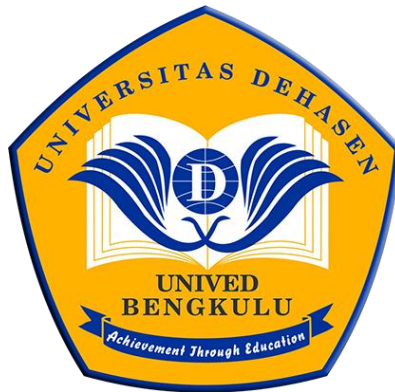


**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT RHINITIS ALLERGIKA
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI POLI
THT RUMAH SAKIT RAFFLESIA BENGKULU**

SKRIPSI



Oleh :

YEHEZKIEL YOPPIE YUSTIANTO
19010089

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASEN
BENGKULU**

2023

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT RHINITIS ALLERGIKA
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI POLI
THT RUMAH SAKIT RAFFLESIA BENGKULU**

SKRIPSI

OLEH :

**YEHEZKIEL YOPPIE YUSTIANTO
19010089**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASEN
BENGKULU**

2023

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT RHINITIS ALLERGIKA
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI POLI
THT RUMAH SAKIT RAFFLESIA BENGKULU**


SKRIPSI

OLEH :

YEHEZKIEL YOPPIE YUSTIANTO
19010089

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama



Dra. Asnawati, M.Kom.
NIDN. 02.210666.01

Pembimbing Pendamping



Ila Yati Beti, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 02.240488.03

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Liza Yulianti, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 02.160772.01

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT RHINITIS ALLERGIKA
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI POLI
THT RUMAH SAKIT RAFFLESIA BENGKULU**

SKRIPSI





OLEH :

YEHEZKIEL YOPPIE YUSTIANTO
19010089

Telah dipertahankan didepan TIM Penguji Fakultas Ilmu Komputer Pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Agustus 2023

Penguji	Nama	NIDN	Tanda Tangan
Ketua	Dra. Asnawati, M.Kom.	02.210666.01	
Anggota	Ila Yati Beti, S.Kom., M.Kom.	02.240488.33	
Anggota	Herlina Latipa Sari, S.Kom., M.Kom.	02.060779.01	
Anggota	Prahasti, S.Kom., M.Kom.	02.140482.02	

**Mengetahui :
Dekan,**



H. Siswanto, SE., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 02.240363.01

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Suka Maju Kecamatan Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan, pada tanggal 18 Juni 2001. Anak Pertama dari dua bersaudara dari Ayah bernama Agustinus Priyanto dan Ibu bernama Yesti Kristiani. Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu Sekolah Dasar (SD) Negeri 59 Bengkulu Selatan yang sekarang sudah berubah menjadi Sekolah Dasar (SD) Negeri 51 Bengkulu Selatan, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 22 Bengkulu Selatan, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Bengkulu Selatan, Program Strata 1 (S1) Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

*"SEGALA PERKARA DAPAT KUTANGGUNG DI DALAM DIA YANG MEMBERI
KEKUATAN KEPADAKU" (FILIPPI 4:13).*

Karya Ini Saya Persembahkan Untuk :

1. Kedua Orang Tua saya, Bapak Agustinus Priyanto dan Ibu Yesti Kristiani.
2. Kakek dan Nenek.
3. Saudara saya Jhonatan Agesta Prabowo.
4. Dosen Pembimbing skripsi saya yaitu Ibu Dra. Asnawati, M.Kom., dan Ibu Ila Yati Beti, S.Kom., M.Kom.
5. Dosen Penguji Skripsi saya yaitu Ibu Herlina Latipa Sari, S.Kom., M.Kom., dan Ibu Prahasti, S.Kom., M.Kom.
6. Teman-teman seperjuanganku Program Studi Informatika angkatan 2019.
7. Serta Almamaterku tercinta Universitas Dehasen Bengkulu.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yehezkiel Yoppie Yustianto

NPM 19010089

Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi yang saya buat merupakan karya ilmiah saya sendiri, bukan jiplakan atau hasil plagiat dari karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa skripsi saya merupakan plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya dan dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Bengkulu, 21 Agustus 2023
Yang Menyatakan



Yehezkiel Yoppie Yustianto
NPM. 19010089

ABSTRAK

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT RHINITIS ALLERGIKA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DI POLI THT RUMAH SAKIT RAFFLESIA BENGKULU

Oleh :

Yehezkiel Yoppie Yustianto¹

Asnawati²

Ila Yati Beti²

Rhinitis merupakan penyakit yang disebabkan oleh reaksi alergi. Kondisi ini dapat menyebabkan timbulnya beberapa bersin-bersin, pilek, dan hidung tersumbat. Rhinitis Alergi dapat disebabkan oleh kelainan sistem imun dalam merespon zat pemicu alergi atau *allergen*. Penyakit rhinitis alergi harus segera ditangani dengan baik, bila tidak maka bisa saja menyebabkan komplikasi. Sebagai penanganan langkah awal dalam menangani penyakit rhinitis allergika maka dibuatlah “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Allergika Menggunakan Metode Forward Chaining di Poli THT Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu”. Sistem ini dapat digunakan masyarakat sebagai langkah awal saat mengalami gejala rhinitis allergika, dapat digunakan oleh pasien untuk berkonsultasi dari manapun secara online dengan mengakses halaman website <https://rhinitis-allergika.my.id/>. Dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil pengujian diagnosa sistem dengan diagnosa dari dokter diperoleh nilai akurasi sistem sebesar 88%. Berdasarkan kuesioner yang disebar oleh peneliti kepada 10 pengguna sistem pakar ini, didapatkan hasil pengujian yang cukup baik.

Kata kunci : Sistem Pakar, Rhinitis Allergika, *Forward Chaining*

Keterangan :

1. Calon Sarjana Komputer
2. Pembimbing

ABSTRACT

AN EXPERT SYSTEM FOR ALLERGIC RHINITIS DIAGNOSIS USING FORWARD CHAINING METHOD AT ENT POLY OF RAFFLESIA HOSPITAL BENGKULU

By:

Yehezkiel Yoppie Yustianto¹

Asnawati²

Ila Yati Beti²

Rhinitis is a disease caused by an allergic reaction. This condition can cause some sneezing, runny nose, and nasal congestion. Allergic rhinitis can be caused by an abnormality of the immune system in responding to allergic triggers or allergens. Allergic rhinitis must be treated properly, otherwise it can cause complications. As a first step in dealing with allergic rhinitis, an Expert System for Allergic Rhinitis Diagnosis Using Forward Chaining Method was created at ENT Poly of Rafflesia Hospital Bengkulu. This system can be used by the public as a first step when experiencing symptoms of allergic rhinitis, it can be used by patients to consult from anywhere online by accessing the website page <https://rhinitis-allergika.my.id/>. Designed using PHP programming language and MySQL database. The results of testing the system diagnosis with a doctor's diagnosis obtained a system accuracy value of 88%. Based on the questionnaire distributed by the researcher to 10 users of this expert system, the test results were quite good.

Keywords: Expert System, Allergic Rhinitis, Forward Chaining.

Information:

- 1. Student*
- 2. Supervisors*

KATA PENGANTAR

Penulis merasa sangat bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Adapun judul Skripsi yang diangkat oleh penulis adalah "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Allergika Menggunakan Metode Forward Chaining"

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu. Adapun bahan penulisan diambil dari penelitian yang berupa metode literatur, metode observasi, dan metode wawancara.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini. Terutama penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Husaini, SE, M.Si., Ak, CA, CRP, selaku Rektor Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Bapak Siswanto, SE., S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
3. Ibu Liza Yulianti, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
4. Ibu Dra. Asnawati, M.Kom, sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.

5. Ibu Ilayati Beti, S.Kom., M.Kom, sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. drg. Rahmi Ayu Budi Amalia, MARS, selaku Direktur RS Rafflesia Bengkulu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian, dan dr. Roza Eka Yuli Saputri yang telah bersedia menjadi narasumber saat penulis melakukan proses wawancara.
7. Kedua orang tua (Bapak Agustinus Priyanto dan Ibu Yesti Kristiani), Kakek, Nenek, dan saudara saya (Jhonatan Agesta Prabowo) yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
8. Semua pihak yang telah terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Proposal Skripsi ini.

Perlu disadari bahwa dengan segala keterbatasan, skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga sangat diperlukan kritik dan saran. Akhirnya semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Bengkulu, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER LUAR	i
COVER DALAM	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Umum	3
1.4.2. Tujuan Khusus	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.5.1. Manfaat Bagi Pengguna	4
1.5.2. Manfaat Bagi Pembaca	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sistem Pakar	5
2.1.1. Metode <i>Forward Chaining</i> (Runut Maju)	9

2.1.2. Diagnosis	12
2.1.3. Rhinitis Allergika	13
2.2. Tinjauan Umum Perangkat Lunak Yang Digunakan	15
2.2.1. PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	16
2.2.2. MySQL (<i>My Struktur Query Language</i>)	18
2.2.3. Php MyAdmin	19
2.2.4. Visual Studio Code	20
2.3. Konsep Perancangan Database	21
2.3.1. Database	21
2.4. Data Flow Diagram (DFD)	22
2.5. Entity Relationship Diagram (ERD)	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1. Gambaran Umum Rumah RS Bengkulu	26
3.1.1. Visi dan Misi RS Rafflesia Bengkulu	26
3.1.2. Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.1.3. Struktur Organisasi RS Rafflesia Bengkulu	27
3.1.4. Tugas dan Wewenang	28
3.2. Metode Penelitian	30
3.3. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	33
3.4. Metode Pengumpulan Data	33
3.5. Metode Perancangan Sistem	34
3.5.1. Analisis Sistem Aktual	34
3.5.2. Analisis Sistem Baru	35
a. DFD (Data Flow Diagram)	38
b. ERD/Relasi	40
c. Rancangan File	41
d. Rancangan Interface	44
3.6. Flowchart Program	50
3.7. Perancangan Pengujian	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Hasil Program dan Pembahasan	53
4.1.1. Tampilan Login Pengguna	53
4.1.2. Tampilan Registrasi Pengguna	54
4.1.3. Tampilan Beranda Pasien	54
4.1.4. Tampilan Halaman Konsultasi	55
4.1.5. Tampilan Hasil Konsultasi	55
4.1.6. Tampilan Halaman Ubah Password	56
4.1.7. Tampilan Login Admin	57
4.1.8. Tampilan Beranda Admin	57
4.1.9. Tampilan Data Penyakit	58
4.1.10. Tampilan Data Gejala	59
4.1.11. Tampilan Data Rule	60
4.1.12. Tampilan Data Riwayat Konsultasi	61
4.1.13. Tampilan Data Pasien	62
4.1.14. Tampilan Data Admin	63
4.1.15. Tampilan Halaman Ubah Password	64
4.2. Hasil Pengujian	65
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD	22
Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD.....	24
Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Gejala	35
Tabel 3.2 Basis Pengetahuan Penyakit	36
Tabel 3.3. Basis Pengetahuan Solusi	37
Tabel 3.4 Tabel Keputusan Pakar	37
Tabel 3.5 Desain File Admin	41
Tabel 3.6 Desain File Gejala.....	42
Tabel 3.7 Desain File Penyakit	42
Tabel 3.8 Desain File Solusi	43
Tabel 3.9 Desain File Rules	43
Tabel 3.10 Desain File Konsultasi	44
Tabel 4.1 Pengujian Registrasi Pengguna	65
Tabel 4.2 Pengujian Login	66
Tabel 4.3 Pengujian Konsultasi	66
Tabel 4.4 Pengujian Menu Data Penyakit	67
Tabel 4.5 Pengujian Menu Data Gejala	67
Tabel 4.6 Pengujian Menu Data Rule	68
Tabel 4.7 Pengujian Menu Riwayat Konsultasi	68
Tabel 4.8 Pengujian Menu Data Pasien	69
Tabel 4.9 Pengujian Menu Data Admin	69
Tabel 4.10 Pengujian Menu Data Admin	70
Tabel 4.11 Pengujian Menu Keluar	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	6
Gambar 2.2 Contoh Alur Forward Chaining	11
Gambar 2.3 Contoh Pohon Inferensi	11
Gambar 2.4 Rhinitis Alergi.....	14
Gambar 2.5 Contoh Penggunaan Bahasa PHP	17
Gambar 2.6 Contoh PHP dan HTML	17
Gambar 2.7 Tampilan Aplikasi Visual Studio Code	21
Gambar 3.1 Struktur Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu	27
Gambar 3.2 Metode <i>Waterfall</i>	31
Gambar 3.3 Pohon Inferensi	38
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	39
Gambar 3.5 DFD Level 0.....	39
Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 2	40
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 3	40
Gambar 3.8 ERD.....	40
Gambar 3.9 Tampilan Registrasi Pengguna	44
Gambar 3.10 Tampilan Login Pengguna	45
Gambar 3.11 Tampilan Beranda Pasien.....	45
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Konsultasi	45
Gambar 3.13 Tampilan Hasil Konsultasi.....	46
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Ubah Password	46
Gambar 3.15 Tampilan Login Admin.....	46
Gambar 3.16 Tampilan Beranda Admin	47
Gambar 3.17 Tampilan Data Penyakit	47
Gambar 3.18 Tampilan Data Gejala.....	47
Gambar 3.19 Tampilan Data Rule	48
Gambar 3.20 Tampilan Data Riwayat Konsultasi	48
Gambar 3.21 Tampilan Data Pasien.....	48
Gambar 3.22 Tampilan Data Admin.....	49

Gambar 3.23 Tampilan Halaman Ubah Password	49
Gambar 3.24 Flowchart Halaman Pasien	50
Gambar 3.25 Flowchart Proses Konsultasi	51
Gambar 3.26 Flowchart Halaman Admin	51
Gambar 4.1 Tampilan Login Pengguna	53
Gambar 4.2 Tampilan Registrasi Pengguna	54
Gambar 4.3 Tampilan Beranda Pasien	54
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Konsultasi	55
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Konsultasi	55
Gambar 4.6 Cetak Hasil Konsultasi	56
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Ubah Password	56
Gambar 4.8 Tampilan Login Admin	57
Gambar 4.9 Tampilan Beranda Admin	57
Gambar 4.10 Tampilan Data Penyakit	58
Gambar 4.11 Tambah Penyakit	58
Gambar 4.12 Ubah Penyakit	59
Gambar 4.13 Tampilan Data Gejala	59
Gambar 4.14 Tambah Gejala	60
Gambar 4.15 Ubah Gejala	60
Gambar 4.16 Tampilan Data Rule	61
Gambar 4.17 Ubah Rule	61
Gambar 4.18 Tampilan Data Riwayat Konsultasi	62
Gambar 4.19 Cetak Riwayat Konsultasi	62
Gambar 4.20 Tampilan Data Pasien	63
Gambar 4.21 Tampilan Data Admin	63
Gambar 4.22 Tambah Admin	64
Gambar 4.23 Ubah Admin	64
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Ubah Password	65

DAFTAR LAMPIRAN

1. Time Schedule
2. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing
3. Surat Izin Penelitian
4. Surat Jawaban Permohonan Ijin Penelitian
5. Kartu Bimbingan Skripsi
6. Surat Keterangan Selesai Penelitian
7. Hasil Wawancara
8. Surat Keterangan Demo Program
9. Lampiran-Lampiran Pendukung Lainnya.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi juga mengalami perkembangan yang cukup cepat. Teknologi yang digunakan dengan baik dapat mendatangkan banyak manfaat bagi penggunanya, dapat memudahkan pekerjaan, membuat suatu pekerjaan lebih efisien dan memiliki akurasi yang tinggi. Begitu juga di bidang kesehatan, dapat diintegrasikan dengan teknologi yang membantu tenaga medis dalam melakukan pekerjaan. Salah satu teknologi yang dapat digunakan pada bidang kesehatan adalah sistem pakar. Sistem pakar diagnosis penyakit rhinitis alergi merupakan salah satu sistem pakar yang dibutuhkan di RS Rafflesia pada saat ini.

Sistem pakar (*expert system*) adalah suatu sistem yang dibuat dengan berdasarkan pengetahuan pakar, sehingga dapat menyelesaikan suatu permasalahan seperti seorang pakar. Sistem pakar merupakan bidang keilmuan yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Sistem pakar ini tidak dibuat untuk menggantikan seorang pakar atau ahli, namun sistem ini dapat digunakan oleh seorang pakar sebagai asisten.

Saat ini sangat banyak penyakit yang dapat menyerang kekebalan tubuh manusia. Salah satu bagian tubuh manusia yang cukup rentan terkena penyakit adalah hidung. Hidung sangat berperan penting dalam proses pernafasan. Hidung juga merupakan bagian organ tubuh manusia yang

berfungsi sebagai indra penciuman yang menyaring debu dan kuman dari udara. Fungsi hidung lainnya yang tidak kalah penting adalah melembapkan udara yang dihirup supaya paru-paru dan saluran pernapasan tidak mengalami kekeringan. Salah satu penyakit yang dapat terjadi di hidung manusia adalah Rhinitis Allergika atau Rhinitis Alergi.

Rhinitis merupakan penyakit yang disebabkan oleh reaksi alergi. Kondisi ini dapat menyebabkan timbulnya beberapa bersin-bersin, pilek, dan hidung tersumbat. Rhinitis Alergi dapat disebabkan oleh kelainan sistem imun dalam merespon zat pemicu alergi atau *allergen*. Ada beberapa *allergen* yang dapat memicu kekebalan tubuh ketika terhirup oleh hidung seperti debu, serbuk kayu, bulu hewan dan lain-lain.

Penyakit rhinitis alergi harus segera ditangani dengan baik, bila tidak maka bisa saja menyebabkan komplikasi. Contohnya memperburuk kondisi asma bagi penderita rhinitis yang juga penderita asma, sinusitis akibat penyumbatan pada rongga hidung, dan kelelahan karena menurunnya kualitas tidur. Penyakit rhinitis juga dapat mengganggu kegiatan penderitanya, misalnya saat dalam kegiatan belajar di sekolah, kuliah, bahkan saat bekerja.

Sistem pakar diharapkan dapat bekerja secara efektif dan efisien dengan menggunakan metode-metode tertentu. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* (runut maju) adalah metode yang menggunakan sistem pelacakan kedepan, dimulai dari sekumpulan fakta dan berakhir di kesimpulan. Metode *Forward Chaining* ini dimulai dari fakta-fakta yang sudah diketahui dalam sistem pakar.

Dari latar belakang diatas, penulis sangat tertarik untuk mengangkat judul penelitian, yaitu **“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Allergika Menggunakan Metode Forward Chaining”**.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalahnya adalah bagaimana membuat **“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Allergika Menggunakan Metode Forward Chaining?”**.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang maksimal, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut ini :

1. Sistem pakar ini hanya dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit Rhinitis Alergi.
2. Dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
3. Penelitian dilakukan di Poli THT RS Rafflesia Bengkulu.

1.4. Tujuan Penelitian

Dalam suatu penelitian, pasti ada suatu tujuan yang ingin dicapai oleh penulis atau peneliti. Oleh karena itu, dalam penelitian ini memiliki dua tujuan utama yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dan tujuan khusus yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut ini :

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk memenuhi salah satu syarat menyusun Skripsi dan memperoleh gelar Sarjana Komputer (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Dapat merancang sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit rhinitis alergi menggunakan metode backward chaining.
2. Dapat menerapkan sistem yang telah dibuat untuk membantu pasien untuk konsultasi jarak jauh.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terbagi menjadi dua jenis manfaat, yaitu sebagai berikut :

1.5.1. Manfaat Bagi Pengguna

1. Sistem yang dibangun ini dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit rhinitis alergi.
2. Mampu memudahkan pekerjaan ahli dalam mendiagnosis penyakit rhinitis alergi yang diderita oleh pasien dari jarak jauh.

1.5.2. Manfaat Bagi Pembaca

10. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian berikutnya guna untuk menyempurnakan sistem yang sudah ada.
11. Menambah pengetahuan bagi para pembaca.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pakar

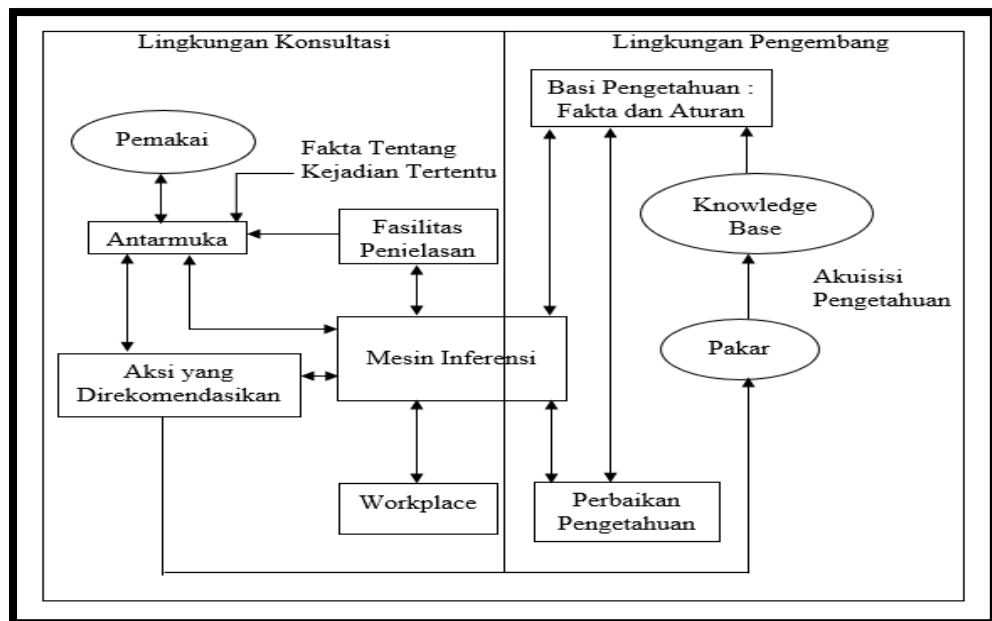
Sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem komputer yang berupaya mengambil pemahaman seorang pakar ke komputer, supaya komputer dapat menyelesaikan persoalan seperti yang biasa dilakukan oleh pakar, dan sistem pakar dirancang dengan baik untuk bisa menyelesaikan persoalan tertentu dengan meniru kerja dari pakar (Kesumaningtyas & Handayani, 2020 : 60).

Sistem pakar (*expert system*) adalah bagian dari kecerdasan buatan yang mulai muncul seiring perkembangan ilmu komputer sekarang ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang dapat menyerupai atau mencontoh kemahiran seorang pakar, sistem ini bertindak untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan antara *knowledge base* dengan sistem inferensi untuk mengambil alih fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah (Taufiq, 2020 : 137).

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengambil pengetahuan manusia ke dalam komputer. Sistem pakar atau *expert system* merupakan perangkat lunak berbasis komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah seperti yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang mempunyai keahlian khusus dalam memecahkan yang tidak dapat dipecahkan orang awam (Aldo, 2020 : 76).

Istilah sistem pakar bermula dari istilah knowledge-based expert system. Istilah sistem pakar muncul untuk memecahkan masalah, memakai kecerdasan serorang pakar yang telah dimasukkan dalam komputer. Sistem pakar digunakan oleh seseorang yang bukan pakar untuk meningkatkan memecahkan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakannya sebagai asisten yang berpengetahuan (Saragi dan Sembiring, 2022 : 24).

Sistem pakar merupakan sistem komputer yang dikhususkan untuk mencontoh seluruh aspek kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar. Sistem pakar disusun oleh dua aspek penting yaitu lingkungan konsultasi dan lingkungan pengembangan. Lingkungan konsultasi ditujukan untuk pengguna yang bukan pakar agar dapat melakukan konsultasi dengan sistem yang tujuannya adalah mendapatkan saran pakar. Sedangkan lingkungan pengembangan ditujukan bagi pembentukan sistem pakar untuk membentuk komponen dan menyertakan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan dari hasil akuisisi pengetahuan (Hoendarto et al., 2020 : 63).



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

Salsabila et al., (2020) mengatakan bahwa sistem pakar terdiri dari beberapa komponen utama, sebagai berikut ini :

1. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Antarmuka pengguna ialah perangkat lunak yang menyediakan media komunikasi antara pengguna dengan sistem.

2. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan berisikan pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, merumuskan, dan menyelesaikan persoalan. Basis pengetahuan terdiri atas dua bagian dasar, yaitu fakta dan aturan.

3. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah perpindahan keterampilan penyelesaian masalah pakar ke dalam komputer.

4. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi adalah perangkat lunak yang mengerjakan penalaran dengan pengetahuan yang ada untuk mengambil kesimpulan. Pada komponen ini dilakukan pemodelan proses berfikir manusia.

5. Memori Kerja (*Working Memory*)

Memori kerja berisi fakta-fakta (data-data) masalah yang ditemukan yang ditemukan pada saat proses konsultasi.

6. Subsistem Penjelasan

Subsistem penjelasan menjelaskan kepada pengguna alasan komputer meminta informasi tertentu dari pengguna dan apa dasar yang digunakan sehingga suatu kondisi dapat disimpulkan.

7. Perbaiki Pengetahuan

Perbaiki pengetahuan adalah kemampuan belajar dari kinerjanya untuk menganalisa dan meningkatkan kinerja serta kemampuannya.

Menurut Saragi dan Sembiring, (2022 : 24) sistem pakar memiliki banyak kemampuan dan manfaat yang diberikan sehingga membuatnya menjadi sangat tenar :

1. Meningkatkan produktivitas.
2. Membuat orang awam dapat melakukan pekerjaan selayaknya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas, karena konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Mampu mengadopsi kemampuan dan pengetahuan pakar.
5. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
6. Memudahkan untuk mengakses pengetahuan seorang pakar.
7. Memiliki kehandalan yakni tidak pernah merasa bosan, lelah atau sakit.
8. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer.
9. Mampu beroperasi dengan informasi yang tidak lengkap bahkan tidak pasti.
10. Dapat dipakai sebagai medis pelengkap dalam latihan.
11. Meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah karena mengambil pengetahuan dari banyak pakar.

Dari pendapat beberapa ahli diatas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini :

1. Sistem pakar atau expert system merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengadopsi kemampuan manusia atau pakar ke dalam komputer

untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan seperti pakar melakukannya.

2. Sistem pakar memiliki beberapa komponen utama yaitu antarmuka pengguna, basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inferensi, memori kerja, subsistem penjelasan, dan perbaikan pengetahuan.
3. Sistem pakar menjadi sangat tenar karena memiliki banyak kemampuan dan manfaat atau kelebihan.

2.1.1. Metode *Forward Chaining* (Runut Maju)

Forward Chaining merupakan salah satu teknik penelusuran pengetahuan yang dimulai dari keadaan atau fakta untuk kemudian menghasilkan sebuah kesimpulan (*conclusion*) berdasarkan fakta tersebut. *Forward Chaining* dapat pula dikatakan sebagai sebuah teknik inferensi yang dimulai dari sejumlah fakta yang diketahui untuk mendapatkan jawaban atau solusi yang dicari (Yansyah dan Sumijan, 2021 : 42).

Metode *Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rules IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja (Ramadhani et al., 2020 : 83).

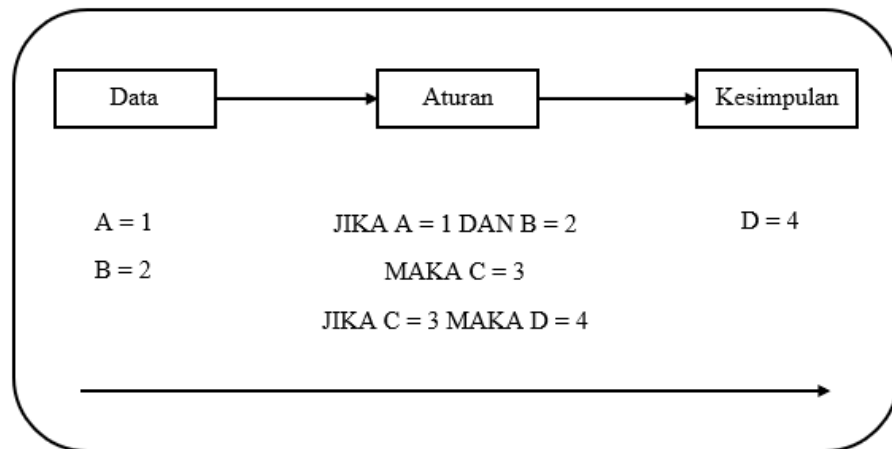
Forward Chaining merupakan sebuah metode yang ada dalam sebuah sistem pakar yang menggunakan cara goal driven. Dimana

prosesnya dimulai dengan menganalisa informasi yang telah diinputkan oleh user yang nantinya akan disesuaikan dengan rule yang telah disusun berdasarkan basis pengetahuan dengan aturan IF-THEN. Dalam metode ini sangat diperlukan sebuah inputan data yang nantinya akan digunakan untuk memulai sebuah proses inferensi (Noviardi, 2020 : 165).

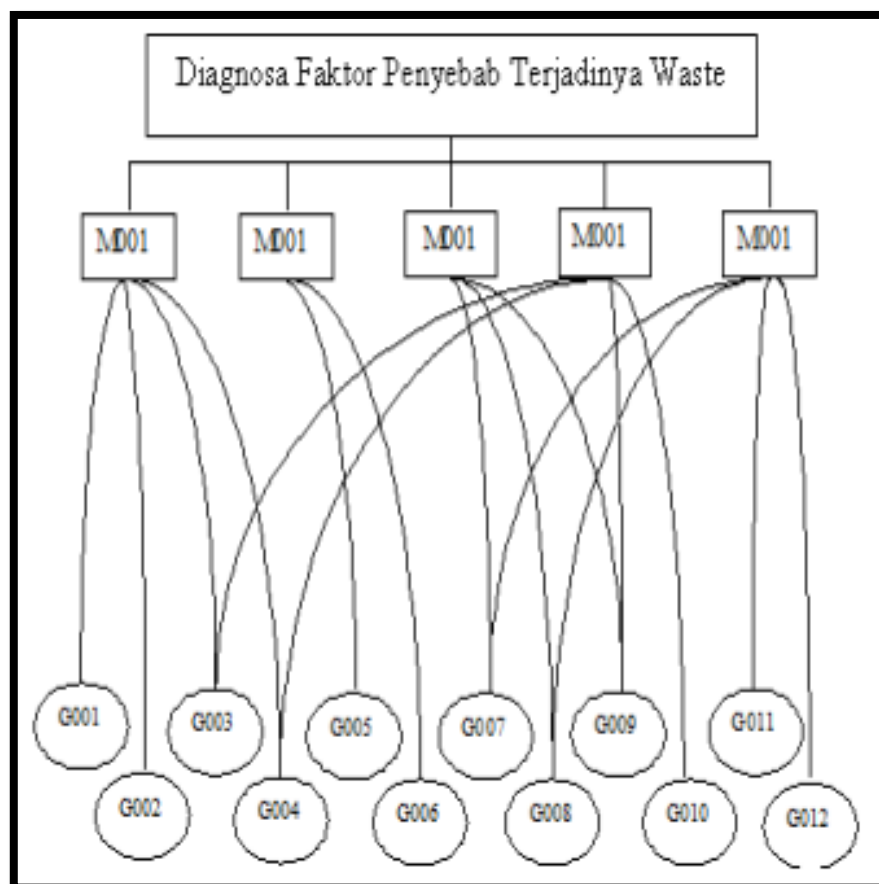
Forward Chaining merupakan suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (*conclusion*) dari fakta tersebut. Forward chaining bisa dikatakan sebagai strategi inference yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. Pencarian dilakukan dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh (Teguh Alfianto dalam Muafi et al., 2020 : 45).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli mengenai metode *forward chaining* diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *forward chaining* (runut maju) merupakan metode sistem pakar yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian diproses sesuai dengan rule untuk mendapatkan kesimpulan (*conclusion*) dari fakta tersebut. Rule disusun berdasarkan basis pengetahuan dengan aturan IF-THEN.

Contoh alur *forward chaining* (runut maju) dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.2 Contoh Alur Forward Chaining



Gambar 2.3 Contoh Pohon Inferensi

2.1.2. Diagnosis

Diagnosa adalah menentukan penyakit yang diderita pasien berdasarkan data-data (gejala-gejala) yang diberikan oleh pengguna. Proses diganosa medis adalah langkah pertama yang dilakukan untuk menangani suatu penyakit. Proses diagnosa penyakit adalah proses yang dikerjakan oleh seorang pakar kesehatan guna memastikan jenis penyakit yang diderita oleh pasien, kemudian memastikan diagnosis penyakit pasien tersebut sehingga bisa diberikan penanganan sesuai dengan jenis penyakit maupun gejalanya (Hoendarto et al., 2020 : 63).

Diagnosa merupakan identifikasi sifat-sifat penyakit atau kondisi yang membedakan suatu penyakit atau kondisi dengan kondisi lainnya. Identifikasi dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik dan tes laboratorium atau sejenisnya, dan dapat dibantu oleh program komputer yang dirancang untuk memperbaiki pengambilan keputusan (Aldo, 2020 : 76).

Diagnosis merupakan istilah terminology yang diadopsi dari bidang kesehatan yang diartikan sebagai proses penemuan penyakit yang diderita oleh seseorang dengan melalui pengujian dan studi mengenai gejala-gejalanya. Studi yang saksama terhadap fakta tentang suatu hal untuk menemukan karakteristik atau kesalahan yang esensial (Saragi dan Sembiring, 2022 : 25).

Diagnosis penyakit merupakan istilah yang mengarah kepada upaya untuk mengetahui atau mengidentifikasi jenis penyakit atau

masalah kesehatan yang dialami oleh pasien. Sedangkan diagnosa (diagnose) adalah hasil dari diagnosis penyakit (Permana dan Sumaryana, 2018 : 362).

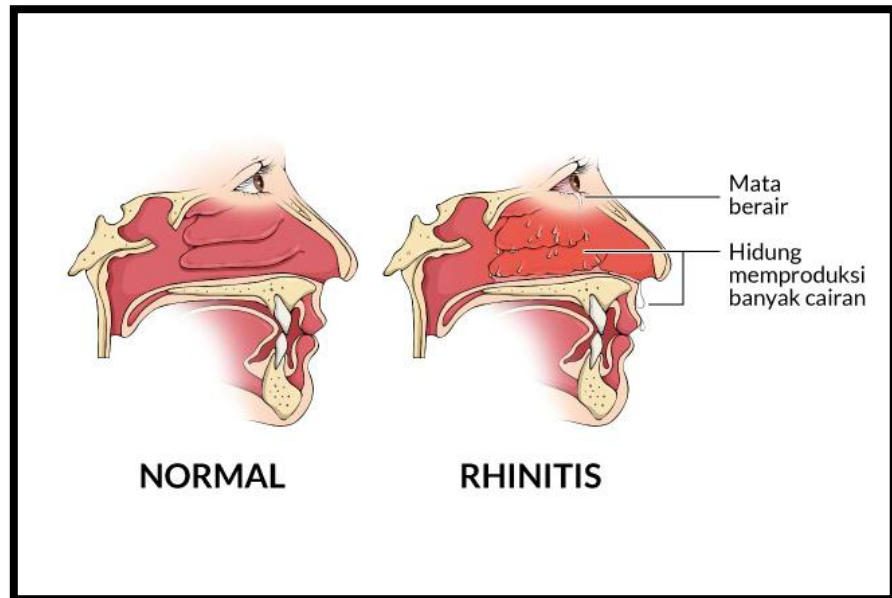
Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa diagnosis merupakan suatu upaya atau proses yang dilakukan oleh pakar kesehatan untuk memastikan atau mengetahui jenis penyakit yang diderita oleh pasien. Diagnosis merupakan langkah medis awal yang dilakukan untuk menangani suatu penyakit berdasarkan gejala yang dialami pasien.

2.1.3. Rhinitis Allergika

Rhinitis alergi adalah salah satu jenis penyakit yang sering ditemukan. Rhinitis alergi dapat menggambat penderitanya dalam kehidupan sehari-hari seperti gangguan tidur, bekerja, dan kegiatan sosial. Rhinitis alergi dapat terjadi pada semua umur, baik anak-anak maupun dewasa. Gejala-gejala rhinitis alergi dapat mengganggu anak saat belajar, dan dapat menurunkan konsentrasi serta produktivitas pada orang dewasa (Novianto et al., 2021 : 26).

Rhinitis adalah penyakit yang terjadi pada hidung manusia. Rhinitis terjadi saat terpapar suatu zat atau kondisi tertentu pada mukosa hidung yang terjadi akibat allergen, yang mengakibatkan reaksi kekebalan tubuh berlebih, dan dapat menimbulkan beberapa gejala. Penyakit rhinitis terbagi menjadi dua jenis yaitu intermiten dan persisten. Jenis intermiten adalah saat gejala terjadi kurang dari empat minggu. Sedangkan jenis persisten dapat dikategorikan rhinitis kronis,

karena gejala yang terjadi lebih dari dua belas minggu (NurJumala et al., 2022 : 70).



Gambar 2.3 Rhinitis Alergi

Berdasarkan ARIA-WHO 2008, definisi rhinitis alergi adalah suatu inflamasi mukos hidung berupa kelainan pada hidung yang dipicu oleh paparan alergen dan diperantarai oleh IgE. Apabila gejala muncul kurang dari sama dengan empat hari setiap minggu atau kurang dari sama dengan empat minggu, maka dikategorikan rhinitis alergi intermitan, dan apabila gejala yang timbul lebih dari empat hari dan lebih dari empat minggu maka dikategorikan persisten. Derajat kategori penyakit ini dikatakan ringan apabila tidak terdapat hambatan aktivitas, dan apabila terdapat satu atau lebih hambatan dalam aktivitas sehari-hari maka dikategorikan sedang-berat (Nursiah et al., 2019 : 172).

Dari pendapat beberapa ahli diatas makan penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa, rhinitis alergi adalah alergi yang

terjadi pada hidung manusia disebabkan oleh paparan alergen dan diperantarain oleh IgE yang mengakibatkan reaksi kekebalan tubuh berlebihan. Rhinitis alergi dapat terjadi pada semua umur, baik anak-anak maupun dewasa.

2.2. Tinjauan Umum Perangkat Lunak yang Digunakan

Istilah perangkat lunak berarti data yang diformat dan disimpan dalam bentuk digital, program-program komputer, dokumentasi, berbagai informasi yang dapat dibaca serta ditulis oleh komputer termasuk didalamnya. Dapat dikatakan perangkat lunak adalah salah satu bagian sistem komputer namun tidak memiliki wujud. Perangkat lunak memiliki beberapa fungsi yaitu digunakan untuk memproses data atau perintah hingga mendapatkan hasil atau menjalankan sebuah perintah (Patappari, 2018 : 63).

Perangkat lunak atau *software* adalah sebutan yang digunakan pada data yang diformat, dan disimpan secara digital yang didalamnya berisi program komputer, dokumentasi, serta segala informasi yang dapat dibaca dan ditulis oleh komputer. Perangkat lunak bisa juga disebut sebuah bagian sistem komputer yang tidak mempunyai wujud atau bentuk nyata (Kurniawan et al., 2020 : 20).

Menurut penulis, berdasarkan pendapat dua ahli tentang perangkat lunak diatas perangkat lunak (*software*) merupakan data yang diformat dan disimpan secara digital yang berisi program komputer, dokumentasi, serta segala informasi segala informasi yang dapat dibaca dan ditulis oleh komputer. Perangkat lunak merupakan bagian dari sistem komputer yang tidak memiliki wujud.

2.2.1. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

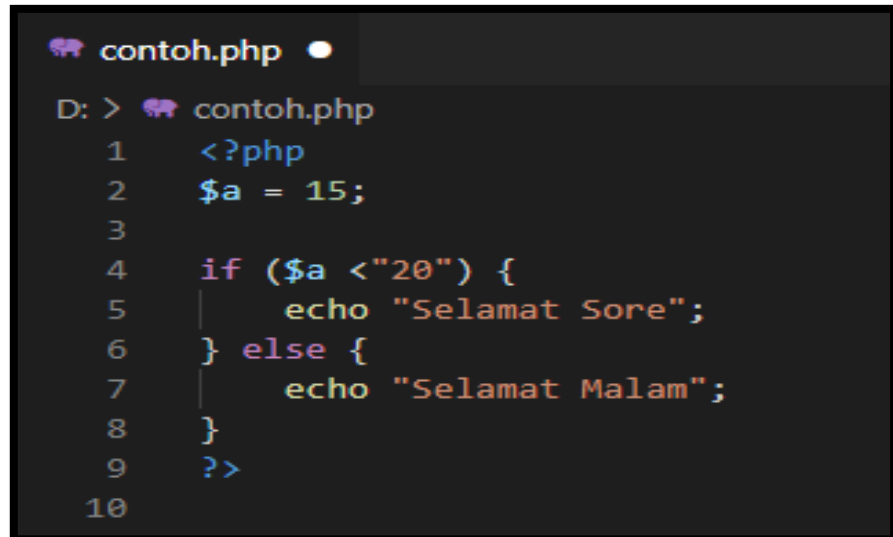
PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah Bahasa pemrograman side yang paling banyak digunakan dan paling ternama. PHP pertama kali diciptakan oleh Rasmus Lerdorf dan merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tool*. Namun sekarang banyak pihak yang telah melengkapinya PHP, sehingga berkembang sangat pesat. Kepanjangannya juga berubah menjadi *Hypertext Preprocessor* (Sukma dan Petrus, 2020 : 54).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan Bahasa pemrograman berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML, dan digunakan untuk menterjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer. PHP merupakan bahasan pemrograman berbasis web yang digunakan untuk dan ditulis oleh pengembang web (Putra 2021 : 104).

PHP merupakan bahasa pemrograman yang dioperasikan melalui halaman web, biasanya dipakai untuk mengelola informasi di internet. Atau dengan kata lain PHP adalah bahasa pemrograman yang bersifat *open source* atau gratis, merupakan bahasa pemrograman *webserverside*. PHP adalah *script* yang berada pada server dan menyatu dengan HTML (Sari et al., 2022 : 107).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML dapat digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dimengerti oleh komputer. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website dinamis, yang bisa berinteraksi dengan penggunanya (Prahasti et al., 2022 : 155).

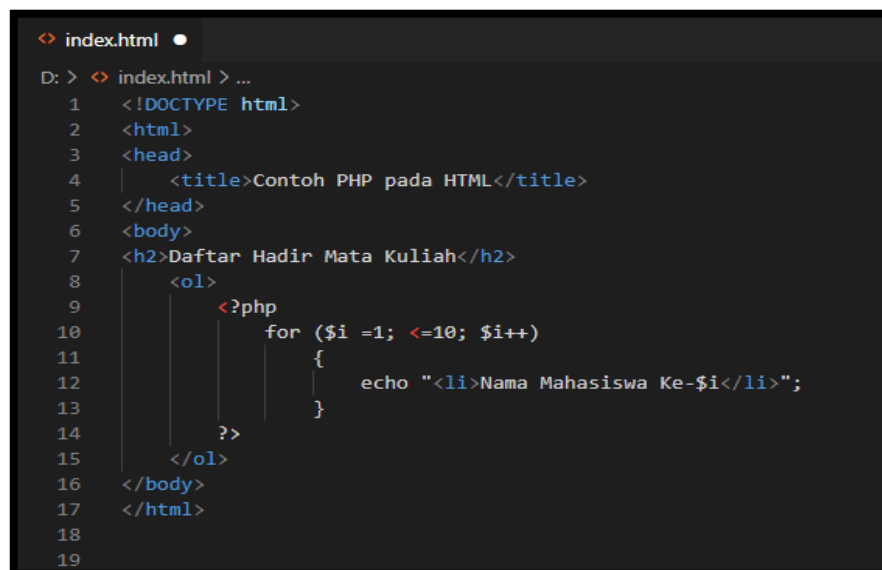


```

contoh.php
D: > contoh.php
1  <?php
2  $a = 15;
3
4  if ($a <"20") {
5      echo "Selamat Sore";
6  } else {
7      echo "Selamat Malam";
8  }
9  ?>
10

```

Gambar 2.4 Contoh Penggunaan Bahasa PHP



```

index.html
D: > index.html > ...
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <title>Contoh PHP pada HTML</title>
5  </head>
6  <body>
7  <h2>Daftar Hadir Mata Kuliah</h2>
8      <ol>
9          <?php
10             for ($i =1; <=10; $i++)
11                 {
12                     echo "<li>Nama Mahasiswa Ke-$i</li>";
13                 }
14             ?>
15         </ol>
16 </body>
17 </html>
18
19

```

Gambar 2.5 Contoh PHP dan HTML

Menurut (Rais, 2019 : 98) bahasa pemrograman PHP mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan, sebagai berikut ini :

1. PHP adalah sebuah bahasa script yang dalam penggunaannya tidak melakukan sebuah kompilasi.

2. Banyak web server yang mendukung PHP seperti apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang cukup mudah.
3. Mudah dalam pengembangan, karena banyak mailing list dan pengembang yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Karena memiliki referensi yang banyak menjadikan PHP menjadi bahasa yang mudah dipahami.
5. PHP adalah bahasa open source yang bisa dipergunakan pada berbagai mesin seperti Linux, Unix, Macintosh, dan Windows, dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa, PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang bersifat open source, dapat digunakan untuk pengembangan web, dan dapat digunakan untuk menterjemahkan kode program menjadi kode mesin yang dimengerti oleh komputer. PHP juga memiliki beberapa kelebihan seperti dapat dioperasikan di berbagai sistem operasi dan bersifat open source.

2.2.2. MySQL (*My Struktur Query Language*)

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang paling populer saat ini dan bersifat *open source*. Sistem database MySQL mendukung fitur seperti multithreaded, *multi-user* dan SQL Database Manajemen Sistem (DBMS). Database ini dibuat untuk kepentingan sistem database yang cepat, handal dan gampang digunakan. Bahasa

Structured Query Language (SQL) adalah bahasa yang digunakan oleh MySQL multiuser database (Putra, 2021 : 104).

MySQL memiliki sekitar enam juta instalasi di dunia, merupakan sebuah perangkat lunak yang ada di dalam sistem manajemen basis data (*database management system*) SQL atau biasa disebut DBMS yang *multithread*, *multi user*. MySQL tersedia di dalam perangkat lunak yang terletak di GPL (*general public license*). Bagi pengguna yang tidak cocok dengan *general public license* MySQL ini dapat menjual lisensi komersial (Dhika et al., 2019 : 107).

MySQL merupakan perangkat lunak *open source* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Managemen System*). *Open source* menyatakan bahwa perangkat lunak ini dilengkapi dengan *source code* atau kode yang digunakan untuk membuat MySQL, selain itu tentu saja *executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan langsung pada sistem operasi (Prahasti et al., 2022 : 155).

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tentang MySQL diatas, dapat disimpulkan bahwa MySQL (*My Struktur Query Language*) adalah manajemen database SQL yang paling populer dan bersifat *open source* yang mendukung fitur *multithread*, *multi user*, dan DBMS. MySQL tersedia dalam perangkat lunak GPL (*General Public License*) dan lisensi komersial.

2.2.3. Php MyAdmin

Php MyAdmin merupakan sebuah *software* yang bentuknya menyerupai halaman situs yang terdapat pada halaman web server. Php MyAdmin adalah *tool* yang di tulis dalam bahasa php untuk mengenai administrasi MySQL berbasis world wide web dan bersifat *open source*. Php MyAdmin ditulis dalam bahasa PHP dan merupakan sebuah *software* (Putra, 2021 : 104).

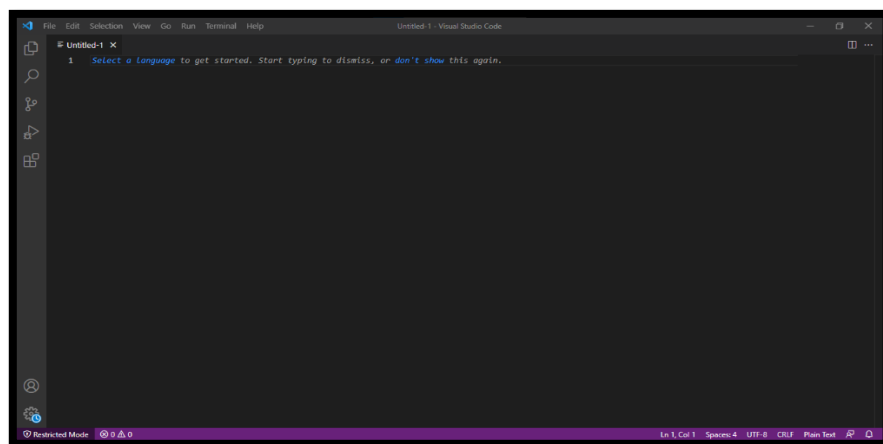
Php MyAdmin adalah sebuah aplikasi (perangkat lunak) *open source* yang digunakan untuk menangani administrasi database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet dan ditulis dalam bahasa PHP. Php MyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL seperti mengelola basis data, tabel-tabel, bidang, relasi, indeks, pengguna, perijinan, dan lain sebagainya (Hartiwati, 2022 : 603).

Kesimpulan yang dapat diambil dari dua pendapat diatas adalah Php MyAdmin merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) yang mendukung berbagai operasi MySQL seperti mengelola basis data, tabel-tabel, bidang, relasi, indeks, dan lain-lain. Ditulis dalam bahasa PHP dan bersifat *open source*.

2.2.4. Visual Studio Code

Visual studio code merupakan merupakan kode editor yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux, dan MacOS. Visual studio code mendukung untuk melakukan *debugging*, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snnipet, dan *refactoring ceode*. Visual studio code sangat

mungkin disesuaikan, pengguna dapat mengubah tema, *keyboard shortcut*, preferensi, dan memasang ekstensi yang menambah fungsionalitas (Agustini dan Kurniawan, 2020 : 155).



Gambar 2.6 Tampilan Aplikasi Visual Studio Code

2.3. Konsep Perancangan Database

2.3.1. Database (Basis Data)

Basis data adalah gudang atau tempat penyimpanan data yaitu fakta mengenai suatu kejadian. Pengetahuan tentang fakta yang direkam dan mempunyai unsur arti implisit. Atau dengan kata lain, basis data merupakan arsip data yang saling berhubungan dan terorganisir sedemikian rupa untuk bisa dimanfaatkan secara cepat dan mudah agar sekumpulan data yang saling berhubungan dapat tersimpan secara tersendiri tanpa pengulangan yang tidak penting (Dhika et al., 2019 : 107).

Perancangan database harus dilakukan dengan teliti supaya mendapatkan hasil yang sangat efisien dalam ruang penyimpanan, dan dalam melakukan manipulasi data diakses dengan cepat (Dhika et al., 2019 : 108).

2.4. *Data Flow Diagram (DFD)*

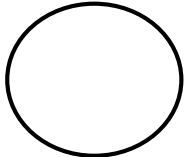
DFD adalah instrumen perancangan sistem yang sudah mengarah kepada beberapa alur data dengan mempunyai beberapa konsep yang dekomposisi yang dapat digunakan dalam menggambarkan atau menganalisa perancangan sistem untuk bisa dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada *user* maupun *programmer* (Dhika et al., 2019 : 107).



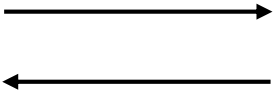
Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari data berasal dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, disimpan dimana, data tersebut dihasilkan dari proses apa, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Julkarnain dan Ananda, 2020 : 34).

Menurut dua ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan alur data yang dibuat untuk menggambarkan alur suatu data dari mana berasal dan kemana tujuan, disimpan dimana, dihasilkan dari proses apa, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Simbol-simbol yang dapat digunakan pada Data Flow Diagram (DFD), dapat dilihat pada **tabel 2.1** berikut ini :

Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD

No	Simbol	Keterangan
1		Proses : menunjukkan transformasi dari <i>input</i> menuju <i>output</i>

2		Entitas Eksternal : dimana entitas tersebut berkomunikasi dengan system
3		Penyimpanan : menunjukkan penyimpanan pada sebuah database
4		Aliran : menggambarkan aliran data yang masuk ke proses atau keluar dari suatu proses

2.5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan bagan yang membantu untuk mencerminkan dunia nyata ke dalam tadar logik. Diagram ERD terdapat komponen-komponen entitas dan himpunan relasi (hubungan) yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mencerminkan seluruh data dari dunia nyata (Permana dan Sumaryana, 2018 : 364).

ERD merupakan informasi yang dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis menggunakan sebuah gambar. Entitas digambarkan dalam basis data dengan kumpulan atribut. Sedangkan hubungan antara beberapa entitas disebut relasi (Dhika et al., 2019 : 107).


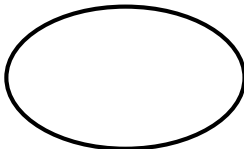
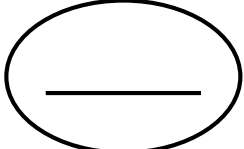
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antara data, diagram yang dapat menggambarkan model E-R. Menggunakan ERD kita bisa menguji model dengan mengabaikan proses

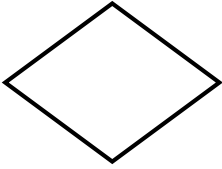

yang harus dilakukan dan dengan ERD kita menjawab pertanyaan seperti data apa yang kita minta, bagaimana berhubungan data satu dengan data lainnya, ERD memakai sejumlah simbol dan notasi untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data (Julkarnain dan Ananda, 2020 : 34).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan bagan yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan menggambarkan hubungan antara data. Digram yang menggambarkan model entitas berupa sekumpulan atribut, dan relasi yang merupakan hubungan antara beberapa entitas.

Simbol-simbol yang dapat digunakan pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat dilihat pada **tabel 2.2** beriku ini :

Tabel 2.2 Simbol-simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entity : merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dengan objek yang lain. Dalam database, <i>entity</i> dikenal dengan nama file.
	Atribut : yaitu karakteristik yang mencirikan suatu entitas atau properti dari suatu entitas.
	Field key : yaitu data atau atribut yang bersifat berbeda dan tidak akan pernah sama dengan yang lain.

	Relationship : merupakan relasi yang menghubungkan antara entitas.
	Link : merupakan garis yang digunakan sebagai penghubung antara himpunan relasi dan entitas dari dengan atributnya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum RS Rafflesia Bengkulu

Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu diresmikan oleh Gubernur Bengkulu Soeprapto pada tanggal 18 November 1981 sebagai Rumah Sakit Bersalin Rafflesia, yang didirikan oleh Yayasan Rafflesia pada tahun 1980.

Pada mulanya RS Rafflesia berfungsi sebagai RS Bersalin, tetapi sejak tahun 1990 berubah fungsi menjadi Rumah Sakit Umum Rafflesia yang disingkat menjadi “RS RAFFLESIA” sesuai dengan fungsinya memberikan pelayanan umum yang bertujuan untuk melayani kesehatan masyarakat di wilayah Bengkulu dan sekitarnya. Pada saat ini RS Rafflesia merupakan rumah sakit tipe D dan dalam proses peningkatan menuju kelas C yang mana saat ini sudah memiliki fasilitas 98 tempat tidur.

3.1.1. Visi dan Misi RS Rafflesia Bengkulu

RS. Rafflesia merupakan lembaga yang bernaung dibawah Yayasan Rafflesia Jakarta, oleh karena itu misi RS Rafflesia ditetapkan oleh pengurus Yayasan Rafflesia. Dengan dasar seperti tersebut diatas, maka RS Rafflesia menetapkan :

Visi :

“Menjadi Rumah Sakit Dengan Pelayanan Prima (Prima dalam melayani, prima dalam sikap, prima dalam kualitas)”

Misi :

“Memberikan Pelayanan Kesehatan Secara Prima”

“Memberikan Pelayanan Dengan Keramahan Yang Dilandasi Profesionalisme”

“Mewujudkan Sumber Daya Rumah Sakit yang berkualitas”

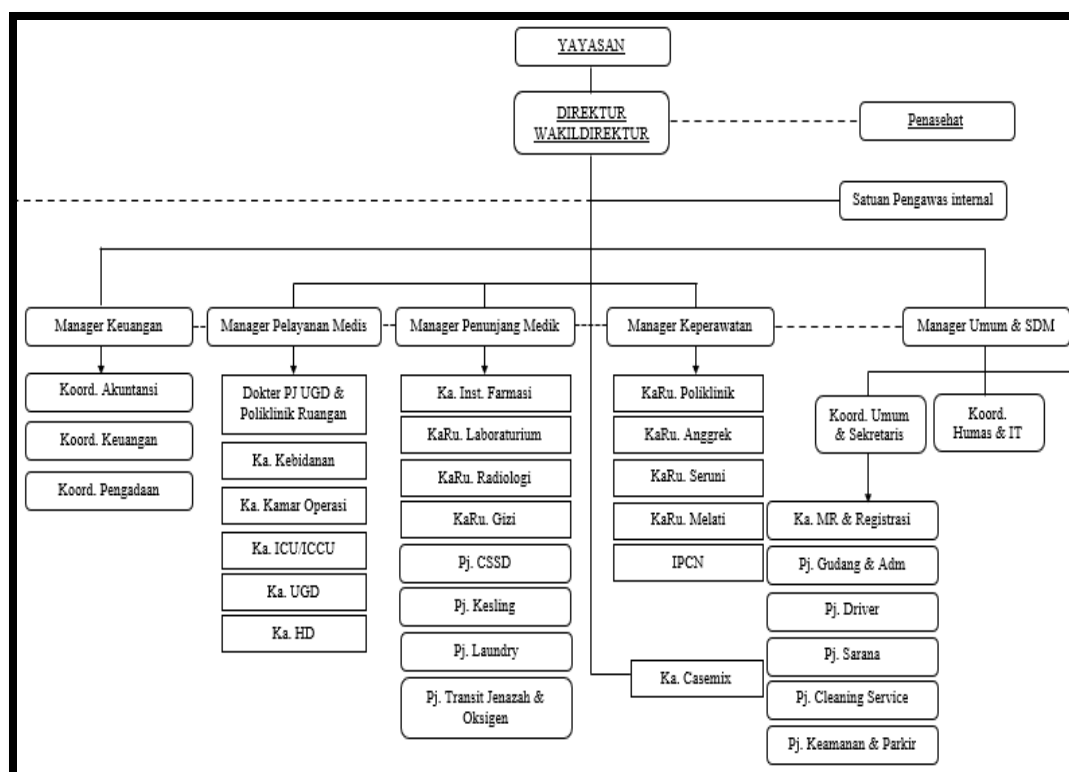
3.1.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu. Alamat : Jalan Mahoni, No.10, Padang Jati, Ratu Samban, Kota Bengkulu, Bengkulu 38222.

Penelitian ini dimulai dari bulan November sampai Desember 2022.

3.1.3. Struktur Organisasi RS Rafflesia Bengkulu

Struktur organisasi diperlukan dalam suatu instansi karena berperan penting mengatur hubungan antar unit kerja, dan melakukan pembagian tugas serta wewenang secara efektif. Berikut ini merupakan struktur organisasi Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu.



Gambar 3.1 Struktur Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu

3.1.4. Tugas dan Wewenang

A. Direktur

1. Bertanggung jawab atas seluruh proses kinerja di rumah sakit.
2. Menata fungsi kinerja masing-masing bagian dalam rumah sakit.
3. Mengevaluasi kinerja baik secara medis, manajemen maupun keuangan.
4. Menentukan arah kebijakan rumah sakit.
5. Menjalin komunikasi dengan berbagai pihak yang terlibat seperti, Kementerian Kesehatan, Ikatan Dokter Indonesia dan lain sebagainya.

B. Manager Keuangan

1. Menyusun program kerja Bidang Keuangan.
2. Menyiapkan dan mengkoordinasikan penyusunan dan pengendalian anggaran.
3. Melakukan perencanaan, pengelolaan pendapatan dan belanja.
4. Menyusun kebijakan teknis di bidang keuangan dan pengelolaan asset.
5. Menyelenggarakan pengelolaan kas.
6. Melakukan pengelolaan utang-piutang.
7. Menyelenggarakan sistem informasi keuangan.
8. Menyelenggarakan kegiatan verifikasi pendapatan dan belanja.
9. Menyelenggarakan kegiatan akuntansi penyusunan laporan keuangan dan asset.
10. Menilai prestasi kerja pelaksanaan tugas bawahan.
11. Menyusun laporan pelaksanaan tugas.
12. Melaksanakan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh pimpinan

C. Manager Pelayanan Medis

1. Memastikan bahwa pasien mendapatkan pelayanan medis yang maksimal.
2. Memastikan bahwa setiap pelayanan medik telah dilakukan sesuai dengan peraturan dan kode etik yang berlaku.

D. Manager Penunjang Medik

Penunjang medik adalah divisi yang membawahi berbagai fasilitas rumah sakit yang mendukung operasi utama rumah sakit tersebut seperti :

1. Teknisi alat-alat rumah sakit.
2. Sopir ambulance.
3. Ketersediaan obat-obatan dalam apotek.
4. Karyawan yang bergerak di bidang radiologi, rekam medis, CT Scan.
5. Fasilitas dan karyawan kamar jenazah.
6. Pegawai pemulasaran jenazah.

E. Manager Keperawatan

1. Memastikan bahwa pasien mendapatkan pelayanan medis yang maksimal.
2. Memastikan bahwa setiap pelayanan medik telah dilakukan sesuai dengan peraturan dan kode etik yang berlaku.

F. Manager Umum dan SDM

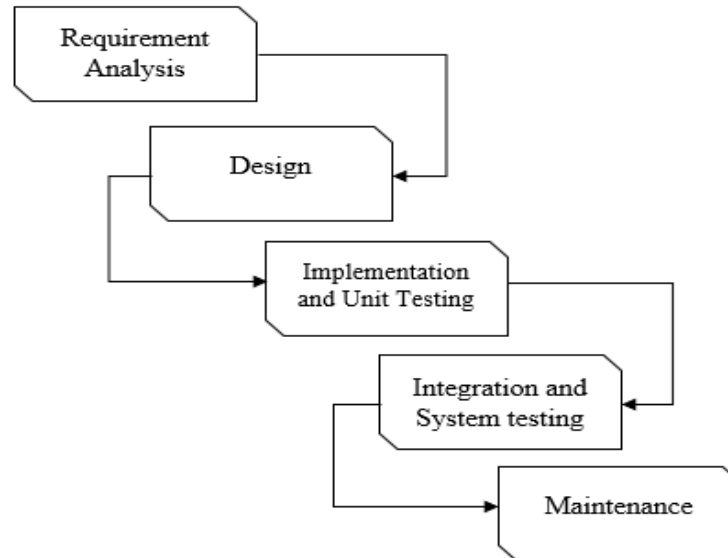
1. Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pengelolaan pegawai, pengembangan pegawai, dan kesejahteraan pegawai informal kepegawaian.
2. Menyediakan Pelayanan Informasi Kepegawaian.

3. Setiap pegawai dapat Langsung memonitor berbagai informasi yang terkait dengan kesejahteraan pegawai seperti kenaikan pangkat, rapel, tunjangan-tunjangan.

3.2. Metode Penelitian

Pada dasarnya suatu penelitian dilakukan dengan tujuan untuk menemukan, mengembangkan, atau mengkaji suatu pengetahuan atau pemahaman. Menemukan dapat diartikan sebagai usaha untuk mendapatkan sesuatu untuk mengisi suatu kekosongan atau kekurangan. Metode penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan demi tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kepada kesimpulan. Metode penelitian digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian, agar hasil yang diperoleh tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan sebelumnya. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *waterfall*.

Metode *waterfall* adalah salah satu model SDLC (*System Development Live Cycle*) yang populer digunakan dalam pembuatan atau pembangunan perangkat lunak (*software*). Tahap dalam metode ini dilakukan dengan cara bertahap dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (*mintenance*). Metode ini memiliki lima tahapan, sebagai berikut ini :



Gambar 3.2 Metode Waterfall

1. *Reqirement Analysis*

Sebelum melakukan pengembangan atau membangun perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Berbagai macam cara dapat dilakukan untuk mengumpulkan informasi diantaranya observasi dan wawancara. Setelah mendapatkan informasi yang cukup kemudian diolah dan dianalisa sehingga mendapatkan informasi atau data yang cukup mengenai kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini menganalisis informasi yang didapatkan dari tahap requirement analysis untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain perlu dilakukan untuk memberikan gambaran lengkap mengenai apa saja yang harus dilakukan.

3. *Implementation dan Unit Testing*

Setelah tahap *System and Software Design* dilakukan, maka masuk ke tahap selanjutnya yaitu tahap *Implementation dan Unit Testing*, merupakan tahapan

pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya.

4. *Integration and System testing*

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. *Maintenance*

Tahap ini merupakan tahap terakhir pada metode *waterfall*, perangkat lunak yang telah jadi digunakan oleh user dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

3.3. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Pada penelitian atau pembuatan sistem pakar ini menggunakan beberapa perangkat lunak dan perangkat keras, berikut ini :

3.4.1. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. *Sistem Operasi Windows 11*
- b. PHP
- c. XAMPP
- d. Visual Studi Code

3.4.2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat sistem pakar ini adalah perangkat komputer yang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a. Laptop DynaBook
- b. Prosesor Intel Core i3-1005G1
- c. Memory RAM 4 GB
- d. RAM 4 GB dan SSD 256 GB

3.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data sangat penting dalam sebuah penelitian, sebab dalam sebuah penelitian dibutuhkan data-data yang benar, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang benar juga. Pada penelitian ini digunakan tiga metode pengumpulan data, sebagai berikut :

3.4.1. Metode Literatur

Metode literatur merupakan serangkaian kegiatan mengumpulkan data yang berkaitan dengan pengumpulan data Pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Dengan kata lain, metode literatur merupakan upaya yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan menelusuri sumber-sumber yang telah dibuat sebelumnya.

3.4.2. Metode Observasi

Observasi dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap pasien yang mengalami penyakit Rhinitis Alergi, serta melakukan pencatatan-pencatatan terhadap keadaan Pasien tersebut. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi di Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu.

3.4.3. Metode Wawancara

Metode wawancara dengan melakukan tanya jawab dengan narasumber yang merupakan seorang dokter atau pakar kesehatan tentang penyakit Rhinitis Alergi. Dalam penelitian ini, tanya jawab dilakukan oleh peneliti dengan narasumber dr. Roza Eka Yuli Saputri, salah satu dokter di RS Rafflesia Bengkulu. Hasil wawancara terdapat pada lampiran.

3.5. Metode Perancangan Sistem

3.5.1. Analisis Sistem Aktual

Sistem aktual pada penelitian ini adalah belum adanya sistem pakar yang digunakan pada RS Rafflesia Bengkulu untuk mendiagnosa suatu penyakit tertentu, khususnya penyakit rhinitis alergi. Guna melakukan penanganan yang lebih cepat dan efisien maka dirancanglah sebuah sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit rhinitis alergi pada Poli THT-KL Rumah Sakit Rafflesia Bengkulu.

3.5.2. Analisis Sistem Baru

Sistem baru dibuat untuk memecahkan atau memecahkan permasalahan pada sistem aktual. Sistem yang baru ini diharapkan dapat bekerja lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan sistem aktual atau lama dalam mendiagnosa penyakit yang diderita oleh pasien. Pada sistem pakar ini menggunakan metode runut maju atau metode *forward chaining*. Sistem baru ini beroperasi berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pakar dalam hal ini dokter RS Rafflesia Bengkulu, sehingga diperoleh basis pengetahuan, penyakit, dan rules sebagai berikut ini :

1. Basis Pengetahuan Gejala

Berikut ini adalah inisialisasi gejala-gejala yang terjadi saat pasien terjangkit penyakit rhinitis alergi. Tujuan dilakukan inisialisasi agar dapat memudahkan dalam pembuatan basis pengetahuan rules atau aturan, basis pengetahuan, dan implementasi pada program. Hasil inisiasi pada gejala-gejala penyakit rhinitis alergi adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Basis Pengetahuan Gejala

No	Kode Gejala	Gejala
1	G001	Sering bersin berulang
2	G002	Rinore dengan sekret bening dan encer serta banyak
3	G003	Hidung tersumbat
4	G004	Hidung dan mata gatal
5	G005	(Lakrimasi) banyak air mata yang keluar
6	G006	Mengalami beberapa atau semua gejala diatas
7	G007	Tidur terganggu
8	G008	Aktifitas sehari-hari terganggu
9	G009	Ada keluhan yang mengganggu
10	G010	Mengalami gejala selama > 4 hari atau lamanya 4 minggu.

2. Basis Pengetahuan Penyakit

Inisialisasi penyakit perlu dilakukan agar dapat memudahkan dalam pembuatan basis pengetahuan rules atau aturan, basis pengetahuan, dan implementasi pada program. Berikut ini merupakan inisialisasi penyakit rhinitis alergi, terdapat dua jenis penyakit dengan inisialisasi yang berbeda.

Tabel 3.2 Basis Pengetahuan Penyakit

No	Kode Penyakit	Jenis Penyakit
1	P001	Rhinitis Alergi Ringan
2	P002	Rhinitis Alergi Sedang/Berat

3. Basis Pengetahuan Solusi

Tabel 3.3 Basis Pengetahuan Solusi

No	Kode	Solusi
1	S001	Menghindari alergen penyebab alergi, Terapi Farmokologi: Antihistamin oral, Kortikosteroid
2	S002	Menghindari alergen penyebab alergi, Terapi Farmokologi: Antihistamin oral, Kortikosteroid

4. Basis Pengetahuan Rules

Basis pengetahuan rules yang akan digunakan pada sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

R1 = **IF** G001, G002, G003, G004, G005 **THEN** P001

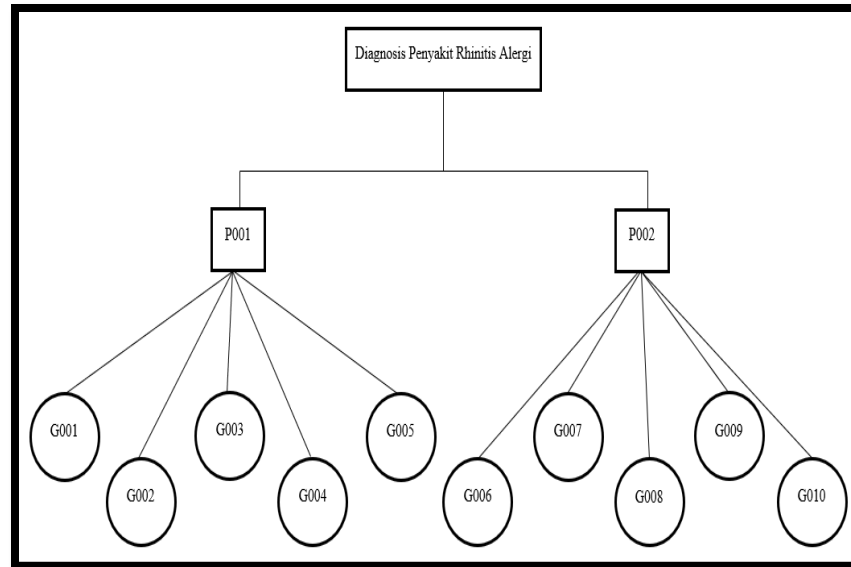
R2 = **IF** G006, G007, G008, G009, G010 **THEN** P002

5. Tabel Keputusan Pakar

Tabel 3.4 Tabel Keputusan Pakar

Kode Gejala	P001	P002
G001	✓	
G002	✓	
G003	✓	
G004	✓	
G005	✓	
G006		✓
G007		✓
G008		✓
G009		✓
G010		✓

6. Pohon Inferensi/Pohon Pakar



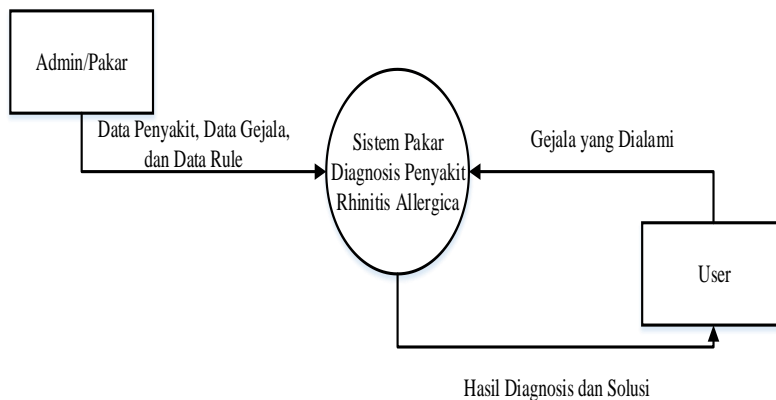
Gambar 3.3 Pohon Inferensi/Pohon Pakar

a. DFD (Data Flow Diagram)

Dalam proses perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Rhinitis Alergi ini, hal yang pertama dilakukan adalah membuat *Data Flow Diagram*. Agar dapat memperjelas cara kerja sistem baru maka *Data Flow Diagram* dibuat mempunyai tingkatan-tingkata, sebagai berikut ini :

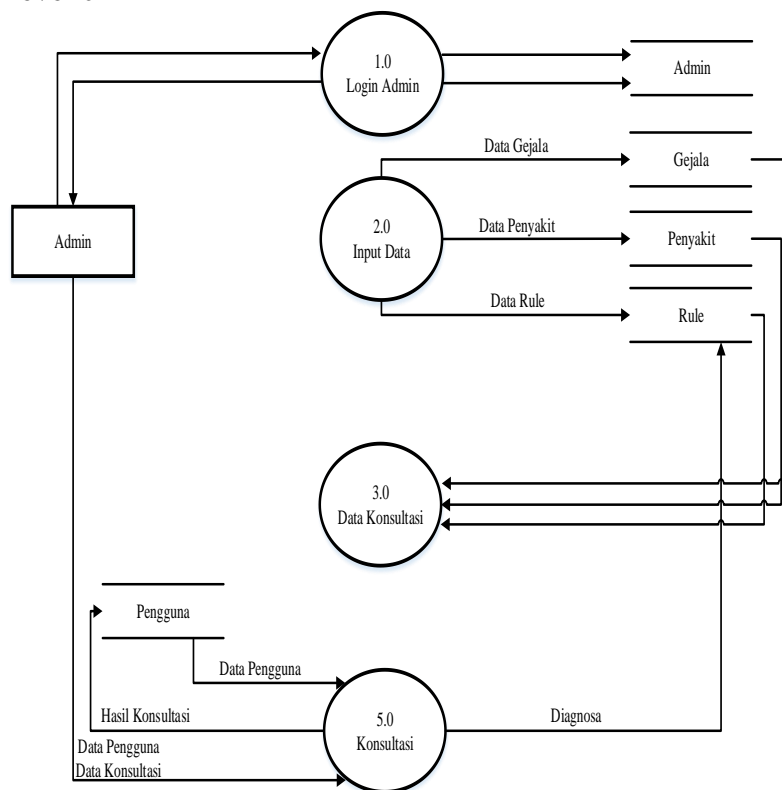
1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan bagian level atau tingkatan dari Data Flow Diagram (DFD). Diagram Konteks pada sistem pakar ini dapat dilihat pada **gambar 3.3** berikut :



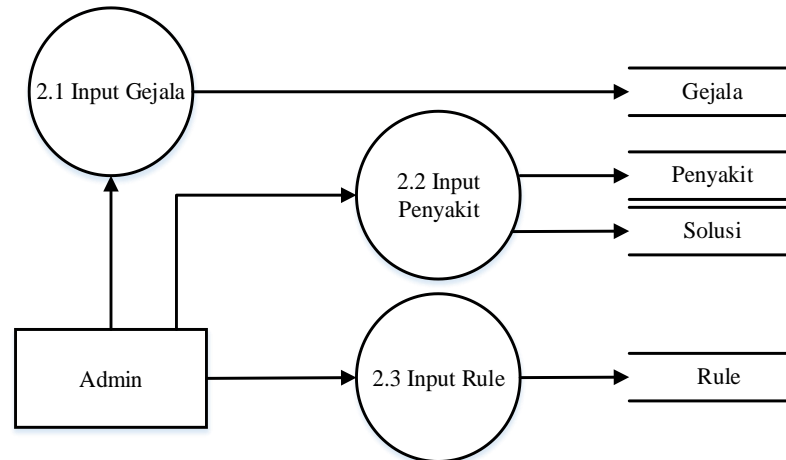
Gambar 3.4 Diagram Konteks

2. DFD Level 0



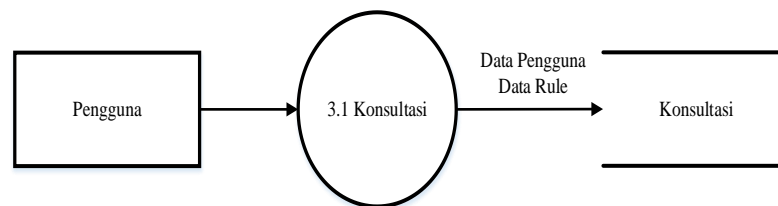
Gambar 3.5 DFD Level 0

3. DFD Level 1 Proses 2



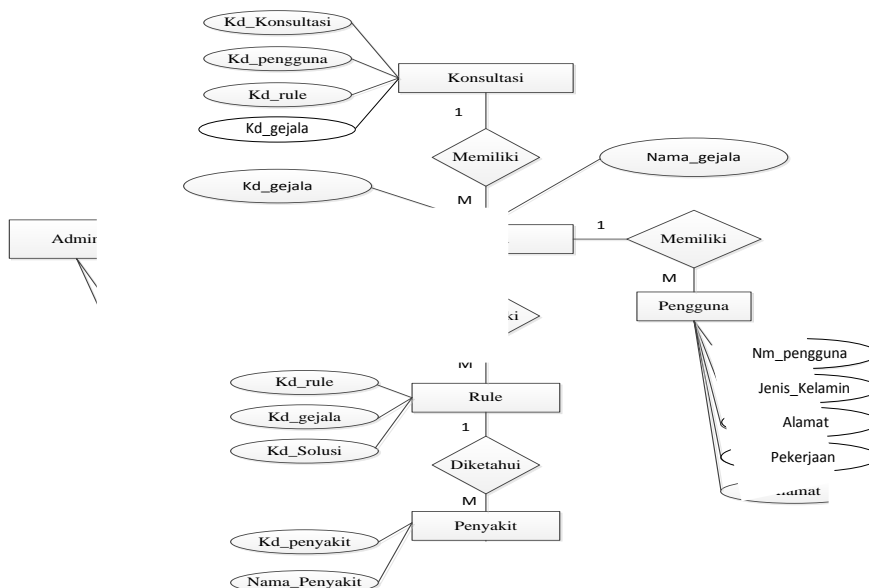
Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 2

4. DFD Level 1 Proses 3



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 3

b. ERD/Relasi



Gambar 3.8 ERD

c. Rancangan File

Pada rancangan File database ini akan dijelaskan mengenai variabel-variabel apa saja yang akan digunakan dalam perancangan sistem pakar ini. Adapun rancangan File nya sebagai berikut ini :

1. Desain File Admin

Desain file admin merupakan rancangan untuk menampilkan data apa saja yang dari admin. Rancangannya adalah sebagai berikut :

Server : Local Host

Nama Tabel : pengguna

Primary Key :-

Tabel 3.5 Desain File Admin

No	Name Field	Type	Width	Keterangan
1	id_pengguna	Int	11	Id Pengguna

2	nama_lengkap	Varchar	50	Nama Lengkap
3	<i>username</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Username</i>
4	<i>password</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Password</i>

2. Desain File Gejala

Desain file *user* atau pengguna merupakan rancangan untuk menampilkan data-data gejala. Rancangannya adalah sebagai berikut :

Server : Local Host

Nama Tabel : gejala

Primary Key : id_gejala

Tabel 3.6 Desain File Gejala

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	id_gejala*	Int	11	Id Gejala
2	kd_gejala	Varchar	20	Kode Gejala
3	nama_gejala	Varchar	100	Nama Gejala

3. Desain File Penyakit

Desain file *penyakit* merupakan rancangan untuk menampilkan data-data penyakit. Rancangannya adalah sebagai berikut :

Server : Local Host

Nama Tabel : penyakit

Primary Key : id_penyakit

Gambar 3.7 Desain File Penyakit

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	id_penyakit*	Int	11	Id Penyakit
2	kd_penyakit	Varchar	20	Kode penyakit
3	nama_penyakit	Varchar	50	Nama penyakit

4. Desain File Solusi

Desain *file* solusi merupakan rancangan struktur *file* solusi untuk menampilkan data-data dari solusi. Desain *file* solusi dapat pada tabel berikut

:

Nama Tabel : solusi

Primary Key : kd_solusi

Tabel 3.8 Desain File Solusi

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	kd_solusi*	Varchar	5	Kode Solusi
2	nama_solusi	Text	500	Solusi

5. Desain File Rules

Desain *file rules* merupakan rancangan untuk menampilkan data-data rule. Rancangannya adalah sebagai berikut :

Server : Local Host

Nama Tabel : rule

Primary Key : id_rule

Tabel 3.9 Desain File Rules

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	id_rule*	int	11	Id Rule
2	id_penyakit	int	11	Id Penyakit
3	id_gejala	int	11	Id Gejala

6. Desain File Konsultasi

Desain file *konsultasi* merupakan rancangan untuk menampilkan data-data konsultasi. Rancangannya adalah sebagai berikut :

Server : Local Host

Nama Tabel : riwayat

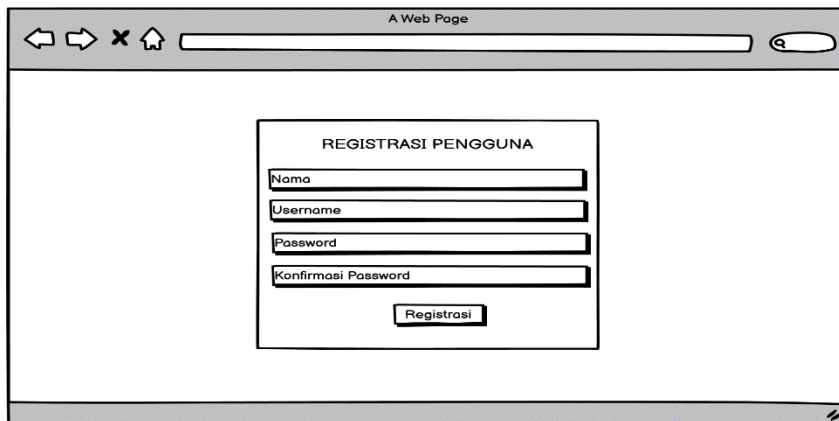
Primary Key : id_konsultasi

Tabel 3.10 Desain File Konsultasi

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	id_riwayat	Int	11	Id Riwayat
1	id_pengguna	Int	11	Id Pengguna
2	id_penyakit	Int	11	Id Penyakit
3	tanggal	Date		Tanggal

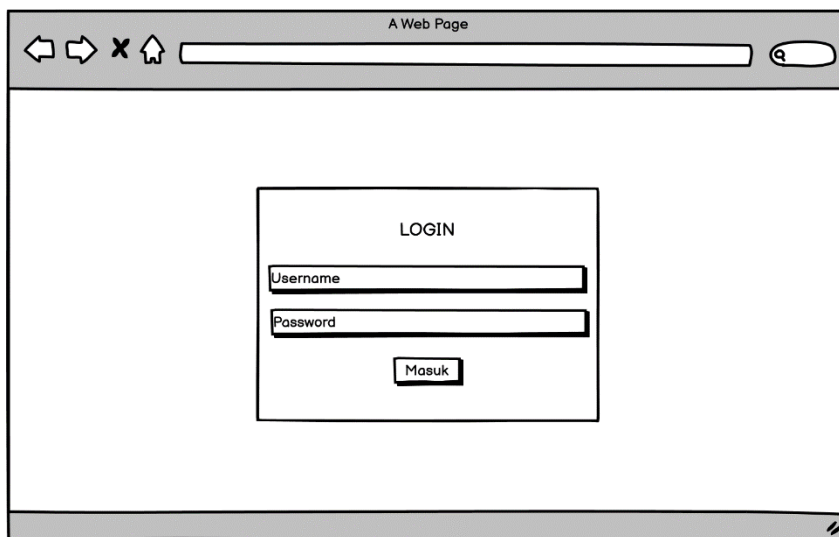
d. Rancangan Interface

Pada bagian ini digambarkan rancangan atau desain antarmuka pengguna sistem pakar yang akan dibuat. Rancangan interface yang dimaksud adalah sebagai berikut ini :



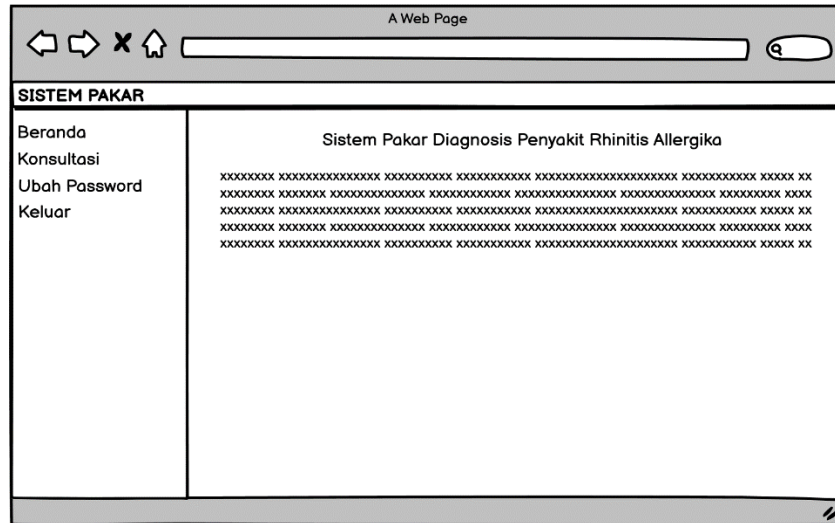
A screenshot of a web browser window titled "A Web Page". The browser's address bar is empty. The main content area displays a registration form with the title "REGISTRASI PENGGUNA". The form contains four input fields: "Nama", "Username", "Password", and "Konfirmasi Password". Below these fields is a button labeled "Registrasi".

Gambar 3.9 Tampilan Regsitration Pengguna

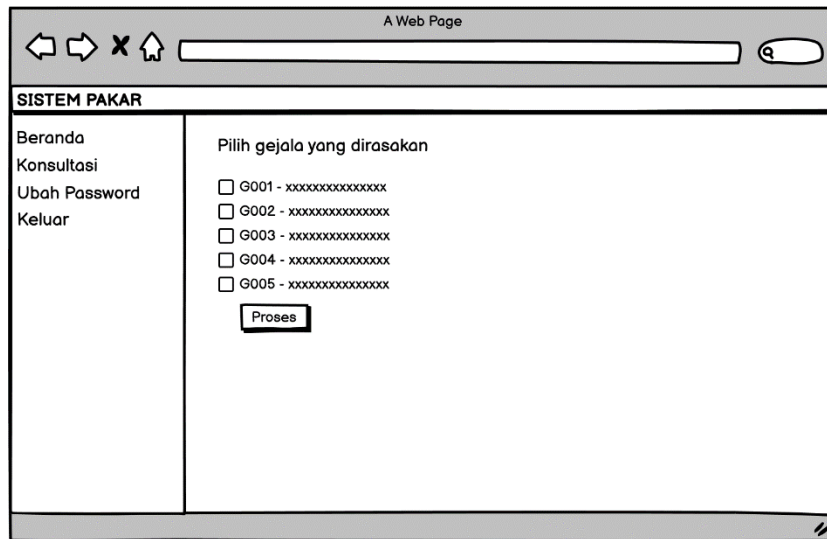


A screenshot of a web browser window titled "A Web Page". The browser's address bar is empty. The main content area displays a login form with the title "LOGIN". The form contains two input fields: "Username" and "Password". Below these fields is a button labeled "Masuk".

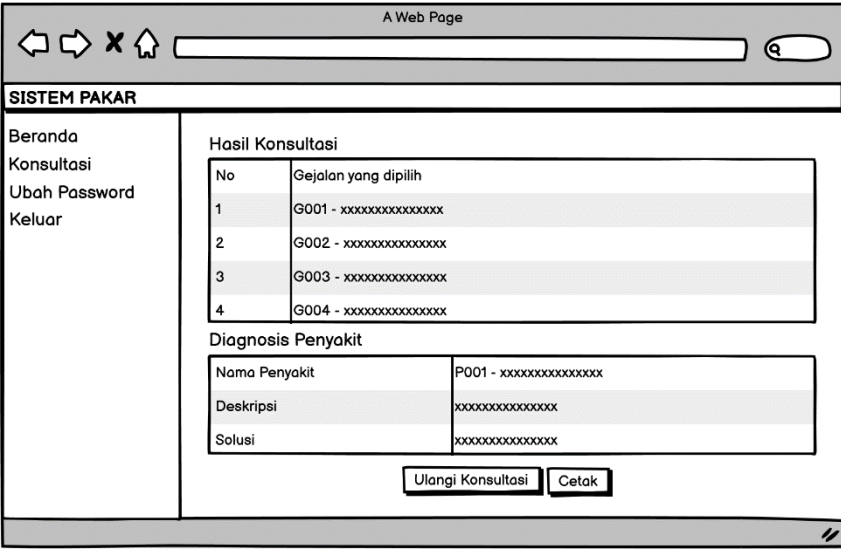
Gambar 3.10 Tampilan Login Pengguna



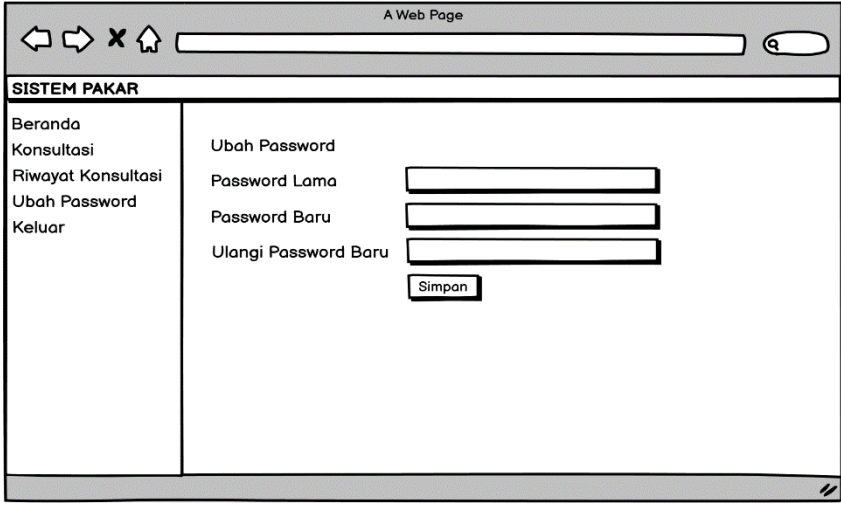
Gambar 3.11 Tampilan Beranda Pasien



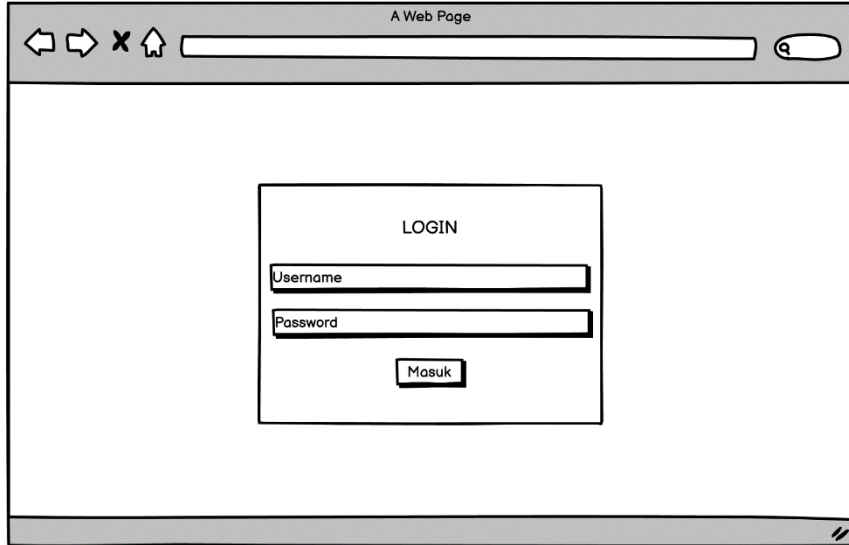
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Konsultasi



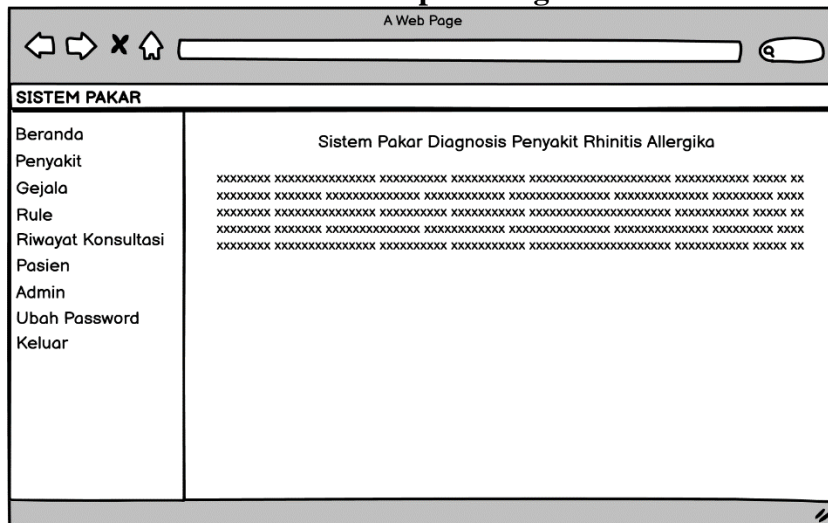
Gambar 3.13 Tampilan Hasil Konsultasi



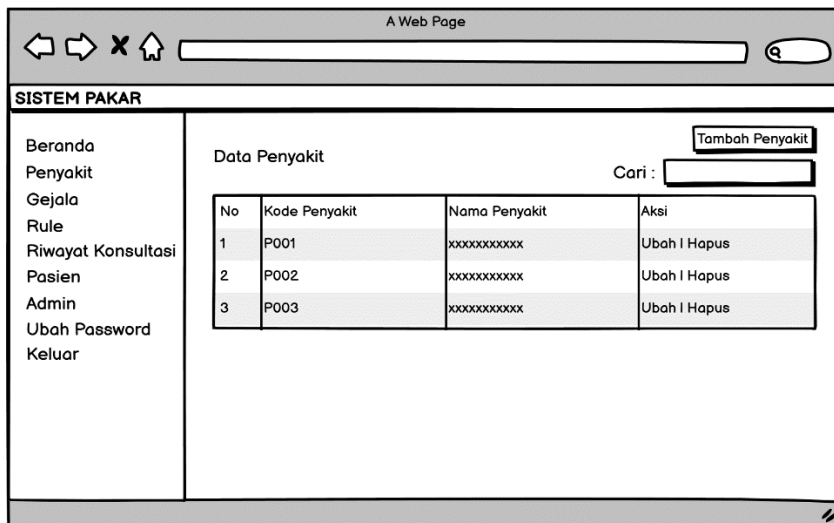
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Ubah Password



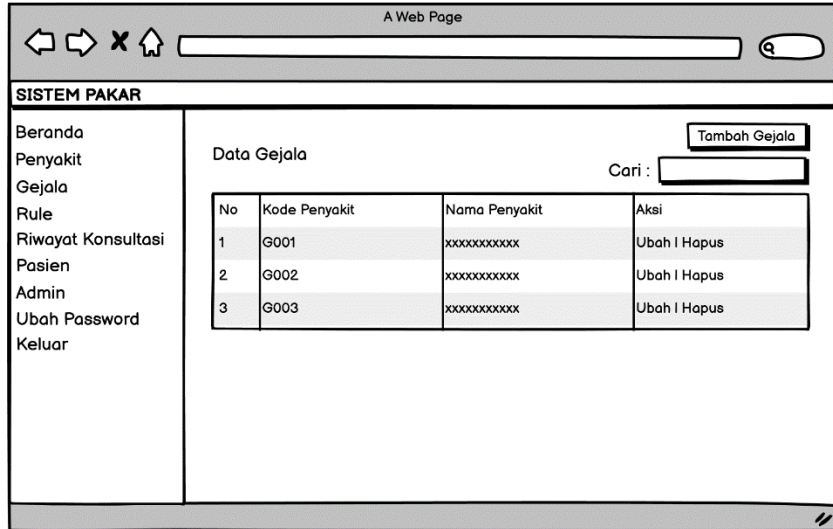
Gambar 3.15 Tampilan Login Admin



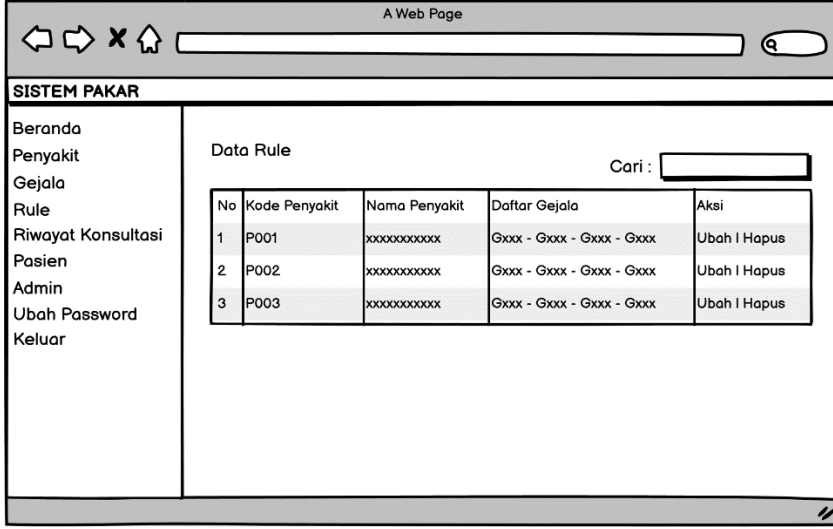
Gambar 3.16 Tampilan Beranda Admin



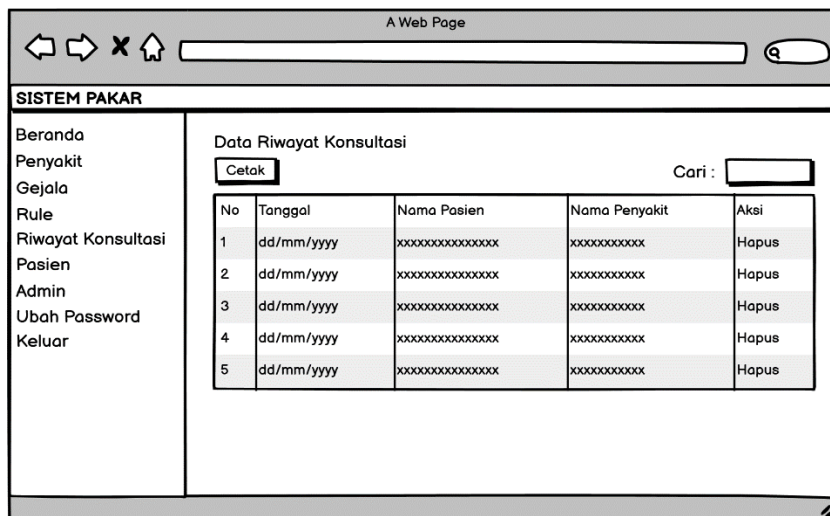
Gambar 3.17 Tampilan Data Penyakit



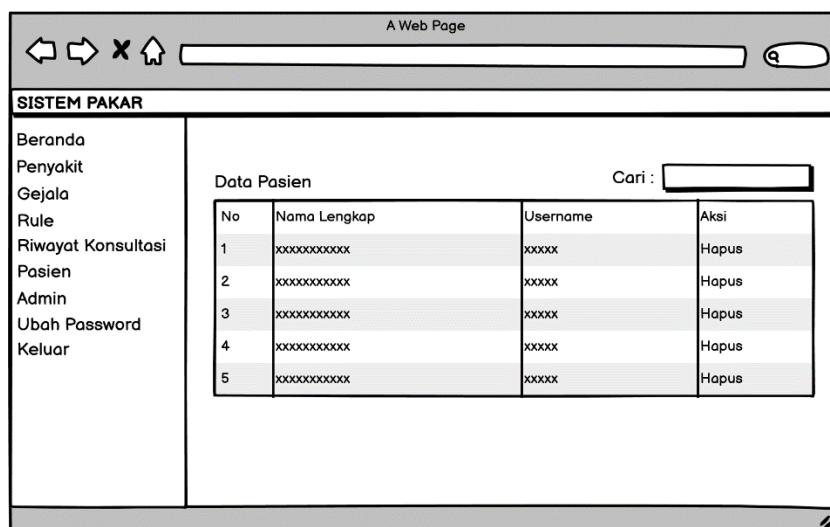
Gambar 3.18 Tampilan Data Gejala



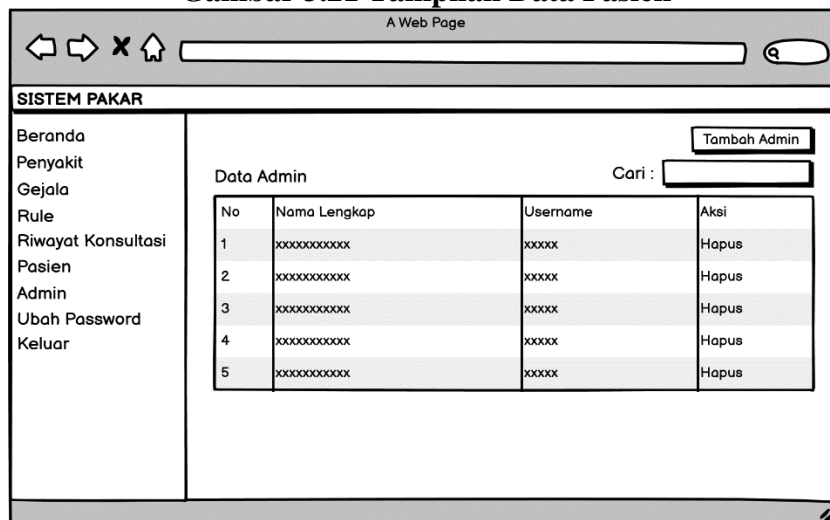
Gambar 3.19 Tampilan Data Rule



Gambar 3.20 Tampilan Data Riwayat Konsultasi



Gambar 3.21 Tampilan Data Pasien



Gambar 3.22 Tampilan Data Admin

A Web Page

SISTEM PAKAR

Beranda
Penyakit
Gejala
Rule
Riwayat Konsultasi
Pasien
Admin
Ubah Password
Keluar

Ubah Password

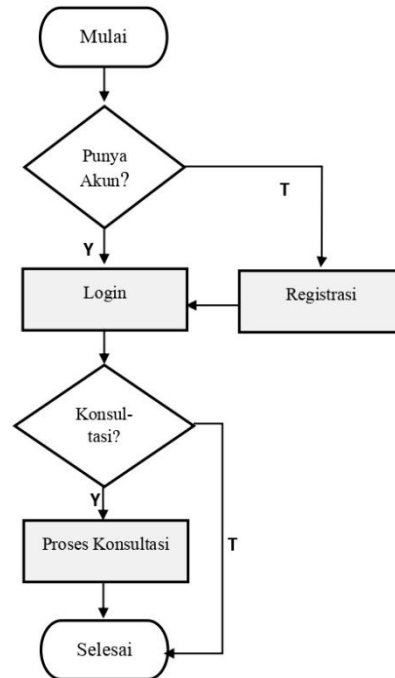
Password Lama

Password Baru

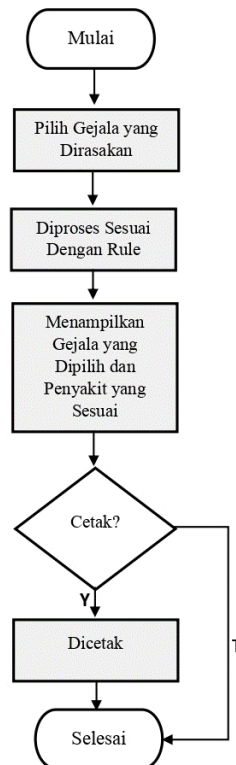
Ulangi Password Baru

Gambar 3.23 Tampilan Halaman Ubah Password

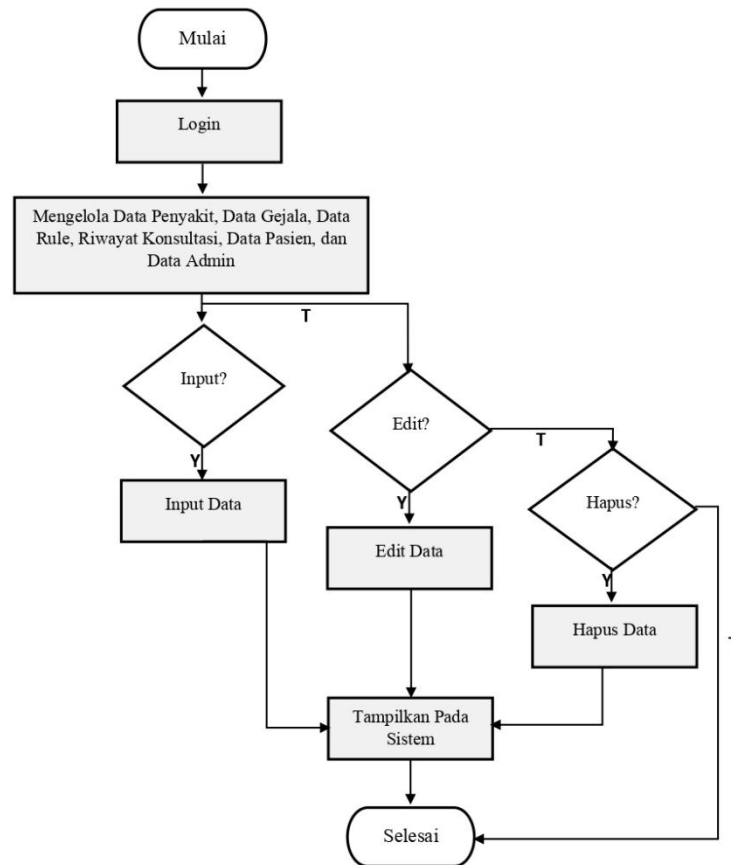
3.6. Flowchart Program



Gambar 3.24 *Flowchart* Halaman Pasien



Gambar 3.25 *Flowchart* Proses Konsultasi



Gambar 3.26 Flowchart Halaman Admin

3.7. Perancangan Pengujian

Perencanaan pengujian yaitu merencanakan proses untuk menguji atau menjalankan dan mengevaluasi sebuah Perangkat Lunak baik itu secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah Perangkat Lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum atau untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya. Pada perangkat lunak yang sedang dirancang ini akan diuji dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Alpha Testing*.

Black box testing atau dapat disebut juga *Behavioral Testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui

struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik.

Alpha Testing adalah pengujian yang dilakukan oleh user pada lingkungan pengembangan. Pengujian alpha berlangsung di situs pengembang oleh tim internal, sebelum rilis kepada pelanggan eksternal. Agar nantinya ketika pelanggan menggunakan system ini tidak kecewa karena masalah cacat atau kegagalan aplikasi. Pengujian ini dilakukan tanpa keterlibatan tim pengembangan. Selain itu, alpha testing sering digunakan untuk software sebagai bentuk testing penerimaan internal sebelum software menuju beta testing.