

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI DI
BAPPEDALITBANG KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh :

**NOVIA KARTIKA
NPM. 180210044**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2022**

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI DI BAPPEDALITBANG KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR
SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

Oleh :

**NOVIA KARTIKA
NPM. 180210044**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2022**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NPM : 180210044

Nama : Novia Kartika

Tempat/Tgl Lahir : Pl. Kopung Sentajo/ 07 November 1999

Alamat : Pl. Kopung Sentajo

Saya yang menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI DI BAPPEDALITBANG KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Atas pernyataan ini dibuat saya siap menanggung segala resiko dan sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Teluk Kuantan, 17 Juli 2022



(Novia Kartika)

PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI

NPM : 180210044
NAMA : Novia Kartika
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
JUDUL SKRIPSI : Sitem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di
Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web

Disetujui Oleh :

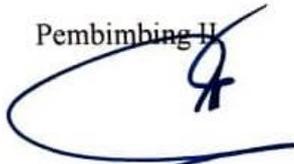
Pembimbing I,



(Heli Nopriandi, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 1030118303

Tanggal... 22/08/2022

Pembimbing II

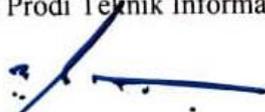


(Harianja, S.Pd., M.Kom)
NIDN. 1017067702

Tanggal... 18/08/2022

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Informatika



(Jasri, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 1001019001

Tanggal... 22/08/2022

Tanggal Lulus : 05/09/2022

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

NPM : 180210044
Nama : NOVIA KARTIKA
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di
BAPPEDALITBANG Kuantan Singingi Berbasis WEB

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan
Singingi
Pada Tanggal : 05/09/2022

Dewan Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Elgamar, S.Kom., M.Kom	Ketua	
2	Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom	Pembimbing I	
3	Harianja, S.Pd., M.Kom	Pembimbing II	
4	Jasri, S.Kom., M.Kom	Penguji I	
5	Nofri Wandu Al-Hafiz, S.Kom., M.Kom	Penguji II	

Mengetahui

Dekan,
Fakultas Teknik


Chitra Hermawan, S.T., M.T
NIDN. 1022068901

Ketua,
Prodi Teknik Informatika


Jasri, S.Kom., M.Kom
NIDN.1001019001

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI DI BAPPEDALITBANG KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB

ABSTRAK

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian Dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG), merupakan tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Kuantan Singingi. yaitu belum adanya aplikasi sistem pakar untuk membantu kinerja para pegawai yang ada di bidang Penelitian dan Pengembangan BAPPEDALITBANG. Permasalahan yang ditemukan salah satunya penulis menemukan permasalahan dalam kegiatan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Padi yaitu Sulitnya para petani untuk berkonsultasi karena Tim dari Kantor Bappedalitbang/Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak berada di tempat lokasi tersebut. Maka dari itu dalam pembuatan skripsi ini membahas tentang Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web. Yang mana dengan dibuatnya system pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis *web* ini diharapkan dapat membantu para petani yang ingin berkonsultasi mengenai Penyakit yang menyerang tanaman padi petani tanpa harus pergi ke Kantor Bappedalitbang Kuantan Singingi. Selain itu apabila Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak berada di tempat maka system pakar ini di harapkan dapat membantu petugas penyuluh pertanian dalam memberikan informasi awal tentang penyakit tanaman padi, sehingga upaya pencegahan dapat di lakukan lebih cepat terhadap penyakit tanaman padi sebelum meluas ke semua tanaman.

Kata Kunci : Bappedalitbang, sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi.

EXPERT SYSTEM FOR RICE DISEASE DIAGNOSIS AT BAPPEDALITBANG KUANTAN SINGINGI WEB-BASED

ABSTRACT

The Regional Development Planning Agency for Research and Development (BAPPEDALITBANG), is about the Organization and Work Procedure of the Regional Technical Institute of Kuantan Singingi Regency. namely the absence of an expert system application to assist the performance of employees in the Research and Development field of BAPPEDALITBANG. One of the problems found was that the author found problems in Rice Crop Research and Development activities, namely the difficulty of farmers to consult because the team from the Bappedalitbang Office / Expert Team of the Riau Pekanbaru Agricultural Technology Assessment Center (BPTP) was not at the location. Therefore, in making this thesis, we discuss the Web-Based Expert System for Diagnosing Rice Plant Diseases at Bappedalitbang Kuantan Singingi. It is hoped that the creation of an expert system for diagnosing rice plant diseases based on the web is expected to help farmers who want to consult about diseases that attack farmers' rice plants without having to go to the Kuntang Singingi Bappedalitbang Office. In addition, if the expert team from the Riau Pekanbaru Agricultural Technology Assessment Center (BPTP) is not in place, this expert system is expected to assist agricultural extension officers in providing initial information about rice plant diseases, so that prevention efforts can be carried out more quickly against rice plant diseases. before extending to all plants.

Keywords: Bappedalitbang, expert system for diagnosing rice plant diseases.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Novia kartika berumur 22 tahun, dilahirkan di desa Pl. Kopung sentajo pada Tanggal 07 November 1999. Penulis beragama Islam, anak ke 5 dari 5 bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Bapak Tarmizi dan Ibu Ariasni. Pendidikan bermula dari Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 003 Pl. Kopung Sentajo 2006-2012, sekolah menengah pertama di SMP Satu Atap Pl. Kopung Sentajo tahun 2012-2015, dan sekolah menengah atas di SMK Negeri 1 Benai tahun 2015-2018. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi. Penulis juga menempuh Pendidikan Informal antara lain, lulus Uji Kompetensi IT Essential oleh Cisco Networking Academy tingkat Internasional, Lulus Ujian Kompetensi yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik UNIKS.

Teluk Kuantan, 16 Juni 2022



Novia Kartika

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya serta petunjuk dan bimbingan-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web**”.

Atas tersusunnya laporan Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Zulfan Saam, MS**, selaku Ketua Yayasan Universitas Islam Kuantan Singingi
2. Bapak **DR.H. Nopriadi, S.K.M., M.Kes**, selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi
3. Bapak **Chitra Hermawan, ST., MT**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Bapak **Jasri, S.Kom., M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Kuantan Singingi.
5. Bapak **Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan serta bimbingan bagi penulis dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
6. Bapak **Harianja, S.Pd., M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian.
7. Kedua Orang tua yang sangat saya cintai, yang selalu mendo'akan dan selalu memberikan support dan semangat selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.

8. Dan teruntuk sahabat-sahabat saya yang sudah saya anggap seperti saudara sendiri yaitu Alda Winanda, Ira Yunita, Nelsy Afhika dan Wenny Julien Pitry yang selalu memberikan support kepada saya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Dan untuk orang yang special yang menyanyangi saya, selalu mendukung saya dan selalu mensupport dalam menyelesaikan skripsi ini saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya karena sudah ada di hidup saya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak untuk perbaikan dan kesempurnaan Laporan Skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya.

Teluk kuantan, 17 Juli 2022



Novia Kartika

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL	ii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
TANDA PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Sistem	8
2.1.1 Pengertian Pakar	10
2.1.2 Pengertian Sistem Pakar	10
2.1.3 Metode Forward Chaining	12

2.1.4	Mesin inferensi.....	13
2.2	Alat Bantu Perancangan Sistem	13
2.2.1	Aliran Sistem Informasi.....	13
2.3	Normalisasi Database	15
2.4	Unified Modelling Language (UML).....	16
2.4.1	Use Case Diagram.....	17
2.4.2	Activity Diagram	18
2.4.3	Sequence Diagram	19
2.4.4	Class Diagram.....	20
2.5	Bahasa Pemograman PHP	22
2.6	MySQL.....	22
2.7	Penelitian Terkait	23
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Sejarah Singkat Bappedalitbang Kuantan Singingi	25
3.2	Struktur Organisasi.....	26
3.3	Metode Penelitian.....	27
3.4	Kerangka Penelitian	29
3.5	Teknik Pengumpulan Data	31
3.6	Teknik Analisis Data	32
3.7	Instrumen Penelitian.....	32
3.8	Indikator Pencapaian	33
BAB IV ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN SISTEM		Error! Bookmark not defined.
4.1	Analisa Sistem.....	34
4.1.1	Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	34
4.2	Perancangan Sistem.....	35
4.2.1	Desain Global.....	36
4.3	Desain Terinci	51
4.3.1	Desain <i>Output</i>	52
4.3.2	Desain <i>Input</i>	55
4.4	Stuktur Tabel.....	61
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		65

1.1 Implementasi Sistem	65
1.2 Pengujian Sistem	65
1.3 Penjelasan Masing-Masing Form	66
1. Form Beranda	66
2. Form Profil.....	67
3. Form Daftar Diagnosa	67
4. Form Diagnosa.....	68
5. Form Hasil Diagnosa	68
6. Form Artikel User.....	69
7. Form Login Admin	70
8. Form Home Admin.....	70
9. Form Artikel Admin	71
10. Form Gejala	71
11. Form Penyakit.....	72
12. Form Rule FC	72
13. Form Pengguna	73
14. Form Laporan Admin	74
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	76
6.1 Kesimpulan.....	76
6.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konsep Sistem.....	9
Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar Menurut Turban[5].....	11
Gambar 2.3 Konsep Penggunaan Metode Forward Chaining[7].....	12
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi ..	27
Gambar 3.5 Tahapan Metode SDLC.....	28
Gambar 3.6 Kerangka Penelitian	29
Gambar 4.7 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan.....	35
Gambar 4.8 Use Case Diagram.....	37
Gambar 4.9 Activity Diagram Login Admin	39
Gambar 4.10 Activity Diagram Admin kelola data Artikel	40
Gambar 4.11 Activity Diagram Admin kelola data Gejala	40
Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Kelola data penyakit	41
Gambar 4.13 Activity Diagram Admin Kelola data Rule FC	41
Gambar 14 Activity Diagram Admin Kelola Pengguna.....	42
Gambar 4.15 Activity Diagram Diagnosa/Konsultasi	43
Gambar 4.16 Activity Diagram Artikel User.....	43
Gambar 4.17 Activity Diagram Profil.....	44
Gambar 4.18 Activity Diagram Laporan Admin.....	45
Gambar 4.19 Sequence Diagram Login Admin.....	45
Gambar 4.20 Sequence Diagram Admin Kelola Artikel	46
Gambar 4.21 Sequence Diagram Admin Kelola Gejala	46
Gambar 4.22 Sequence Diagram Admin kelola data Penyakit	47
Gambar 4.23 Sequence Diagram Admin Kelola Rule FC	47
Gambar 4.24 Sequence Diagram pengguna	48
Gambar 4.25 Sequence Diagram Diagnosa	48
Gambar 4.26 Sequence Diagram Artikel User.....	49
Gambar 4.27 Sequence Diagram Profil	49
Gambar 4.28 Sequence Diagram Laporan	50
Gambar 4.29 Class Diagram	51
Gambar 4.30 Desain Output Hasil Diagnosa	53
Gambar 4.31 Desain Output Data Diagnosa	54
Gambar 4.32 Desain Output Data Gejala.....	54
Gambar 4.33 Desain Output Data Penyakit	55
Gambar 4.34 Desain input Form Login Admin	56
Gambar 4.35 Desain input Form Artikel	57
Gambar 4.36 Desain input Form data Gejala.....	57
Gambar 4.37 Desain input Form Data Penyakit	58

Gambar 4.38 Desain <i>input</i> Form Rule FC	59
Gambar 4.39 Desain <i>input</i> Form data Pengguna	59
Gambar 4.40 Desain <i>input</i> Form daftar Diagnosa	60
Gambar 4.41 Desain <i>input</i> Form daftar Diagnosa	60
Gambar 5.42 Form Beranda.....	66
Gambar 5.43 Form Profil	67
Gambar 5.44 Form Daftar Diagnosa.....	67
Gambar 5.45 Form Daftar Diagnosa.....	68
Gambar 5.46 Form Hasil Diagnosa.....	69
Gambar 5.47 Form Artikel User	69
Gambar 5.48 Login Admin	70
Gambar 5.49 Home Admin.....	70
Gambar 5.50 Tampilan Artikel Admin	71
Gambar 5.51 Tampilan Form Gejala	71
Gambar 5.52 Tampilan penyakit.....	72
Gambar 5.53 Tampilan Rule	73
Gambar 5.54 Tampilan pengguna Admin.....	73
Gambar 5.55 Tampilan Laporan Data Diagnosa.....	74
Gambar 5.56 Tampilan Laporan Data Gejala	74
Gambar 5.57 Tampilan Laporan Data Penyakit.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol Aliran Sistem Informasi	14
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram	17
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	18
Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram	20
Tabel 2.5 Simbol Class Diagram	21
Tabel 2.6 Penelitian Terkait	23
Tabel 4.7 Tabel Admin	61
Tabel 4.8 Artikel	62
Tabel 4.9 Gejala	62
Tabel 4.10 Penyakit.....	63
Tabel 4.11 Rule FC	63
Tabel 4.12 Analisa Hasil	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Dokumentasi Pengambilan Data	81
Lampiran Kartu Bimbingan Laporan Skripsi	82
Lampiran Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	84
Lampiran Surat Izin Penelitian.....	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting untuk kelangsungan hidup manusia. Padi menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia, sehingga tanaman tersebut menjadi salah satu bidang pertanian yang dibudidayakan hampir disetiap wilayah Indonesia. Kegiatan bercocok tanam tanaman padi menjadi suatu mata pencarian sebagian besar warga tersebut, sehingga tingkat keberhasilan jumlah padi yang dipanenpun menjadi sangat penting.[1]

Perkembangan teknologi komputer sekarang ini sangatlah pesat dan sudah berpengaruh terhadap berbagai sektor kehidupan, tidak terkecuali dengan sektor pertanian. Salah satu Teknologi yang berkembang saat ini adalah kecerdasan buatan. Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan. Sistem pakar merupakan program-program yang bertingkah laku seperti manusia pakar/ahli (*human expert*).[2]

Sistem pakar adalah program kecerdasan buatan dengan basis pengetahuan (*knowledge base*) yang diperoleh dari pengalaman/ pengetahuan pakar/ ahli dalam memecahkan masalah pada bidang tertentu dan didukung mesin inferensi/*inference engine* yang melakukan penalaran/ pelacakan terhadap suatu yang diberikan *user* / pemakai, dicocokkan dengan fakta-fakta dan aturan yang ada di basis pengetahuan setelah di lakukan pencarian, sehingga dicapai kesimpulan.[2]

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) Kabupaten Kuantan Singingi merupakan lembaga teknis dilingkungan Pemerintahan Kabupaten Kuantan Singingi yang melaksanakan urusan kegiatan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Perkebunan, dan Pangan (Pengujian jenis varietas padi tahan terhadap rendaman banjir). Jenis tanaman padi yang diteliti adalah semua jenis tanaman padi. Ancaman terbesar bagi petani padi adalah adanya penyakit dan hama yang menyerang tanaman padi. Hal yang sering terjadi, banyaknya kerugian karna serangan hama tanaman padi yang terlambat untuk diketahui dan sudah mencapai tahap yang parah sehingga menyebabkan gagal panen. Untuk melakukan identifikasi suatu gangguan hama terhadap tanaman padi, diperlukan seorang pakar hama tanaman padi dalam mendiagnosa gejala gangguan hama yang menyerang tanaman padi. Balai Pengkajian Teknologi pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru merupakan tim ahli kegiatan penelitian dan pengembangan ekonomi dan pembangunan pengujian jenis varietas tanaman padi tahan terhadap rendaman banjir di Bappedalitbang Kuantan Singingi. Selain itu juga sebagai tempat konsultasi masalah pertanian sehingga petani dapat mengetahui cara mengatasi masalah – masalah pertanian mereka. Namun Kantor Bappedalitbang dan Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak melakukan pelayanan setiap hari yaitu dari hari senin sampai jumat dan waktunya juga terbatas. Akibatnya para petani yang ingin berkonsultasi hanya dapat berkonsultasi pada waktu jam kerja saja dan apabila petugas yang menangani hama tanaman tidak ada di tempat maka petani tidak dapat melakukan konsultasi.

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut, solusi yang dilakukan oleh penulis adalah dengan membuat suatu Sistem yang berjudul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web**” yang mana dengan dibuatnya sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis *web* ini diharapkan dapat membantu para petani yang ingin berkonsultasi mengenai hama yang menyerang tanaman padi petani tanpa harus pergi ke Kantor Bappedalitbang Kuantan Singingi. Selain itu apabila Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak berada di tempat maka sistem pakar ini diharapkan dapat membantu petugas penyuluh pertanian dalam memberikan informasi awal tentang penyakit tanaman padi, sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan lebih cepat terhadap penyakit tanaman padi sebelum meluas ke semua tanaman.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sulitnya para petani untuk berkonsultasi karena Tim dari Kantor Bappedalitbang/Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak berada di tempat lokasi tersebut.
2. Kurangnya pengetahuan petani terhadap hama penyakit yang menyerang tanaman padi.
3. Banyaknya hama atau penyakit yang menyerang tanaman padi.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah memang merupakan salah satu bagian yang sangat penting di dalam sebuah pembuatan suatu sistem , sebab dengan adanya rumusan masalah akan memudahkan untuk pembuatan sistem itu sendiri, maka dapat disimpulkan bahwa perumusan masalah dalam sistem :

1. Bagaimana cara mendiagnosa penyakit pada padi melalui sistem pakar secara efektif?
2. Bagaimana menerapkan metode forward chaining pada sistem pakar?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan di Bappedalitbang kabupaten Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi menggunakan metode *Forward Chaining*.
2. Memberikan solusi kepada para petani yang sedang meneliti tanaman padi di BAPPEDALITBANG untuk menangani penyakit tanaman padi.
3. Mampu mendiagnosa penyakit pada padi secara efektif dan mampu menerapkan metode forward chaining pada sistem pakar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat penulis uraikan sebagai berikut :

1. Mempermudah cara mengetahui penyakit yang di alami padi.
2. Mempermudah petani mengenali gejala penyakit pada padi dan memberikan solusi pengendalian.

3. Apabila Kantor Bappedalitbang/Tim Ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru tidak berada di tempat maka sistem pakar ini diharapkan dapat membantu petugas penyuluh pertanian dalam memberikan informasi awal tentang penyakit tanaman padi, sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan lebih cepat terhadap penyakit tanaman padi sebelum meluas ke semua tanaman padi.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Supaya pembahasan masalah yang dilakukan dapat terlaksana dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang dibangun berbasis Web
2. Metode yang digunakan adalah *forward chaining*
3. Sistem di bangun menggunakan bahasa pemograman PHP.
4. Rancangan database menggunakan MySql.
5. Pengguna sistem adalah petani.

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari beberapa bab yang membahas masalah penelitian serta gambaran umum dan kerangka teoritisnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruanglingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang penjelasan dan penjabaran teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini, yakni tentang definisi data, siklus pengolahan data, definisi komputer, konsep dasar sistem, pengertian sistem, karakteristik sistem, informasi, dan perancangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian menguraikan jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel/subjek/fokus, definisi operasional variabel/definisi konsep/deskripsi fokus, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, alat dan bahan (penelitian eksperimen), pemeriksaan keabsahan data (terutama untuk penelitian kualitatif), dan teknik analisis data (sesuaikan jenis penelitian).

BAB IV ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan dibahas tentang gambaran mengenai sistem pendukung objek yang diteliti, perancangan input dan output pada penelitian dan juga akan membahas mengenai rancangan program yang akan dilakukan pada penelitian ini.

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijabarkan/dijelaskan tentang konfigurasi sistem hardware dan software yang digunakan, gambar-gambar hasil *running* program, petunjuk dan batasan operasionalnya serta hasil penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan serta saran untuk pengembangan topik penelitian skripsi yang telah disusun.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem merupakan sekelompok elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem harus mempunyai elemen atau bagian sistem yang terkait satu dengan yang lainnya [2].

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan [3].

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel-variabel yang saling terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu [4].

Sistem tersebut memiliki karakteristik atau beberapa sifat tertentu, yaitu memiliki komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan tujuan atau sasaran (*goal*). Adapun penjelasan dari karakteristik suatu sistem yang ada diatas adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem (*System Components*)

Bagian sistem yang saling berinteraksi dan membentuk suatu kesatuan. Komponen atau elemen sistem dapat berupa subsistem atau beberapa bagian sistem.

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan lingkungannya atau dengan sistem lainnya. Batas sistem inilah yang membuat sistem dilihat sebagai suatu kesatuan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environments*)

Segala sesuatu yang berada di luar sistem yang mempengaruhi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan sistem atau merugikan sistem.

4. Penghubung Sistem (*System Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung inilah yang menyebabkan beberapa subsistem berintegrasi dan membentuk satu kesatuan.

5. Masukan (*Input*)

Sesuatu yang dimasukkan ke dalam sistem yang berasal dari lingkungan.

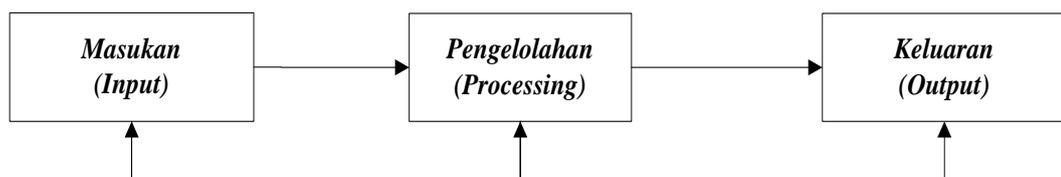
6. Keluaran (*Output*)

Suatu hasil dari proses pengolahan sistem yang dikeluarkan ke lingkungan.

7. Pengolahan (*Process*)

Bagian dari sistem yang mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) atau tujuan (*Goal*)



Sumber : Sigit (2019)

Gambar 2.1 Konsep Sistem

2.1.1 Pengertian Pakar

Pakar adalah seorang yang mempunyai pengetahuan, pengalaman, dan metode khusus, serta mampu menerapkannya untuk memecahkan masalah atau memberi nasehat. Seorang pakar harus mampu menjelaskan dan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan topic permasalahan. Kemampuan seorang pakar minimal dapat mengenali (*recognizing*) dan merumuskan masalah, menjelaskan solusi, belajar dari pengalaman dan memahami batas kemampuan. Sumber pengetahuan potensial antara lain pakar manusia, buku teks, dokumen multimedia, *database* (*public* dan *privat*), laporan riset khusus, dan informasi yang terdapat dalam *web*. [4]

2.1.2 Pengertian Sistem Pakar

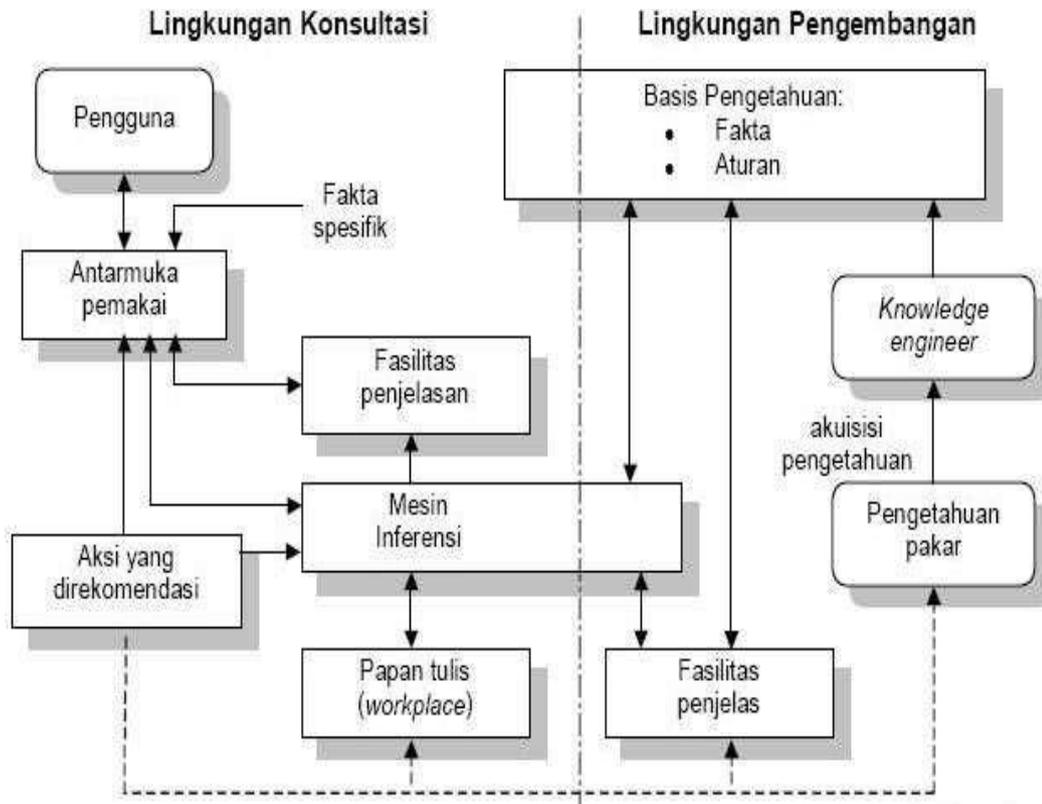
Sistem Pakar adalah sebuah program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*) dari seorang pakar pada area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan mencoba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepakarannya. [5]

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* yang membuat pengguna secara luas *Knowledge* yang khusus untuk menyelesaikan masalah tingkat manusia yang pakar. [6]

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General Purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel & Simon.

Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar memiliki

banyak definisi, tetapi pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah.[5]



Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar Menurut Turban[5]

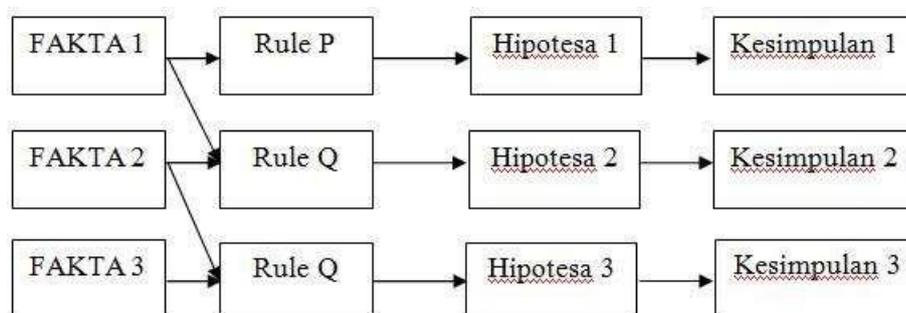
Sistem pakar dapat ditampilkan dengan dua lingkungan, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi, lihat pada gambar 2.1. Lingkungan pengembangan digunakan oleh sistem pakar (ES) builder untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh nonpakar untuk memperoleh pengetahuan dan nasihat pakar. Lingkungan ini dapat dipisahkan setelah sistem lengkap.[5]

2.1.3 Metode Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dengan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. *Forward chaining* menggunakan pendekatan berorientasi data. Dalam pendekatan ini dimulai dari informasi yang tersedia, atau dari ide dasar, kemudian mencoba menggambarkan kesimpulan. Komputer akan mencoba menganalisa permasalahan dengan mencari fakta yang cocok dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Metode *forward chaining* merupakan suatu strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian kiri (IF terlebih dahulu). Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis[7]. Berikut aturan dasar *forward chaining*:

Rule Base	Workspace
R1: IF A AND B THEN D	A,B R2: IF B THEN C
R3: IF C AND D THEN E	

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri. Dengan kata lain, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu, lalu dicari *rule* yang sesuai dengan fakta – fakta yang diberikan untuk menguji kebenaran hipotesa. Metode *forward chaining* akan ditunjukkan pada gambar 2.2.



Gambar2.3 Konsep Penggunaan Metode Forward Chaining[7]

2.1.4 Mesin inferensi

“Brain” pada sistem pakar adalah mesin inferensi. Mesin inferensi dikenal sebagai struktur kontrol atau interpreter dan rule (dalam rule-base sistem pakar). Komponen ini secara esensial merupakan program komputer yang menyediakan metodologi untuk reasoning tentang informasi dalam basis pengetahuan dan untuk kesimpulan. Di dalam mesin inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model dan fakta yang disimpan pada basis pengetahuan dalam rangka mencapai solusi atau kesimpulan. Dalam sistem pakar terdapat dua strategi dalam mesin inferensi, yaitu strategi penalaran dan strategi pengendalian.[8]

2.2 Alat Bantu Perancangan Sistem

Alat bantu perancangan sistem yang digunakan untuk perancangan Aplikasi Sistem Pkar Diagnosa Penyakit Tnamana Padi di Bappedalitbang Kuanta Singingi Berbasis Web agar dapat dilakukan perancangan sistem sebelum dibuat sistem yang terkomputerisasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat keterangan sebagai berikut :

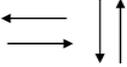
2.2.1 Aliran Sistem Informasi

Aliran sistem informasi sangat berguna untuk mengetahui permasalahan yang ada pada suatu sistem. Dari sini dapat diketahui apakah sistem informasi tersebut masih layak dipakai atau tidak, masih manual atau sudah terkomputerisasi. Jika sistem informasinya tidak layak lagi maka perlu adanya

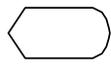
perubahan dalam pengolahan datanya sehingga menghasilkan informasi yang cepat dan akurat serta keputusan yang lebih baik [5].

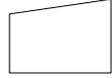
Berikut adalah simbol-simbol dari Aliran Sistem Informasi (ASI) :

Tabel 2.1 Simbol Aliran Sistem Informasi

No	Nama	Simbol	Keterangan
1.	Proses komputerisasi		Untuk proses pengolahan data secara komputerisasi
2.	Penghubung		Untuk menghubungkan sambungan aliran
3.	Dokumen		Digunakan untuk operasi input
4.	Arsip		Merupakan arsip data yang dihasilkan
5.	Proses manual		Untuk proses pengolahan data secara manual
6.	Aliran Sistem		Untuk arah pengaliran data proses
7.	Basis Data		Untuk media penyimpanan secara terkomputerisasi

8.	Pita Kertas		Untuk menunjukkan input/output menggunakan pita kertas
----	-------------	---	--

9.	Display		Untuk menampilkan output kelayar momitor
----	---------	---	--

10.	Manual input keyboard		Untuk manual input menggunakan keyboard
-----	-----------------------	---	---

Sumber : Tanjung dan Sukrianto, 2010

2.3 Normalisasi Database

Database adalah suatu pengelolaan data dalam pengingat eksternal(misalnya, hard disk) yang memungkinkan seseorang dengan mudah menyimpan data dan sekaligus menggunakannya ketika memerlukannya. salah satu software terkenal yang digunakan untuk mengolah database adalah MySQL [2].

Sistem basis data adalah sistem komputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi yang tersedia saat dibutuhkan. Pada inti nya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat [3].

Basis data atau Database merupakan kumpulan file-file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukan dengan kunci dari tiap-tiap file yang ada. Satu database menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan database merupakan suatu

cara yang dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi.

Komponen-komponen *Database Management System* (DBMS) terdiri dari:

- 1 Interface, yang didalamnya terdapat bahasa manipulasi data (data manipulation language).
- 2 Bahasa definisi data (data definition language) untuk skema eksternal, skema konseptual dan skema internal.
- 3 Sistem kontrol basis data (Database Control System) yang mengakses basis data karena adanya perintah dari bahasa manipulasi data.

Contoh bahasa menggunakan komponen-komponen tersebut adalah SQL (*Structured Query Language*). SQL merupakan bahasa standar yang digunakan oleh kebanyakan aplikasi-aplikasi DBMS.

2.4 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system [8].

Diagram-diagram yang digunakan pada UML antara lain adalah *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

2.4.1 Use Case Diagram

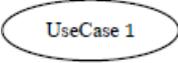
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “

apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem [8].

Diagram *usecase* mempresentasikan fungsionalitas yang akan dikembangkan pada sebuah sistem. Satu buah *usecase* merupakan penggambaran interaksi antara sistem dengan aktor. Aktor merupakan entitas berupa manusia atau mesin yang melakukan interaksi dengan sistem untuk melakukan fungsi tertentu [9].

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram use case* :

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
 Actor 1	Aktor	Merupakan Penggunaan dari sistem. Penamaan aktor menggunakan kata benda.
 UseCase 1	Use Case	Merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh aktor. Penamaan <i>use case</i> dengan kata kerja.
-End1 –End2 * —●—	Asosiasi	Hubungan antara aktordengan <i>use case</i>

<<use>>  Include	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>include</i> menyatakan bahwa sebelum pekerjaan dilakukan harus mengerjakan pekerjaan lain terlebih dahulu.
<<extends>>  Extends	Hubungan antara <i>use case</i> dengan <i>use case</i> , <i>extends</i> menyatakan bahwa jika pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai atau terdapat kondisi khusus, maka lakukan pekerjaan itu.

Sumber : Fitru Ayu dan Nia Permatasari (2018)

2.4.2 Activity Diagram

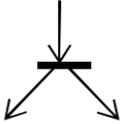
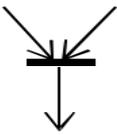
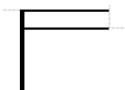
Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [8].

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem [10]

Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* sebagai berikut :

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	<i>End Point</i> , akhir aktivitas

	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Fork</i> /percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau <i>rake</i> , digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>True</i> dan <i>False</i>
	<i>Swimline</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

Sumber : Fitru Ayu dan Nia Permatasari, 2018

2.4.3 Sequence Diagram

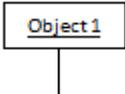
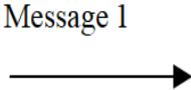
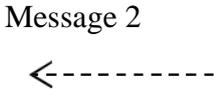
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait) [8].

Sequence diagram bisa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang *trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* yang

dihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline vertikal*. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah garis suatu objek ke objek lainnya.

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Objek/aktor	Sebuah objek yang berasal dari kelas. Atau dapat dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek.
	Aktivasi	Menunjukkan masa hidup dari objek
	Pesan	Interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas.
	Return	Pesan kembalian dari komunikasi antar objek.

Sumber : Fitru Ayu dan Nia Permatasari, 2018

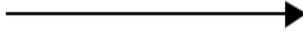
2.4.4 Class Diagram

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga

menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. Berikut simbol dari *class diagram*:

Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* sebagai berikut:

Tabel 2.5 Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem.
<p>Antar muka/Interface</p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi / association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Asosiasi berarah/directed association</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi- spesialisasi (umum khusus).
<p>Kebergantungan/<i>depedency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.

Agresiasi/aggregation



Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian.

Sumber : Fitru Ayu dan Nia Permatasari (2018)

2.5 Bahasa Pemograman PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan suatu bahasa pemograman yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah dengan beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di maintenance [12].

PHP bersifat server-site, yang berarti bahwa proses pengerjaan skript berlangsung di server, bukan di browser/client. Dengan kata lain jika kita menggunakan sebuah browser untuk memanggil sebuah file PHP, maka browser tersebut mengirimkan permintaan ke web server, kemudian server tersebut mengeksekusi setiap skript yang ada dan hasilnya dikirimkan kembali ke browser anda. Karena berbasis server-site, maka untuk dapat dijalankan pada sebuah PC biasa yang berbasis Windows, PC tersebut perlu disimulasikan menjadi sebuah web server dengan Apache atau Microsoft Internet Information Services (IIS)[2].

2.6 MySQL

MySQL adalah suatu RDBMS (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data. MySQL berfungsi

untuk mengolah database menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung dengan database MySQL [13].

MySQL merupakan *system* manajemen *database*. *Database* merupakan struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database* komputer, diperlukan *system* manajemen database seperti *MySQL Server*.

2.7 Penelitian Terkait

Didalam melaksanakan penelitian ini perlu adanya referensi terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, antara lain:

Tabel 2.6 Penelitian Terkait

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
Aeni, khurotul (2018)	Penerapn metode forward chaining pada system pakar diagnosa hama dan penyakit padi[1]	Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi tentang mendiagnosa hama dan penyakit padi.
Alle, M Hairil Ansar, Rusmin Sirajuddin, Hairil Kurniadi Others (2021)	System pakar pendeteksi penyakit pada tanaman padi menggunakan metode forward chaining berbasis web di desa Subaim Kec. Wasile[7]	Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi tentang mendeteksi penyakit dan hama padi berbasis web, pembuatannya menggunakan pemograman java

Abdillah, Arif NurHayati, Lilis Atmajaya, Dedy (2020)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.[16]	Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi tentang mendiagnosa penyakit tanaman padi dan solusi berbasis android.
Yunita, Hilda Dwi Idha, Rio (2019)	Sistem Pakar Untuk Menganalisa Penyakit Tanaman Padi Berdasarkan Gejala Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web.[17]	Dari penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi tentang menganalisa penyakit penyebab dan keterangan yang berbasis web. Tapi belum memberikan solusi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Sejarah singkat Bappedalitbang Kuantan Singingi

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) Kab. Kuantan Singingi terbentuk berdasarkan Peraturan Daerah nomor 1 tahun 2008 tentang urusan pemerintahan Kabupaten Kuantan Singingi dan Peraturan Daerah Kabupaten Kuantan Singingi Nomor 5 tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kabupaten Kuantan Singingi . Perkantoran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) ini merupakan bangunan yang terletak berdampingan dengan Kantor Bupati Kab. Kuantan Singingi. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) membantu Gubernur/Bupati/Walikota dalam penyelenggaraan Pemerintahan Daerah dibidang penelitian dan perencanaan pembangunan daerah. Selain itu BAPPEDALITBANG juga dikatakan sebagai unsur atau staff / pembantu pimpinan Pemerintah Kabupaten. BAPPEDALITBANG dipimpin oleh seorang Kepala Badan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian dan Pengembangan (BAPPEDALITBANG) sebagai bagian integral dari pemerintah sebagai bagian integral dari pemerintah Kabupaten Kuantan Singingi yang memiliki tugas pokok dan fungsi dalam perencanaan pembangunan, penelitian dan pengembangan memiliki peran dan posisi strategis dalam kerangka pencapaian visi pembangunan jangka menengah Kabupaten Kuantan Singingi .struktur organisasi.

3.1.1 Visi

“Mewujudkan Perencanaan Pembangunan yang Berkualitas dalam Peningkatan Daya saing Daerah “.

3.1.2 Misi

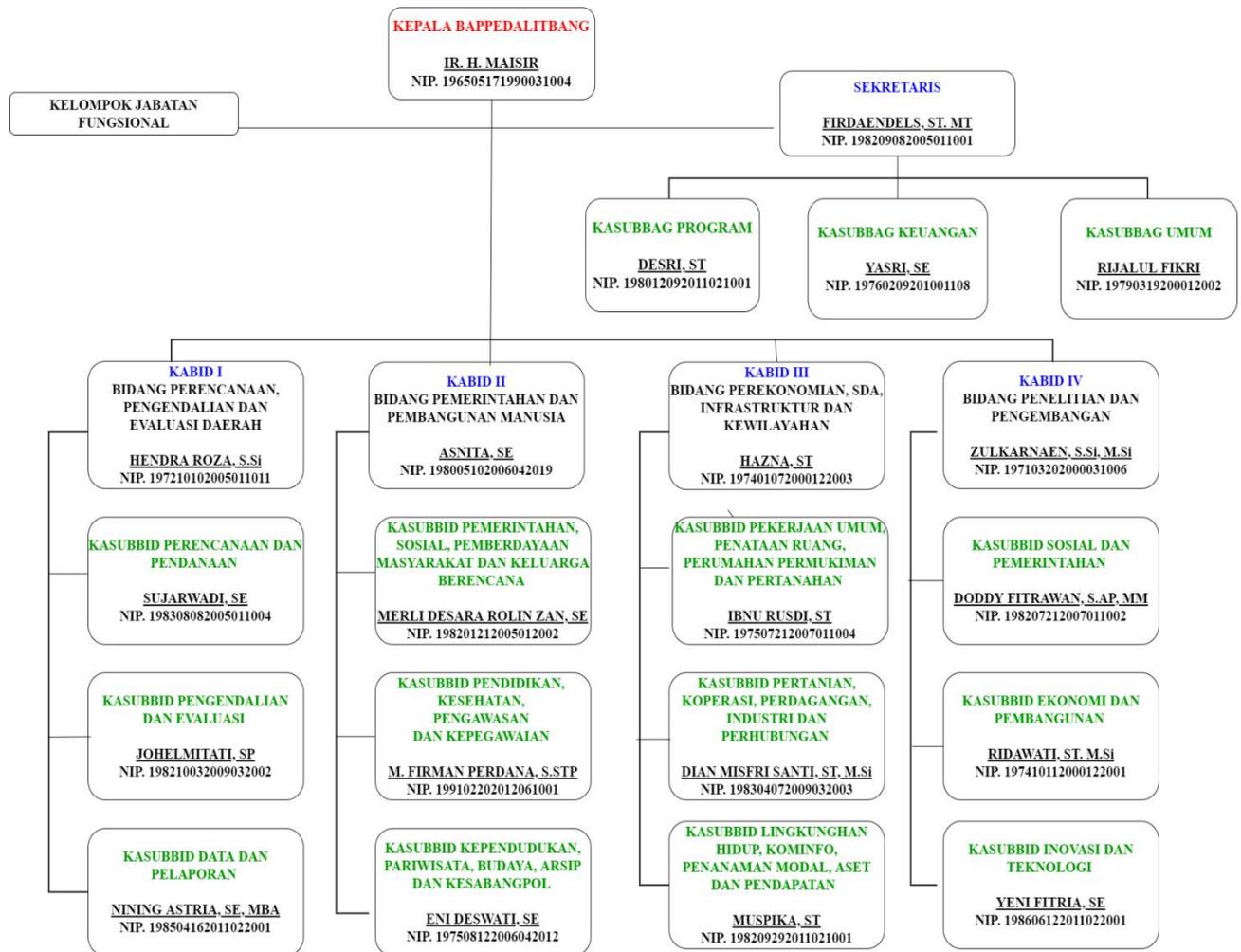
1. Memantapkan pelaksanaan mekanisme perencanaan pembangunan daerah.
2. Meningkatkan koordinasi, integrasi, dan sinergi penyusunan perencanaan pembangunan daerah.
3. Meningkatkan kapasitas kelembagaan, tatalaksana kerja, dan kemampuan teknis sumber daya aparatur perencanaan.
4. Meningkatkan partisipasi aktif dan keterlibatan masyarakat terhadap perencanaan pembangunan agar dapat menghasilkan konsensus bersama menuju perubahan yang lebih baik dan diterima oleh semua pihak.
5. Meningkatkan pelaksanaan evaluasi, pelaporan, penelitian serta kerjasama pembangunan.

Menyediakan data dan informasi perencanaan pembangunan yang berkualitas.

3.2 Struktur Organisasi

Struktur organisasi bagi suatu badan usaha berguna untuk menunjukkan aliran wewenang dan tanggung jawab masing-masing fungsi yang terhimpun didalamnya, serta hubungan masing-masing fungsi tersebut secara formalitas. Dapat dilihat bahwa stuktur yang digunakan oleh Bappedalitbang adalah struktur organisasi fungsional. Hal ini dapat dilihat dimana susunanya sebagai berikut:

STRUKTUR ORGANISASI BADAN PERENCANAAN
PEMBANGUNAN DAERAH, PENGEMBANGAN DAN
PENELITIAN (BAPPEDALITBANG) KABUPATEN
KUINTAN SINGINGI



Sumber : Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi, 2021

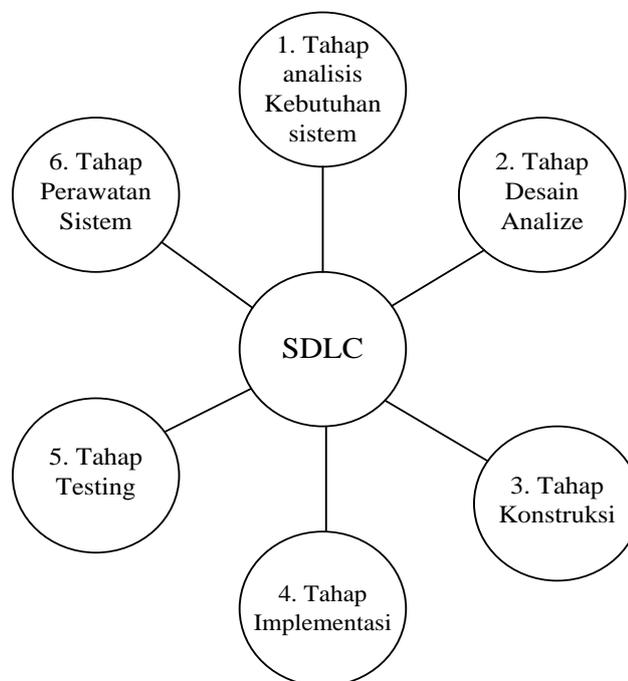
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi, 2021

3.3 Metode Penelitian

SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analisis membangun sistem informasi [14].

Ada 6 tahapan secara umum didalam SDLC yaitu sebagai berikut :

1. Analisis sistem, yaitu membuat analisis aliran kerja manajemen yang sedang berjalan.
2. Desain spesifikasi kebutuhan sistem, yaitu melakukan perincian mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem dan membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem.
3. Kontruksi sistem, yaitu membuat desain aliran kerja manajemen dan desain pemograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi.
4. Implementasi sistem, yaitu tahap menjalankan sistem yang sesuai dengan fungsi masing-masing.
5. Pengujian sistem, yaitu melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.
6. Pemeliharaan sistem, yaitu menerapkan dan memelihara sistem yang telah dibuat.



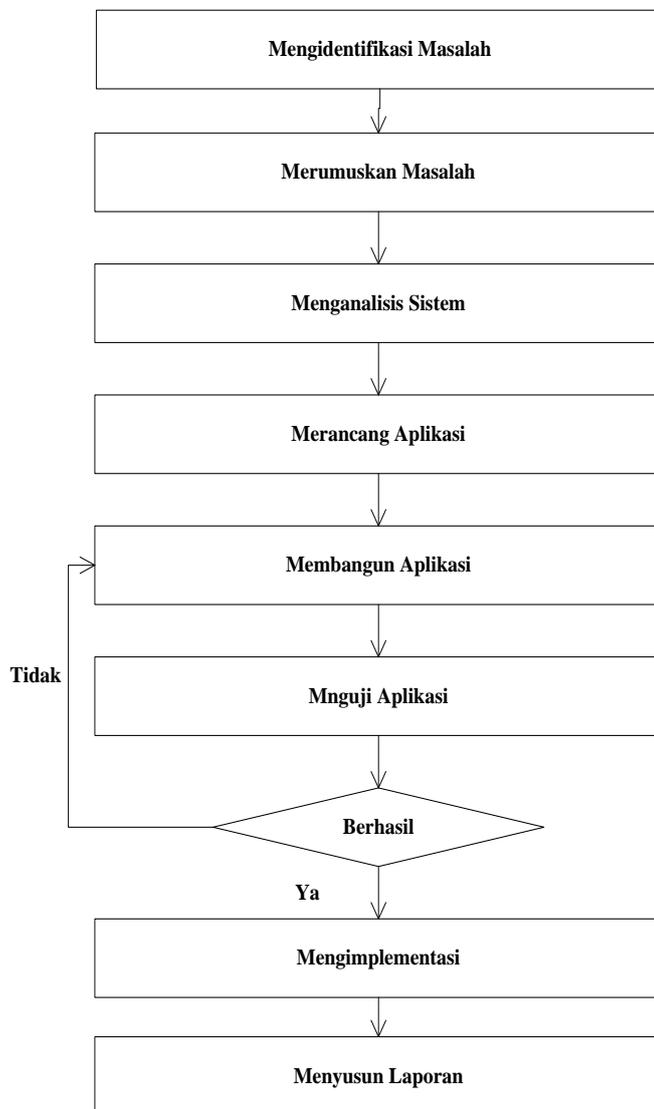
Sumber : Google.com (2021)

Gambar 3.5 Tahapan Metode SDLC

3.4 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian berfungsi sebagai alur dalam penelitian agar penelitian yang dilaksanakan berjalan dengan lancar dan hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat kerangka penelitian yang ada pada penelitian ini yang digambarkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3.6 Kerangka Penelitian

Keterangan:

1. Mengidentifikasi Masalah didefenisikan sebagai upaya untuk menjelaskan masalah dan membuat penjelasan dapat diukur.identifikasi ini di lakukan sebagai langkah awal penelitian. Jadi secara ringkas identifikasi adalah mendefenisikan masalah penelitian.
2. Merumuskan masalah mepertanyakan beberapa hal yang berkaitan dengan suatu penelitian, dimana nantinya jawaban dari pertanyaan ini yang akan menjadi hasil penelitian itu.
3. Menganalisa system adalah tahapan penelitian terhadap system berjalan dan bertujuan untuk mengetahui segala permasalahan yang terjadi serta memudahkan dalam menjalankan tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan system.
4. Merancang aplikasi adalah tahapan dari sebuah proses pendefenisian kebutuhan-kebutuhan dari siklus perkembangan system baru atau system yang akan dibentuk.
5. Membangun aplikasi adalah serangkaian proses yang di lakukan seorang atau kelompok programmer untuk membuat rangkaian proses dari rancangan awal aplikasi hingga aplikasi siap untuk digunakan atau di lakukan tahapan pengujian.
6. Menguji aplikasi adalah proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum untuk menentukan perbedaan anatra hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.

7. Mengimplementasi merupakan sebuah penempatan ide, konsep, kebijakan, atau inivasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun sikap.
8. Menyusun laporan adalah tahap akhir dari suatu kegiatan yang sangat penting yang dilakukan dalam suatu system informasi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan Langsung (Observasi)

Penulis mengadakan penelitian secara langsung ke Kantor Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi untuk pengumpulan data- data yang diperlukan.

2. Wawancara (*Interview*)

Penulis melakukan pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan – pertanyaan kepada Pegawai kantor Bappedalitbang/Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru. Adapun pertanyaan yang akan ditanyakan saat wawancara diantaranya jenis- jenis penyakit padi, gejala dan bagaimana penanganannya pada tanaman padi.

3. Studi Literatur

Yaitu mendapatkan data dengan cara mencari sumber-sumber penelitian terdahulu seperti didapat dari jurnal, buku-buku, dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang sedang penulis lakukan.

3.6 Teknik Analisis Data

Pada tahapan ini dalam melakukan penelitian ini perlu dilakukan teknik analisis data untuk menganalisa data-data yang didapat dari berbagai sumber. Adapun teknik yang digunakan dalam analisis data adalah sebagai berikut.

1. Melakukan wawancara mengajukan pertanyaan –pertanyaan kepada Pegawai kantor Bappedalitbang/Tim ahli Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau Pekanbaru. Adapun pertanyaan yang akan ditanyakan saat wawancara diantaranya jenis- jenis penyakit, gejala dan bagaimana penanganannya pada tanaman padi.
2. Memeriksa kelengkapan data, pada tahap ini seluruh data yang telah didapatkan seluruhnya diperiksa kelengkapan datanya untuk mendapatkan suatu data yang baik.
3. Verifikasi dan penyimpanan, pada tahap ini data-data yang bersifat valid dan yang tidak bersifat valid diseleksi guna memverifikasi apakah data yang didapat itu baik dan benar.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa wawancara langsung terhadap kepala bidang Penelitian dan Pengembangan dan kepada sub bidang Ekonomi dan Pembangunan di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi. Instrumen penelitian adalah suatu alat pengumpul data yang digunakan untuk monitoring pembangunan proyek yang sedang diamati. Dengan demikian,

penggunaan instrumen penelitian yaitu untuk mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah yang diangkat pada penelitian ini.

3.8 Indikator Pencapaian

Adapun Indikator pencapaian yang dikemukakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kinerja pegawai dalam mengelola data perpustakaan di Perpustakaan Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Meningkatkan kualitas perpustakaan yang merupakan sebagai salah satu penunjang pendidikan bagi masyarakat Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Pemahaman pegawai tentang aplikasi pengolahan data akan lebih besar dikarenakan penggunaan sistem dalam jangka waktu panjang.

BAB IV

ANALISA DAN HASIL PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

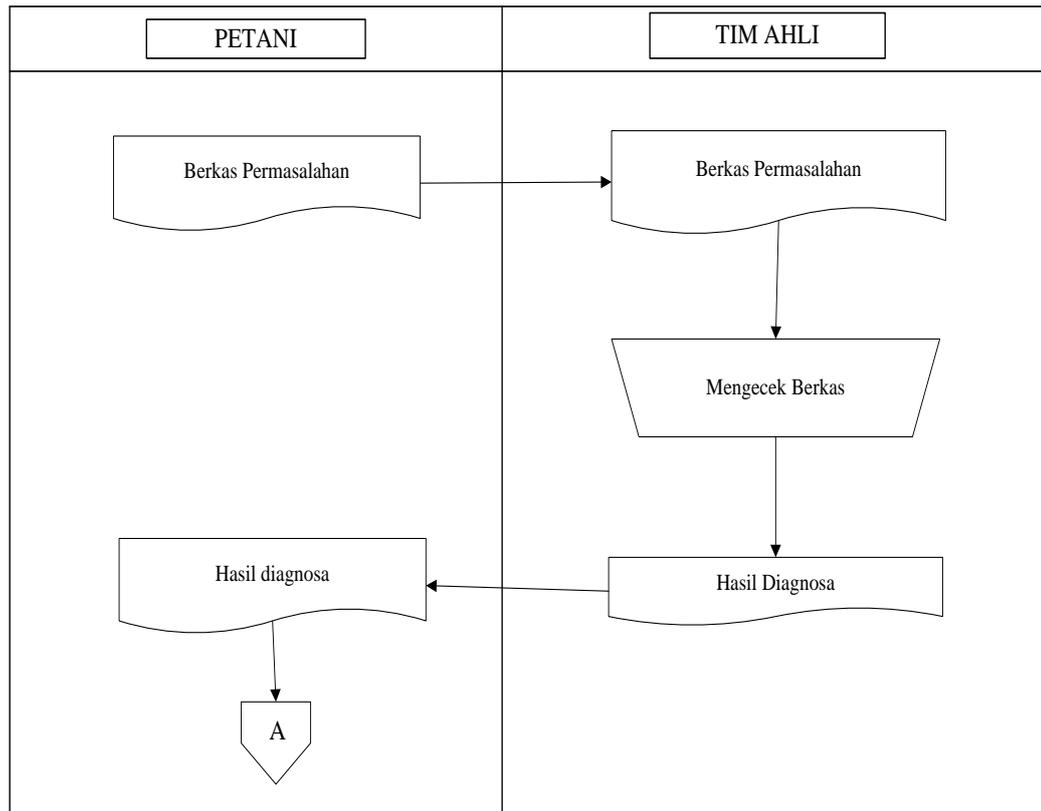
Analisa sistem merupakan suatu kegiatan yang bertujuan mempelajari serta mengevaluasi bentuk permasalahan yang ada pada sistem. Dalam analisa sistem akan ditemukan masalah yang mungkin mempengaruhi sistem. Agar sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya. Perlu dilakukan analisis kinerja sistem yang bertujuan untuk pengembangan sistem.

4.1.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan berguna untuk mengetahui sistem yang sedang digunakan pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Penelitian dan Pengembangan di Kabupaten Kuantan Singingi dibidang Penelitian dan Pengembangan. Proses diagnosa dilakukan dengan cara petani melaporkan tanaman padi yang terserang penyakit kepada petugas Tim Ahli (BPTP) Riau Pekanbaru atau petani dapat mengirim langsung sampel tanaman padi dan catatan gejala kepada kantor Bappedalibang dibidang Penelitian dan Pengembangan. Setelah sampel diterima, pakar melakukan identifikasi sampel untuk dilakukan diagnosa. Setelah proses diagnosa selesai selanjutnya pakar mengambil kesimpulan hasil diagnosa dan cara pengendalian senbagai rekomendasi untuk ditujukan kepada petugas atau petani yang bersangkutan sebagai solusi. kurangnya pengetahuan petani terhadap hama penyakit dan keterbatasan petugas Tim Ahli (BPTP) Riau pekanbaru untuk mendiagnosa penyakit menyebabkan

cara pengendalian yang kurang efektif dan akan berdampak pada berkurangnya jumlah produksi panen baik secara kualitas maupun kuantitas.

Berikut adalah gambaran Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi:



Gambar 4.7 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisa sistem selesai dilaksanakan sehingga selanjutnya dapat dilakukan perancangan sistem yang baru yang terkomputerisasi. Proses diagnosa penyakit tanaman padi secara konvensional yang dilakukan oleh pakar dipindahkan kedalam sebuah sistem terkomputasi dengan cara mengadopsi pengetahuan seorang pakar sehingga

menghasilkan sebuah sistem yaitu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi. Sistem pakar ini merupakan proses migrasi dari sistem konvensional ke dalam sistem komputasi dalam hal mendiagnosa penyakit tanaman padi. Pada sistem pakar doagnosa penyakit tanaman padi ini telah di lakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan keilmuan pakar penyakit tanaman padi.

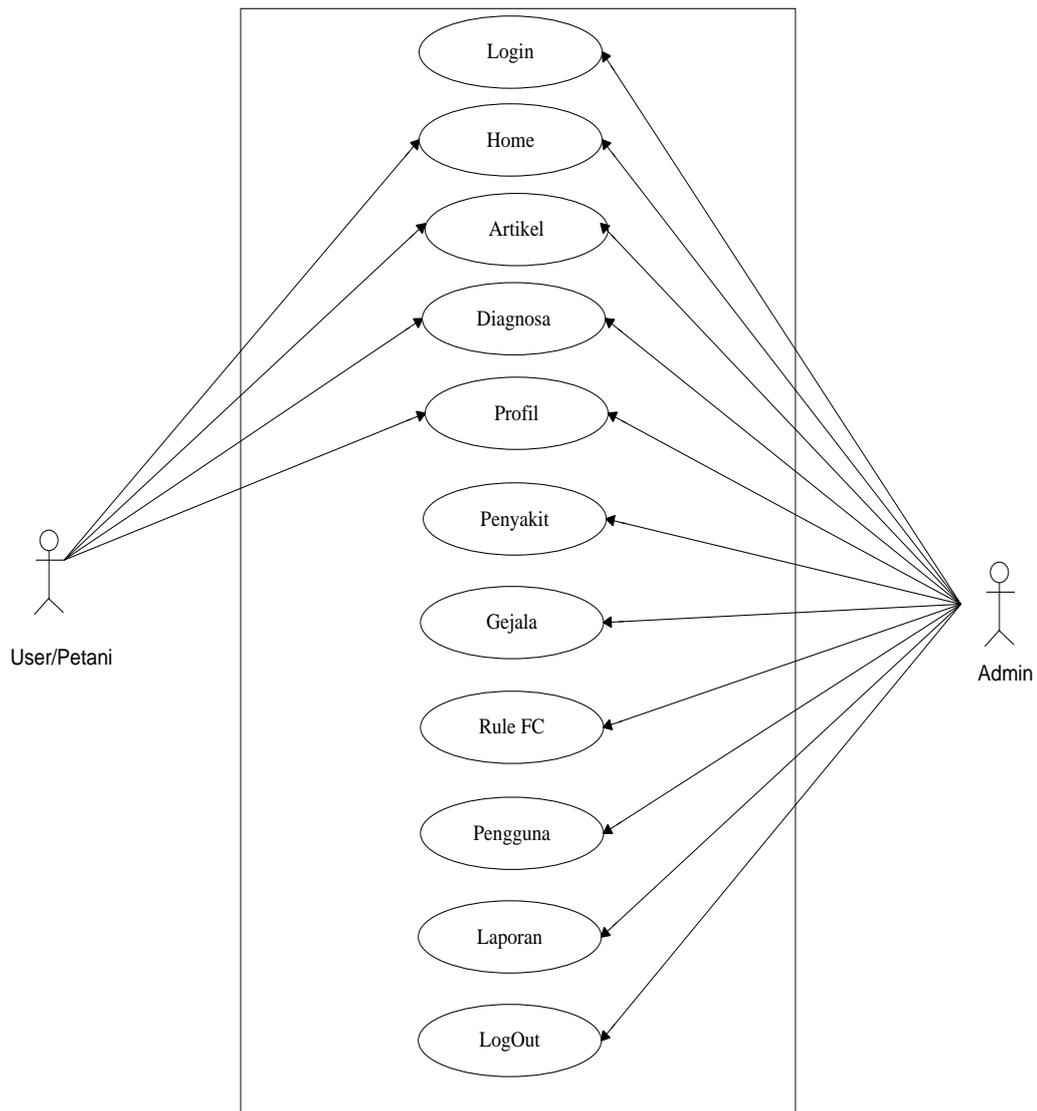
Untuk lebih jelasnya perancangan sistem yang terkomputerisasi dapat dilihat pada pembahasan berikut :

4.2.1 Desain Global

Desain global menjelaskan tentang *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Berikut adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* pada Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Badan Perencanaan Pembangunan Daerah penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi.

4.2.1.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram ini menggambarkan bagaimana *Actor (User dan Admin)* berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *usecase Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman padi* pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi sebagai berikut :



Gambar 4.8 Use Case Diagram

Pada gambar diatas dapat dilihat beberapa aktor yang terlibat pada system Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web yaitu: Admin dan User/Petani dimana masing masing Aktor memiliki aktivitas sebagai berikut:

1. *Use case* Login, system menampilkan halaman login, Admin melakukan login dengan memasukkan username dan password.

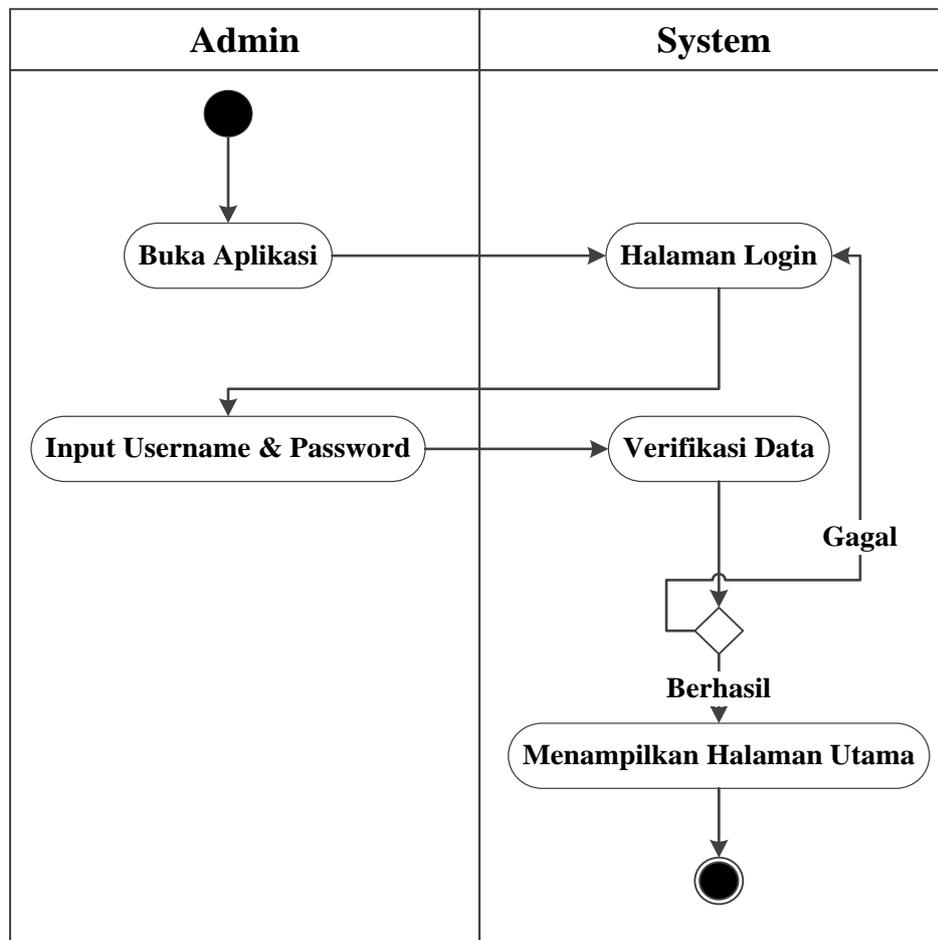
2. *Use case* Home, system menampilkan halaman utama.
3. *Use case* Artikel, system menampilkan data artikel, Admin dapat mengolah data artikel dan User/Petani dapat melihat artikel.
4. *Use case* Diagnosa, system akan menampilkan halaman diagnosa, User/petani akan melakukan diagnosa.
5. *Use case* Profil, system akan menampilkan setelah proses diagnosa di proses.
6. *Use case* Gejala, system menampilkan data gejala, Admin dapat menambah, mengedit, menghapus data gejala.
7. *Use case* Penyakit, system menampilkan data penyakit, Admin dapat menambah, mengedit, menghapus data penyakit.
8. *Use case* Rule FC, system menampilkan data Rule FC, Admin dapat menambah dan menghapus data Rule FC.
9. *Use case* Pengguna, system akan menampilkan data pengguna, Admin dapat menambah data pengguna.
10. *Use case* Laporan, system akan menampilkan laporan, Admin dapat melihat dan mencetak laporan.
11. *Use case* Logout, system akan keluar.

4.2.1.2 Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan berbagai alur dari aktivitas didalam sistem yang sedang dibuat, bagaimana masing-masing aktivitas dimulai, kejadian yang mungkin terjadi, serta bagaimana berakhirnya sistem tersebut. Berikut adalah *activity diagram* yang ada pada Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi sebagai berikut :

4.2.1.2.1 Activity Diagram Login Admin

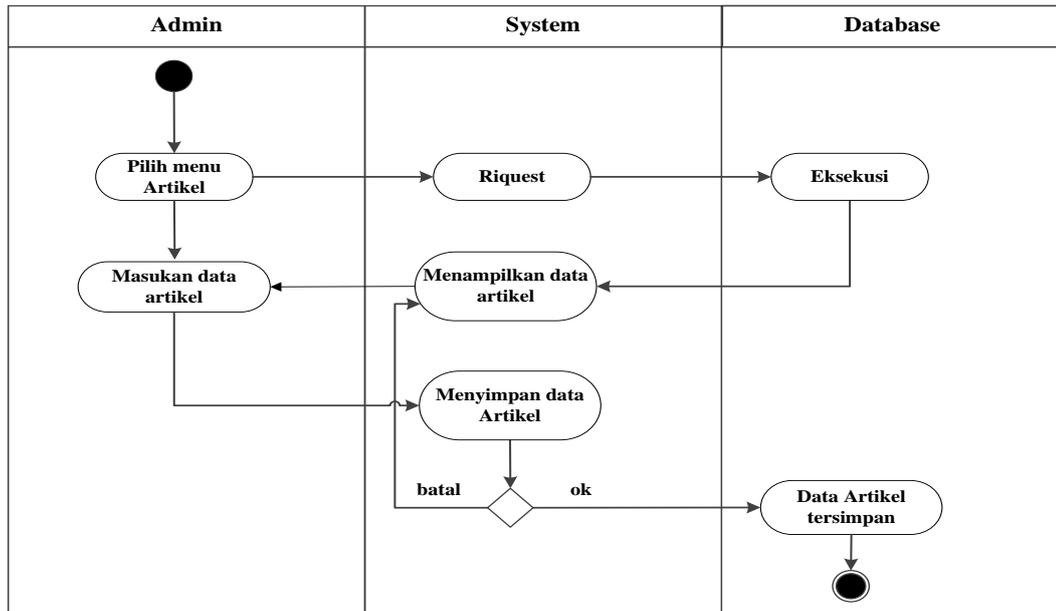
Activity diagram login admin menggambarkan bagaimana proses admin login ke dalam Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi pada Badan Perencanaan Pembangunan Daerah penelitian dan Pengembangan Kabupaten Kuantan Singingi sehingga mudah untuk dipahami. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.9 Activity Diagram Login Admin

4.2.1.2.2 Activity Diagram Admin kelola data Artikel

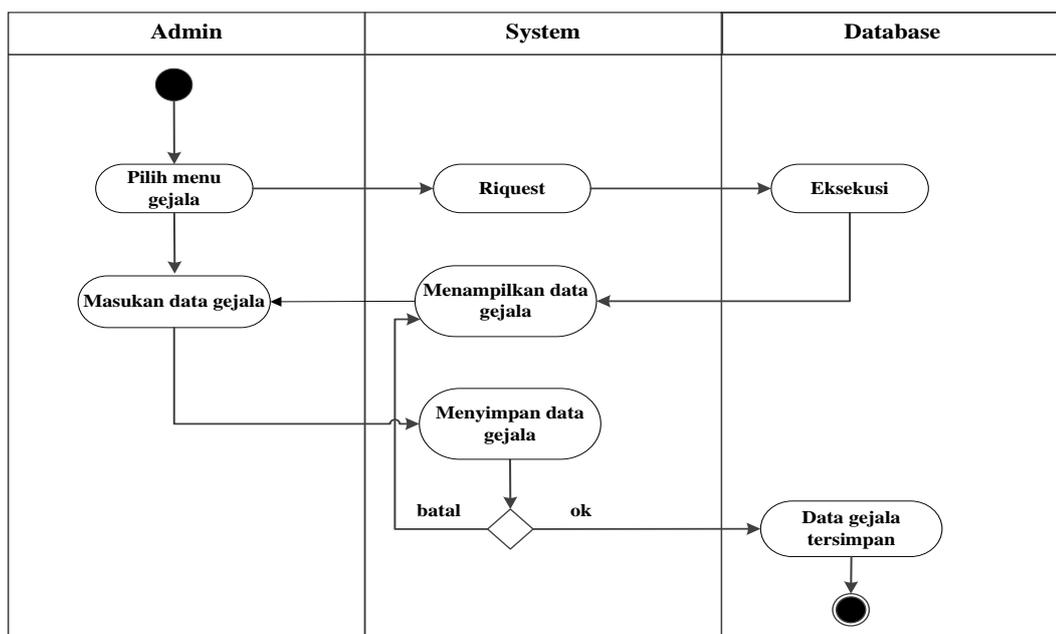
Berikut ini adalah gambaran Activity Diagram Admin Kelola Data Artikel, Admin dapat untuk menambah, mengedit, menghapus data Artikel, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.10 Activity Diagram Admin kelola data Artikel

4.2.1.2.3 Activity Diagram Admin kelola data Gejala

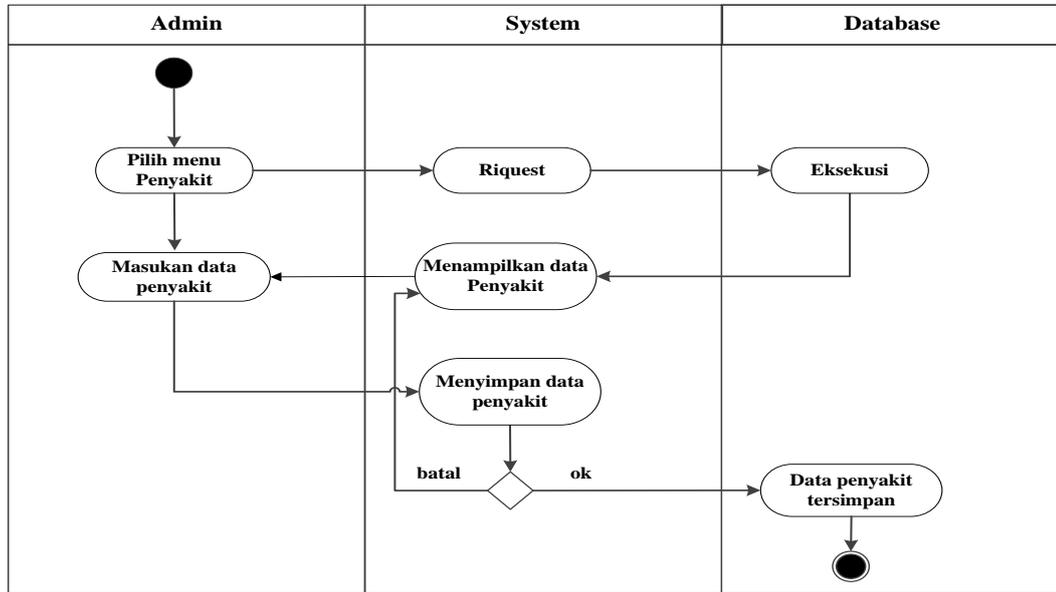
Berikut ini adalah gambaran Activity Diagram Admin kelola data Gejala, Admin dapat untuk menambah, mengedit, menghapus data Gejala, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.11 Activity Diagram Admin kelola data Gejala

4.2.1.2.4 Activity Diagram Admin kelola data Penyakit

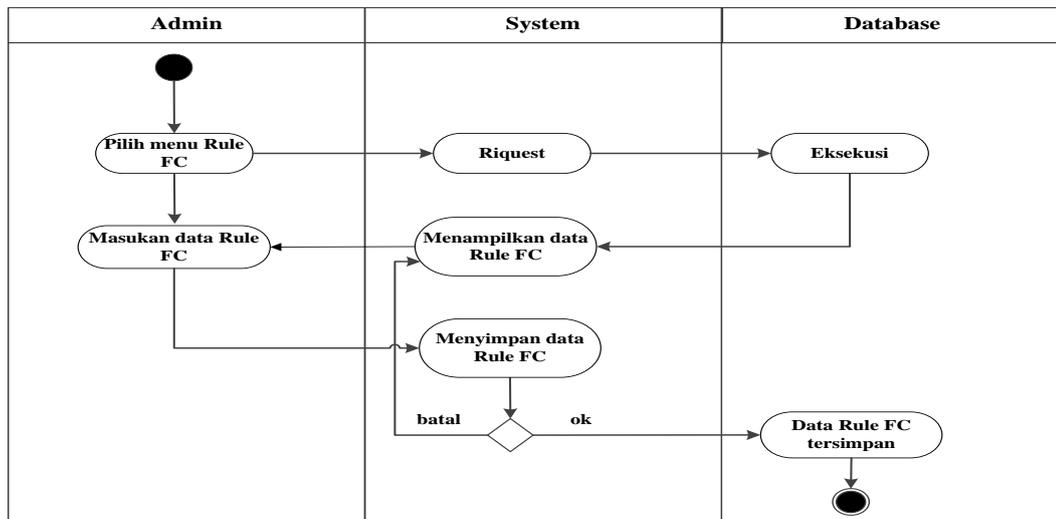
Berikut ini adalah gambaran Aktiviti Diagram Admin kelola data penyakit, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.12 Activity Diagram Admin Kelola data penyakit

4.2.1.2.5 Activity Diagram Admin Kelola data Rule FC

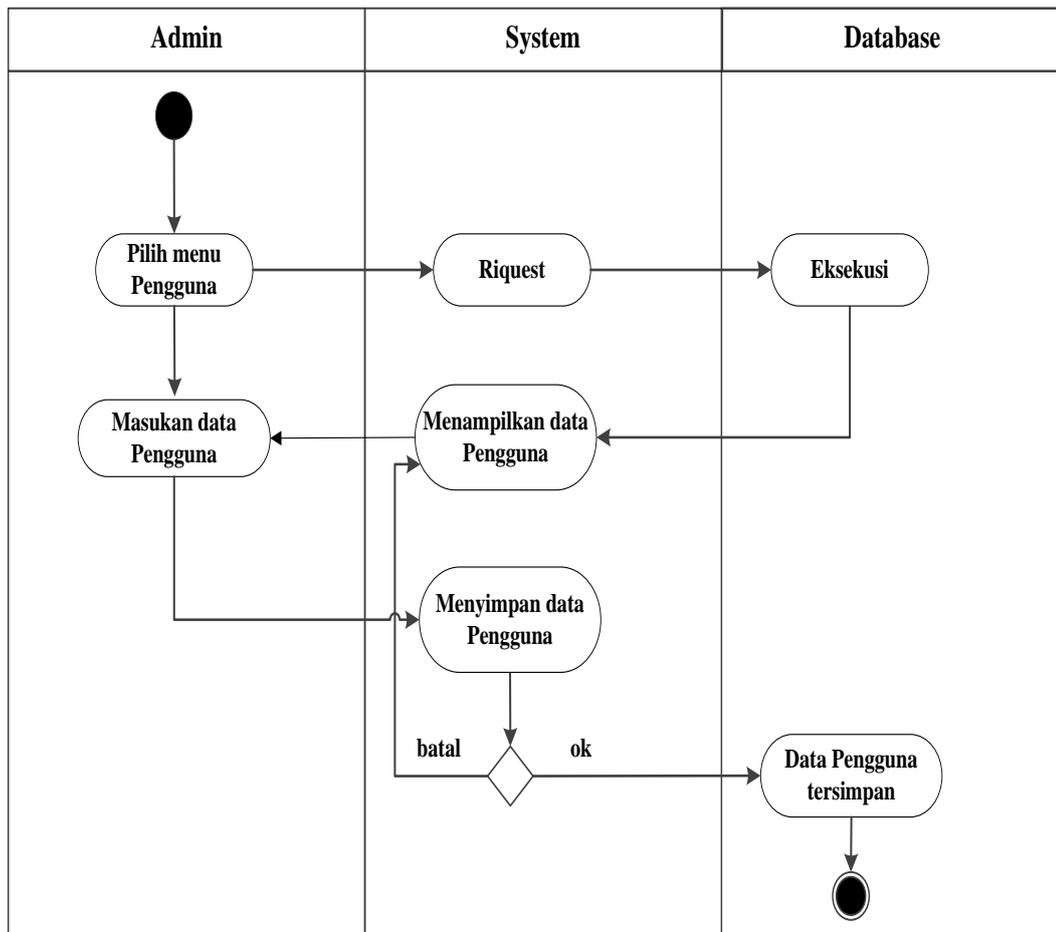
Berikut ini adalah gambaran Aktiviti Diagram Admin kelola data Rule FC, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.13 Activity Diagram Admin Kelola data Rule FC

4.2.1.2.6 Activity Diagram Admin kelola Pengguna

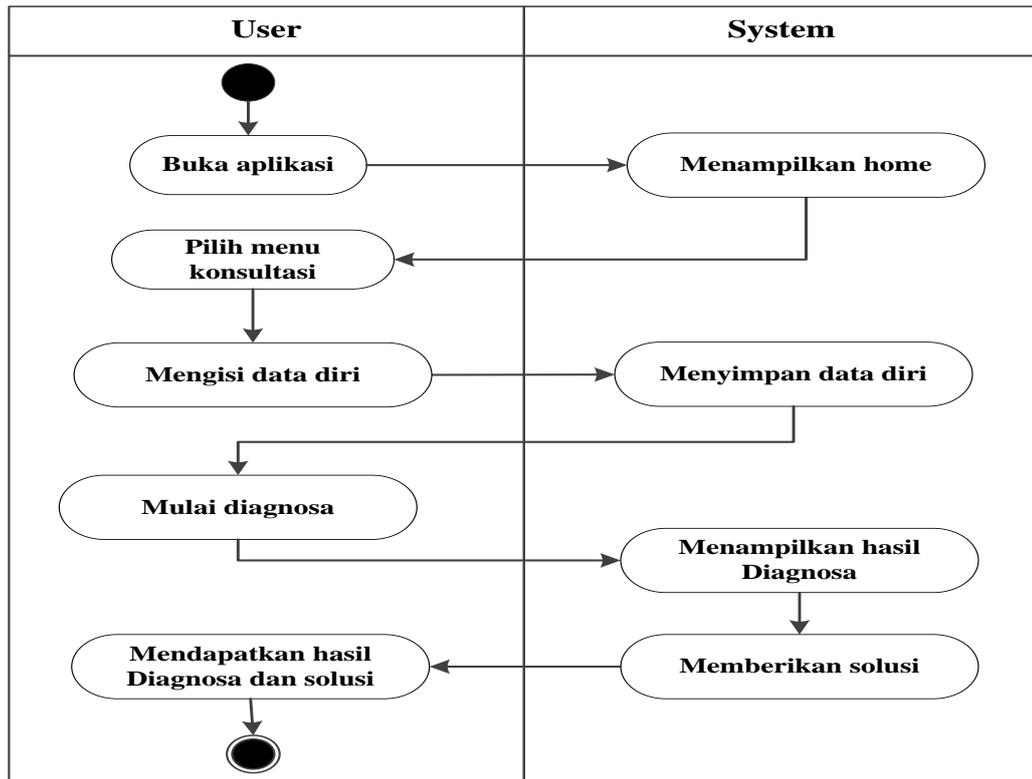
Berikut ini adalah gambaran Activity Diagram Admin kelola data Pengguna, Admin dapat menambahkan data pengguna aplikasi aplikasi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 14 Activity Diagram Admin Kelola Pengguna

4.2.1.2.7 Activity Diagram Diagnosa/Konsultasi

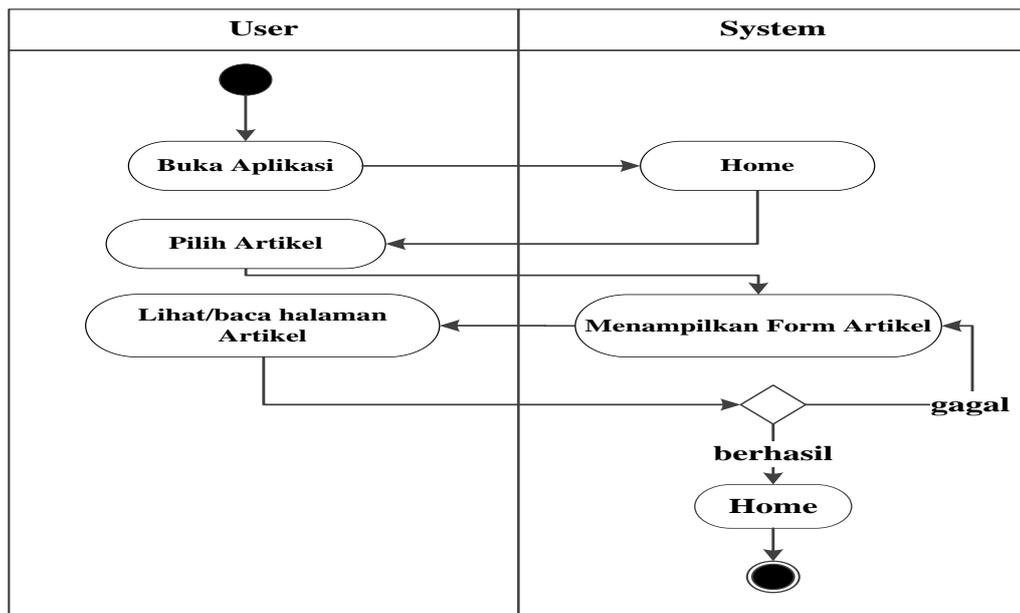
Berikut ini adalah gambaran Activity Diagram Diagnosa/Konsultasi, dimana User/Petani melakukan diagnosa dengan memilih menu konsultasi lalu memasukan identitas diri dan setelah data diri selesai langsung mulai diagnosa, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.15 Activity Diagram Diagnosa/Konsultasi

4.2.1.2.8 Activity Diagram Artikel User

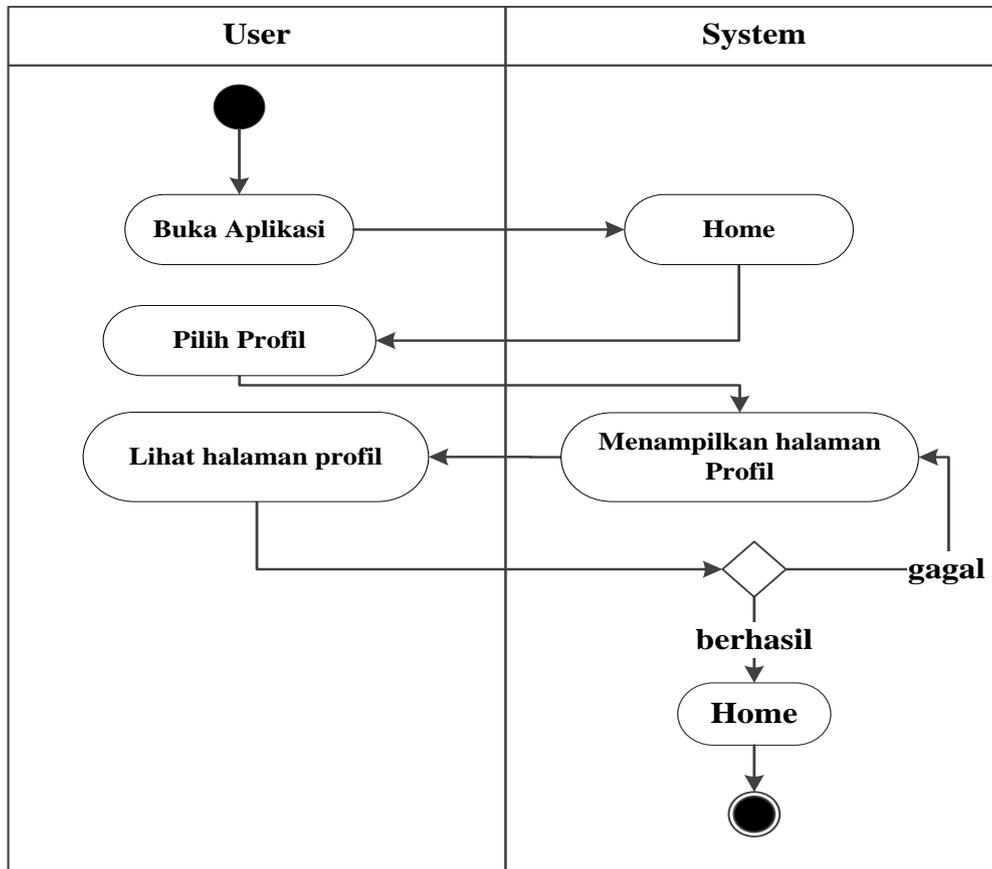
Berikut ini adalah gambaran Aktiviti Diagram Artikel, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.16 Activity Diagram Artikel User

4.2.1.2.9 Activity Diagram Profil

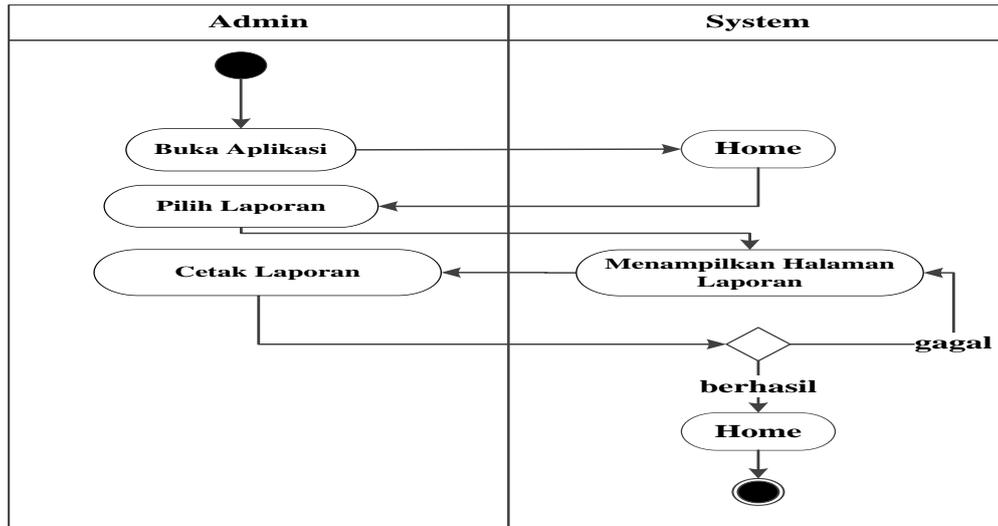
Berikut ini adalah gambaran *Activity diagram Profil* untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.17 Activity Diagram Profil

4.2.1.2.10 Activity Diagram Laporan Admin

Activity diagram Laporan admin digunakan untuk menampilkan beberapa laporan proses kerja yang ada pada sistem aplikasi system pakar diagnosa penyakit tanaman padi, dimana laporan tersebut terdiri dari laporan data diagnosa, laporan gejala, laporan data penyakit. Semua laporan ini direkap secara terkomputerisasi oleh sistem dan bisa langsung di cetak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



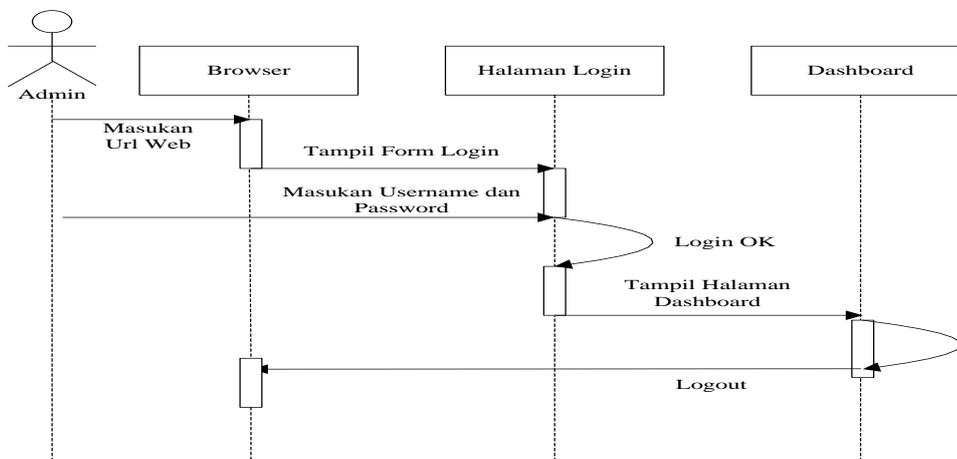
Gambar 4.18 Activity Diagram Laporan Admin

4.2.1.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menjelaskan bagaimana Admin/User menambah, mengedit dan menghapus data yang ada pada aplikasi Sistem pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut :

4.2.1.3.1 Sequence Diagram Login Admin

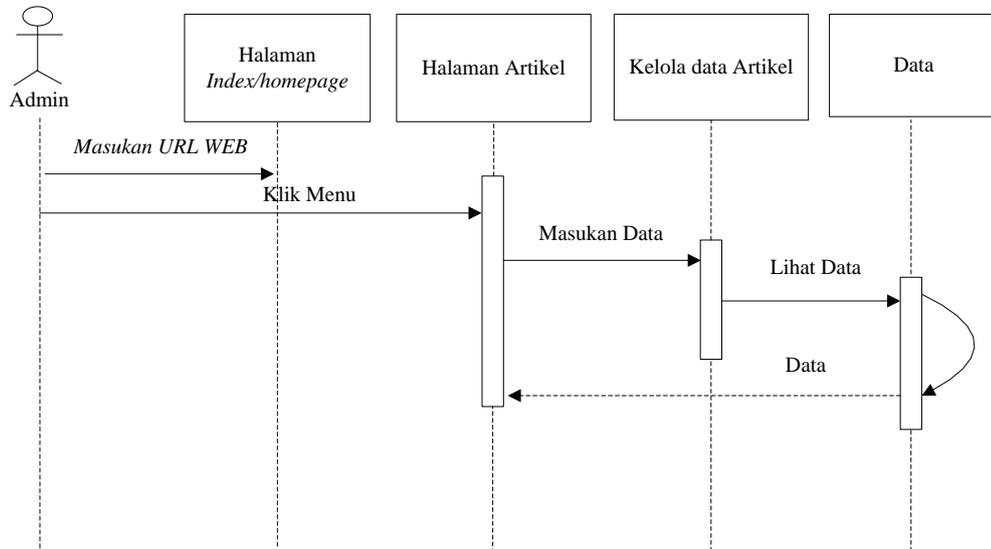
Berikut ini merupakan gambaran diagram login admin untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.19 Sequence Diagram Login Admin

4.2.1.3.2 Sequence Diagram Admin Kelola Artikel

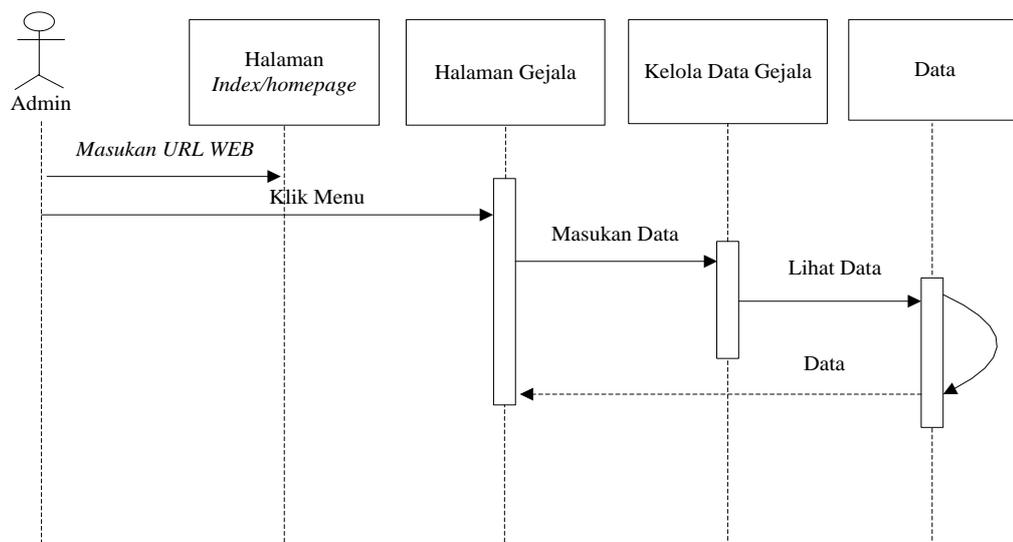
Berikut ini merupakan gambaran diagram Admin kelola Artikel, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.20 Sequence Diagram Admin Kelola Artikel

4.2.1.3.3 Sequence Diagram Admin Kelola data Gejala

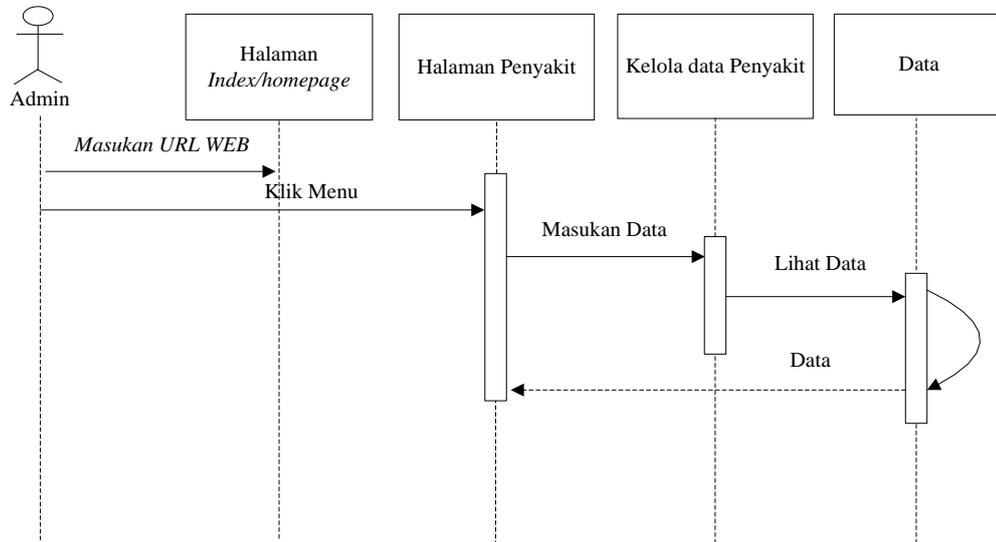
Berikut ini merupakan gambaran diagram Admin kelola data gejala, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.21 Sequence Diagram Admin Kelola Gejala

4.2.1.3.4 Sequence Diagram Admin Kelola data Penyakit

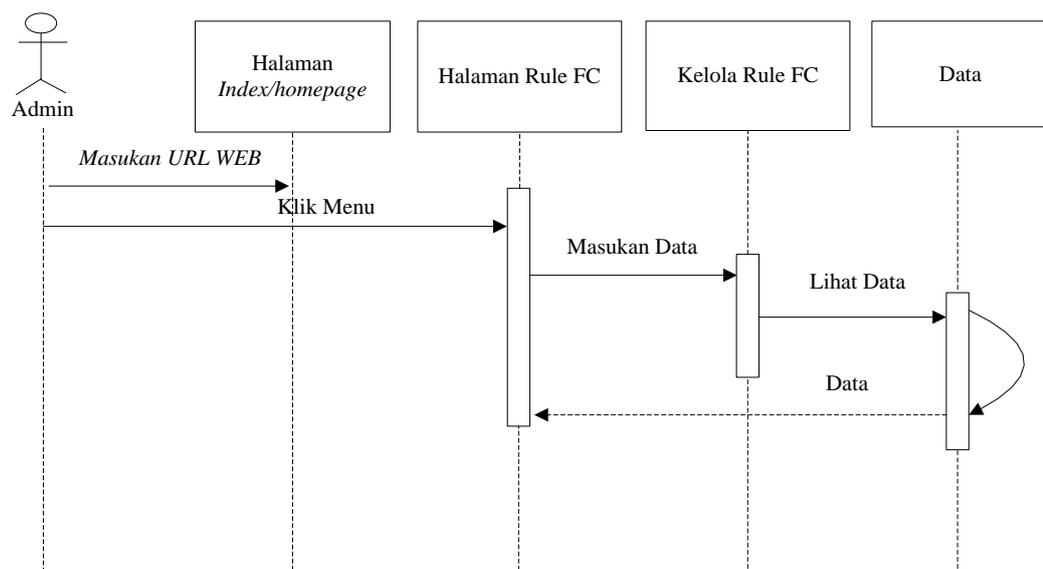
Berikut ini merupakan gambaran diagram Admin kelola data penyakit, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.22 Sequence Diagram Admin kelola data Penyakit

4.2.1.3.5 Sequence Diagram Admin Kelola data Rule FC

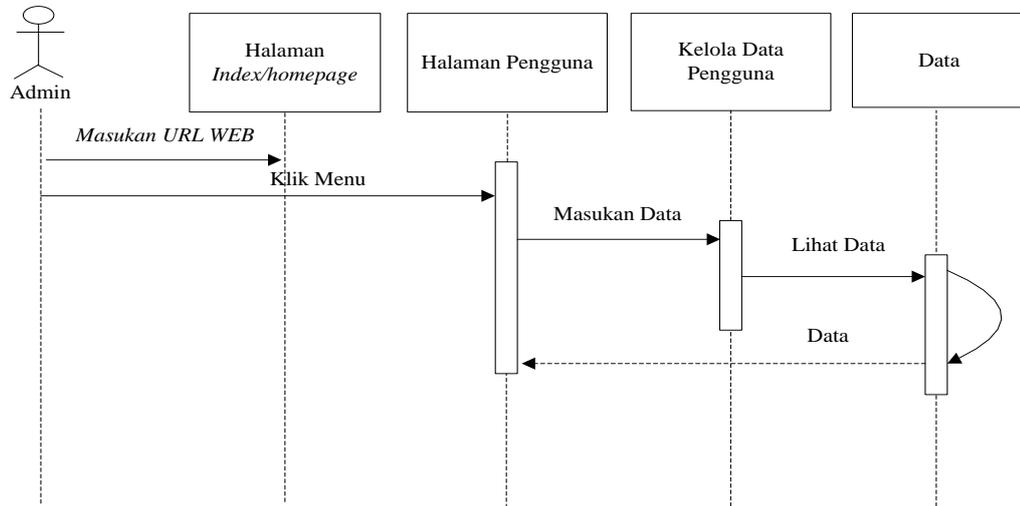
Berikut ini merupakan gambaran diagram Admin kelola Rule FC, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.23 Sequence Diagram Admin Kelola Rule FC

4.2.1.3.6 Sequence Diagram Pengguna

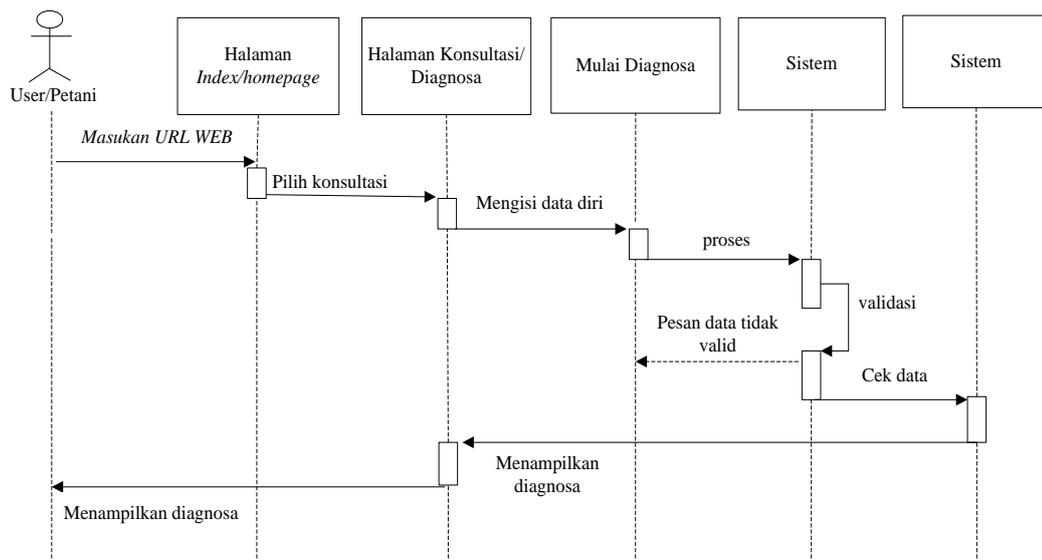
Berikut ini merupakan gambaran diagram anggota admin, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.24 Sequence Diagram pengguna

4.2.1.3.7 Sequence Diagram Diagnosa

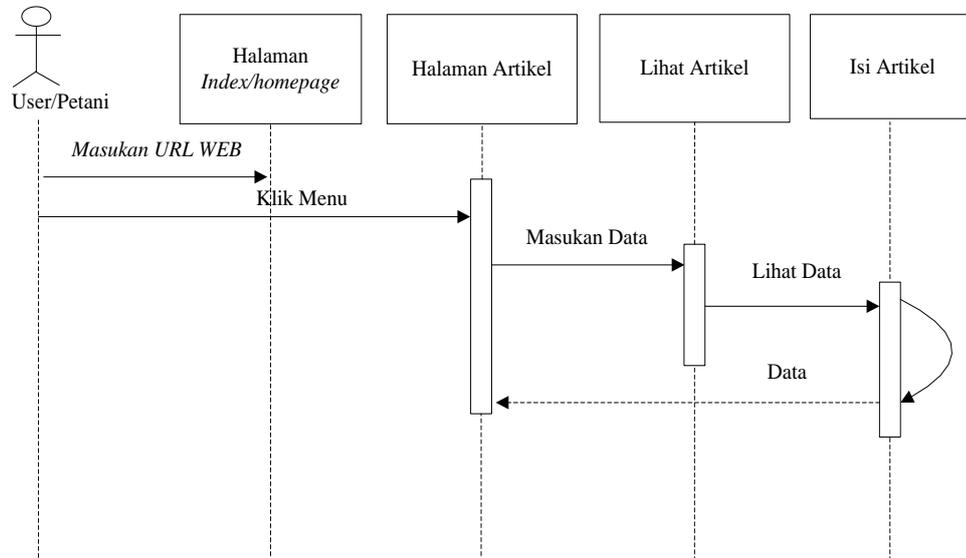
Berikut ini merupakan gambaran diagram Diagnosa, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.25 Sequence Diagram Diagnosa

4.2.1.3.8 Sequence Diagram Artikel User

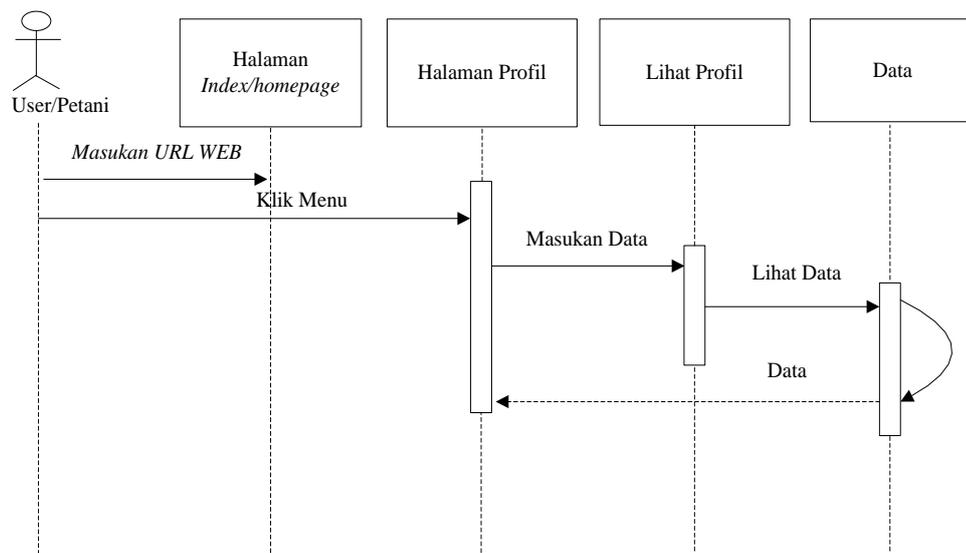
Berikut ini merupakan gambaran diagram Artikel User, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.26 Sequence Diagram Artikel User

4.2.1.3.9 Sequence Diagram Profil

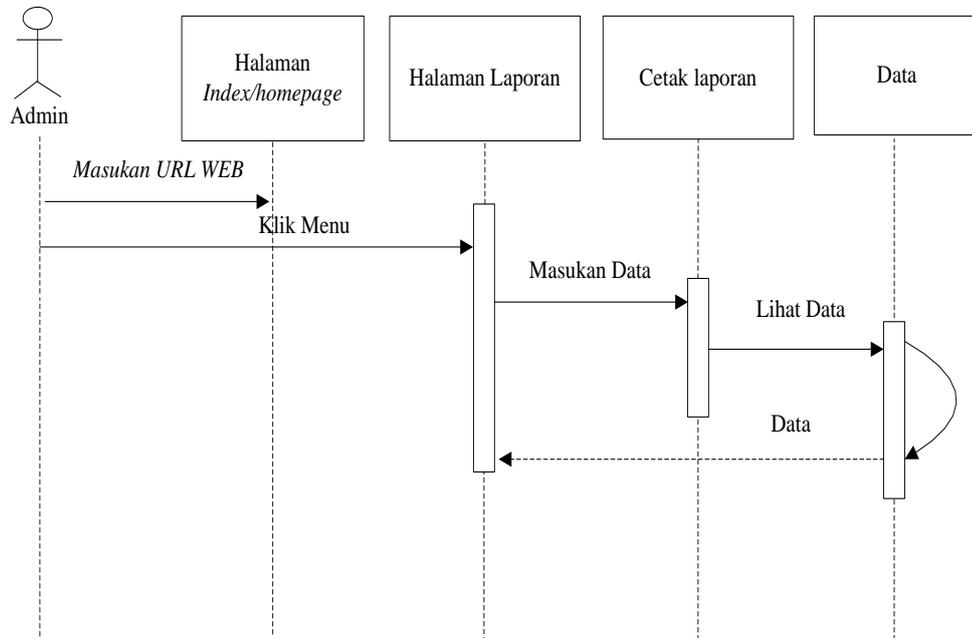
Berikut ini merupakan gambaran diagram profil, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.27 Sequence Diagram Profil

4.2.1.3.10 Sequence Diagram Laporan

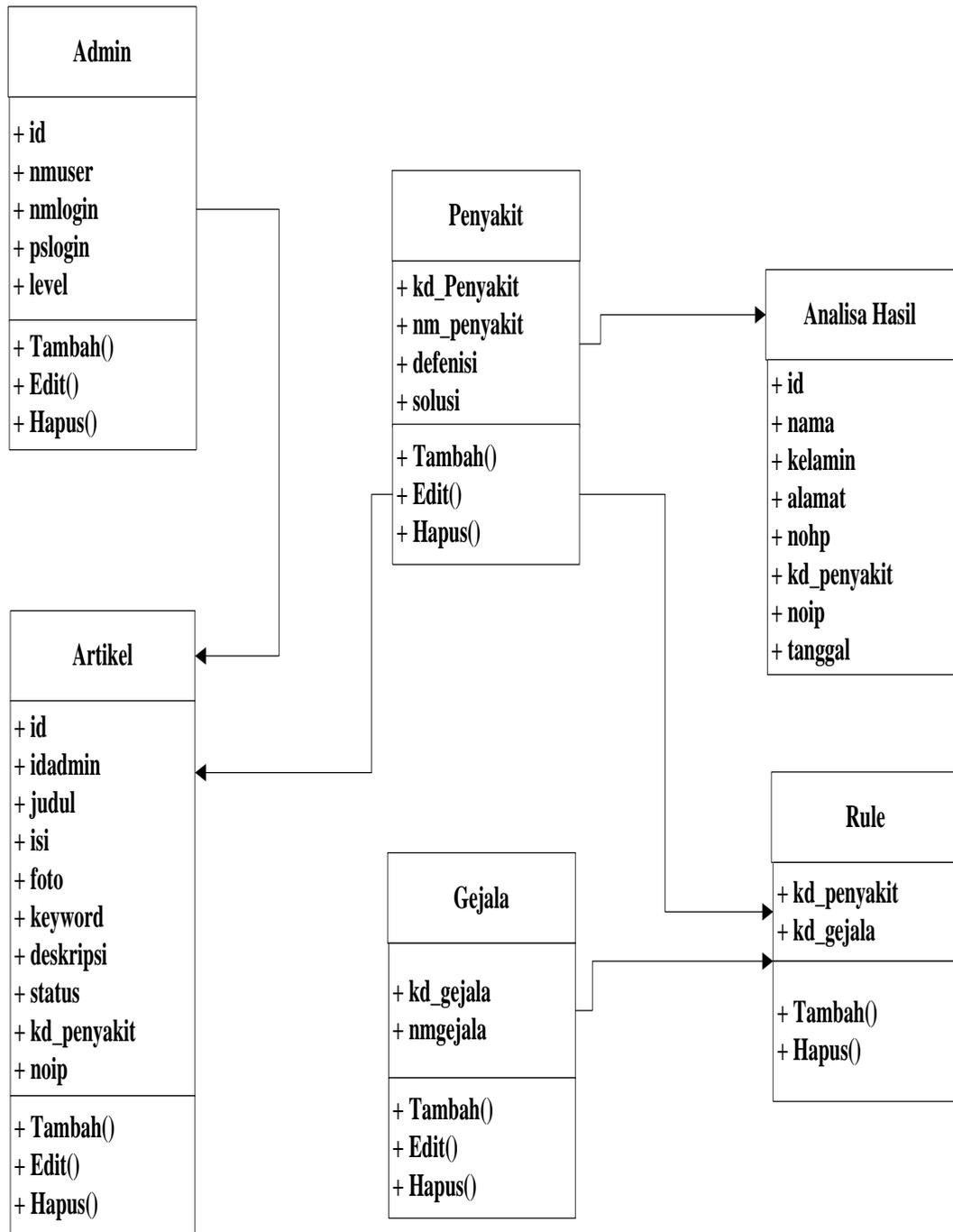
Berikut ini merupakan gambaran diagram laporan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.28 Sequence Diagram Laporan

4.2.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah suatu spesifikasi jika diinstansiasi akan menghasilkan suatu objek serta merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek (*atribut/properti*) suatu sistem, sekaligus memberikan pelayanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (*metoda/fungsi*). *Class diagram* juga menggambarkan suatu struktur dan deskripsi *class*, *package* dan *objek* beserta hubungan satu dengan lainnya seperti *containment*, *pewarisan*, *asosiasi*, dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *class diagram sistem* sebagai berikut :



Gambar 4.29 Class Diagram

4.3 Desain Terinci

Setelah gambaran sistem secara logika dirancang maka pada tahap desain terinci ini disajikan bentuk rancangan fisik dari aplikasi

terkomputerisasi yang akan dibangun. Rancangan sistem secara fisik menyangkut bentuk output yang dihasilkan dari sistem, desain bentuk input yang dibutuhkan untuk menghasilkan *output*, desain file-file yang dibutuhkan untuk memudahkan program dan merancang data yang ada pada database sistem yang akan dibangun. Berikut adalah desain terinci Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi.

4.3.1 Desain Output

Desain *output* adalah suatu bentuk rancangan tampilan keluaran yang dihasilkan oleh suatu aplikasi. Perancangan output atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkan ataupun yang menggunakannya. Untuk lebih jelasnya rancangan *output* aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :

1. Desain *Output* Hasil Diagnosa

Desain *output* Hasil Diagnosa berguna untuk para User/Petani untuk dapat mengenali jenis penyakit yang di alami padi serta mendapatkan solusi untuk tanaman padi tersebut yang dapat di print atau dicetak pada aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

HASIL DIAGNOSA TANAMAN PADI	
DATA PENGGUNA	
Nama	<input type="text" value="X (11)"/>
Kelamin	<input type="text" value="X (30)"/>
Alamat	<input type="text" value="X (30)"/>
No HP	<input type="text" value="X (30)"/>
HASIL ANALISA TERAKHIR	
Penyakit	<input type="text" value="X (30)"/>
Gejala	<input type="text" value="G1(XXXXXXXXXXXXXXXXXX)"/> <input type="text" value="G2(XXXXXXXXXXXXXXXXXX)"/>
Defenisi	<input type="text" value="X (30)"/>
Solusi	<input type="text" value="X (100)"/>
<input type="button" value="Cetak Hasil"/>	

Gambar 4.30 Desain *Output* Hasil Diagnosa

2. Desain *Output* Laporan Data Diagnosa

Desain *output* laporan data diagnosa pada bidang Penelitian dan Pengembangan berguna untuk menghasilkan laporan atau *output* yang dapat di print atau dicetak pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Laporan Data Diagnosa						
NO	Nama	Jenis kelamin	Alamat	No HP	Tanggal Diagnosa	Penyakit
99	x30	X 30	x 30	x 30	x 30	Date
99	x30	X 30	x 30	x 30	x 30	Date

Gambar 4.31 Desain *Output* Data Diagnosa

3. Desain *Output* Laporan Data Gejala

Desain *output* pada laporan data gejala pada bidang Penelitian dan Pengembangan berguna untuk menghasilkan laporan atau *output* yang dapat di print atau dicetak pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Laporan Data Gejala		
NO	Kode gejala	Nama gejala
99	x 30	x30
99	X 30	x30

Gambar 4.32 Desain *Output* Data Gejala

4. Desain *Output* Data Penyakit dan solusi

Desain *output* pada laporan data Penyakit dan solusi pada bidang Penelitian dan Pengembangan berguna untuk menghasilkan laporan atau *output* yang dapat di print atau dicetak pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Laporan Data Penyakit dan Solusi				
NO	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
99	x30	X 30	x 30	Date
99	x30	X 30	x 30	Date

Gambar 4.33 Desain *Output* Data Penyakit

4.3.2 Desain *Input*

Dalam *Input* sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi pada penelitian dan pengembangan di Bappedalitbang berbasis web dibutuhkan perancangan Input agar program yang dibuat sesuai dengan rancangannya. Rancangan input digunakan untuk menggambarkan proses input yang akan digunakan oleh admin maupun pengguna yang telah memiliki hak akses pada website ini. Rancangan

input ini sangat berguna sehingga pada saat proses input yang akan dibuat nantinya tidak melenceng dari sistem yang akan dibuat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain input sebagai berikut :

4.3.2.1 Desain *Form Login Admin*

Form login berfungsi untuk memberikan keamanan terhadap aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi sehingga tidak semua orang bisa memiliki hak akses dalam mengolah datanya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form login sebagai berikut :

The diagram illustrates the design of the Admin Login Form. It is enclosed in a rectangular border. At the top center, there is a box containing the text "Login Admin". Below this, on the left side, are the labels "Username" and "Password". To the right of "Username" is a rectangular input field containing the text "X (30)". Similarly, to the right of "Password" is another rectangular input field containing the text "X (30)". At the bottom of the form, there are two buttons: "LOGIN" on the left and "HOME" on the right.

Gambar 4.34 Desain *input* Form Login Admin

4.3.2.2 Desain *Form Input Artikel*

Desain *input* Artikel digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data Artikel, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Artikel sebagai berikut :

SISTEM PAKAR		ARTIKEL	GEJALA	PENYAKIT	RULE FC	PENGGUNA	LAPORAN	KELUAR	Hallo Admin
Entri Artikel									
Judul Artikel	<input type="text" value="X (100)"/>								
Isi Artikel	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> File Edit Insert view format Table Tools Isi Artikel <div style="text-align: right; font-size: small;">words</div> </div>								
Gambar	<input type="button" value="browser"/>								
Keyword	<input type="text" value="X (100)"/>								
Deskripsi	<input type="text" value="X (100)"/>								
Status	<input type="text" value="-- > pilih <--"/> <input style="float: right;" type="button" value="v"/>								
<input type="button" value="SIMPAN DATA"/>									

Gambar 4.35 Desain input Form Artikel

4.3.2.3 *Desain Form Input data Gejala*

Desain *input* data Gejala digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data Gejala, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Artikel sebagai berikut :

SISTEM PAKAR		ARTIKEL	GEJALA	PENYAKIT	RULE FC	PENGGUNA	LAPORAN	KELUAR	Hallo Admin
Input Gejala Kerusakan									
Kode	<input type="text" value="G001"/>								
Nama gejala	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> File Edit Insert view format Table Tools <div style="text-align: right; font-size: small;">words</div> </div>								
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input style="margin-left: 20px;" type="button" value="BATAL"/>									

Gambar 4.36 Desain input Form data Gejala

4.3.2.4 Desain Form Input Data Penyakit

Desain *input* data penyakit dan solusi digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data penyakit dan solusi, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form penyakit dan solusi sebagai berikut :

SISTEM PAKAR ARTIKEL GEJALA PENYAKIT RULE FC PENGGUNA LAPORAN KELUAR **Hallo Admin**

Input data penyakit dan solusi

Kode:

Penyakit:

Defenisi:

File Edit Insert view format Table Tools
words

Solusi:

File Edit Insert view format Table Tools
words

Gambar 4.37 Desain input Form Data Penyakit

4.3.2.5 Desain Form Input Data Rule FC

Desain *input* data Rule FC digunakan untuk menambah dan menghapus data Rule FC, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Rule FC sebagai berikut :

SISTEM PAKAR ARTIKEL GEJALA PENYAKIT RULE FC PENGGUNA LAPORAN KELUAR **Hallo Admin**

Rule Gejala Dan Penyakit Padi

Nama penyakit dan solusi

Daftar penyakit dan solusi

Daftar Gejala

(G001)
(nama gejala)

(G001)
(nama gejala)

(G001)
(nama gejala)

(G001)
(nama gejala)

Gambar 4.38 Desain *input* Form Rule FC

4.3.2.6 *Desain Form Input Data Pengguna*

Desain *input* data Pengguna digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengguna, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Pengguna sebagai berikut :

SISTEM PAKAR ARTIKEL GEJALA PENYAKIT RULE FC PENGGUNA LAPORAN KELUAR **Hallo Admin**

Entri user

Nama lengkap

Username

Password

Gambar 4.39 Desain *input* Form data Pengguna

4.3.2.7 Desain Form Daftar Diagnosa

Desain *input* Daftar Diagnosa diman User/Petani mengisi data diri terlebih dahulu sebelum memulai diagnosa/konsultasi, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Daftar Diagnosa sebagai berikut :

The screenshot shows a web application interface for a plant diagnosis expert system. The header includes the title 'SISTEM PAKAR DIAGNOSA TANAMAN PADI' and navigation links: BERANDA, PROFIL, INFORMASI, and KONTAK. On the left, there are two menu sections: 'MENU UTAMA' with links to BERANDA, PROFIL, and KONTAK; and 'ANALISA KERUSAKAN' with links to KONSULTASI and ARTIKEL. The main content area is titled 'DAFTAR DIAGNOSA' and contains the following form elements:

- 'Nama Pengguna': A text input field with a placeholder 'X(50)'.
- 'Jenis kelamin': Radio buttons for 'Laki-laki' (selected) and 'wanita'.
- 'Alamat': A text input field with a placeholder 'X(50)'.
- 'No HP': A text input field with a placeholder 'X(30)'.
- Buttons: 'DAFTAR' (green) and 'BATAL' (red).

Gambar 4.40 Desain *input* Form daftar Diagnosa

4.3.2.8 Desain Form Mulai Diagnosa

Desain *input* Mulai Diagnosa diman User/Petani memulai diagnosa/konsultasi dengan menjawab beberapa pertanyaan, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada desain form Diagnosa sebagai berikut :

The screenshot shows the same web application interface as in Gambar 4.40. The main content area is titled 'KONDISI PADI' and contains the following form elements:

- Question: 'Apakah Menimbulkan bercak- bercak pada daunnya?'.
- Options: Radio buttons for 'YA(benar)' (selected) and 'TIDAK(salah)'.
- Button: 'LANJUT>>' (green).

Gambar 4.41 Desain *input* Form daftar Diagnosa

4.4 Stuktur Tabel

Struktur tabel ini digunakan dalam perancangan sistem, sehingga dapat menentukan struktur fisik *database* yang menunjukkan struktur dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis datanya. Struktur *file* dari tabel dalam *database* aplikasi system pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi.

1. Tabel Admin

Tabel Admin merupakan sebagai tabel yang digunakan untuk Admin login. Untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan berikut ini :

Nama Tabel : Admin

Jumlah Field : 5

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4.7 Tabel Admin

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id	Int	15	Id
2	Nmuser	Varchar	25	Nama User
3	Nmlogin	Varbinary	25	Nama login
4	Pslogin	Varchar	55	Password login
5	Level	Int	15	Level

2. Tabel Artikel

Tabel Artikel terdiri dari 9 kolom, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama Tabel : Artikel

Jumlah Field : 9

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4.8 Artikel

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id	Int	15	ID
2	Idadmin	Varchar	55	Idadmin
3	Tgl	Varchar	55	Tanggal
4	Judul	Varchar	100	Judul artikel
5	Isi	Text		Isi artikel
6	Foto	Varchar	100	Gambar
7	Ket	Enum	'Y','T'	Keterangan
8	Keyword	Varchar	100	Keyword
9	Deskripsi	Text		Deskripsi

3. Tabel Gejala

Tabel gejala terdiri dari 2 kolom, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Nama Tabel : gejala

Jumlah Field : 2

Primary Key : kd_gejala

Foreign Key : -

Tabel 4.9 Gejala

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	kd_gejala	Int	11	Kode
2	nm_gejala	Varchar	255	Nama gejala

4. Tabel Penyakit

Tabel Penyakit terdiri dari 4 kolom, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Nama Tabel : penyakit

Jumlah Field : 4

Primary Key : kd_penyakit

Foreign Key : -

Tabel 4.10 Penyakit

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	kd_penyakit	Char	4	Kode
2	nm_penyakit	Varchar	255	Nama penyakit
3	Solusi	Text		Defenisi
4	Defenisi	Text		Solusi

5. Tabel Rule FC

Tabel Rule FC terdiri dari 2 kolom, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Nama Tabel : rule

Jumlah Field : 2

Primary Key : -

Foreign Key : kd_penyakit, kd_gejala

Tabel 4.11 Rule FC

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	kd_penyakit	Char	9	Kode penyakit
2	kd_gejala	Char	4	Kode gejala

6. Tabel Analisa Hasil

Tabel analisa hasil terdiri dari 7 kolom, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Nama Tabel : analisa_hasil

Jumlah Field : 7

Primary Key : id

Foreign Key : kd_penyakit

Tabel 4.12 Analisa Hasil

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	Id	Int	4	Id
2	Nama	Vachar	60	Nama
3	Kelamin	Enum	(P,W)	Jenis kelamin
4	Alamat	Varchar	100	Alamat
5	Nohp	Varchar	60	No HP
6	kd_penyakit	Char	4	Kode
7	Noip	Varchar	60	Noip
8	Tanggal	Datotime		Tanggal

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

1.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah tahap penerapan pada sistem di tempat penelitian, termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan.

Penggunaan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang kabupaten kuantan singingi adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan perangkat PC/laptop
2. Pastikan perangkat PC/laptop terhubung dengan jaringan internet
3. Kemudian masuk ke halaman web aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi
4. Setelah itu pada proses diagnosa/konsultasi User/Petani harus mengisi data diri di form daftar diagnosa terlebih dahulu.
5. Setelah selesai daftar diagnosa, User/Petani langsung memulai diagnosa dengan menjawab beberapa pertanyaan yang muncul dengan pilihan “YA” atau “TIDAK”.
6. Setelah selesai dengan menjawab beberapa pertanyaan tersebut maka hasil diagnosa akan muncul, User/Petani mendapatkan hasil diagnosa dengan mengetahui jenis penyakit dan solusi.

1.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap hubungan antara program aplikasi yang dibuat dengan elemen yang lain pada sistem informasi. Adapun tujuan dari pengujian sistem ini adalah untuk memastikan

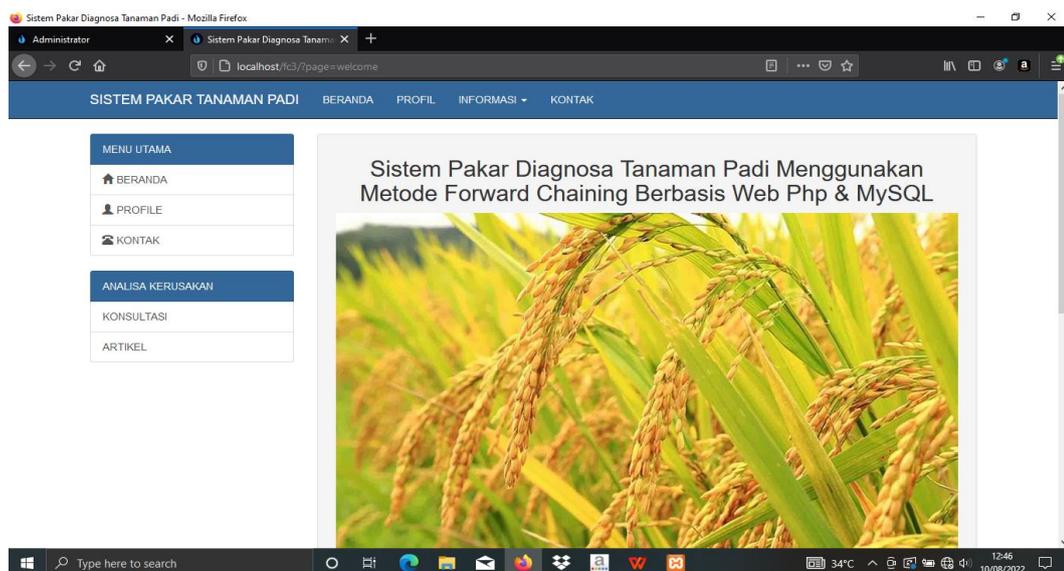
semua elemen sistem sudah terhubung dengan baik dan tidak terdapat kendala ataupun error sistem yang nantinya akan memberikan pengaruh terhadap fungsi sistem secara tidak maksimal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada penjelasan masing-masing form yang ada dalam aplikasi sebagai berikut :

1.3 Penjelasan Masing-Masing Form

Bagian ini akan menjelaskan tentang form-form yang ada pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi yang dijelaskan berbentuk screenshot aplikasi serta penjelasan yang akan diberikan pada setiap gambar screenshot aplikasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada setiap bagian aplikasi sebagai berikut :

1. Form Beranda

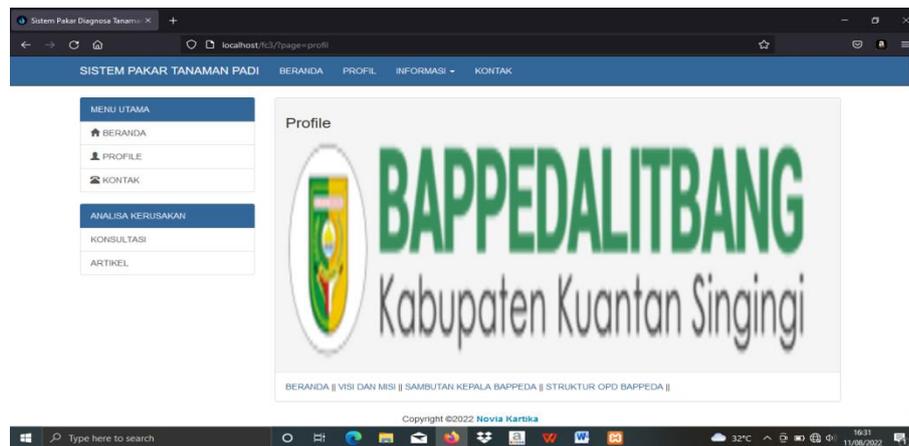
Untuk lebih jelasnya tampilan Beranda pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :



Gambar 5.42 Form Beranda

2. Form Profil

Pada tampilan Profil, User/Petani dapat melihat Website dari Bappedalitbang yang tersedia linknya pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :



Gambar 5.43 Form Profil

3. Form Daftar Diagnosa

Pada form Daftar Diagnosa diman User/Petani mengisi data diri terlebih dahulu sebelum memulai diagnosa/konsultasi pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut :

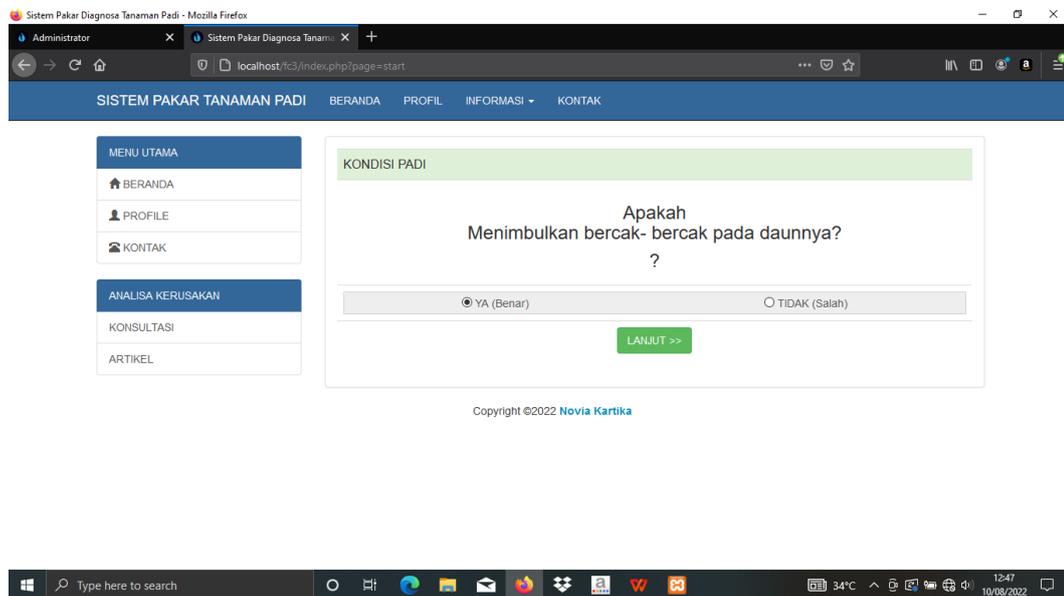
DAFTAR DIAGNOSA	
Nama Pengguna	<input type="text" value="Isi Nama Lengkap"/>
Jenis Kelamin	<input type="radio"/> Laki-laki <input type="radio"/> Wanita
Alamat	<input type="text" value="Isi Alamat Lengkap"/>
No Hp	<input type="text" value="Isi No Hp Anda"/>
<input type="button" value="DAFTAR"/> <input type="button" value="BATAL"/>	

Copyright ©2022 Novia Kartika

Gambar 5.44 Form Daftar Diagnosa

4. Form Diagnosa

Pada form Diagnosa dimana setelah melakukan pendaftaran, User/Petani memulai diagnosa/ konsultasi dengan menjawab beberapa pertanyaan yang muncul pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut :



Gambar 5.45 Form Daftar Diagnosa

5. Form Hasil Diagnosa

Pada form Hasil Diagnosa disini terdapat hasil setelah melakukan diagnosa/konsultasi dimana User/Petani dapat mengenali jenis penyakit yang di alami padi serta mendapatkan solusi untuk tanaman padi tersebut yang dapat di print atau dicetak pada aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut :

HASIL DIAGNOSA TANAMAN PADI	
DATA PENGGUNA	
Nama	: novia kartika
Kelamin	: Wanita
Alamat	: pl kopung sentajo
No Hp	: 08224343223
HASIL ANALISA TERAKHIR	
Penyakit	Penyakit kerdil rumput
Gejala	<ol style="list-style-type: none"> 1 . Tanaman padi sulit tumbuh dan berkembang? 2 . Bagian tanaman dengan anakan yang berlebih, sehingga tanaman padi terlihat pendek seperti rumput?

Gambar 5.46 Form Hasil Diagnosa

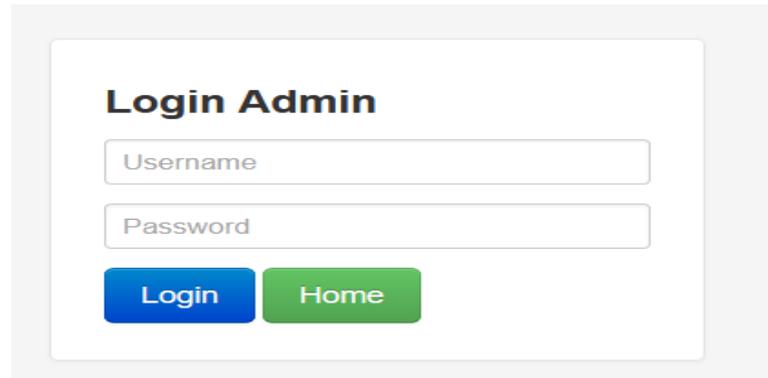
6. Form Artikel User

Pada tampilan Artikel, User/Petani dapat melihat Artikel tentang kegiatan di Bappedalitbang yang tersedia pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah sebagai berikut :

Gambar 5.47 Form Artikel User

7. Form Login Admin

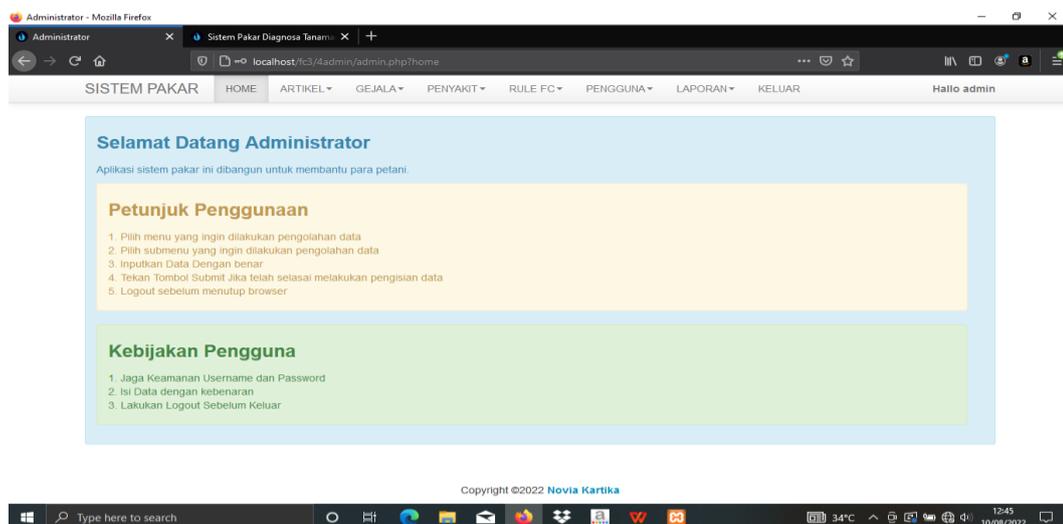
Form login admin ini berfungsi untuk memberikan keamanan terhadap sistem agar data yang ada pada sistem tersimpan dengan baik sehingga tidak sembarangan orang dapat mengolahnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar form login admin sebagai berikut :



Gambar 5.48 Login Admin

8. Form Home Admin

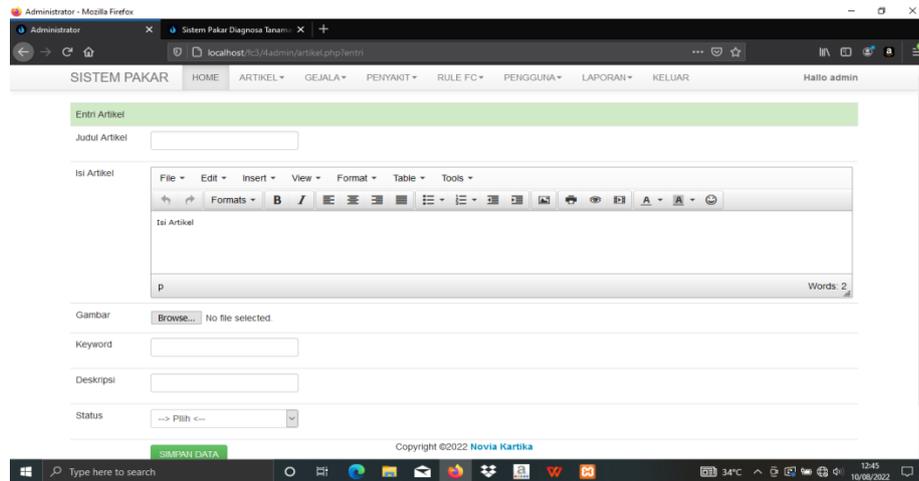
Setelah member berhasil login maka terdapat tampilan menu Home admin pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5.49 Home Admin

9. Form Artikel Admin

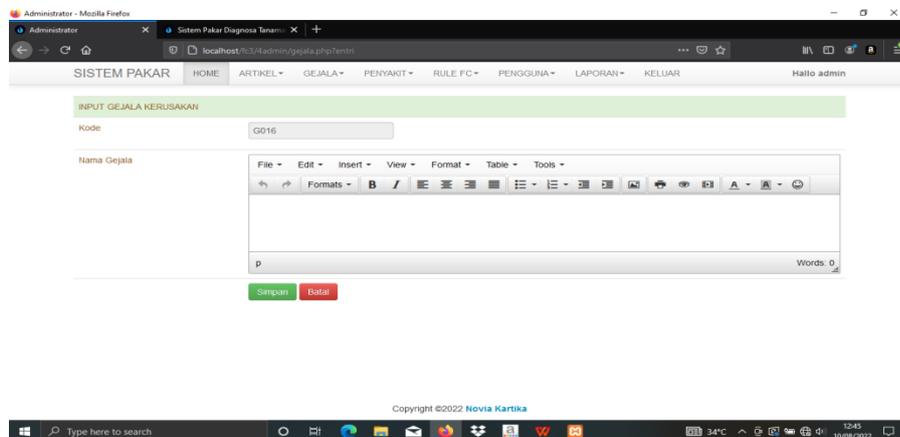
Pada Menu Artikel, admin dapat menginput, mengedit, dan menghapus data Artikel yang ada pada aplikasi sistem pakar diangonsa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawahh ini :



Gambar 5.50 Tampilan Artikel Admin

10. Form Gejala

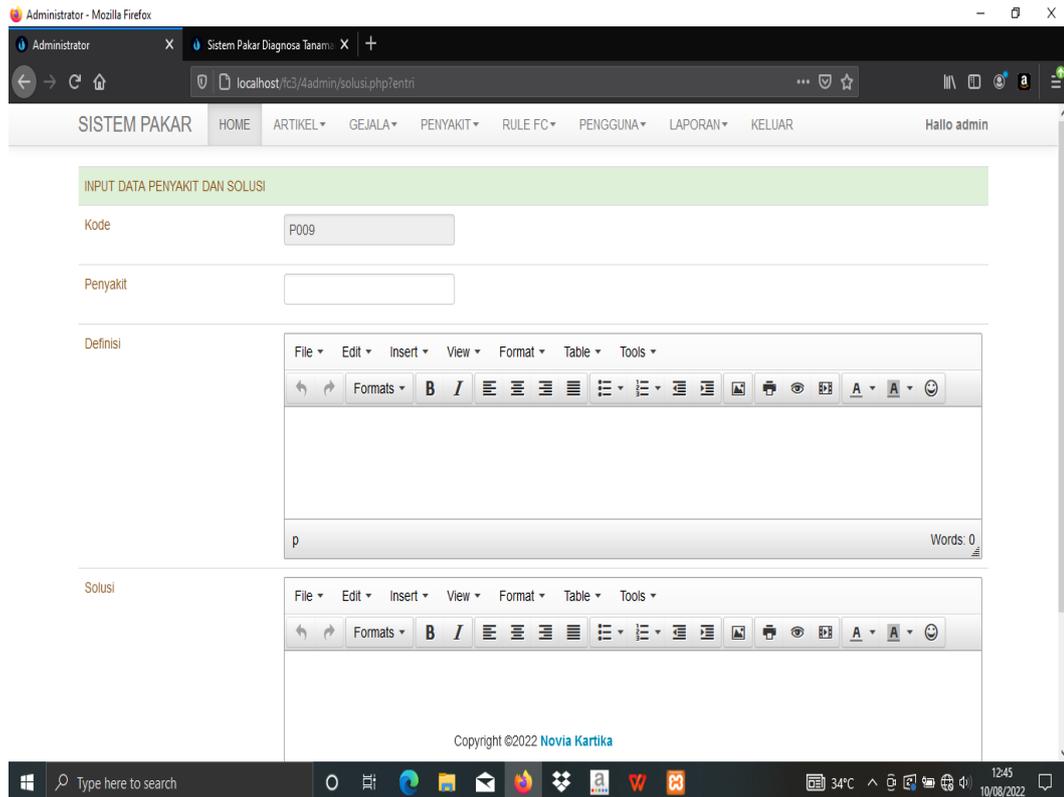
Pada Menu Gejala, admin dapat menginput, mengedit, dan menghapus data Gejala yang ada pada aplikasi sistem pakar diangonsa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawahh ini :



Gambar 5.51 Tampilan Form Gejala

11. Form Penyakit

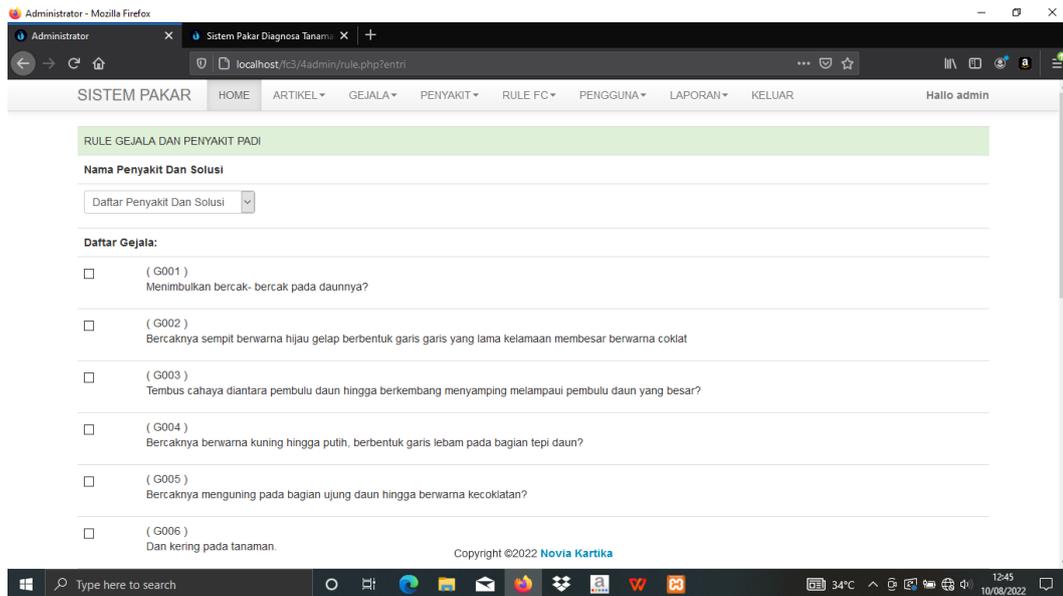
Pada menu Penyakit, admin dapat menginput, mengedit, dan menghapus data Penyakit yang ada pada aplikasi sistem pakar diangonsa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5.52 Tampilan penyakit

12. Form Rule FC

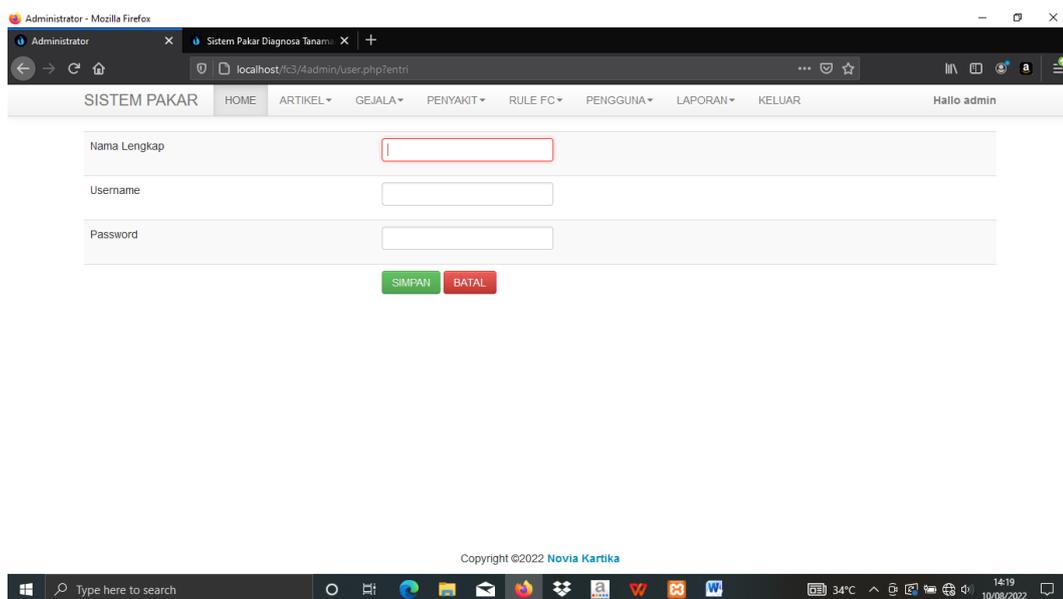
Pada menu Rule FC, admin dapat menginput dan menghapus data Rule FC yang ada pada aplikasi sistem pakar diangonsa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi, seperti gambar dibawah ini :



Gambar 5.53 Tampilan Rule

13. Form Pengguna

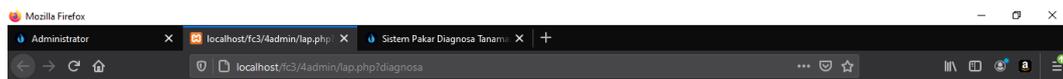
Pada menu Pengguna, admin dapat menginput, mengedit, dan menghapus data Pengguna yang ada pada aplikasi sistem pakar diangonsa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5.54 Tampilan pengguna Admin

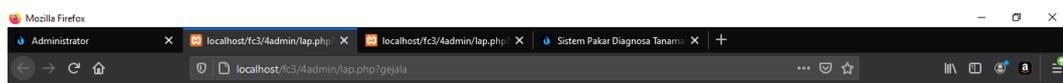
14. Form Laporan Admin

Pada form laporan terdiri dari 3 laporan yang dicetak oleh admin pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi, yaitu laporan data diagnosa, laporan data gejala, serta laporan data penyakit dan solusi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



No	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	No Hp	Tanggal Diagnosa	Penyakit
1	viatika	Perempuan	sentajo	082285464825	2022-08-09 21:29:34	Penyakit blast
2	via	Perempuan	benai	085677899	2022-08-09 10:06:41	Penyakit blast
3	via	Perempuan	benai	0865435666	2022-08-09 10:05:24	Penyakit bakteri daun bergaris (bacterial leaf streak)
4	novia	Perempuan	pl kopung sentajo	0822567897	2022-08-09 10:02:27	Penyakit kerdil hampa
5	tika	Perempuan	pl kopung	082212345641	2022-08-06 14:58:42	Penyakit kerdil hampa
6	novia kartika	Perempuan	benai	082285464825	2022-08-05 21:47:16	Penyakit busuk batang
7	nnj	Perempuan	khakjs	8812163	2022-08-05 16:52:00	Penyakit bakteri daun bergaris (bacterial leaf streak)
8	novia	Perempuan	sentajo	08228546787	2022-08-02 11:45:10	Penyakit hawar daun bakteri(HDB)
9	viaaa	Perempuan	pl kopung sentajo	082285464825	2022-08-01 22:45:50	Penyakit tungro
10	novia	Laki-laki	sentajo	082212345641	2022-08-01 22:43:56	Penyakit kerdil rumput
11	via	Perempuan	benai	0822776655	2022-08-01 22:42:41	Penyakit hawar pelepah daun
12	novia kartika	Perempuan	pl kopung sentajo	082285464825	2022-08-01 22:40:45	Penyakit blast

Gambar 5.55 Tampilan Laporan Data Diagnosa



No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G001	Menimbulkan bercak- bercak pada daunnya?
2	G002	Bercaknya sempit berwarna hijau gelap berbentuk garis garis yang lama kelamaan membesar berwarna coklat
3	G003	Tembus cahaya diantara pembuluh daun hingga berkembang menyamping melampaui pembuluh daun yang besar?
4	G004	Bercaknya berwarna kuning hingga putih, berbentuk garis lebam pada bagian tepi daun?
5	G005	Bercaknya menguning pada bagian ujung daun hingga berwarna kecoklatan?
6	G006	Dan kering pada tanaman
7	G007	Batang padi menguning?
8	G008	Terlihat menguning pada bagian pelepah daun, berbentuk oval dengan bercak -bercak bagian tepi tidak teratur
9	G009	Bercak pada awalnya timbul pada pelepah daun bagian bawah, dan menjalar kepelepah daun bagian atasnya.
10	G010	Menguningnya di bagian bawah batang hingga berwarna kecoklatan dan kehitaman?
11	G011	Tanaman padi sulit tumbuh dan berkembang?
12	G012	Daun berwarna hijau gelap, tepi daun tidak rata berbentuk lekuk sobek?
13	G013	Bagian tanaman dengan anakan yang berlebih, sehingga tanaman padi terlihat pendek seperti rumput?
14	G014	Daun padi berwarna kuning dan menggulung?
15	G015	Terjadi pembusukan pada bunga tanaman padi sehingga tanaman padi tidak berbunga?

Gambar 5.56 Tampilan Laporan Data Gejala

LAPORAN DATA KERUSAKAN DAN SOLUSI

No	Kode Solusi	Nama Solusi	Solusi
1	P001	Penyakit bakteri daun bergaris (bacterial leaf streak)	<ul style="list-style-type: none"> Membuang atau hancurkan tunggul-tunggul dan jerami yang terinfeksi/sakit Pastikan jerami dari tanaman sakit sudah terdekomposisi sempurna sebelum tanam pindah Kurangi penggunaan pupuk nitrogen dan gunakan pemupukan berimbang Gunakan benih atau bibit yang bebas dari penyakit bakteri daun bergaris
2	P002	Penyakit hawar daun bakteri(HDB)	<ul style="list-style-type: none"> Memotong bibit sebelum di tanam tidak dianjurkan karna akan mempermudah terjadinyainfeksi oleh bakteri protogen. Bibit yang sudah terinfeksi bergejala penyakit HDB mestinya tidak ditanam.
3	P003	Penyakit blast	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pemupukan dengan nitogen dengan dosis yang seimbang dan tidak terlalu tinggi Pemakaian jerami sebagai kompos. Memperhatikan kebersihan area tanam dengan membersihkan gulma.
4	P004	Penyakit hawar pelepah daun	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan rotasi tanaman dengan kacang-kacangan Melakukan penyemprotan dengan fungisida berbahan aktif
5	P005	Penyakit busuk batang	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pemupukan secara teratur Melakukan penyemprotan dengan fungisida berbahan aktif

Gambar 5.57 Tampilan Laporan Data Penyakit

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dikemukakan pada penelitian ini berdasarkan dari hasil Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Di Bappedalitbang Kuantan Singingi. adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi sitem pakar diagnosa penyakit tanaman padi ini, User/Petani tidak kesulitan lagi untuk datang ke kantor Bappedalitbang dalam hal mendiagnosa penyakit tanaman padi.
2. Mempermudah User/Petani untuk mengenali jenis penyakit yang di alami padi.
3. Dan juga akan mempersingkat waktu User/Petani untuk mendapatkan hasil diagnosa atau informasi yang bisa langsung dicetak/print.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pengimplementasian dan pengembangan sistem untuk kedepannya yang ada pada aplikasi system pakar diagnosa penyakit tanaman padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya penambahan diagnosis tanaman padi, karna pada penelitian ini peneliti hanya mendiagnosis penyakit tanaman padi.

2. Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan lagi sistem yang telah dibangun.
3. dengan adanya penambahan system operasi Android terbaru dan mengembangkannya agar dapat lebih informatif. sehingga setiap kekurangan yang ada sekarang bisa disempurnakan lagi seiring berjalan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Aeni, “Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Padi,” *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 79–86, 2018.
- [2] D. Rosadi and A. Hamid, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining,” *J. Comput. Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, 2014.
- [3] J. I. Tech, J. Efendi, and S. Informasi, “Perancangan sistem informasi pelayanan di kantor desa ranah baru berbasis web,” vol. 5, no. 2, 2021.
- [4] A. S. Honggowibowo, “Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis web dengan forward dan backward chaining,” *Telkomnika*, vol. 7, no. 3, p. 187, 2009.
- [5] S. Alam and others, “Aplikasi Sistem Pakar Pengidentifikasi Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Padi Berbasis Android,” *J. Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 19–27, 2020.
- [6] G. Mahardika, “Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbantuan Metode Kuantifikasi Pertanyaan,” *KARMAPATI (Kumpulan Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.)*, vol. 1, no. 1, pp. 128–139, 2012.
- [7] M. H. Alle, R. Ansar, H. K. Sirajuddin, and others, “SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE (FORWARD CHAINING) BERBASIS WEB DI DESA SUBAIM KECAMATAN WASILE,” *IJIS-Indonesian J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [8] R. Sofa, D. D. S. Fatimah, and A. Susanto, “Pembangunan aplikasi sistem pakar untuk diagnosis penyakit tanaman padi,” *J. Algoritm.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–28, 2012.

- [9] menurut K. dan A. K. (2007:264), “Bab II Landasan Teori,” *J. Chem. Inf. Model.*, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [10] I. Tanjung and D. Sukrianto, “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Terpadu Dalam Upaya Meningkatkan Pelayanan Rumah Sakit Jiwa Tampan Prov. Riau,” vol. 1, no. 1, pp. 43–54, 2017.
- [11] Y. Religia and B. Y. Hardini, “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DI SDN SIRNAJATI 01 BERBASIS VB.NET,” vol. 9, pp. 98–103, 2018.
- [12] R. Taufiq, R. R. Ummah, I. Nasrullah, and A. Permana, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Pegawai Berbasis Web di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda Kota Tangerang,” 2020.
- [13] D. D. J. T. S. Maman and J. Suwita, “ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KURSUS BAHASA INGGRIS PADA INTENSIVE ENGLISH COURSE DI CILEDUG TANGERANG,” vol. 8, no. 1, 2020.
- [14] A. Widarma and S. Rahayu, “PERANCANGAN APLIKASI GAJI KARYAWAN PADA PT . PP LONDON SUMATRA INDONESIA Tbk . GUNUNG MALAYU ESTATE - KABUPATEN ASAHAN,” pp. 1–10, 2015.
- [15] K. HIDAYATULLOH, M. K. MZ, and A. SUTANTI, “PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA DANA SEHAT,” vol. 01, no. 01, pp. 18–22, 2020.
- [16] A. Abdillah, L. NurHayati, and D. Atmajaya, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID,” in *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 2020, pp. 41–49.
- [17] H. D. Yunita and R. Idha, “SISTEM PAKAR UNTUK MENGANALISA

PENYAKIT TANAMAN PADI BERDASARKAN GEJALA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB,” *J. TAM (Technology Accept. Model.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–7, 2019.

- [18] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, “Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop,” *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 1, pp. 22–28, 2018, doi: 10.32767/jusim.v3i1.246.



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kec Kuantan Tengah

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

NPM : 180210044
Nama : Novia Kartika
Pembimbing 1 : Helpi Nopriandi, M.Kom
Pembimbing 2 : Harianja S.Pd., M.Kom
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web



NO.	TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
1	8-08-2022	Perbaiki Usecase dan Tambahkan keterangan Gambar	<i>[Signature]</i>
2	9-08-2022	Rapikan lagi lanjut Aplikasi	<i>[Signature]</i>
3.	11-08-2022	Perbaiki halaman profil dan lengkapi dengan visi, misi dll	<i>[Signature]</i>
4.	15-08-2022	lanjut Bab V dan VI	<i>[Signature]</i>
5.	16-08-2022	Print bersih dan lengkapi Bahan	<i>[Signature]</i>
6.	22-08-2022	Acc Ujian SKRIPSI	<i>[Signature]</i>

Teluk Kuantan, 3 Agustus 2022
Pembimbing 1

Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1030118303



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kec Kuantan Tengah

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

NPM : 180210044
Nama : Novia Kartika
Pembimbing 1 : Helpi Nopriandi, M.Kom
Pembimbing 2 : Harianja S.Pd, M.Kom
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi Berbasis Web.



NO.	TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
1	Senin 8-08-2022	Perbaiki user case dan activity	
2	Selasa 9-08-2022	Lanjut perancangan Aplikasi	
3	Kamis 11-08-2022	Perbaiki Sistem Aplikasi Halaman Profil	
4	Senin 15-08-2022	lanjut prmbuakan bab v dan vi	
5	Selasa 16-08-2022	Perbaiki kesimpulan, saran,	
6	Kamis 18-08-2022	lanjut sidang	

Teluk Kuantan, 8 Agustus 2022
Pembimbing 2

Harianja S.Pd., M.Kom
NIDN.1017067702



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kec Kuantan Tengah

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

NPM : 180210044
Nama : Novia Kartika
Pembimbing 1 : Helpi Nopriandi, M.Kom
Pembimbing 2 : Harianja S.Pd., M.Kom
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Berbasis Web

NO.	TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
1.	17/1 - 2022	Perbaiki latar belakang, identifikasi Sesuaikan penulisan referensi dg buku panduan	
2.	2/2 - 2022	Rapikan penulisan	
3.	3/2 - 2022	Tambahkan keterangan rancangan formatlisan	
4.	4/2 - 2022	Lengkapi bahan dan print bersih	
5.	7/2 - 2022	Acc Ujian Sampre	

Teluk Kuantan, 17 Januari 2022
Pembimbing 1

Helpi Nopriandi, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1030118303



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kec Kuantan Tengah

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

NPM : 180210044
Nama : Novia Kartika
Pembimbing 1 : Helpi Nopriandi, M.Kom
Pembimbing 2 : Harianja S.Pd, M.Kom
Judul : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Berbasis Web.



Teluk Kuantan, 25 Januari 2022

NO.	TANGGAL	CATATAN PEMBIMBING	PARAF
1	25/01/2022	Perbaiki judul	
2	27/01/2022	Perbaiki kajian terdahulu dan usahakan beda dengan apa yang di buat Sesuaikan penulisan dengan buku panduan.	
3	02/02/2022	Perbaiki metode penelitian, rancangan penelitian dan teknik pengumpulan data.	
4	04/02/2022	Perbaiki rancangan kegiatan dan print bersih	
5	07/02/2022	Lanjut ujian sempro	

Pembimbing 2

Harianja S.Pd., M.Kom
NIDN.1017057702



PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
KOMPLEK PERKANTORAN PEMERINTAH KAB. KUANTAN SINGINGI TELP. (0763) 561627
TELUK KUANTAN

Teluk Kuantan, 06 Juli 2022

Nomor : 050/Bappedalitbang-S/257
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : **Pelaksanaan Kegiatan Riset/Pra Riset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan Skripsi**

Kepada Yth.
Sdr. Dekan Fakultas Teknik
Informatika Universitas Islam
Kuantan Singingi

Menindaklanjuti surat Saudara nomor : C.026/FT-UNIKS/PPD-TI/VI/2022 tanggal 22 MEI 2022 Perihal Pelaksanaan Kegiatan Riset/Prariset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan Skripsi, dapat kami sampaikan kepada Saudara bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan menerima mahasiswa/i Saudara untuk melaksanakan Kegiatan Riset/Prariset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan Skripsi di Kantor Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Penelitian dan Pengembangan (Bappeda itbang) Kabupaten Kuantan Singingi.

Nama : Nova Kartika
NIM : 180210044
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Penelitian : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi di Bappedalitbang Kuantan Singingi Bebasis Web

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI,

Sekretaris



FIRDAENDELS, ST, MT

NIP. 198209082005011001



PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI
DINAS PENANAMAN MODAL PELAYANAN TERPADU SATU PINTU DAN TENAGA KERJA
KOMPLEK PERKANTORAN PEMERINTAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI
Telepon (0760) 2524242 Fax (0760) 2524242 Kode Pos 29562
Email : dpmtsptk@kuansing.go.id, Web site : <https://dpmtsptk.kuansing.go.id>
TELUK KUANTAN

REKOMENDASI

Nomor : 134/ DPMTSP-PNP/ 1.04.02.02/2022

Tentang

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Dinas Penanaman Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Tenaga Kerja Kabupaten Kuantan Singingi, setelah membaca Surat Rekomendasi dari UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI Nomor:C.062/FT-UNIKS/PPD-TI/2022 Tanggal 23 MEI 2022.

Dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : **NOVIA KARTIKA**
NIM : 180210044
Jurusan : **TEKNIK INFORMATIKA**
FAKULTAS TEKNIK
Jenjang Pendidikan : **S1**
Alamat : **TELUK KUANTAN**
Judul Penelitian : **"SISTEM PAKAF: DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI DI BAPPERDALITBANG KUANTAN SINGINGI BERBASIS WEB"**
Untuk melakukan Penelitian di : **BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PENELITIAN DAN PEMBANGUNAN (BAPPERDALITBANG)**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1 Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset / pra riset dan pengumpulan data ini.
- 2 Pelaksanaan kegiatan riset / pra riset dan pengumpulan data ini berlangsung selama 3 (tiga) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.
- 3 Hasil riset / pra riset dan pengumpulan data dilaporkan kepada Bupati Kuantan Singingi melalui Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kuantan Singingi.

Demikian rekomendasi ini diberikan agar digunakan sebagaimana mestinya, dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan riset / pra riset ini, dan terima kasih.

Dikeluarkan di : **Teluk Kuantan**
Pada Tanggal : **31 Mei 2022**

Ditandatangani Secara Elektronik oleh :



**Pt. Kepala Dinas Penanaman Modal
Pelayanan Terpadu Satu Pintu dan Tenaga Kerja
Kabupaten Kuantan Singingi,**

MARDANSYAH S,Sos. MM
Pembina Tk. I. IV/b
NIP 19750806 200012 1 001

Tembusan : disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kuantan Singingi di Teluk Kuantan;
2. Instansi terkait;
3. Arsip.



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE).