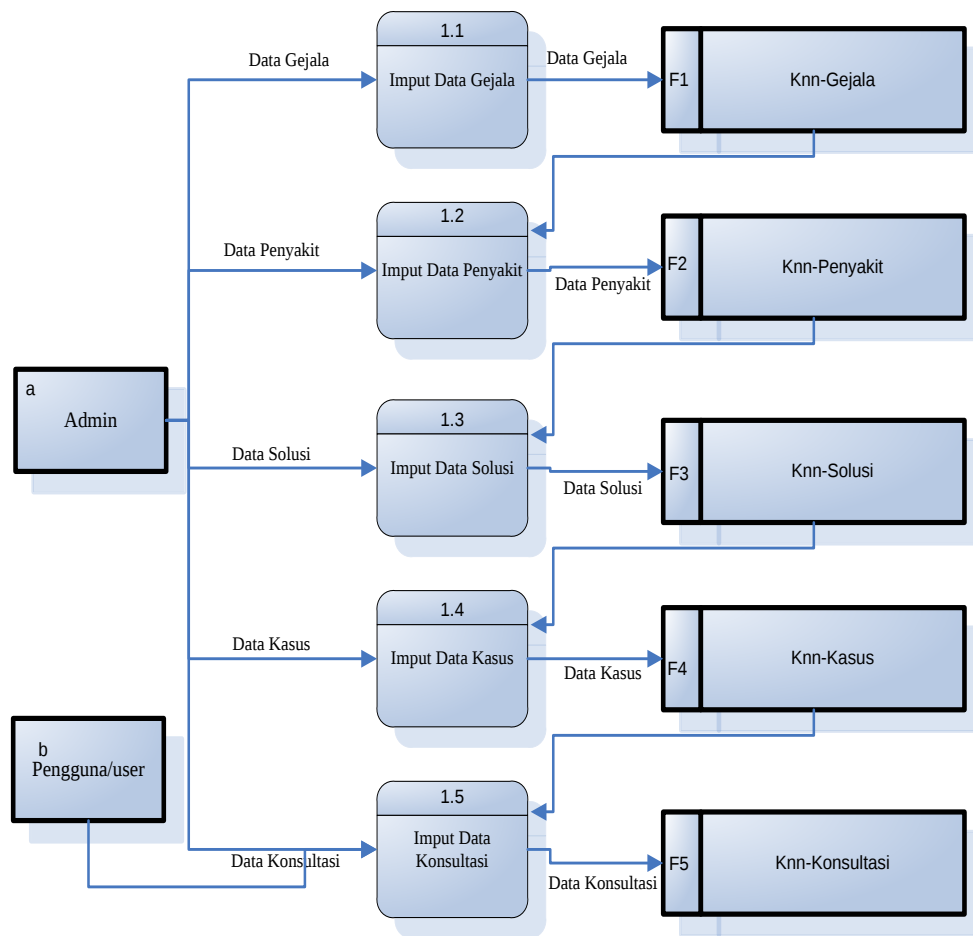
Diagram Arus Data (DAD) merupakan pengembangan yang dilakukan secara logika, untuk menggambarkan suatu sistem dalam menganalisa sistem.

1. Diagram Arus Data (DAD) Level 1 proses 0



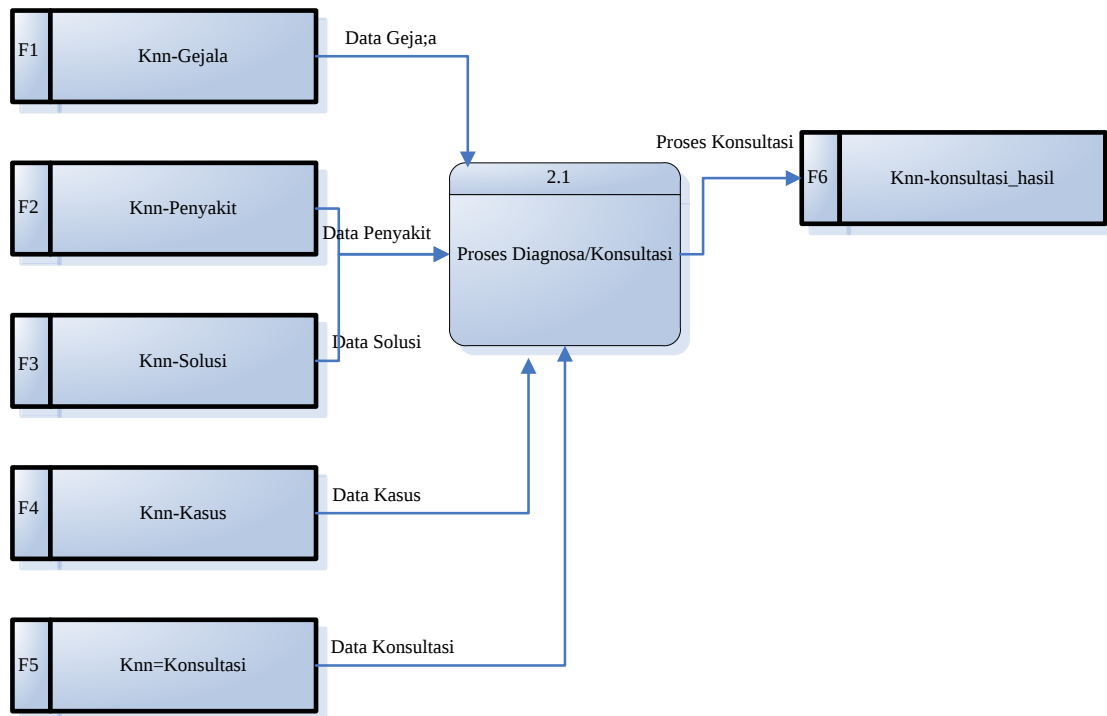
Gambar 4.5 Diagram Arus Data (DAD) Level 0

2. DAD level 1 Proses 1



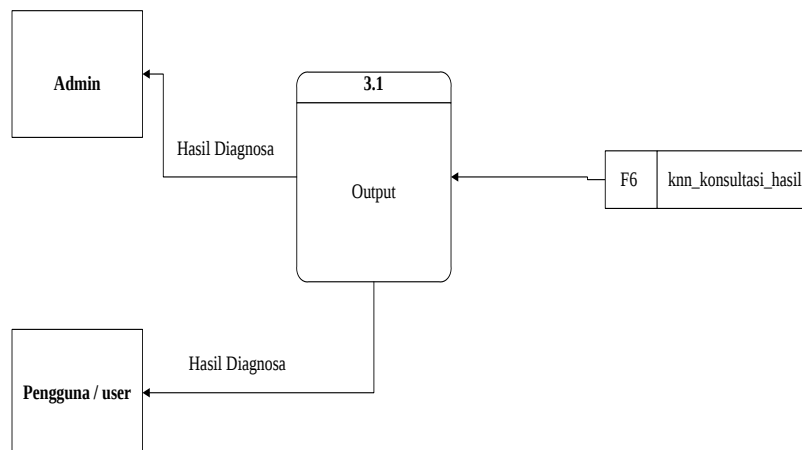
Gambar 4.6 DAD level 1 Proses 1

3. DAD level 1 Proses 2



Gambar 4.7 DAD level 1 Proses 2

4. Diagram Arus Data (DAD) Level 1 Proses 3



Gambar 4. 8 Diagram Arus Data Level 1 Proses 3

4.2.2.4 Kamus Data

Kamus data adalah deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DAD. Kamus data untuk DAD Sistem Pakar diagnosa penyakit tanaman cabai adalah :

Tabel 4.6 Kamus Data Gejala

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_gejala				
Fungsi : Tempat untuk menyimpan gejala				
No	Field	Tipe	Size	ket
1.	id_gejala	Int	11	Id gejala
2.	kd_gejala	Varchar	5	Kode gejala
3.	nm_gejala	Varchar	250	Nama gejala
4.	bobot_parameter	Double	-	-

Tabel 4.7 Kamus Data Kasus

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_kasus				
Fungsi : Untuk penyimpanan kasus				
No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1.	id_kasus	Int	11	Id Kasus
2.	Nama	Varchar	50	Nama penyakit
3.	id_penyakit	Int	11	Id penyakit
4.	Tanggal	Date	-	Tanggal
5	Status	Int	1	Status

Tabel 4.8 Kamus Data Kasus Gejala

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_kasus_gejala				
Fungsi : Untuk menyimpan				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_kasus_gejala	Int	11	Id kasus gejala
2.	id_kasus	Int	11	Id Kasus
3.	id_gejala	int	11	Id gejala

Tabel 4.9 Kamus Data Konsultasi

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_konsultasi				
Fungsi : Tempat untuk menyimpan konsultasi				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_konsultasi	Int	11	Id konsultasi
2.	nama	Varchar	100	Nama pasien
3.	tanggal	Datetime	-	Tanggal konsultasi
4.	status	Int	-1	Status

Tabel 4.10 Kamus Data Konsultasi Gejala

Nama Database : Cabai				
Nama tabel : knn_konsultasi_gejala				
Fungsi : Tempat untuk menyimpan konsultasi dari gejala				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_konsultasi_gejala	Bigint	20	Id konsultasi gejala
2.	id_konsultasi	Int	11	Id konsultasi
3.	Id_gejala	Int	11	Id gejala
4.	Status	int	-1	Status

Tabel 4.11 Kamus Data Hasil Konsultasi

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_konsultasi_hasil				
Fungsi : Untuk menyimpan hasil konsultasi				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_konsultasi_hasil	Bigint	20	Id konsultasi hasil
2.	id_konsultasi	Int	11	Id konsultasi
3.	id_kasus	Int	11	Id kasus
4.	id_penyakit	Int	11	Id penyakit
5	nilai	Double	-	Nilai
6	status	Int	1	Status

Tabel 4.12 Kamus Data Penyakit

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_penyakit				
Fungsi : Tempat penyimpanan data penyakit				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_penyakit	Int	11	Id penyakit
2.	kd_penyakit	Varchar	5	Kode gejala
3.	nm_penyakit	Varchar	50	Nama penyakit
4.	definisi	Text	-	Definisi

Tabel 4.13 Kamus Data Solusi dari penyakit

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_penyakit_solusi				
Fungsi : tempat penyimpanan semua Id solusi				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_penyakit_solusi	Int	11	Id penyakit dan solusi

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_penyakit_solusi				
Fungsi : tempat penyimpanan semua Id solusi				
2.	id_penyakit	Int	11	Id penyakit
3.	id_solusi	int	11	Id Solusi

Tabel 4.14 Kamus Data Solusi

Nama Database : cabai				
Nama tabel : knn_solusi				
Fungsi : Untuk menyimpan hasil konsultasi				
No	Field	Tipe	Size	Ket
1.	id_solusi	Int	11	Id_solusi
2.	kd_solusi	Varchar	5	Kode solusi
3.	nm_solusi	Varchar	100	Nama solusi
4.	keterangan	Text	-	Ketrangan

4.2.2.5 Desain Secara Umum

a. Desain Output Secara Umum

Untuk : Sistem Pakar Penyakit Tanaman Cabai

Sistem : Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk Diagnosa Penyakit *cabai*

Tahap : Desain Output Secara Umum

Tabel 4.15 Desain Output Secara Umum

No	Nama	Tipe	Format	Media	Alat	Distribusi
1	Daftra Gejala yang dipilih	Internal/ Eksternal	Tabel	Layar	Monitor	Pengguna, admin
2	Hasil Konsultasi	Internal/ Eksternal	Tabel	Layar	Monitor	Pengguna, admin

b. Desain Input Secara Umum

Tujuan dari Desain Input secara umum yaitu untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru atau sistem yang diusulkan. Desain sistem secara umum mengidentifikaikan komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara rinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemrograman komputer dan ahli yang mengimplementasikan sistem.

Untuk : Sistem Pakar Penyakit Tanaman Cabai

Sistem : Penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk Diagnosa
Penyakit *Cabai*

Tahap : mendesain input dengan secara umum

Tabel 4.16 Input Secara Umum

No	Nama	Tipe	Format	Media	Alat	Distribusi
1	Data Admin	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin
2	Data Kategori Gejala	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin
3	Data Gejala	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin
4	Data Solusi	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin
5	Data Penyakit	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin
6	Data Kasus	Internal	Tabel	Layar	Monitor	Admin

4.2.3 Desain Secara Terinci

4.2.3.1 Desain Output Secara Terinci

Gambar berikut adalah desain hasil analisa yang dirancang untuk menampilkan data pengguna, hasil identifikasi baik data penyakit, gejala maupun pengobatan dari penyakit

Konsultasi - Hasil Diagnosis

Berikut data diagnosis dari gejala-gejala yang anda / pasien pilih.

Nama:...

Gejala yang dipilih

Perhitungan

Hasil Konsultasi

Export PDF

Selesai Konsultasi

Gambar 4.9 Desain Daftar Hasil Diagnosis

4.2.3.2 Desain Input Secara Terinci

1) Input Gejala

Gambar berikut adalah desain input gejala yang dirancang untuk menginput data gejala penyakit Tanaman Cabai ke tabel knn_gejala dalam *database*.

Tambah Gejala	
Kode Gejala	
Nama Gejala	
Bobot Parameter	

Simpan Batal

Gambar 4.10 Desain Input Penyakit

1. Input Penyakit

Tambah Penyakit	
Kode Penyakit	
Nama Penyakit	
Definisi (Informasi)	

simpan Batal

Gambar 4.11 Desain Input Penyakit

2. Input Solusi

Tambah Solusi	
Kode Solusi	
Nama Solusi	
Keterangan	

Simpan Batal

Gambar 4.12 Desain Input Solusi**2) Input Kasus**

Ubah Kasus

Nama Kasus	
Pilih Penyakit	
Status	

Gambar 4.13 Desain Input Kasus**3) Input Konsultasi**

Konsultasi

Nama Pasien	
-------------	--

Gambar 4.14 Desain Input Konsultasi

4.2.3.3 Desain Database Secara Terinci

Tabel : 4.17. Struktur Tabel Admin

Nama File : tb_admin

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	User	Varchar	16	Primary Key
2	Pass	Varchar	16	1.1.1

Tabel : 4.18. Struktur Tabel Alternatif

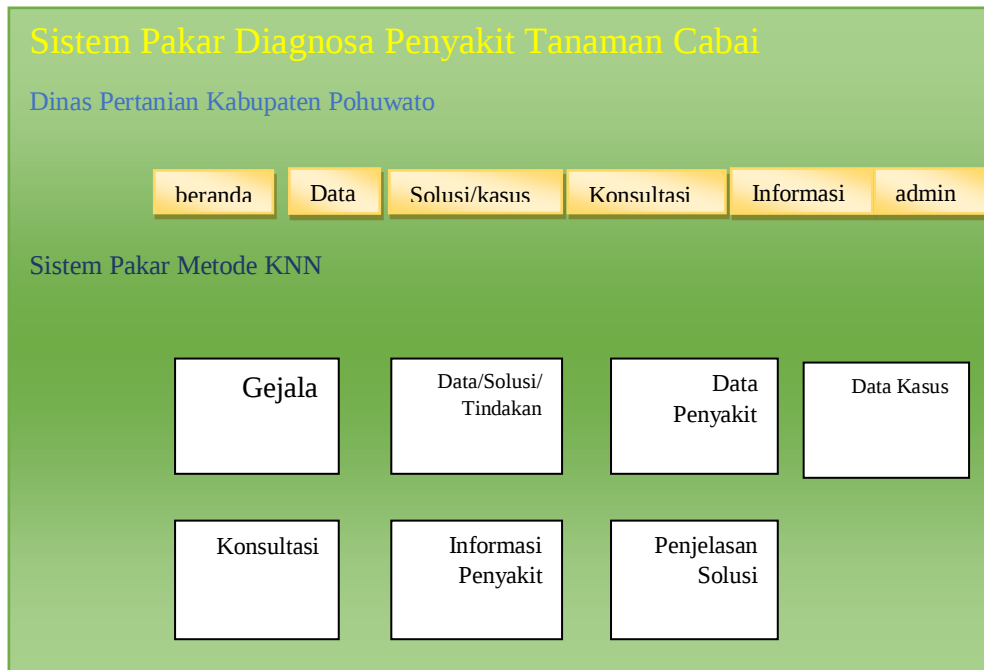
Nama File : ft_alternatif

Tipe File : Induk

Organisasi : Index

No	Field Name	Type	Size	Index
1	Kode_alternatif	Varchar	16	Primary Key
2	Nama_alternatif	Varchar	255	
3	Keterangan	Varchar	255	
4	Total	Double	-	
5	Rank	int	11	

4.2.3.4 Desain Halaman Utama



Gambar 4.15 Desain Halaman Utama

BAB V

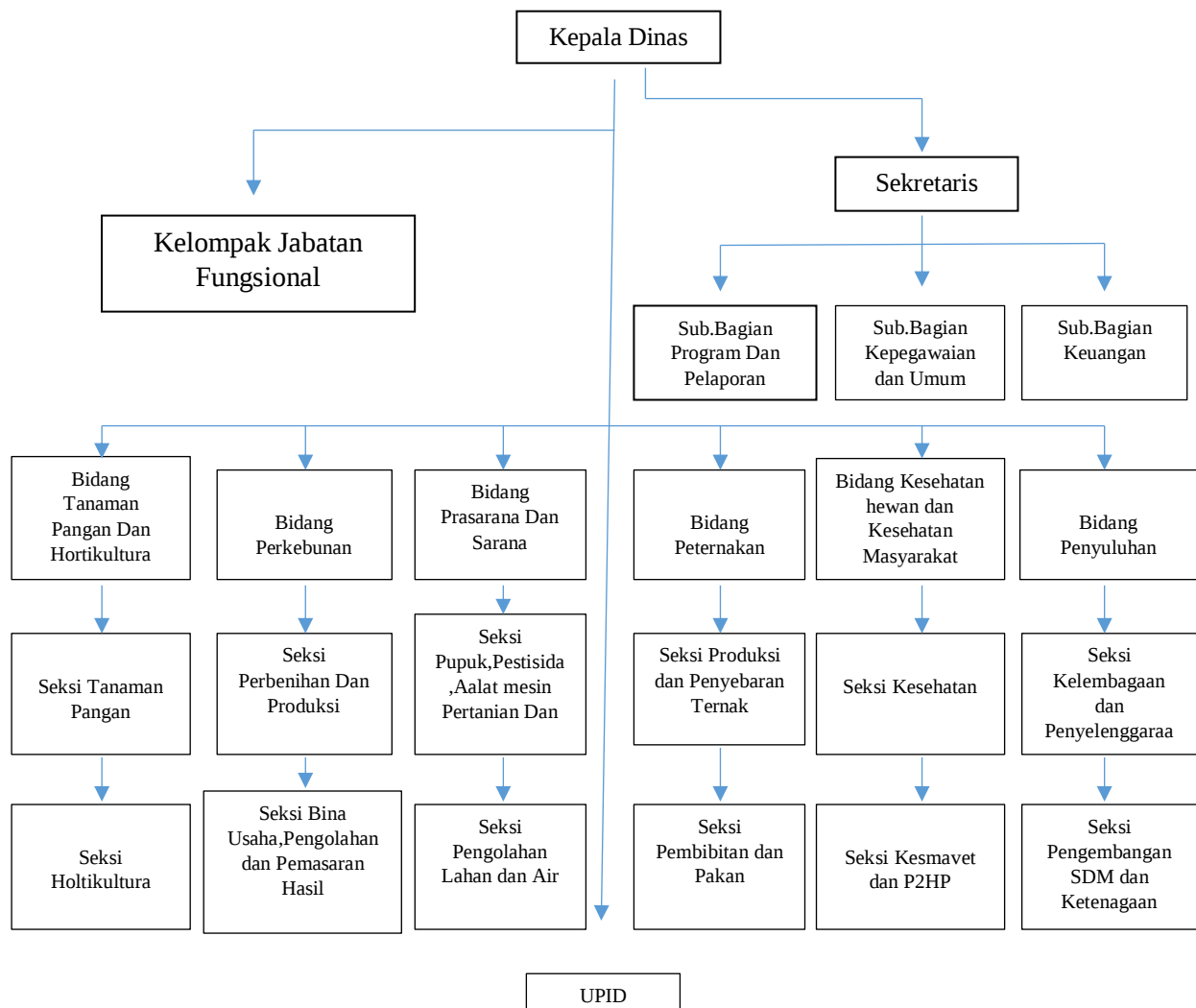
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Sejarah Dinas Pertanian

Saat berdiri Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato yang berkantor sementara di Unit Pelayanan Perkebunan (UPP) di Desa Buntulia Tengah Kecamatan Marisa. Pada Tahun 2004 pindah dan berkantor di Rumah Ka Koha, Kemudian pada tahun 2005 Kembali berkantor di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) di Desa Duhiadaa Kec. Marisa , tahun 2006 pindah kantor lagi di ex kantor bupati di jalan pelabuhan desa Marisa Selatan Kec. Marisa dan pada Tahun 2007 sudah berkantor di Bangunan Kantor Dinas Pertanian yang beralamatkan di Jl. Kusno Danupoyo Kompleks Blok Plan Perkantoran dan pada awal januari 2017 Dinas Pertanian Menggunakan dua Gedung kantor yakni Gedung A yang terletak di Jalan . Kusno Danupoyo Komp. Blok Plan Marisa dan Gedung B beralamatkan di Jalan. Nani Wartabone Komp. Blok Plan Marisas sampai sekarang.

5.1.2 Struktur Organisasi Dinas Pertanian



Gambar 5.1 Struktur Organisasi Kelompok Tani Mekarti Jaya

5.1.3 Visi dan Misi

5.1.3.1 Visi

Visi Dinas Pertanian :

**“TERWUJUDNYA PERTANIAN YANG MAJU BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL
UNTUK KESEJAHTERAAN PETANI”**

5.1.3.2 Misi

Misi Dinas Pertanian :

1. Mewujudkan Sistem Pertanian Yang Maju
2. Mengembangkan Sarana Prasarana dan Infrastruktur Pertanian
3. Meningkatkan nilai tambah dan daya saing mutu produk pertanian berbasis ekonomi kerakyatan.
4. Meningkatkan Sumber Daya Manusia Pertanian
5. Mewujudkan Aparatur Pemerintah Bidang Pertanian Yang Amanah dan Profesional

5.1.3.3 Tupoksis

Dinas Pertanian merupakan Dinas Teknis yang berperan penting dalam mendukung program pemerintah untuk pengembangan ekonomi kerakyatan di bidang pertanian. Pelayanan SOPD dapat digambarkan secara rinci berdasarkan tata aturan atau regulasi yang bersifat fleksibel dan mengikat dengan penjelasan dan uraian sebagai berikut :

1. Kepala Dinas

Tugas : Menyelenggarakan program pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan di seluruh wilayah Kabupaten Pohuwato.

Fungsi :

- a. Penyiapan konsep kebijakan daerah dibidang Pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- b. Penetapan standar pelayanan dan standar pelaksanaan tugas dibidang Pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- c. Perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;

- d. Pembinaan, bimbingan teknis dan pengawasan teknis dan pelaksanaan kegiatan di bidang Pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- e. Memberikan masukan kepada Pemerintah Daerah di bidang Pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- f. Melaksanakan tugas lain sesuai bidang tugas dan fungsinya

2. Sekretariat

Tugas : Melaksanakan pelayanan teknis administratif dan koordinasi pelaksanaan tugas di lingkungan Dinas Pertanian.

Fungsinya :

- a. Pelaksanaan urusan dan tatalaksana.
- b. Rancangan peraturan dan fasilitas di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- c. Kerja sama di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- d. Pengelolaan Administrasi keuangan APBD, APBD Provinsi dan APBN;
- e. Pelayanan, dan pengolahan data, di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- f. Koordinasi kebijakan, program, rencana dan kegiatan di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- g. Pengelolaan Administrasi Kepegawaian;
- h. Koordinasi penyusunan bahan, dan pelaksanaan publikasi dan hubungan masyarakat di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan penyuluhan;
- i. Pengelolaan barang milik daerah di Lingkungan Dinas Pertanian; dan ,
- j. Koordinasi, monitoring, evaluasi dan pelaporan;

3. Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura

Tugas :

Melaksanakan penyusunan, pemberian bimbingan, pemantauan dan evaluasi serta pelaksanaan kebijakan dibidang tanaman pangan dan hortikultura.

Fungsi :

1. Pengolahan dan pemasaran, produksi, dan penyusunan kebijakan perbenihan dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
2. Penyusunan rencana kebutuhan dan penyediaan benih dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
3. Pengawasan mutu dan peredaran benih.
4. pembinaan, pemberian, penerapan, dan peningkatan produksi, produktivitas dan mutu dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
5. Penanggulangan dan pengendalian hama penyakit dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
6. Evaluasi beserta pemantauan dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
7. Pemberian bimbingan, pemasaran dan pengolahan hasil dibidang tanaman pangan dan hortikultura.
8. Melaksanakan tugas yang diberikan oleh kepala dinas sesuai arahan dan fungsinya.

4. Bidang Perkebunan

Tugas :

Melaksanakan kebijakan, dan memberikan bimbingan, serta pemantauan dan evaluasi dibidang tanaman pangan dan hortikultura.

Fungsi :

- a. Penyusunan dibidang pembenihan, perlindungan, produksi, usaha, pemasaran dan pengolahan hasil perkebunan.
- b. Menyusun rencana kebutuhan dan penyediaan benih dibuidang perkebunan.
- c. Pengawasan mutu dan peredaran benih.
- d. Penanggulangan gangguan usaha dan pencegahan pembaharan perkebunan.
- e. Pemberian bimbingan penerapan produksi dibidang perkebunan.
- f. Penanggulangan dan pengendalian hama penyakit.
- g. Pemberi izin usaha atau rekomendasi teknik dibudang perkebunan
- h. Pemberian bimbingan usaha, pasca panen, pengolahan dan pemasaran hasil dibidang perkebunan.
- i. Evaluasi dan pemantauan dibidang perkebunan, dan
- j. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh kepala dinas sesuai tugas dan fungsinya.

5.1.4 Pengujian Sistem

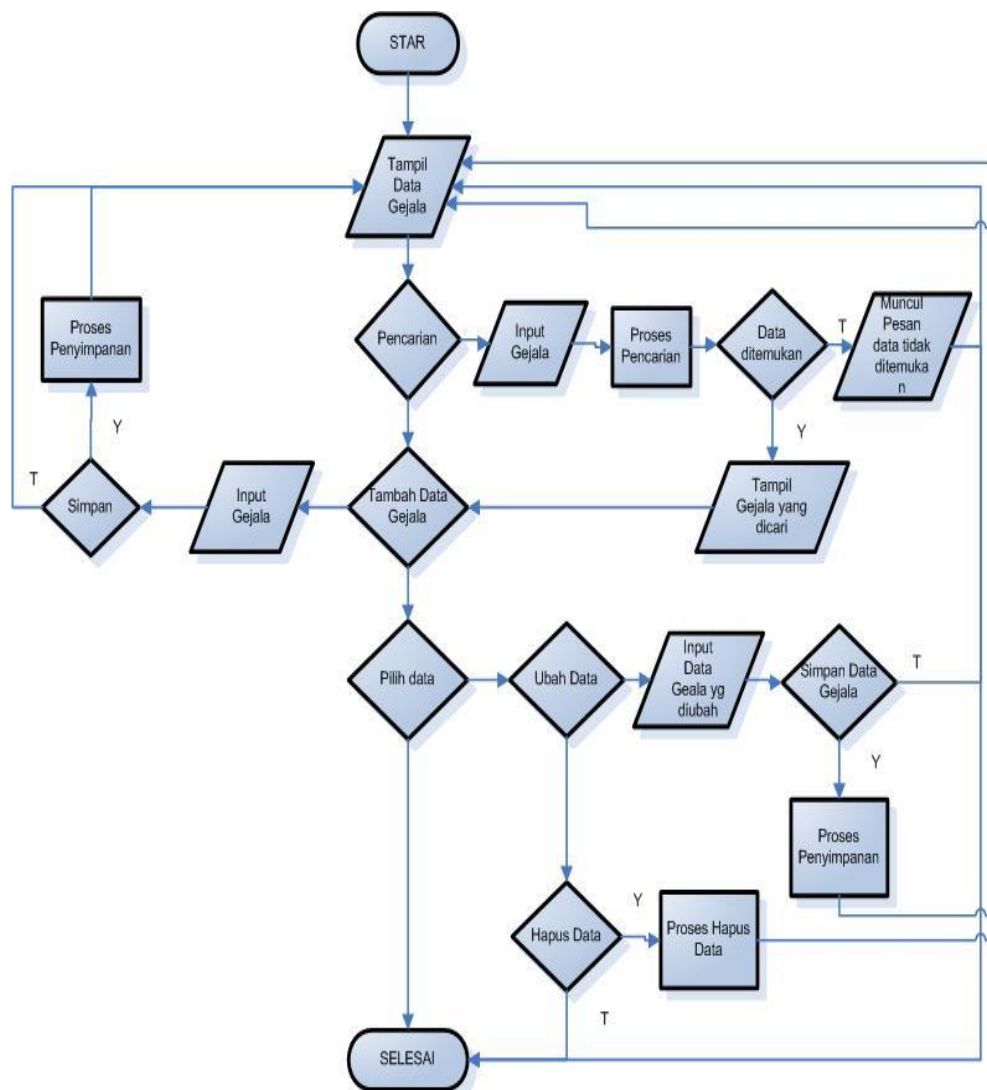
5.1.4.1 Pengujian White Box

Tujuan yang dilakukan sebagai berikut :

- Meinternal yang digunakan struktur untuk menjamin keputusan.
- Operasional dan batasan yang harus dieksekusi didalam kondisi apapun.
- Jaminan yang diberikan terhadap modul yang digunakan.

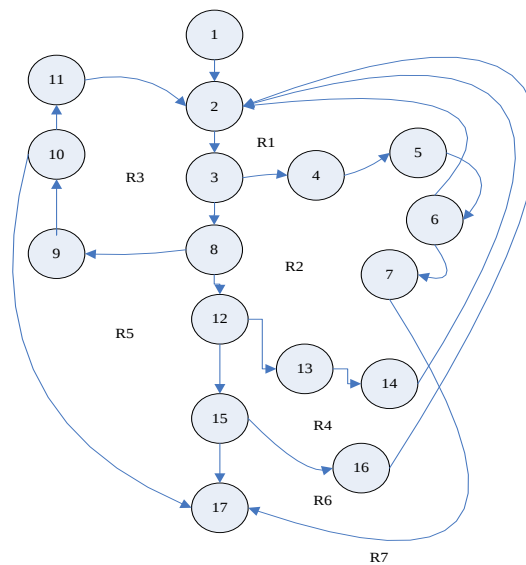
Berikut pengujiannya menggunakan *Flowchart* dan *Flowgraph*. Peneliti menggunakan *Flowchart* Alternatif.

5.1.4.1.1 Flowchart Gejala



Gambar 5.2 flowchat Gejala

5.1.4.1.2 Flowgraph Gejala



Gambar 5.3 Flowgraph Gejala

Dari flowgraph diatas pada gambar 5.3, di dapatkan

- Region (R) = 7
- Node (N) = 17
- Edge (E) = 22
- Predicate Node (P) = 6

dari flowgraph diatas, cyclomatic complexity dari sebuah program dapat dibuat dengan menggunakan rumus dibawah ini :

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

$V(G)$: cyclomatic complexity

E : Total jumlah edge

N : Total jumlah Node

Pada flowgraph diatas, dapat dihitung cyclomatic complexitynya sebagai berikut :

$$V(G) = 22 \text{ Edge} - 17 \text{ Node} + 2$$

$$= 7$$

Atau

$$V(G) = 6 \text{ Predicate} + 1$$

$$= 7$$

Angka 7 dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* menunjukkan jumlah *independent path* dari *basis path testing*, atau dengan kata lain menunjukkan jumlah pengujian yang harus di jalankan untuk memastikan semua statement pada program dijalankan minimal sekali (semua *statement* telah diuji)

Hasil independent path pada contoh diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

Path 1 : 1-2-3-4-5-6-2

Path 2 : 1-2-3-4-5-7-17

Path 3 : 1-2-3-8-9-10-11-2

Path 4 : 1-2-3-8-9-10-17

Path 5 : 1-2-3-8-12-13-14-2

Path 6 : 1-2-3-8-12-15-16-2

Path 7 : 1-2-3-8-12-15-17

Catatan :

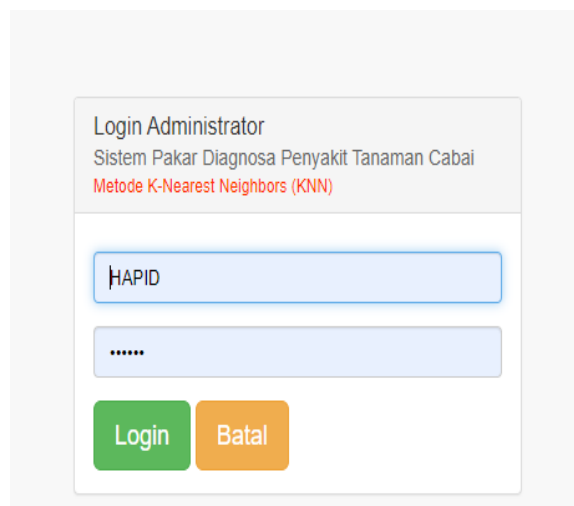
- Independent path adalah adalah setiap *path* yang dilalui program yang menunjukkan satu set baru dari pemrosesan statement atau dari sebuah kondisi baru.
- *Independent path* pada *flow graph* harus melewati sedikitnya satu *edge* yang belum pernah dilewati oleh *path* sebelumnya.
- *Independent path* selalu dimulai dari *node* awal hingga ke *node* akhir
- *Independent path* yang dibuat pertama kali adalah *independent path* terpendek.

5.1.4.2 Pengujian Black Box

.Pengujian *Black Box* ini merupakan pendekatan dari teknik *white box*, dan penggunaan dari metode ini untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar.pelaksanaan pengujian dengan menggunakan metode black box dari perangkat lunak yang dibuat sebagai berikut :

1. Menampilan menu login

Test	Hasil	Ket
Bias menampilkan menu Login	√	Berhasil menampilkan menu login



Gambar 5.4 Screen Shoot Menu Login

2. Pengjian untuk penampilkkan halaman utama

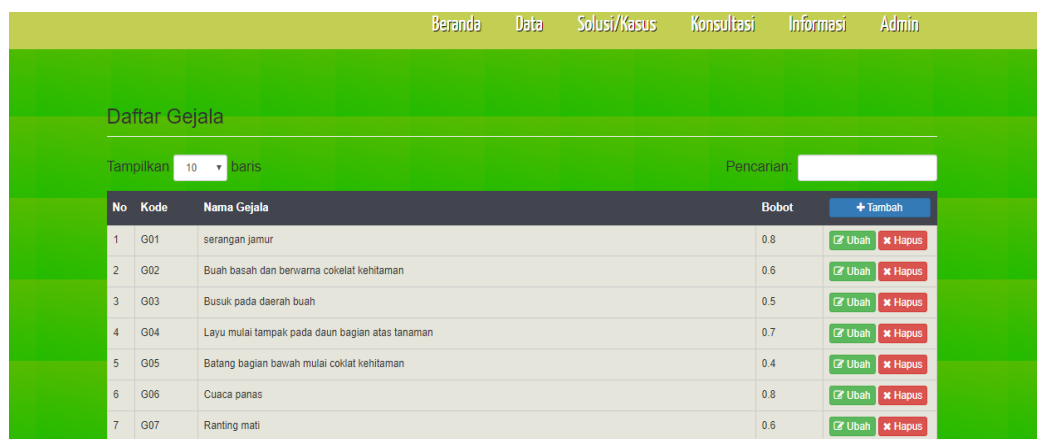
Test	Hasil	Ket
Bisa menampilkan halaman utama	√	Berhasil menampilkan halaman utama



Gambar 5.5 Screen Shoot halamn utama

3. Pengujian untuk menampilkan Gejala

Test	Hasil	Ket
Mampu menampilkan Data Gejala	√	Berhasil menampilkan Halaman Gejala



Gambar 5.6 Screen Shoot Data Gejala

4. Pengujian untuk menampilkan data Penyakit

Test	Hasil	Ket
Mampu menampilkan Data Penyakit	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Penyakit

No	Kode	Nama Penyakit	Solusi	+ Tambah
1	P01	Busuk akar	[T01] Mencabut dan memusnahkan tanaman atau buah terserang. ✖ [T02] Menggunakan fungisida, namun dalam dosis yang diperlukan saja. ✖ [T05] pengamatan tempat pesemayan ✖	Ubah Hapus
2	P02	Kriting daun	[T01] Mencabut dan memusnahkan tanaman atau buah terserang. ✖ [T03] Penggunaan bibit sehat dan melakukan penggiliran tanaman. ✖ [T02] Menggunakan fungisida, namun dalam dosis yang diperlukan saja. ✖	Ubah Hapus
3	P03	Karat daun	[T01] Mencabut dan memusnahkan tanaman atau buah terserang. ✖ [T05] pengamatan tempat pesemayan ✖ [T04] Seleksi benih atau menggunakan benih yang tahan terhadap penyakit ini. ✖ [T06] Alternatif terakhir adalah dengan fungisida, namun dengan dosis yang sesuai dan hindari penggunaan a ✖	Ubah Hapus

Gambar 5.7 Screen Shoot Data penyakit

5. Pengujian untuk menampilkan data Solusi

Test	Hasil	Ket
Mampu menampilkan Data Solusi	√	Berhasil menampilkan Halaman Data Solusi

No	Kode	Nama Solusi	+ Tambah
1	T01	Mencabut dan memusnahkan tanaman atau buah terserang.	Ubah Hapus
2	T02	Menggunakan fungisida, namun dalam dosis yang diperlukan saja.	Ubah Hapus
3	T03	Penggunaan bibit sehat dan melakukan penggiliran tanaman.	Ubah Hapus
4	T04	Seleksi benih atau menggunakan benih yang tahan terhadap penyakit ini.	Ubah Hapus
5	T05	pengamatan tempat pesemayan	Ubah Hapus
6	T06	Alternatif terakhir adalah dengan fungisida, namun dengan dosis yang sesuai dan hindari penggunaan a	Ubah Hapus

Gambar 5.8 Screen Shoot Data Solusi

6. Pengujian untuk menampilkan data Kasus

Test	Hasil	Ket
Berhasil menampilkan data Kasus	√	Bias menampilkan halaman data kasus

No	Nama	Penyakit	Gejala	Tanggal	Status	
1	Layu Fusarium 1	[P01] Busuk akar	[G01] serangan jamur ✖ [G02] Buah basah dan berwarna coklat kehitaman ✖ [G03] Busuk pada daerah buah ✖ [G05] Batang bagian bawah mulai coklat kehitaman ✖	06/03/2020	Aktif	+ Ubah Hapus
2	Layu Bakteri 1	[P02] Kriting daun	[G06] Cuaca panas ✖ [G07] Ranting mati ✖	06/03/2020	Aktif	+ Ubah Hapus
3	Antraknosa 1	[P03] Karat daun		06/03/2020	Aktif	+ Ubah Hapus

Gambar 5.9 Screen Shoot Data Kasus

Disimpulkan dari pengujian output dan input bahwa rancangan sesuai hasil telah terpenuhi

5.2 Pembahasan

5.2.1 Deskripsi Kebutuhan Hardware/Software

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan pemograman bahasa PHP dan database MySQL. Untuk implementasi sistem membutuhkan perangkat lunak atau perangkat keras dasar yang mesti digunakan untuk menjalankan program aplikasi, diantaranya :

1. Spesifikasi *Hadware dan Software*

- a. AMD Dual-Core processor A9-9420e
- b. RAM (Memory) 4 GB
- c. HDD 1000
- d. Windows 10
- e. Browser Mozilla Firefox, Internet Explorer dan Google Chrome untuk membuka Web
- f. Dreamwaver CS6

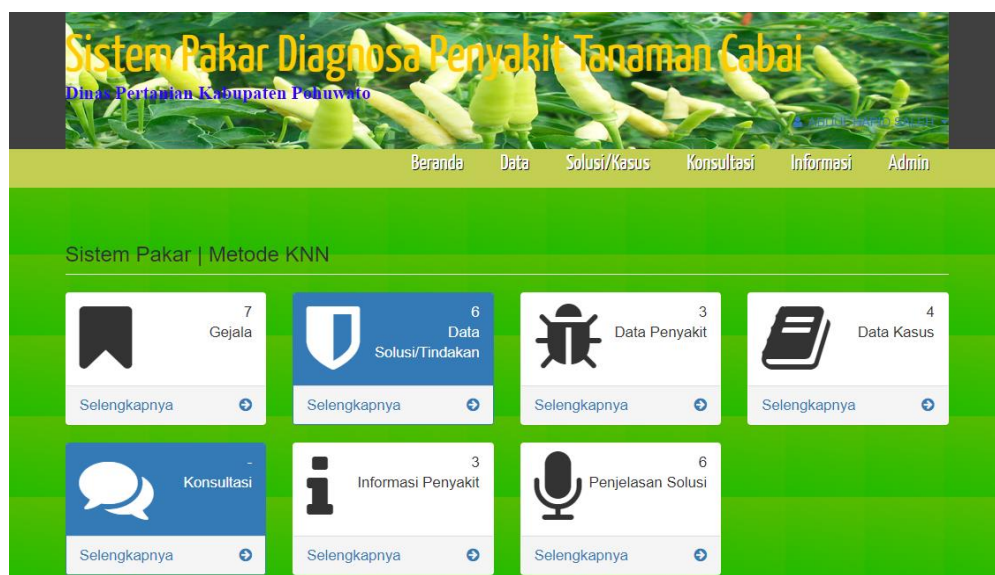
5.2.2 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Langkah pertama yaitu mengaktifkan Xampp, jalankan Apache,MySQL terlebih dahulu Setelah aktif buka browser, pada pengembangan sistem ini penulis menggunakan browser Google Chrome. Selanjutnya panggil website localhost/latihan_knnn/

5.3 Implementasi Antarmuka

Ditahap ini dilakukan penerapan hasil perancangan antarmuka kedalam sistem yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang telah di paparkan sub bab perangkat lunak.

5.3.1 Halaman Menu Utama



Gambar 5.10 Halaman menu utama

Pada tampilan menu utama ini kita bias melihat bahwa ada 6 menu yang bias kita gunakan pada sistem, menu tersebut yaitu menu Beranda, Data, Solusi/Kasus, Konsultasi, Informasi dan Admin. sedangkan tampilan yang ada dibawah menu terdapat link untuk mempercepat/mempermudah untuk menampilkan penyakit ataupun gejala dan sebagainya.

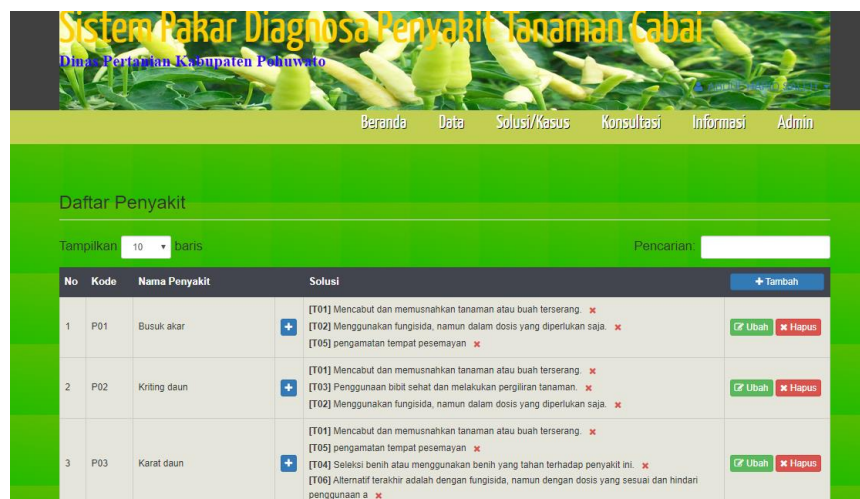
5.3.2 Halaman Menu Gejala



Gambar 5.11 Halaman menu Gejala

Pada tampilan menu gejala, bias digunakan untuk melihat gejala-gejala dari penyakit yang menyerang tanaman Cabai. Dan pada halaman ini juga bias digunakan untuk mengubah/menginput, menambah serta menghapus gejala.

5.3.3 Halaman Menu Data Penyakit



Gambar 5.12 halaman menu data penyakit

Dihalaman ini juga admin bisa melihat penyakit yang menyerang tanaman cabai, serta admin juga bisa mengubah, menambah, dan menghapus penyakit.

5.3.4 Halaman Menu Konsultasi

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai
Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Daftar Konsultasi

Tampilkan 10 baris Pencarian:

No	Tanggal	Nama	Penyakit	Kodekatan	
1	19 Mar 2020	hapid saleh	[P02] Kriting daun	1	Detail Hapus
2	19 Mar 2020	Hapid Saleh	[P02] Kriting daun	1	Detail Hapus
3	18 Mar 2020	Hapid Saleh	[P02] Kriting daun	1	Detail Hapus
4	17 Mar 2020	Hapid Saleh	[P02] Kriting daun	1	Detail Hapus
5	06 Mar 2020	Konsultasi 1	[P03] Karat daun	1	Detail Hapus

Baris (1 sampai 5) dari total 5 baris

Previous 1 Next

Gambar 5.13 menu konsultasi

Pada menu konsultasi, admin bisa melihat secara detail gejala-gejala dan penyakit yang dialami tanaman cabai user, serta bisa untuk mengubah menghapus data user yang telah konsultasi tanaman cabainya.

5.3.5 Halaman Menu Data Solusi

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai
Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato

Daftar Solusi/Tindakan

Tampilkan 10 baris Pencarian:

No	Kode	Nama Solusi	
1	T01	Mencabut dan memusnahkan tanaman atau buah terserang.	Ubah Hapus
2	T02	Menggunakan fungisida, namun dalam dosis yang diperlukan saja.	Ubah Hapus
3	T03	Penggunaan bibit sehat dan melakukan pergiliran tanaman.	Ubah Hapus
4	T04	Seleksi benih atau menggunakan benih yang tahan terhadap penyakit ini.	Ubah Hapus
5	T05	pengamatan tempat pesemayan	Ubah Hapus
6	T06	Alternatif terakhir adalah dengan fungisida, namun dengan dosis yang sesuai dan hindari penggunaan a	Ubah Hapus

Gambar 5.15 menu data Solusi

Pada halaman ini, admin bisa menambah dan menghapus solusi untuk setiap penyakit. Jadi solusi yang telah ditambahkan nantinya akan muncul pada saat konsultasi tergantung dari penyakit yang dialami tanaman cabai.

5.3.6 Halaman Menu Data Kasus

No	Nama	Penyakit	Gejala	Tanggal	Status	
1	Layu Fusarium 1	[P01] Busuk akar	[G01] serangan jamur ✖ [G02] Buah basah dan berwarna cokelat kehitaman ✖ [G03] Busuk pada daerah buah ✖ [G05] Batang bagian bawah mulai coklat kehitaman ✖	06/03/2020	Aktif	+ Tambah Ubah ✖ Hapus
2	Layu Bakteri 1	[P02] Kriting daun	[G06] Cuaca panas ✖ [G07] Ranting mati ✖	06/03/2020	Aktif	Ubah ✖ Hapus
3	Antraknosa 1	[P03] Karat daun		06/03/2020	Aktif	Ubah ✖ Hapus

Gambar 5.16 menu data kasus

Pada halaman data data kasus ini, admin juga dapat menambahkan Kasus untuk setiap penyakit. Maka dari itu Kasus yang ditambahkan nantinya bisa muncul pada hasil konsultasi, kembali lagi tergantung dari penyakit yang dialami tanaman cabai. Dan pada halaman ini juga admin bisa menambahkan dan menghapus data.

5.3.7 Halaman Menu Informasi Daftar Penyakit



Gambar 5.17 menu informasi daftar penyakit

Pada halaman yang terakhir ini, admin bisa melihat secara detail setiap penyakit beserta solusi yang akan ditampilkan..

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan dan dibahas oleh peneliti sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat saya ambil sebagai berikut:

1. Dapat diketahui cara merekrut sistem pakar diagnosa Penyakit Tanaman Cabai
2. Sistem Pakar ini dapat Diimplementasikan untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Cabai. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil Pengujian yang dilakukan Dengan Metode *K-NEAREST NEIGHBOR* yang menghasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* = 7.

6.2 Saran

Penulis Akan Menyampaikan Beberapa Saran atau masukan Bagi siapapun yang ingin memperbaiki atau menyempurnakan dari Sistem Pakar ini Sebaiknya sebagai berikut:

1. Sistem Pakar ini masih belum Memberikan keakuratan Data sebab Metode perhitungan ketidakpastian yang digunakan hanya satu.
2. Gunakan Metode lain untuk Menjadi Bahan perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan. (2010). *Peta ketahanan dan kerentanan pangan indonesia (FSVA)*, Jakarta: Badan Ketahanan Pangan.
- Badan Pusat Statistik. (2011). *Sulawesi tengah in figures*. Palu: BPS Sul-Teng.
- Badan Pertanian Pohnpei, (2020). *Sistem yang berjalan diagnosa penyakit tanaman caba*.
- Harpenas, Asep & R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Kustiyahningsih, Yeni. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*. Jakarta: Graha Ilmu, 2011.
- Machmud, R, (2013). *Peranan Penerapan Sistem Informasi Manajemen Terhadap Efektivitas Kerja Pegawai Lembaga Pemasyarakatan Narkotika (Lapastika)*. Bollangi Kabupaten Gowa. Jurnal Capacity STIE AMKOP Makassar, 9(3), 409–421.
- Madcoms, 2013. *Adobe Dreamweaver CS6 Dengan Pemograman PHP Dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- M. Leo Agung, 2011. *Element 9 Untuk Pemula*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Nidhra, Srinivas, and Dondeti, Jagruthi, 2012, *Blackbox and Whitebox Testing Techniques - A Literature Review*, International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2, June 2012
- Nurahmi E., T. Mahmud, dan Sylvia R.S . 2011. *Efektivitas Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah*. Jurnal: Jurusan Agroteknologi. Universitas Syiah Kuala Darrusalam Banda Aceh.
- Oktoviana Yanti, et all, 2012. *Pengaruh Lama Penyimpanan Dan Konsentrasi Natrium Benzoat Terhadap Kadar Vitamin C Cabai Merah (Capsicum Annuum L)*. Jurnal Akademika Kimia Volume 1, No.4, 2012 : 193
- Pressman, Roger S. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi.
- Raharjo, Budi. *Belajar Otodidak Framework Codeigniter*. Bandung: Informatika, 2015.

Riyanto, 2011. *Membuat sendiri aplikasi e-commerce dengan PHP & MySQL menggunakan CodeIgniter & JQuery*, ANDI OFFSET, Yogyakarta.

Setiawan, Edy. 2014. *Uji Kinerja Pengering Tipe Efek Rumah Kaca dengan Penambahan Kipas (Blade Fan) untuk Pengeringan Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Kuala Darrusalam Banda Aceh.

T. Sutojo. 2011. *Kecerdasan Buatan*, Yogyakarta. Penerbit Graha Ilmu.

Yustanti Wiyli, 2012. *Algoritma K-Nearest Neighbour untuk memprediksi harga jual tanah* : vol. 9, no.1, 57-68, juli 2012 : 60.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Abdul Hapid Saleh
Tempat Tanggal Lahir : Randangan, 12 mei 1996
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Trans Sulawesi, Desa Taluduyunu, Kec.
Buntulia, Kab. Pohuwato, Prov. Gorontalo
Email : hapidsaleh123@gmail.com

Pendidikan Formal

- Tahun 2008, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar, SDN 01 Buntulia Utara.
- Tahun 2011, Menyelesaikan Pendidikan di Madrasah Tsanawiyah Alkhairaat Buntulia.
- Tahun 2014, Menyelesaikan Pendidikan di Sekolah MA Al-khairaat Bauntulia
- Tahun 2014, Mendaftar dan diterima menjadi mahasiswa di kampus UNG Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan.
- Tahun 2016, Saya mengambil keputusan untuk pindah kampus, dan menjadi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

LISTING PROGRAM

```
<?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_admwsadevuid'] = $r['id_admin'];
            header('location:'. $root_url.");
        } else {
            header('location:?err=26');
        }
    } else {
        header('location:?err=23');
    }
} else {
?>

<!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:#2e0cfc;">Sistem Pakar Diagnosa penyakit pneumonia pada balita</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>

</fieldset>

</form>

</div>

</div>

<div style="font-size:11px; text-align:center;"></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 } ?>

```

Laporan Hasil Konsultasi

```

<?php
include "../../config/koneksi.php";
include "../../config/library.php";
require_once('tcpdf_include.php');
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
$id_konsul=antiinjec($koneksi, @$_SESSION['knn_konsultasi']);
class PDF extends TCPDF {
    //Page header
    public function Header() {
        // Logo
        $image_file = '../../images/logo/logo_report.jpg';
        //Image ($file, $x=", $y=", $w=0, $h=0, $type=", $link=", $align=",
        $resize=false, $dpi=300, $palign=", $ismask=false, $imgmask=false, $border=0,
        $fitbox=false, $hidden=false,

```

```

        $this->Image($image_file, 15, 11, "", 22, 'JPG', "", 'T', false, 300, "", false,
false, 0, false, false, false);

        // Title

        //Text(x, y, txt, fstroke = false, fclip = false, ffill = true, border = 0,
ln = 0, align = "", fill = false, link = "", stretch = 0, ignore_min_height = false,
calign = 'T', valign = 'M', rtloff = false )

        $this->SetFont('helvetica', 'B', 15);

        $this->Text(15, 11, 'Sistem Pakar Diagnos Penyakit Pneumonia
Pada Balita. Metode KNN', false, false, true, 0, 0, 'C', false, "", 0, false, 'T', 'M',
false);

        $this->Text(15, 18, '- Print Hasil -', false, false, true, 0, 0, 'C', false,
"", 0, false, 'T', 'M', false);

        $this->Image($image_file2, 179, 11.5, 15, "", 'JPG', "", 'T', false,
300, "", false, false, 0, false, false, false);

        $this->SetLineStyle(array('width' => 0.5, 'cap' => 'butt', 'join' =>
'miter', 'dash' => 0, 'color' => array(0, 0, 0)));

        $this->Line(15, 30, 200, 30);

        //$this->Cell(0, 15, '<< TCPDF Example 003 >>', 1, false, 'L', 0, "", 0, false,
'M', 'M');

    }

    // Page footer

    public function Footer() {

        // Position at 15 mm from bottom

        $this->SetY(-15);

        // Set font

        $this->SetFont('helvetica', "", 8);

        // Page number

        $this->Cell(0, 5, 'Cetak Tanggal '.date("d-m-Y").', Pukul '.date("H:i:s"), 'T',
false, 'L', 0, "", 0, false, 'T', 'M');

    }

}

$pdf = new PDF("P", "mm", array(215,330) , true, 'UTF-8', false);

```

```

$pdf->SetMargins(15, 34, 15, true);
$pdf->AddPage();
$html ='

        <style>

            table { border-collapse:collapse; }

            table td { font-size:8px; padding-top:10px 5px; }

            table.garis td { border:1px solid #333; }

        </style>';

        $html.='

        <div style="text-align:center; margin:0px; padding:0px;
clear:both;">

            <span style="font-size:12px; font-weight:bold;">Hasil
Konsultasi</span><br>

        </div>

        <div style="width:100%; border:0.3px solid #FFF; font-
size:9px;">';

            $hquery=$koneksi->query("SELECT nama, tanggal, status
FROM knn_konsultasi WHERE id_konsultasi='$id_konsul'");

            $data=$hquery->fetch_assoc();

            $html.='Berikut data diagnosis dari gejala-gejala yang
Anda/Pasien pilih.<br />

            Nama : <span style="color:#06C; font-
weight:bold;">'.$data['nama'].'</span><br /><br />';

            $html.='<h5 style="margin-top:0px; padding-top:0px; line-
height:2px;">Gejala yang dipilih</h5>

            <table width="100%" class="garis" cellspacing="0"
cellpadding="4">

                <tr>

                    <td width="5%" class="no_sort">No</td>

                    <td width="10%">Kode</td>

```

```

        <td width="85%">Nama Gejala</td>
    </tr>';

    $no=0;

    $hquery=$koneksi->query("SELECT a.id_gejala, a.kd_gejala,
a.nm_gejala, a.bobot_parameter

FROM knn_gejala as a, knn_konsultasi_gejala as c

WHERE a.id_gejala=c.id_gejala AND c.status=1 AND
c.id_konsultasi='$id_konsul'

ORDER BY a.kd_gejala ASC");

    while($data2=$hquery->fetch_assoc()){
        $no++;

        $html.='<tr>
            <td>'.$no.'</td>
            <td>'.$data2['kd_gejala'].'</td>
            <td>'.$data2['nm_gejala'].'</td>
        </tr>';
    }

    $html.='</table>';

    $html.='<div></div><h5 style="margin-top:100px; padding-top:0px; line-
height:2px;">Perhitungan</h5>

        <table width="100%" class="garis" cellpadding="0"
cellpadding="4">
            <tr>
                <td width="5%" class="no_sort">No</td>
                <td width="20%">Penyakit</td>
                <td width="20%">Gejala Kasus</td>

```

```

<td width="10%">Bobot</td>
<td width="18%">Gejala Dipilih (Cocok)</td>
<td width="10%">Bobot</td>
<td width="17%">Kedekatan</td>
</tr>;

```

```
$no3=0;
```

```

$h_kasus=$koneksi->query("SELECT a.id_kasus,
a.nama, a.id_penyakit, a.tanggal, a.status, b.kd_penyakit, b.nm_penyakit

```

```

FROM knn_kasus as a, knn_penyakit as b WHERE a.id_penyakit=b.id_penyakit
AND a.status=1");

```

```
while($d_kasus=$h_kasus->fetch_assoc()){
```

```
//Hitung nilai total kesamaan gejala pasien
```

```
dengan kasus
```

```

$h_pasien=$koneksi->query("SELECT
SUM(c.bobot_parameter) as jml_1

```

```

FROM knn_kasus as a, knn_kasus_gejala as b, knn_gejala as c,
knn_konsultasi_gejala as d

```

```

WHERE a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_gejala=c.id_gejala AND
b.id_gejala=d.id_gejala

```

```

AND d.id_konsultasi='$id_konsul' AND
a.id_kasus='$d_kasus[id_kasus]' AND d.status=1");

```

```
$d_pasien=$h_pasien->fetch_assoc();
```

```

$h_kasus2 = $koneksi->query("SELECT
SUM(c.bobot_parameter) as jml_2

```

```
FROM
```

```
knn_kasus as a, knn_kasus_gejala as b, knn_gejala as c
```

```
WHERE
```

```

a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_gejala=c.id_gejala AND
a.id_kasus='$d_kasus[id_kasus]");

```

```
$d_kasus2 =$h_kasus2->fetch_assoc();
```

```
$arr_kode1=array();
```

```
$arr_kode2=array();
```

```
$arr_bobot1=array();
```

```
$arr_bobot2=array();
```

```
$h_kode=$koneksi->query("SELECT  
c.kd_gejala, c.bobot_parameter
```

```
FROM knn_kasus as a, knn_kasus_gejala as b, knn_gejala as c,  
knn_konsultasi_gejala as d
```

```
WHERE a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_gejala=c.id_gejala AND  
b.id_gejala=d.id_gejala
```

```
AND d.id_konsultasi='$id_konsul' AND  
a.id_kasus='$d_kasus[id_kasus]' AND d.status=1");
```

```
while($d_kode=$h_kode->fetch_assoc()){  
    $arr_kode1[]=$d_kode['kd_gejala'];
```

```
    $arr_bobot1[]=$d_kode['bobot_parameter'];
```

```
}
```

```
$h_kode2=$koneksi->query("SELECT  
c.kd_gejala, c.bobot_parameter
```

```
FROM knn_kasus as a, knn_kasus_gejala as b, knn_gejala as c
```

```
WHERE a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_gejala=c.id_gejala AND  
a.id_kasus='$d_kasus[id_kasus]");
```

```
while($d_kode2=$h_kode2->fetch_assoc()){  
    $arr_kode2[]=$d_kode2['kd_gejala'];
```

```

$arr_bobot2[]=$d_kode2['bobot_parameter'];
    }

    $hasil=0;
    if($d_kasus2['jml_2']>0) {

        $hasil=$d_pasien['jml_1']/$d_kasus2['jml_2'];
        }
        if($hasil>0) {
            $no3++;

            $html.='<tr>

                <td>'.$no3.'</td>

<td>'.$d_kasus['nm_penyakit'].'</td>

                <td>'.implode(" ",
$arr_kode2).'

```

```
$html.='</table>';
```

```
$html.='<div></div><h5 style="margin-top:0px; padding-top:0px; line-height:2px;">Hasil Konsultasi</h5>
```

```
<table width="100%" class="garis" cellpadding="4">
```

```
<tr>
```

```
<td width="5%" class="no_sort">No</td>
```

```
<td width="30%">Kasus</td>
```

```
<td width="30%">Penyakit</td>
```

```
<td width="35%">Kedekatan</td>
```

```
</tr>';
```

```
$no2=0;
```

```
$hquery=$koneksi->query("SELECT b.id_konsultasi_hasil, a.nama, c.nm_penyakit, b.nilai
```

```
FROM knn_kasus as a, knn_konsultasi_hasil as b, knn_penyakit as c
```

```
WHERE a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_penyakit=c.id_penyakit AND b.id_konsultasi='$id_konsul'
```

```
AND b.status=1
```

```
ORDER BY b.nilai DESC");
```

```
while($data2=$hquery->fetch_assoc()){
```

```
$no2++;
```

```
$html.='<tr>
```

```
<td>'.$no2.'</td>
```

```

        <td>'.$data2['nama'].'</td>
        <td>'.$data2['nm_penyakit'].'</td>
        <td>'.number_format($data2['nilai'],2,',','.').'</td>
    </tr>';
}

$html .= '</table>';

```

```

        $h_hasil=$koneksi->query("SELECT b.id_konsultasi_hasil, a.nama,
        c.nm_penyakit, c.id_penyakit, c.definisi, b.nilai
        FROM knn_kasus as
        a, knn_konsultasi_hasil as b, knn_penyakit as c
        WHERE
        a.id_kasus=b.id_kasus AND b.id_penyakit=c.id_penyakit AND
        b.id_konsultasi='$id_konsul'
        AND
        b.status=1
        ORDER BY b.nilai
        DESC LIMIT 0, 1");
        $d_hasil=$h_hasil->fetch_assoc();

```

```

        $html .= '<br /><br />
        Hasil diagnosa Anda adalah <span style="color:#63C; font-
        weight:bold;">' . $d_hasil['nm_penyakit'] . '</span>
        <span
        style="color:#666;">' . html_entity_decode($d_hasil['definisi']) . '</span><br />
        Solusi:<br />';

```

```

        $lin=$koneksi->query("SELECT a.id_penyakit_solusi, b.kd_solusi,
        b.nm_solusi
        FROM knn_penyakit_solusi
        as a, knn_solusi as b, knn_penyakit as c

```

```

WHERE
a.id_solusi=b.id_solusi AND a.id_penyakit=c.id_penyakit AND
c.id_penyakit='$d_hasil[id_penyakit]');

while($din=$lin->fetch_assoc()){
    $html .='<b>['.$din['kd_solusi'].']</b> '.$din['nm_solusi'].'<br>';
}

$html .='</div>';

$pdf->writeHTML($html, true, false, true, false, "");

//Tabel Header
$pdf->SetLineWidth(0.3);
$pdf->Output('Laporan_Hasil_Konsultasi_'.date("Ymd").'.pdf', 'T');

```



**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. 0201/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 Mahasisw : ABDUL HAPID SALEH
NIM : T3115395
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN CABAI MERAH DENGAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR PADA DINAS PERTANIAN KABUPATEN POHUWATO

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 31%, 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 diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 15 Mei 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



PEMERINTAH KABUPATEN POHUWATO
DINAS PERTANIAN

Alamat: Jl. Kusno Danusopo, Komp. Blok Plant Perkantoran

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Merywati Maku, SP
NIP : 19720406 200501 2 007
Jabatan : Kepala Bidang Tanaman Pangan dan Hortikultura

Menerangkan Bahwa :

Nama : Abdul Hapid Saleh
NIM : T3115395
Fakultas : Ilmu Komputer

Yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian di Dinas Pertanian Kabupaten Pohuwato dengan judul : **"SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN CABAI MERAH MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) PADA DINAS PERTANIAN"**

Demikian keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan : Di Marisa

Pada Tanggal : 2 Maret 2020

An. Kepala Dinas Pertanian

Kepala Bidang Tanaman Pangan


PEMERINTAH KABUPATEN
DINAS PERTANIAN
MERYWATI MAKU, SP
POHUWATO

NIP. 19720406 200501 2 007

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 Internet Source	2%
10	media.neliti.com Internet Source	1%
11	edoc.pub Internet Source	1%
12	library.binus.ac.id Internet Source	1%
13	www.scribd.com Internet Source	1%
14	repository.usu.ac.id Internet Source	1%
15	rijjasihabuddin.blogspot.com Internet Source	1%
16	eprints.polsri.ac.id Internet Source	1%
17	ejournal.catursekti.ac.id Internet Source	1%
18	www.fikom-unisan.ac.id Internet Source	1%
19	mahasiswa.ung.ac.id Internet Source	1%
20	sbbkab.go.id 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 matches < 25 words

Exclude bibliography On