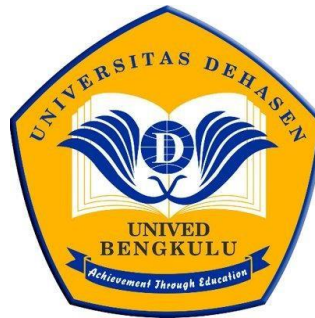


**PENERAPAN METODE *CERTAINTY FACTOR* UNTUK MENDIAGNOSA
PENYAKIT EROSI PADA GIGI (STUDI KASUS KLINIK SEHATI
BENGKULU)**

SKRIPSI



Oleh:

REZA ARDIANSYAH
NPM. 19010103

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASEN
BENGKULU
2023**

**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK
MENDIAGNOSA PENYAKIT EROSI PADA GIGI (STUDI KASUS
KLINIK SEHATI BENGKULU)**

SKRIPSI

**OLEH:
REZA ARDIANSYAH
NPM. 19010103**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Informatika Universitas Dehasen Bengkulu*

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASEN
BENGKULU
2023**

**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK
MENDIAGNOSA PENYAKIT EROSI PADA GIGI (STUDI KASUS
KLINIK SEHATI BENGKULU)**

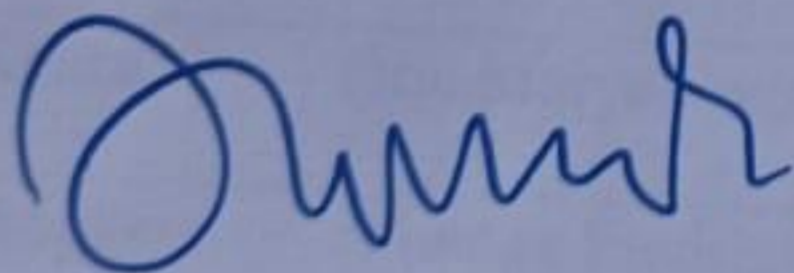
SKRIPSI

Oleh :

REZA ARDIANSYAH
NPM. 19010103

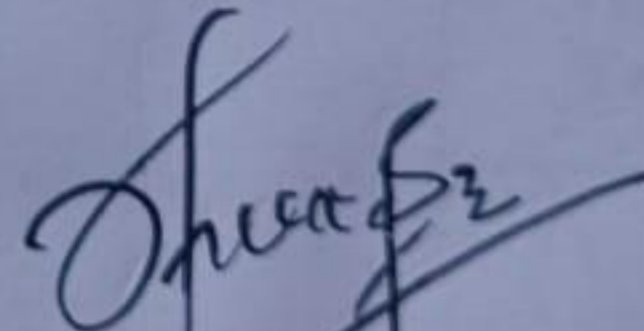
DISETUJUI OLEH :

Pembimbing Utama



Dra. Maryaningsih, M.Kom
NIDN. 0020056901

Pembimbing Pendamping



Jhoanne Fredricka, S. Kom, M. Kom
NIDN. 02.240585.01

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Informatika**



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

**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK
MENDIAGNOSA PENYAKIT EROSI PADA GIGI (STUDI KASUS
KLINIK SEHATI BENGKULU)**

SKRIPSI

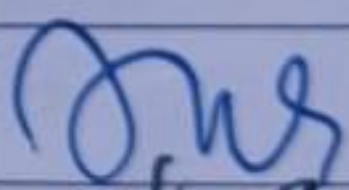
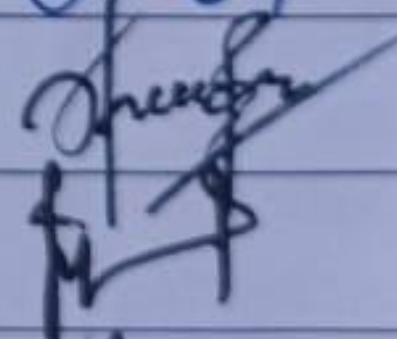
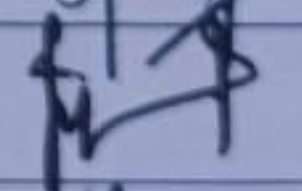
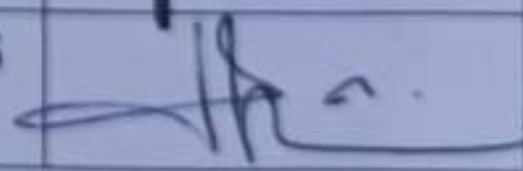
Disusun Oleh :

REZA ARDIANSYAH
NPM. 19010103

Telah Dipertahankan di depan TIM Penguji
Universitas Dehasen Bengkulu

Hari : Kamis
Tanggal : 11 Mei 2023

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh TIM Penguji.

Penguji	Nama	NIDN	Tanda Tangan
Ketua	Dra. Maryaningsih, M.Kom	00.200569.01	
Anggota	Jhoanne Fredricka, S. Kom, M. Kom	02.240585.01	
Anggota	Liza Yulianti, S. Kom, M.Kom	02.160772.01	
Anggota	Ila Yati Beti, S. Kom, M. Kom	02.240488.03	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



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

DFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama REZA ARDIANSYAH ,Dilahirkan di Desa Sindang Panjang, Kecamatan Tanjung Sakti Pumi, Kabupaten Lahat, pada tanggal 19 Juni 2001,anak kedua dari dua bersaudara,Ayah bernama Sutriawan dan Ibu bernama Anita Fitriana menyelesaikan pendidikan sekolah dasar(SD) Negeri 7 Tanjung Sakti Pumi

pada tahun 2012 ,kemudian penulis melanjutkan di sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTs) Al-Ikhlas pada tahun 2015 dan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah Atas Negeri(SMA) 1 Tanjung Sakti Pumi tahun 2019.Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi yaitu pada universitas dehasen (UNIVED) Bengkulu dengan mengambil jurusan Iformatika pada fakultas ilmu komputer,untuk jejang strata satu (S-1).

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”.(QS Ar Rad 11), “Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlh tenang dan sabar.” – Umar bin Khattab.
- ❖ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya, Jika semua orang merasa tidak adil, bukankah itu adil
- ❖ Sesungguhnya banyak alasan untuk sebuah kegagalan, tetapi tidak ada alasan untuk sebuah keberhasilan. Karena hidup adalah pilihan, pilihan terbaik adalah tujuan

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

- ❖ Yang Utama Dari Segalanya Puji syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang tuaku ayah Sutriawan dan ibu Anita Fitriana yang telah berjuang keras, dan selalu mendoakan ku, membimbing, memberikan nasehat semangat dan ikhtiar ,tanpa kalian berdua aku bukanlah siapa siapa dan tanpa kalian aku tidak akan bisa mencapai keberhasilan. setiap Doa dan tetesan keringatmu adalah motivasi keberhasilan bagi hidupku ini.
- ❖ Kakek dan nenek yang selalu mendokanku,memberikan dukungan dalam menggapai cita cita.
- ❖ Terimakasih kakakku Armila ferolita yang selalu mendokan keberhasilanku, membantu memberi semangat untukku.yang sangat berarti bagi pmbutan skripsi ini,dan juga untuk hidup ku sekarang semoga ini tidak akan pernah berakhir.
- ❖ Para sahabat serta Teman-teman seperjuanganku informatika Angkatan 2019 khususnya informatika A3,terimakasih atas pertemuan ,dukungan dan keakraban selama ini
- ❖ Almamater tercintaku program studi informatika Fakultas ilmu komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

**SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS & PERSETUJUAN
AKADEMIK SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reza Ardiansyah
NPM : 19010103
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Tempat /Tgl lahir : Sindang Panjang, 19 Juni 2001
Alamat : Desa Sindang Panjang, Kec. Tanjung Sakti Pumi, Kab. Lahat,
Sumatera Selatan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya SKRIPSI dengan judul :

**Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Erosi Pada Gigi
(Studi Kasus Klinik Sehati Bengkulu)**

1. Adalah benar dibuat oleh saya sendiri untuk memenuhi persyaratan kelulusan akademik.
 2. Pada bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma,kaidah,dan etika penulisan ilmiah.
 3. Jika dikemudian hari diketahui berdasarkan bukti-bukti yang terkuat ternyata skripsi tersebut dibuat orang lain atau diketahui bahwa skripsi tersebut merupakan plagiat/mencontek/menjiplak hasil karya ilmiah orang lain, maka dengan ini saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.
 4. Dan atas pernyataan orisinilitas tersebut diatas,maka saya menyetujui untuk memberikan kepada universitas dehasen Bengkulu hak atas bebas royalti non eksklusif untuk menyimpan, mengalih mediakan, mendistribusikan dan mempublikasikan skripsi saya tanpa perlu meminta izin, selama mencantumkan nama saya sebagai penulis.
 5. Saya bersedia menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak universitas dehasen Bengkulu segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
- Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Bengkulu, Mei 2023

Penulis



REZA ARDIANSYAH

NPM : 19010103

ABSTRAK

PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT EROSI PADA GIGI (STUDI KASUS KLINIK SEHATI BENGKULU)

Oleh:

Reza Ardiansyah¹
Dra. Maryaningsih²
Jhoanne Fredricka²

Erosi gigi digambarkan sebagai hilangnya lapisan email pada gigi. Pada awalnya orang yang mengalami erosi gigi tidak akan merasakan bahwa giginya mengalami erosi gigi, hingga ketika erosi gigi sudah mencapai dentin. Erosi gigi yang sudah mencapai dentin ditandai antarlain dengan adanya rasa ngilu pada gigi. Namun banyaknya masyarakat yang awam tentang penyakit Erosi gigi, maka diperlukan sistem yang dapat diakses secara *online* untuk membantu pasien atau masyarakat agar dapat berkonsultasi secara mandiri. System pakar ini dirancang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL dan metode yang digunakan adalah *certainty factor*. Hasil uji konsultasi dengan system ini menunjukkan bahwa system pakar ini mampu menentukan penyakit beserta pengobatan atau penanganan awal yang harus dilakukan, berdasar kangejala-gejala yang dipilih oleh pengguna.

Kata Kunci: *Sistem Pakar, Certainty Factor, Penyakit Erosi Gigi*

Keterangan:

1. Peneliti
2. Pembimbing 1 dan Pembimbing 2

ABSTRACT

**THE IMPLEMENTATION OF THE CERTAINTY FACTOR METHOD
TO DIAGNOSE DENTAL EROSION DISEASE
(CASE STUDY AT SEHATI CLINIC BENGKULU)**

By:

Reza Ardiansyah¹
Dra. Maryaningsih²
Jhoanne Fredricka²

Dental erosion is described as the loss of the enamel on the teeth. At first, people who have tooth erosion will not feel that their teeth are experiencing tooth erosion, until when tooth erosion has reached the dentin. Tooth erosion that has reached the dentin is characterized by, among other things, a feeling of pain in the teeth. However, there are many people who are unfamiliar with dental erosion, therefore a system that can be accessed online is needed to help patients or the public to consult independently. This expert system is designed using the PHP programming language and MySQL database and the method used is the certainty factor. The results of the consultation test with this system show that this expert system is able to determine the disease along with the initial treatment or treatment that must be carried out, based on the symptoms selected by the user.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Dental Erosion Disease*

Information:

1. Student
2. Supervisors



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Penerapan Metode *Certainty Factor* Untuk Mendiagnosa Penyakit Erosi Pada Gigi (Studi Kasus Klinik Sehati Bengkulu)**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyusun Skripsi pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Siswanto, SE, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
2. Ibu Liza Yulianti, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Fakultas Ilmu Komputer Dehasen Bengkulu.
3. Ibu Dra. Maryaningsih, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini
4. Ibu Jhoane Fredricka, S.Kom, M.Kom selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini.
5. Drg. Mulya Yesti selaku pakar dalam penelitian ini.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kami berharap adanya

kritik, saran dan usulan demi perbaikan skripsi yang telah kami buat di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Diharapkan, skripsi ini bisa bermanfaat untuk semua pihak. Selain itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca sekalian agar proposal skripsi ini bisa lebih baik lagi.

Bengkulu, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.. ..	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem Pakar	5
2.1 Erosi Gigi.....	7
2.2 Metode <i>Certainty Factor</i>	8
Sekilas Tentang PHP.....	12
MySQL.....	13
Konsep Perancangan <i>Database</i>	15
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
Sejarah Tempat Penelitian.....	19
Tempat dan Penelitian	19
Struktur Organisasi.....	20
Tugas dan Wewenang.....	20
Metode Penelitian	22
Software dan Hardware.....	25
Metode Pengumpulan Data	25

3.5 Metode Perancangan Sistem.....	26
3.5.1 Perancangan Sistem Aktual	26
3.5.2 Perancangan Sistem Baru	26
3.6 Perancangan Pengujian.....	53

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pogram dan Pembahasan	54
4.1.1 Tampilan Halaman Utama	54
4.1.2 Petunjuk Penggunaan.....	55
4.1.3 Form Registrasi.....	55
4.1.4 Login Admin.....	60
4.1.5 Halaman Data Gejala	61
4.1.6 Halaman Data Penyakit	62
4.1.7 Halaman Data Solusi	63
4.1.8 Halaman Data Rule.....	64
4.1.9 Halaman Rekap Data Pasien.....	66
4.1.10 Halaman Laporan Data Penelusuran	66
4.2 Hasil Pengujian	67

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Nilai <i>Certainty Factor</i>	10
2.2 <i>Symbol Context Diagram</i>	22
2.3 <i>Symbol Data Flow Diagram</i>	23
2.4 <i>Symbol-symbol ERD</i>	25
2.5 <i>Flow Direction Symbol</i>	26
2.6 <i>Processing Symbol</i>	26
2.7 <i>Input Output Symbol</i>	27
3.1 Jenis Erosi Gigi.....	35
3.2 Gejala.....	36
3.3 Solusi	37
3.4 Rule.....	37
3.5 Penilaian Pakar Terhadap Gejala.....	38
3.6 <i>File Admin</i>	51
3.7 <i>File Pengguna</i>	51
3.8 <i>File Gejala</i>	52
3.9 <i>File Penyakit</i>	52
3.10 <i>File Rule</i>	53
3.11 <i>File Konsultasi</i>	53
3.12 <i>File Solusi</i>	54
3.13 Komponen Pengujian.....	62
4.1 Hasil Pengujian	76

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Sistem Pakar	5
3.1 <i>Diagram Konteks</i>	46
3.2 DFD Level 0	48
3.3 DFD Level 1 Proses <i>Input Data</i>	48
3.4 DFD Level 1 Proses <i>Input Registrasi</i>	48
3.5 DFD Level 1 Proses Konsultasi.....	49
3.6 Rancangan <i>Hierarki Plus Input Process and Output</i>	49
3.7 <i>Entity Relationship Diagram ERD</i>	50
3.8 Rancangan Struktur Menu dan Sub Menu.....	54
3.9 Menu <i>Login Admin</i>	55
3.10 <i>Form Menu Utama Admin</i>	55
3.11 Rancangan <i>Input Data Gejala</i>	56
3.12 Rancangan <i>Input Data Penyakit</i>	56
3.13 Rancangan <i>Input Data Solusi</i>	57
3.14 Rancangan <i>Input Data Rul</i>	58
3.15 Rancangan Laporan Data Pengguna	59
3.16 Rancangan Laporan Konsultasi	59
4.1 Tampilan Halaman <i>Home</i>	64
4.2 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	65
4.3 Tampilan Halaman <i>Registrasi</i>	65
4.4 Tampilan Halaman Login Admin.....	65
4.5 Tampilan Halaman Input Data Gejala	65
4.6 Tampilan Halaman Data Gejala.....	66
4.7 Tampilan Halaman Input Data Penyakit.....	66
4.8 Tampilan Halaman Data Penyakit	67
4.9 Tampilan Halaman Input Data Solusi.....	67
4.10 Tampilan Halaman Data Solusi	68
Tampilan Halaman Input Rule Gejala- Penyakit.....	68
Tampilan Halaman Input Rule Penyakit-Solusi	69

4.13	Tampilan Halaman Data Rule	70
4.14	Tampilan Halaman Rekap Data Pasien	70
4.15	Tampilan Halaman Input Admin	71
4.16	Tampilan Halaman Cetak Data Pasien	71
4.17	Tampilan Halaman Laporan Konsultasi	72
4.18	Tampilan Halaman Input Admin	72
4.19	Tampilan Halaman Cetak Data Konsultasi.....	73
4.20	Tampilan Halaman Login Pasien.....	73
4.21	Tampilan Halaman <i>Form</i> Konsultasi.....	74
4.22	Tampilan Halaman Hasil Konsultasi	75
4.23	Tampilan Halaman Cetak Hasil Konsultasi.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

1. Rencana Kegiatan (*Time Schedule*)
2. Daftar Wawancara
3. Kartu Bimbingan
4. Surat Pentapan Pembimbing
5. Surat Izin Demo Program
6. Surat Selesai Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer pada saat ini semakin luas dan berkembang tidak hanya menjadi alat bantu hitung (seperti penggunaan awal komputer) tetapi menjadi alat bantu untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi manusia. Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu kerjanya adalah sistem pakar yang merupakan salah satu sub ilmu bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*).

Kesehatan gigi dan mulut itu sangat penting, sebab saraf gigi berhubungan dan berpengaruh langsung dengan saraf organ tubuh lain. Oleh karena itu, menjaga kesehatan gigi dengan membiasakan diri rajin menggosok gigi penting untuk dilakukan termasuk pergi ke dokter gigi untuk memeriksakan gigi secara berkala setiap enam bulan sekali. Sebagian besar orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan.

Salah satu penyakit pada gigi adalah Erosi gigi. Erosi gigi digambarkan sebagai hilangnya lapisan email pada gigi. Pada awalnya orang yang mengalami erosi gigi tidak akan merasakan bahwa giginya mengalami erosi gigi, hingga ketika erosi gigi sudah mencapai dentin. Erosi gigi yang sudah mencapai dentin ditandai antara lain dengan adanya rasa ngilu pada

gigi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya erosi gigi, seperti faktor biologi, kebiasaan, dan faktor kimia yang terlibat. Adanya kontak asam dengan permukaan gigi tanpa keterlibatan bakteri menjadi penyebab terjadinya proses demineralisasi pada jaringan keras gigi (Litan, 2017). Erosi gigi yang menyebabkan tanggalnya gigi akibat inflamasi dari bakteri yang menghasilkan kerusakan progresif pada jaringan penunjang gigi.

Permasalahan yang sering terjadi adalah, sebagian besar mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan. Di samping biaya konsultasi yang mahal, antrian yang panjang dan rasa sakit yang membayangi juga menjadi alasan orang takut ke dokter gigi. Selain itu, minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan juga mengobati penyakit gigi dan mulut. Oleh karena itu dirancang sistem yang dapat memberikan kemudahan kepada pasien dalam mendiagnosa awal penyakit gigi yaitu Sistem Pakar.

Perancangan sistem pakar ini akan dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data menggunakan MySQL. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web agar pengguna mudah dalam mengaksesnya. Perancangan sistem pakar ini juga dibangun dengan menggunakan metode *certainty factor*. Metode *Certainty Factor* merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau

aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengangkat judul penelitian, yaitu ”**Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Erosi Pada Gigi (Studi Kasus Klinik Sehati Bengkulu)** “.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit erosi pada gigi menggunakan metode *Certainty Factor*?

Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit erosi pada gigi orang dewasa menggunakan Metode *Certainty Factor* dengan Bahasa pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki berapa tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Adapun tujuan-tujuan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat penyusunan skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Universitas Dehasen (UNIVED) Bengkulu.

Tujuan Khusus

Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Erosi gigi menggunakan metode Certainty Factor untuk mendapatkan solusi dan informasi dengan mudah dan cepat menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yaitu:

- a. Memberikan kemudahan bagi user sebagai langkah awal penanganan penyakit erosi pada gigi sebelum menemui dokter ahli.
- b. Sistem dapat digunakan oleh user sebagai informasi mengenai penyakit erosi pada gigi yang datanya langsung dari dokter ahli.
- c. Sebagai bahan referensi untuk penelitian yang akan datang mengenai sistem pakar dan memberikan manfaat serta pengetahuan yang lebih baik bagi para pembaca.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem Pakar

Menurut Marimin (2016:22), Sistem pakar merupakan suatu sistem komputer yang berbasis pada pengetahuan yang terpadu di dalam suatu sistem informasi dasar yang ada, sehingga memiliki kemampuan untuk memecahkan berbagai masalah dalam bidang tertentu secara cerdas dan efektif, sebagaimana layaknya seorang pakar. Sebagai ilustrasi, sistem pakar telah digunakan untuk menjawab masalah sistem pabrikasi, yaitu mulai dari tahap konsepsi dan produksi di pabrik hingga ke optimisasi produksi yang didasarkan pada pra-studi pemasaran.

Kemudian menurut Irawan (2018: 1), Sistem Pakar adalah sebuah program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan ketrampilan (*skill*) dari seorang pakar pada area tertentu. Selanjutnya sistem ini akan men-coba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepakarannya.

Sedangkan menurut Ishaq, dkk (2019:2), sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah, yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu.

Menurut Irawan (2018: 5), Secara umum struktur sebuah sistem pakar terdiri atas 3 komponen utama, yaitu:

- a. *Knowledge base* (basis pengetahuan) adalah bagian dari sebuah sistem pakar yang mengandung/menyimpan pengetahuan (*domain knowledge*). *Knowledge base* yang dikandung oleh sebuah sistem pakar berbeda antara satu dengan yang lain tergantung pada bidang kepakaran dari sistem yang dibangun. Misalnya, *medical expert system* akan memiliki basis pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan dengan medis. *Knowledge base* direpresentasikan dalam berbagai macam bentuk, salah satunya adalah dalam bentuk sistem berbasis aturan (*ruled-based system*).
- b. *Working memory* mengandung/menyimpan fakta-fakta yang ditemukan selama proses konsultasi dengan sistem pakar. Selama proses konsultasi, *user* memasukkan fakta-fakta yang dibutuhkan. Kemudian sistem akan mencari padanan tentang fakta tersebut dengan informasi yang ada dalam *knowledge base* untuk menghasilkan fakta baru. Sistem akan memasukkan fakta baru ini ke dalam *working memory*. Jadi *working memory* menyimpan informasi tentang fakta-fakta yang dimasukkan oleh user ataupun fakta baru hasil kesimpulan dari sistem.
- c. *Inference engine* bertugas mencari padanan antara fakta yang ada di dalam *working memory* dengan fakta-fakta tentang *domain knowledge* tertentu yang ada di dalam *knowledge base*, selanjutnya *inference engine* akan menarik/mengambil kesimpulan dari masalah yang diajukan kepada sistem.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar adalah suatu program komputer atau sistem informasi yang mengandung beberapa pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia

terkait suatu bidang yang cenderung spesifik. Pakar yang dimaksudkan merupakan seseorang yang memiliki keahlian khusus di bidangnya.

Erosi Gigi

Erosi gigi dapat dikatakan kerusakan yang terjadi pada jaringan keras gigi yang memiliki sifat, progresif dan irreversible. Hal tersebut terjadi murni disebabkan proses kimia tanpa mengikutsertakan bakteri. Proses demineralisasi adalah tahapan yang terjadi pada erosi gigi yang disebabkan oleh asam akan tetapi bukan asam dari bakteri (Pratiwi dan Ardy, 2020).

Erosi gigi adalah kerusakan jaringan keras gigi yang bersifat progresif dan irreversible, terjadi oleh karena proses kimia tanpa melibatkan aktifitas bakteri. Pada erosi gigi terjadi proses demineralisasi email oleh asam, namun bukan berasal dari asam hasil metabolisme bakteri. Telah diketahui bahwa erosi gigi disebabkan oleh paparan asam tanpa melibatkan aktifitas bakteri. Asam ini dapat berasal dari dalam tubuh (faktor intrinsik) dan luar tubuh (faktor ekstrinsik). Asam intrinsik pada erosi gigi dapat disebabkan oleh asam yang berasal dari gangguan pencernaan seperti pada penderita gastroesophageal reflux disease (GERD), bulimia, anoreksia dan penyakit lainnya yang disebabkan oleh produksi asam yang berlebih. Asam ekstrinsik erosi gigi adalah asam yang didapatkan karena mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung asam (pH rendah), dan dapat pula berasal dari paparan uap asam yang ada di lingkungan masyarakat (Lussi, 2018).

Menurut Pratiwi dan Ardy (2020), Gejala awal erosi gigi dapat terlihat pada lapisan email yang terkikis, dan bila terus berkembang dapat mencapai lapisan dentin, dan ruang pulpa. Kehilangan struktur gigi ini dapat

menyebabkan fraktur email yang mengurangi nilai estetik, serta dapat menyebabkan berkurangnya dimensi vertikal dari oklusal gigi, sehingga dapat mengganggu pengunyahan. Pada tahap lebih lanjut dapat menimbulkan rasa sakit berupa gejala hipersensitif dentin, dan inflamasi pulpa.

Penyebab erosi gigi yang multifaktorial, dan keadaan erosi gigi tahap awal yang sulit didiagnosa, merupakan salah satu alasan tingkat kesadaran erosi gigi rendah di masyarakat maupun di kalangan tenaga kesehatan gigi. Kebanyakan orang tidak akan mencari perawatan untuk erosi gigi sampai lesi ini mencapai tahap lanjut yang menimbulkan gejala hipersensitif, dan membutuhkan perawatan restoratif. Sebagai langkah preventif dari erosi gigi, maka dokter gigi harus mampu mengidentifikasi erosi gigi sejak tahap awal, memahami faktor risiko yang menyebabkan erosi gigi pada setiap pasien, dan melakukan perawatan preventif maupun kuratif yang diperlukan.

Metode *Certainty Factor*

Menurut Girsang dan Hasanul (2019:2), *Certainty Factor* atau CF merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. CF diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan sistem pakar MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan . CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan nilai tertinggi dalam CF adalah + 1.0 (pasti benar atau *Definity not*) dan nilai terendah dalam CF adalah -1,0 (pasti salah atau *Definity not*) nilai positif mempersentasikan derajat keyakinan, sedangkan nilai negatif mempersentasikan derajat ketidakpercayaan

Kemudian menurut Santi, dkk (2019: 3), Cara kerja metode *Certainty Factor* ini adalah dengan menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta

atau aturan. Metode CF melakukan penalaran layaknya seorang pakar, dan untuk mendapatkan nilai kepercayaan. Proses perhitungan metode CF dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai *cf user* dan nilai *cf pakar* dan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai CF kombinasi tertinggi yang menjadi keputusan akhir dari metode CF.

Menurut Sari dan Nyoman (2017:168), factor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. Metode *certainty factor* digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa merupakan probabilitas. Metode ini mirip dengan fuzzy logic, karena ketidakpastian direpresentasikan dengan derajat kepercayaan, sedangkan perbedaannya adalah pada *fuzzy logic* saat perhitungan untuk *rule* yang premisnya lebih dari satu, *fuzzy logic* tidak memiliki nilai keyakinan untuk *rule* tersebut sehingga perhitungannya hanya melihat nilai terkecil untuk operator AND atau nilai terbesar untuk operator OR dari setiap premis yang pada *rule* tersebut. Berbeda dengan *certainty factor* yaitu setiap *rule* memiliki nilai keyakinan sendiri tidak hanya premis-premisnya saja yang memiliki nilai keyakinan. Certainty factor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan berikut:

$$CF [h,e] = MB[h,e]-MD[h,e] \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

CF (h,e) = factor kepastian

$MB[h,e]$ = *measure of belief*, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1

$MD[h,e]$ = *measure of disbelief*, ukuran ketidakpercayaan atau keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1.

Adapun beberapa kombinasi certainty factor terhadap premis tertentu :

1. *Certainty factor* dengan satu premis

$CF[h,e]=$

$F[e]*CF[rule] \dots \dots \dots (2)$

$CF \qquad \qquad \qquad [h,e] \qquad \qquad \qquad =$

$CF[user]*CF[pakar] \dots \dots \dots (3)$

2. *Certainty factor* dengan lebih dari satu premis

$CF [A \text{ and } B] = \text{Min} (CF[a], CF [b]) * CF (\text{Rule}) \dots \dots \dots (4)$

$CF [A \text{ or } B] = \text{Max} (CF[a], CF [b]) * CF (\text{Rule}) \dots \dots \dots (5)$

3. *Certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa

$CF_{gabungan} [CF1.CF2] = (CF1+CF2*(1-CF1)) \dots \dots \dots (6)$

Kelebihan dari metode ini adalah cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti seperti mendiagnosa penyakit dan perhitungan dari metode ini hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga.

Menurut Sucipto, dkk (2018:20), *certainty factor* digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. CF menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat

keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Nilai CF didapat dari (Rule) didapat dari interpretasi “*Term*” dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penilaian CF

<i>Uncertain Term</i>	<i>Certainty Factor</i>
Sangat Yakin	1
Yakin	0.8
Cukup Yakin	0.6
Sedikit Yakin	0.4
Tidak Tahu	0.2
Tidak	0

Menurut Arifin dan Retnani (2017), Langkah – langkah perhitungan dalam metode *certainty factor* untuk membangun sistem pakar penyakit adalah sebagai berikut:

1. Penentuan data berupa penyakit-penyakit.
2. Penentuan data gejala dan solusi.
3. Penentuan data gabungan, data gabungan disini merupakan data gabungan antara data gejala dengan data penyakit.
4. Penentuan nilai MB MD dilanjutkan dengan penentuan nilai CF.
5. Pemilihan data gejala oleh user.
6. Perhitungan nilai CF dari gejala user.
7. Hasil diagnosis penyakit.

Hasil diagnosis sistem pakar berupa persentase penyakit. Persentase penyakit yang dipakai untuk hasil diagnosis ialah persentase terbesar. Persentase penyakit didapat dari perhitungan nilai *certainty factor* berdasarkan gejala yang dipilih oleh user.

Sekilas Tentang *PHP*

Menurut Sabaruddin dan Jayanti (2020: 12), *PHP* merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* dan juga bahasa pemrograman yang didesain khusus untuk *web development* atau pengembangan *web*. *PHP* adalah salah satu bahasa pemrograman *script* yang di rancang untuk membangun aplikasi *web*. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan *PHP* akan di-*parsing* di dalam *web server* oleh *interpreter PHP* dan diterjemahkan ke dalam dokumen *HTML*, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke *web browser*. Adapun sejarah *PHP* adalah sebagai berikut :

- a. 1994, Rasmus Lerdoft merupakan orang yang pertama menemukan *PHP* (*Personal Home Page*). Saat itu masih disebut dengan *PHP/FI* (*Personal Home Page/Form Interpreter*). *PHP* ini hanya digunakan oleh satu orang saja.
- b. 1995, muncul *PHP Tools v.1* dan sudah bisa digunakan orang lain.
- c. 1997, *PHP Tools v.1* berubah menjadi *PHP Tools v.2*
- d. 1998, dilakukan perubahan lebih baik lagi dari *PHP Tools v.2* yaitu *PHP3*. *PHP3* ini dikembangkan oleh Zeen Suraski dan Andi Gutmans dari perusahaan *Zend Technologies*. *PHP* yang awalnya singkatan dari *Personal Home Page* sekarang berubah menjadi *PHP: Hypertext Preprocessor*.
- e. 2000, penambahan mesin pengelola *PHP* yaitu disebut dengan *Zend Engine*.

- f. 2004, *Zend Engine* sudah bisa membaca perintah *OOP(Object Oriented Programming)*, *PDO (PHP Data Object)* yaitu mengelola *database* yang besar.
- g. 2008, munculnya *PHP4* namun diberhentikan, di karenakan ada gerakan *GoPHP5*. Tahun yang sama munculnya juga *PHP* namun ditunda juga dan akhirnya diberhentikan, disebabkan ada masalah di *Unicode*.
- h. 2010, *PHP5* dikembangkan lagi menjadi *PHP5.4*
- i. 2014, penyempurnaan *Zend Engine2* menjadi *Zend Engine3* sehingga muncul lagi *PHP* versi terbaru yaitu *PHP7* yang saat ini masih populer digunakan.

MySQL

Menurut Solichin (2015:2), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL(*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi *GNU Genera lPublic License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak seperti *PHP* atau *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, *MySQL* dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu *MySQL AB*. *MySQL AB* memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua

orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan *MySQL AB* adalah: *David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.*

Fitur-fitur *MySQL* antara lain :

- a. *Relational Database System*. Seperti halnya *software database* lain yang ada di pasaran, *MySQL* termasuk *RDBMS*.
- b. Arsitektur *Client-Server*. *MySQL* memiliki arsitektur *client-server* dimana *server database MySQL* terinstal di *server*. *Client MySQL* dapat berada di komputer yang sama dengan *server*, dan dapat juga di komputer lain yang berkomunikasi dengan *server* melalui jaringan bahkan *internet*.
- c. Mengenal perintah *SQL* standar. *SQL (Structured Query Language)* merupakan suatu bahasa standar yang berlaku di hampir semua *software database*. *MySQL* mendukung *SQL* versi *SQL:2003*.
- d. Mendukung *Sub Select*. Mulai versi 4.1 *MySQL* telah mendukung *select* dalam *select (sub select)*.
- e. Mendukung *Views*. *MySQL* mendukung *views* sejak versi 5.0
- f. Mendukung *Stored Prosedured (SP)*. *MySQL* mendukung *SP* sejak versi 5.0
- g. Mendukung *Triggers*. *MySQL* mendukung *trigger* pada versi 5.0 namun masih terbatas. Pengembang *MySQL* berjanji akan meningkatkan kemampuan *trigger* pada versi 5.1.
- h. Mendukung *replication*.
- i. Mendukung transaksi.
- j. Mendukung *foreign key*.

Konsep Perancangan *Database*

Basis Data (*Database*)

Menurut Munif (2015: 51), Basis data adalah merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama, sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Ruang lingkup mata pelajaran ini menitik-beratkan pada strategi perancangan dan pembuatan sistem basis data. Topik materi yang dipelajari dalam mata pelajaran ini antara lain adalah: struktur hirarki basis data, ketergantungan fungsional, *entity relationship diagram (ERD)*, teknik normalisasi data, *standar query language (SQL)* dan aplikasi sistem manajemen basis data atau *database managemen sistem (DBMS)*. Topik hirarki basis data menjelaskan tentang konsep basis data, arsitektur basis data, model struktur hirarki basis data dan struktur model jaringan basis data.

Konsep basis data mempelajari tentang definisi basis data, tujuan dan manfaat basis data, pengertian sistem manajemen basis data dan operasi dasar dalam manajemen basis data. Topik ketergantungan fungsional menguraikan materi tentang ragam relasi basis data, batasan partisipasi (*constraint*) dan *dependency*. Relasi basis data meliputi relasi *one to one*, relasi *one to many*, relasi *many to many* dan relasi *ternary*. Batasan partisipasi meliputi partisipasi total dan partisipasi parsial. Topik *entity relationship diagram* menjelaskan

tentang perancangan diskripsi sistem basis data, identifikasi entitas, identifikasi *attribute* dan relasi, membuat *ER* diagram serta memetakan *ER* ke tabel relasional. Topik *Standar query language (SQL)* menjelaskan tentang pemakaian bahasa *query* untuk mengakses data yang meliputi *data definition language (DDL)* dan *data manipulation language (DML)*.

Sistem basis data (*database system*) merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan *file* atau *table* yang saling berhubungan yang memungkinkan beberapa pemakai mengakses dan memanipulasi *file-file* tersebut.

Adapun istilah yang digunakan dalam perancangan *database* adalah sebagai berikut :

- a. Entitas (*entity*), menunjukkan objek-objek dasar yang terkait di dalam sistem.
- b. Atribut (*attribute*) sering juga disebut dengan *property*, merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data.
- c. Data *value* adalah aktual yang disimpan pada atribut.
- d. *Record* adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan yang menginformasikan suatu entity secara lengkap.
- e. *File* adalah kumpulan *record* yang sejenis dimana panjang elemen sama, atribut yang sama dan data value yang berbeda, datanya.
- f. *Database* kumpulan data *file* yang membentuk suatu bangunan.

DAD (Data Alir Diagram)

Menurut Muttaqin, dkk (2016: 3), Sebelum ditulis dalam bahasa pemrograman yang dipahami komputer, aplikasi perangkat lunak perlu dimodelkan terlebih dahulu. Salah satu teknik pemodelan yang dapat digunakan adalah dengan mentransformasikan gambaran perangkat lunak yang diinginkan dalam bentuk DAD. DFD / DAD terdiri dari 2 bagian yaitu :

a. DFD Context

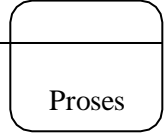
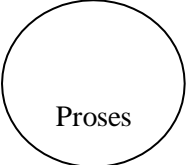
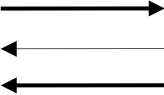
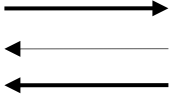
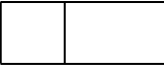

Context diagram berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem) yang dipresentasikan dengan lingkaran yang mewakili keseluruhan sistem.

b. DFD Level

Diagram rinci (*DFD level*) menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan dari sudut pandang fungsi. Adapun beberapa metode untuk menggambarkan elemen-elemen tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 Data Flow Diagram


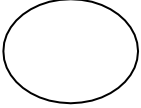
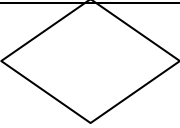

<i>Gane / Sason</i>		<i>Yourdon / De Marco</i>	Keterangan
	Entitas Eksternal	Entitas Eksternal	Entitas eksternal, dapat berupa orang / unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem.

 Proses	 Proses	Orang, unit yang dipergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran dat dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
 Data Store	 Data Store	Penyimpanan data atau tempat data <i>direfer</i> oleh proses.

2.6.2 ERD (*Entity Relation Diagram*)

Menurut Latukolan, dkk (2019:2), *Entity Relationship Diagram* atau ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah *database*.

Tabel 2.3 Elemen-elemen dari ERD

SIMBOL	KETERANGAN
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Atribut, yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain : satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak.
	Hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Sejarah Tempat Penelitian

Drg. Mulya Yesti mulai praktek dari tahun 2009 di Klinik Medistra Bengkulu. Sampai pada tahun 2011, praktek dipindahkan ke Klinik Sehati yang dibangun dari awal oleh drg. Mulya Yesti dengan seorang asisten yang bernama Wahyu Ilahi. Klinik ini beroperasi dari jam 13.00 WIB sampai dengan 22.00 WIB.

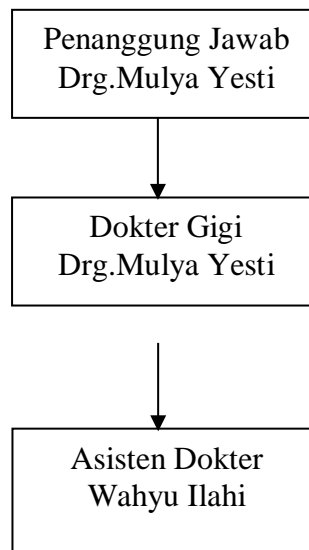
Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti, yang beralamat di jalan Kalimantan Raya Rawa Makmur Bengkulu. Waktu penelitian dimulai pada bulan November 2022.

Struktur Organisasi

Struktur Organisasi menunjukkan kerangka dan susunan perwujudan tetap hubungan diantara fungsi, posisi maupun orang yang menunjukkan kedudukan, tugas, wewenang dan tanggung jawab yang berbeda dalam organisasi. Struktur Organisasi Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti dapat dilihat pada gambar berikut :

STRUKTUR ORGANISASI
KLINI SEHATI KOTA BENGKULU



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

Tugas dan Wewenang

A. Penanggung jawab

Tugas :

1. Bertanggung jawab secara umum dalam pelaksanaan kegiatan praktek.
2. Mengkoordinasikan dengan dokter dalam menentukan aturan-aturan khusus pada kegiatan praktek.
3. Menentukan kebijakan-kebijakan mengenai pelaksanaan kegiatan praktek.

Wewenang :

1. Bertanggung jawab penuh atas kemajuan praktek.
2. Mengatur jadwal dan jam praktek dokter gigi.
3. Memilih bahan yang berkualitas dan bermutu tinggi.

B. Dokter gigi

Tugas :

1. Memberikan pelayanan sesuai dengan profesi dan standar prosedur operasional serta kebutuhan medis pasien
2. Mendiagnosis dan mengobati luka, penyakit dan kelainan gigi pasien
3. Memberi kesan dan menyampaikan keterangan atau pendapat kepada pasien yang dapat dipertanggungjawabkan
4. Mencegah terjadinya infeksi silang yang membahayakan pasien, tenaga medis, dan masyarakat
5. Merujuk pasien ke dokter gigi spesialis, apabila tidak mampu melakukan pengobatan atau pemeriksaan dengan kasus khusus
6. Menyimpan, menjaga dan merahasiakan data rekam medis pasien
7. Melindungi pasien dari kerugian
8. Mengutamakan kepentingan pasien dan memperlakukan pasien secara adil
9. Menjalinkan kerjasama yang baik dengan tenaga kesehatan lainnya
10. Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dengan menjadi motivator, pendidik dan pemberi pelayanan kesehatan (promotif, kuratif dan rehabilitative)
11. Bertanggungjawab dalam pencatatan dan pelaporan tentang pelayanan kesehatan gigi.

Wewenang:

1. Berhak menolak atau menerima pasien.
2. Bertanggung jawab langsung terhadap penanggung jawab.
3. Merujuk pasien yang tidak dapat ditangani di praktek.

C. Asisten Dokter Gigi**Tugas :**

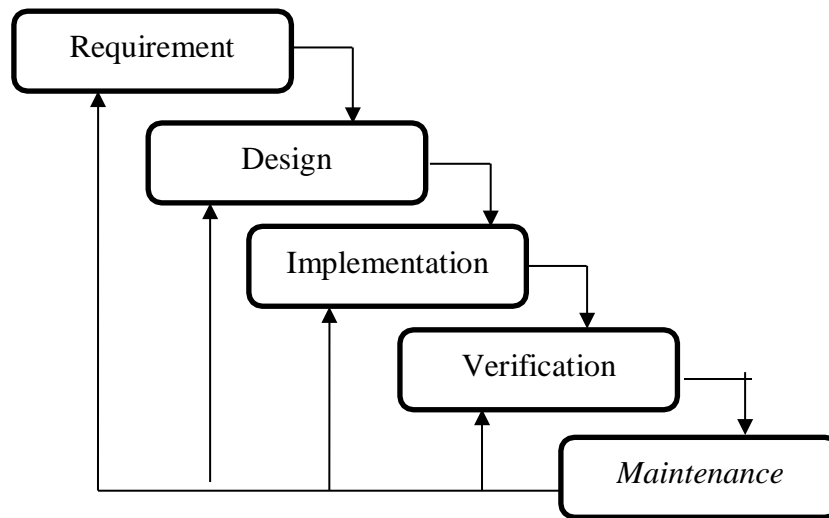
1. Menyiapkan ruangan untuk pelayanan
2. Menyiapkan dokumen/ kartu rekam medis pasien
3. Menyiapkan alat dan bahan
4. Membantu dokter gigi saat mengerjakan pasien
5. Membersihkan dan Mensterilkan alat
6. Melakukan desinfeksi dental unit
7. Melakukan pencatatan dan pelaporan harian pelayanan
8. Melakukan pemeriksaan subjektif
9. Melakukan pemeriksaan suhu tubuh pasien
10. Mengajukan kebutuhan alat, bahan dan obat bulanan

Wewenang :

1. Mengatur no urut antrian pasien.
Bertanggung jawab langsung terhadap dokter gigi.

Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *waterfall*. Secara garis besar metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan Metode *Waterfall*

Keterangan :

A. Requirements analysis and definition

Layanan sistem kendala dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem. Pada tahapan ini dilakukan analisis permasalahan yang terjadi di Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti Bengkulu yaitu tentang penyakit Erosi Gigi.

B. System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. pada tahapan ini dilakukan perancangan sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

C. Implementation and unit testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. Pada tahapan inilah akan dibuat sistem atau program aplikasi dengan menggunakan aplikasi yang mendukung seperti PHP dan MySQL/

D. Integration and system testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer. Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem yang telah dibuat terhadap pengguna atau Klinik Sehati Praktek drg. Mulya Yesti. Serta pada tahap ini berkemungkinan dilakukan revisi dan perbaikan sistem sesuai permintaan pengguna.

E. Operation and maintenance

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru. Maintenance yang dilakukan terhadap sistem

yaitu pembaharuan sistem seperti update data gejala maupun solusi jika ada.

Software dan Hardware

Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. *Laptop Asus Core i3*
- b. *Printer Canon 2770*
- c. *Mouse : USB Standar*

Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. *Sistem Operasi Windows 10*
- b. *PHP*
- c. *Xampp*
- d. *MySQL Server dan Macromedia Dreamweaver*

Metode Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan dalam tiga metode yaitu :

1. Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melakukan pengamatan langsung dengan pakar gigi.

2. Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mengadakan tanya jawab dengan pakar yaitu Drg. Mulya Yesti.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan data yang berasal dari bahan pustaka seperti buku tentang sistem pakar, penyakit erosi gigi, pemrograman *PHP* dan *MySQL* serta jurnal tentang sistem pakar. Studi pustaka juga diperoleh dengan *mendownload* bahan seperti artikel dan jurnal dari internet.

Metode Perancangan Sistem

3.5.1. Analisa Sistem Aktual

Permasalahan yang terjadi saat ini dalam menangani penyakit Erosi pada gigi adalah sebagian besar orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk memeriksakan gigi ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan. Di samping biaya konsultasi yang mahal, antrian yang panjang dan rasa sakit yang membayangi juga menjadi alasan orang takut ke dokter gigi. Selain itu, minimnya pengetahuan serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya mencegah bahkan juga mengobati penyakit gigi dan mulut.

Analisa Sistem Baru

Berdasarkan sistem aktual, maka akan dirancang suatu sistem pakar yang dapat digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi secara online. Dalam sistem ini diterapkan metode *certainty factor*. Sehingga didapatkan persentase hasil diagnosa penyakit erosi pada gigi.

Adapun jenis-jenis penyakit, gejala dan *rule* pada sistem pakar penyakit Erosi pada Gigi orang dewasa dapat dilihat pada table-tabel berikut:

A. Implementasi Algoritma *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit Erosi Gigi pada Orang Dewasa

1. Jenis Penyakit Erosi Gigi

Adapun jenis penyakit Erosi Gigi dapat dilihat pada table 3.1.

Tabel 3.1 Nama-Nama Penyakit Erosi Gigi

Kode	Nama Penyakit
P1	Erosi Gigi Ringan
P2	Erosi Gigi Sedang
P3	Erosi Gigi Berat

2. Penentuan Data Gejala dan Solusi

Adapun gejala penyakit Erosi Gigi secara keseluruhan dapat dilihat pada table 3.2.

Tabel 3.2 Gejala Penyakit Erosi Gigi

Kode	Nama-Nama Gejala
G01	Gigi Terlihat Tampak Lebih Menguning
G02	Gigi Terasa Ngilu
G03	Gigi Terasa Sakit
G04	Bau mulut tak sedap
G05	Bentuk gigi tampak terkikis
G06	Bentuk gusi agak membulat/tumpul
G07	Gusi mudah berdarah
G08	Gusi tampak merah dan bengkak
G09	Nyeri saat tersentuh

G10	Nyeri saat membuka mulut
G11	Nyeri saat menggigit dan mengunyah

Adapun solusi Erosi Gigi secara keseluruhan dapat dilihat pada table 3.3.

Tabel 3.3 Solusi Penyakit Erosi Gigi

Nama Penyakit	Solusi
Erosi Gigi Ringan	<p>S01. Segera kumur-kumur jika mengonsumsi makanan dan minuman yang sangat asam seperti soda, lemon, jus jeruk, dan makanan lainnya yang mengandung asam.</p> <p>S02. Mengunyah permen karet bebas gula dengan xylitol setelah makan. Mengunyah permen karet dapat meningkatkan produksi air liur hingga 10 kali dari biasanya. Air liur akan membantu menguatkan gigi dengan mineral penting.</p>
Erosi Gigi Sedang	<p>S03. Gunakan pasta gigi berfluoride. Pilihlah pasta gigi yang mengandung fluoride untuk memperkuat gigi.</p> <p>S04. Tambal gigi, merupakan prosedur yang dilakukan dengan memasukkan bahan tambalan pada gigi yang rusak atau berlubang.</p> <p>S05. Konsultasi dengan dokter gigi terkait erosi gigi yang dialami</p>
Erosi Gigi Berat	<p>S06. Perawatan saluran akar bertujuan untuk menyelamatkan atau memperbaiki gigi yang terinfeksi atau rusak.</p> <p>S07. Segera lakukan perawatan langsung dengan dokter gigi.</p>

3. Penentuan Data Gabungan, data gabungan disini merupakan data gabungan antara data gejala dengan penyakit (*Data Rule*)

Kemudian proses metode *certainty factor* selanjutnya adalah tahap pembentukan *rule* yang digunakan untuk menentukan keputusan hasil *output*. Adapun *rule* sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Erosi pada gigi dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rule

<i>Aturan (Rule)</i>	<i>IF</i>	<i>Solusi</i>
R1	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 THEN Erosi Gigi Ringan.	S01, S02
R2	IF G02 AND G05 AND G06 AND G07 AND G08 THEN Erosi Gigi Sedang	S03, S04, S05
R3	IF G08 AND G09 AND G10 AND G05 AND G11 THEN Erosi Gigi Berat.	S06, S07

4. Penentuan Nilai MB dan MD (CF Gejala Terhadap Penyakit)

Dalam penelitian ini tidak menggunakan nilai MB dan MD karena rule yang digunakan hanya untuk satu premis saja. Jadi penentuan nilai CF terhadap gejala pada masing-masing penyakit dilakukan oleh pakar. Adapun penilaian pakar terhadap gejala penyakit erosi pada gigi berdasarkan penilaian CF pada tabel 2.1 dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Nilai CF Pakar Gejala Terhadap Penyakit

No	Penyakit	Gejala	Nilai CF Pakar
1	Erosi Gigi Ringan	Gigi Terlihat Tampak Lebih Menguning	0.8
		Gigi Terasa Ngilu	0.6

		Gigi Terasa Sakit	0.4
		Bau mulut tak sedap	0.4
2	Erosi Gigi Sedang	Gigi Terasa Ngilu	0.6
		Bentuk gigi tampak terkikis	0.8
		Bentuk gusi agak membulat/tumpul	0.6
		Gusi mudah berdarah	0.4
		Gusi tampak merah dan bengkak	0.6
3	Erosi Gigi Berat	Gusi tampak merah dan bengkak	0.8
		Nyeri saat tersentuh	0.8
		Nyeri saat membuka mulut	0.6
		Nyeri saat menggigit dan mengunyah	0.4
		Bentuk gigi tampak terkikis	0.8

5. Pemilihan Data Gejala Oleh User

Salah satu contoh perhitungan metode *certainty factor* diambil dari pemisalan penilaian pengguna pada saat konsultasi. Adapun gejala yang dipilih pengguna pada saat konsultasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.6 Gejala yang dialami User

No	Gejala yang dialami User	Tingkat Keyakinan	Nilai CF User
1	Gigi Terlihat Tampak Lebih Menguning	Yakin	0.8
2	Gigi Terasa Ngilu	Cukup Yakin	0.6
3	Gigi Terasa Sakit	Cukup Yakin	0.6
4	Bau mulut tak sedap	Tidak	0
5	Bentuk gigi tampak terkikis	Cukup Yakin	0.6

6. Perhitungan Nilai CF dari Gejala User

Berdasarkan gejala dan nilai CF pengguna yang telah dipilih oleh pengguna maka dapat dihitung nilai Cf masing-masing penyakit.

1. Gejala yang terpilih untuk Erosi Gigi Ringan yaitu :

Tabel 3.7 Gejala Erosi Gigi Ringan

No	Gejala Erosi Gigi Ringan	(CF Pengguna)	CF Pakar
1	Gigi Terlihat Tampak Lebih Menguning	0.8	0.8
2	Gigi Terasa Ngilu	0.6	0.6
3	Gigi Terasa Sakit	0.6	0.4
4	Bau mulut tak sedap	0	0.4

Jadi dapat dihitung nilai CF untuk Erosi Gigi Ringan sebagai berikut:

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.8 * 0.8 = 0.64$$

$$CF_{\text{gejala2}} = 0.6 * 0.6 = 0.36$$

$$CF_{\text{gejala3}} = 0.6 * 0.4 = 0.24$$

$$CF_{\text{gejala4}} = 0 * 0.4 = 0$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai

CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}})$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}})$$

$$= 0.64 + 0.36 * (1 - 0.64)$$

$$= 0.64 + 0,1296$$

$$= 0.769_{\text{old1}}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old1}}, CF_{\text{gejala3}}) = CF_{\text{old1}} + CF_{\text{gejala3}} * (1 - CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.769 + 0.24 * (1-0.769)$$

$$= 0.769 + 0,054$$

$$= 0.8244 \text{ old1}$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{old2}}, CF_{\text{gejala4}}) = CF_{\text{old2}} + CF_{\text{gejala4}} * (1-CF_{\text{old1}})$$

$$= 0.8244 + 0 * (1-0.775)$$

$$= 0.8244 \text{ old3}$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine,old4}} * 100\% = 0.8244 * 100\% = 82\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Erosi Gigi Ringan adalah 82%.

2. Erosi Gigi Sedang terpilih dua gejala yaitu :

Tabel 3.8 Gejala Erosi Gigi Sedang

No	Gejala Erosi Gigi Sedang	(CF Pengguna)	CF Pakar
1	Gigi Terasa Ngilu	0.6	0.6
2	Bentuk Gigi tampak Terkikis	0.6	0.8

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.6 * 0.6 = 0.36$$

$$CF_{\text{gejala2}} = 0.6 * 0,8 = 0.48$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai

CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1-CF_{\text{old}})$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1-CF_{\text{gejala1}})$$

$$= 0.36 + 0.48 * (1-0.36)$$

$$= 0.36 + 0,64$$

$$= 0.667 \text{ old1}$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine,old3}} * 100\% = 0.667 * 100\% = 66,7\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Erosi Gigi Sedang adalah 66,7 %.

3. Erosi Gigi Berat terpilih satu gejala yaitu : Bentuk gigi tampak terkikis :

Cukup Yakin (0.6), Pakar (0.8)

$$CF_{\text{gejala}} = CF [\text{Pengguna}] * CF [\text{Pakar}]$$

$$CF_{\text{gejala1}} = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

Setelah didapat nilai masing-masing CF_{gejala} , maka dihitung nilai

CF_{combine} .

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}})$$

$$CF_{\text{combine}}(CF_{\text{gejala1}}, CF_{\text{gejala2}}) = CF_{\text{gejala1}} + CF_{\text{gejala2}} * (1 - CF_{\text{gejala1}})$$

$$= 0.48 + 0 * (1 - 0.48)$$

$$= 0.48 + 0$$

$$= 0.48$$

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine,old3}} * 100\% = 0.48 * 100\% = 48\%$$

Jadi persentase gejala yang dipilih untuk Erosi Gigi Berat adalah 48 %.

7. Hasil Diagnosis Penyakit

Dari perhitungan yang telah dilakukan menggunakan metode *certainty factor* maka persentase masing-masing penyakit dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.10 Tabel Persentase Hasil

Penyakit	CF Combine	Persentase CF
Erosi Gigi Ringan	0,82	82%
Erosi Gigi Sedang	0,667	66,7%
Erosi Gigi Berat	0,48	48%

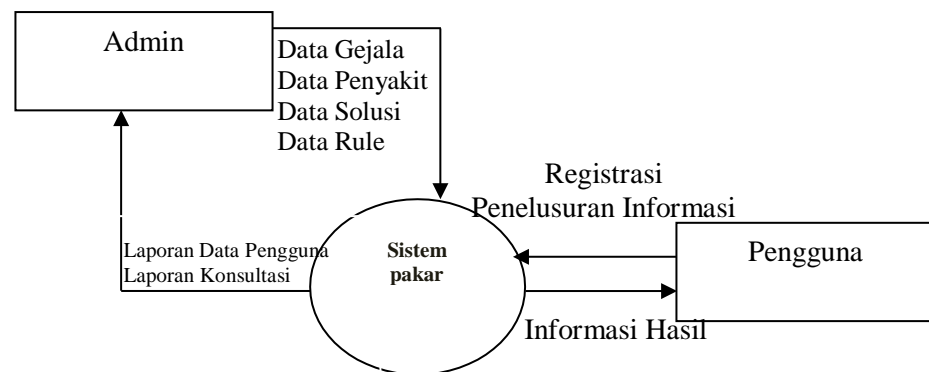
Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, yang memiliki persentase tertinggi adalah penyakit Erosi Gigi Ringan. Maka disimpulkan bahwa pengguna menderita penyakit Erosi Gigi Ringan dengan pesentase 82%.

B. DFD (Data Flow Diagram)

1. Diagram Konteks

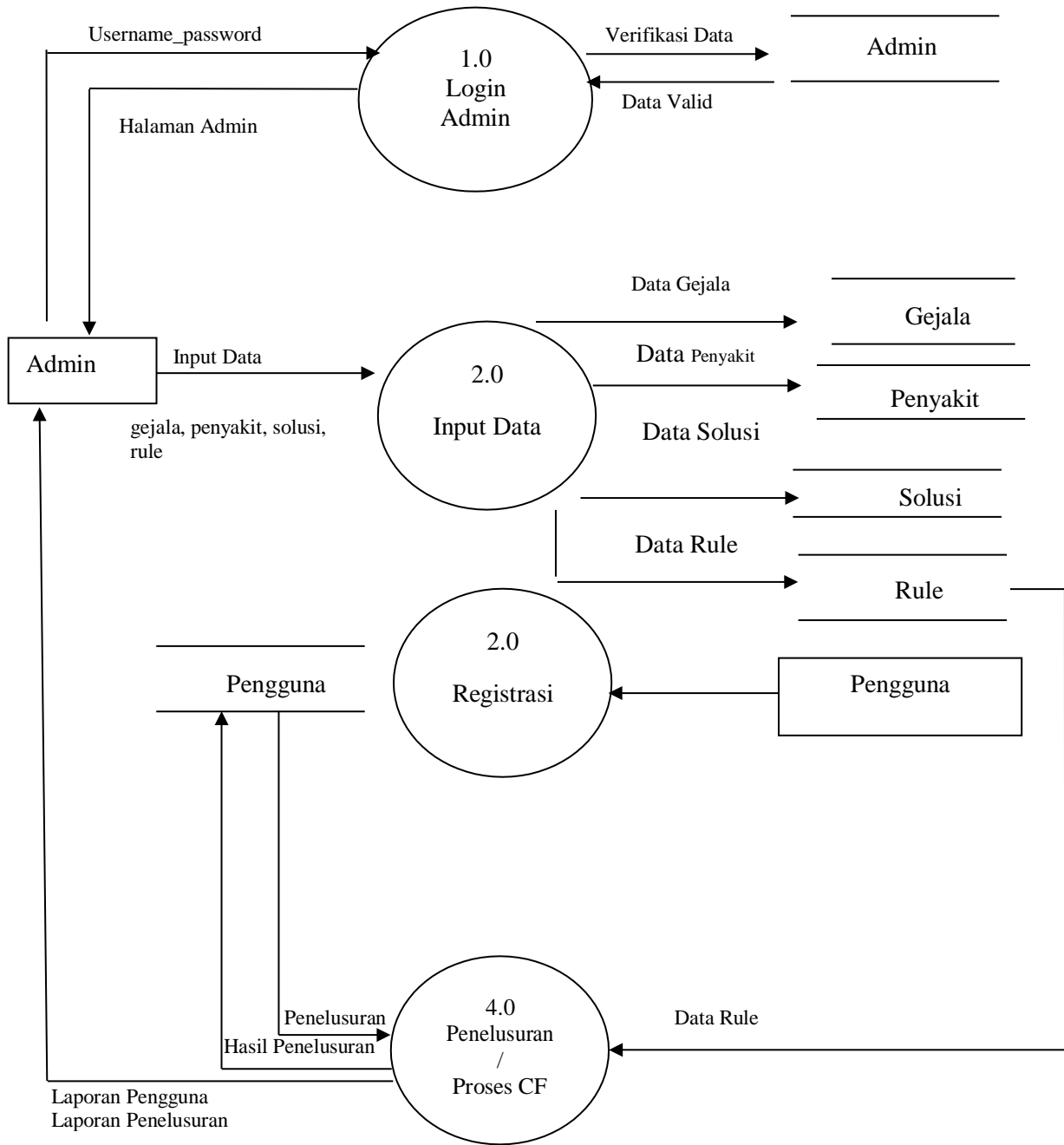
Diagram konteks sistem pakar ini dapat dilihat pada gambar

3.3 berikut :



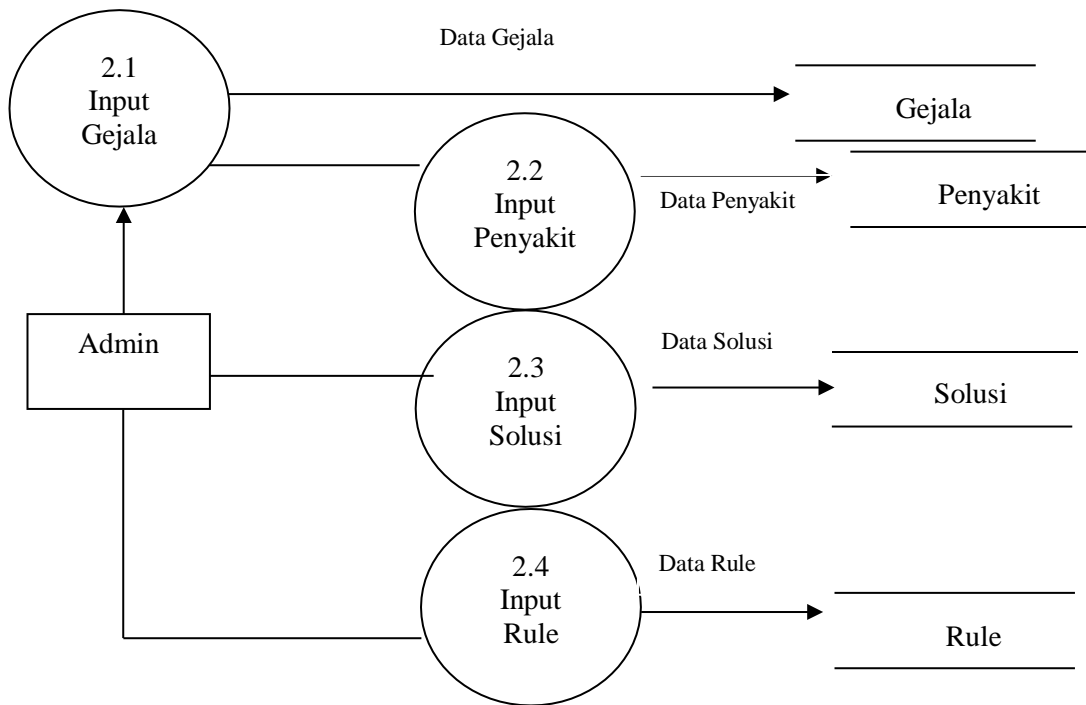
Gambar 3.3 Diagram Konteks

2. DFD Level 0



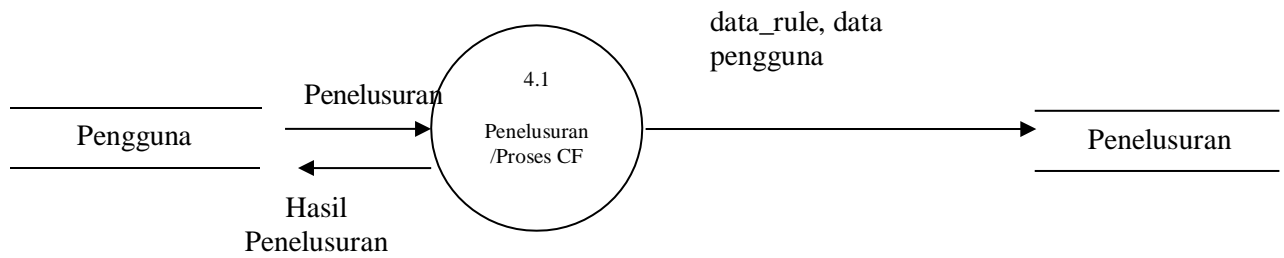
Gambar 3.4 DFD Level 0

a. DFD Level 1 Proses 1



Gambar 3.5 DAD Level 1 Proses 1

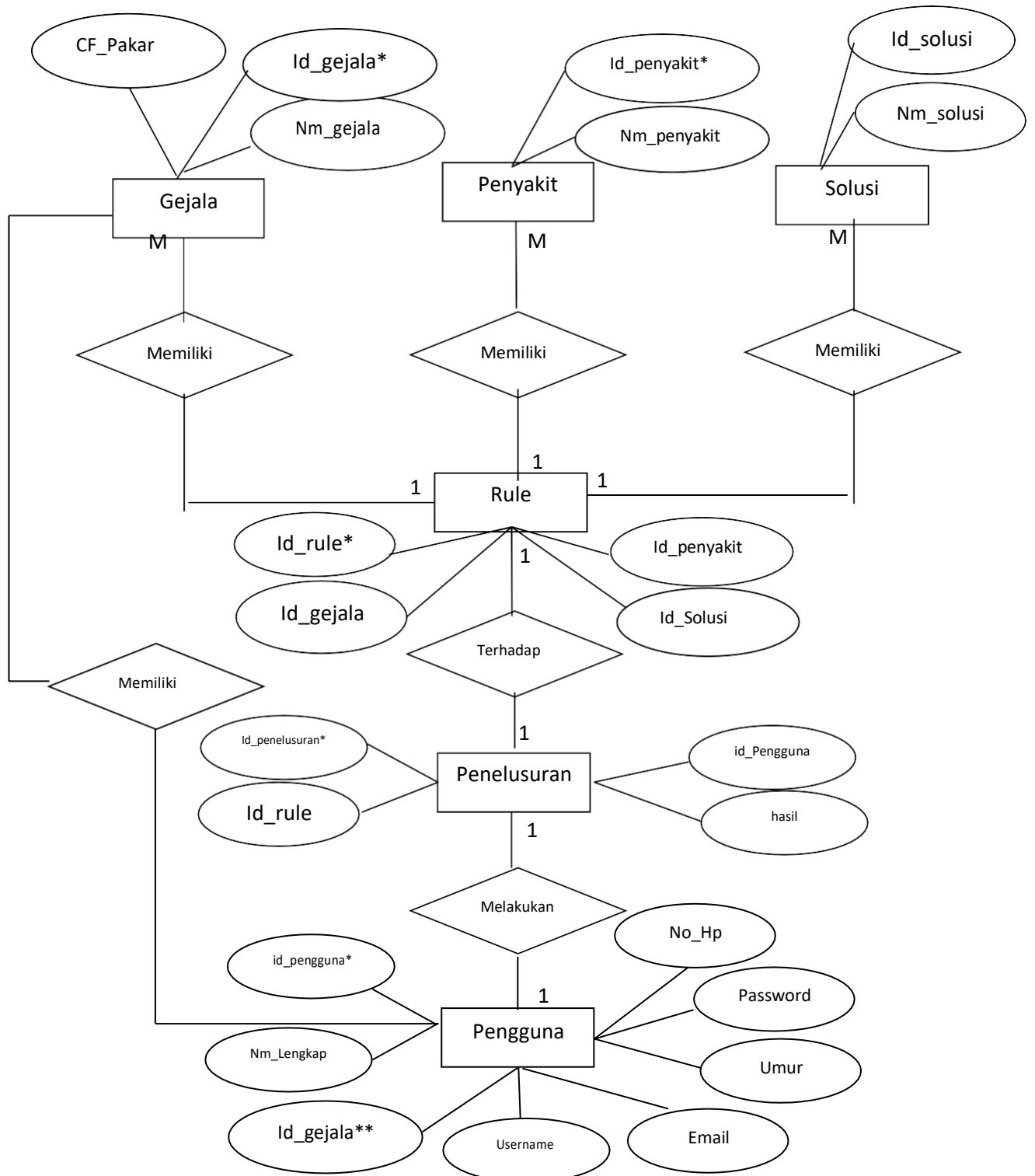
b. DFD Level 1 Proses 2



Gambar 3.6 Diagram Alir Data (DAD) Level 1 Proses 2

C. Entiti Relationship Diagram(ERD)

Rancangan *Entiti Relationship Diagram (ERD)* dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut :



Gambar 3.7 Entiti Relationship Diagram(ERD)

D. Rancangan *File Database*

Di dalam rancangan *Database* ini akan dijelaskan tentang variabel-variabel apa saja yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini. Adapun desain *database*-nya adalah sebagai berikut :

1. *File Admin*

File admin merupakan rancangan struktur *file admin* untuk menampilkan data-data dari admin. Desain *file admin* dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Nama *File* : Admin

Primary Key : *Username*

Foreign Key : -

Tabel 3.6 *File Admin*

No	Field	Type	Width	Description
1	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Username Admin</i>
2	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Password Admin</i>

2. *File Pengguna*

File pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Nama *File* : Pengguna

Primary Key : *Id_pengguna*

Tabel 3.7 *File Pengguna*

No	Field	Type	Width	Description
1	<i>Id_pengguna*</i>	<i>Int</i>	5	<i>ID Pengguna</i>
2	<i>Nm_lengkap</i>	<i>Varchar</i>	20	<i>Nama Lengkap</i>
3	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Username</i>
4	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>Password</i>
5	<i>Umur</i>	<i>Varchar</i>	9	<i>Umur</i>
6	<i>No_hp</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Umur</i>

7	Email	Varchar	25	Email
8	Idgejala*	Varchar	5	ID Gejala

3. *File Gejala*

File gejala merupakan rancangan struktur *file* gejala untuk menampilkan data-data dari gejala. Desain *file* gejala dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Nama *File* : Gejala

Primary Key : Idgejala

Foreign Key : -

Tabel 3.8 *File* Gejala

No	Field	Type	Width	Description
1	Idgejala*	Varchar	5	ID Gejala
2	Nm_gejala	Text	150	Nama Gjala
3	CF_Pakar	Float	4	Nilai CF Pakar

4. *File Penyakit*

File penyakit merupakan rancangan struktur *file* penyakit untuk menampilkan data-data dari penyakit. Desain *file* penyakit dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Nama *File* : Penyakit

Primary Key : Id_penyakit

Foreign Key : -

Tabel 3.9 *File* Penyakit

No	Field	Type	Width	Description
1	Id_penyakit*	Varchar	5	Id Penyakit
2	Nm_penyakit	Text	25	Nama penyakit

5. *File Solusi*

File solusi merupakan rancangan struktur *file* solusi untuk menampilkan data-data dari solusi. Desain *file* solusi dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Nama *File* : Solusi

Primary Key : Id_solusi

Foreign Key : -

Tabel 3.10 *File Solusi*

No	Field	Type	Width	Description
1	Id_solusi*	Varchar	5	Id Solusi
2	Nm_solusi	Text	55	Nama Solusi

6. *File Rule*

File rule merupakan rancangan struktur *file* untuk menampilkan data-data *rule*. Desain *file rule* dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Nama *File* : Rule

Primary Key : Id_rule*

Foreign Key : -

Tabel 3.11 *File Rule*

No	Field	Type	Width	Description
1	Id_rule*	Varchar	5	Id Rule
2	Id_penyakit	Varchar	5	Id Penyakit
3	Id_gejala	Varchar	5	Id gejala
4	Id_solusi*	Varchar	5	Id Solusi

7. File Penelusuran

File penelusuran merupakan rancangan struktur *file* untuk menampilkan data-data penelusuran. Desain *file* penelusuran dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Nama *File* : Penelusuran

Primary Key : Id_penelusuran*

Foreign Key : -

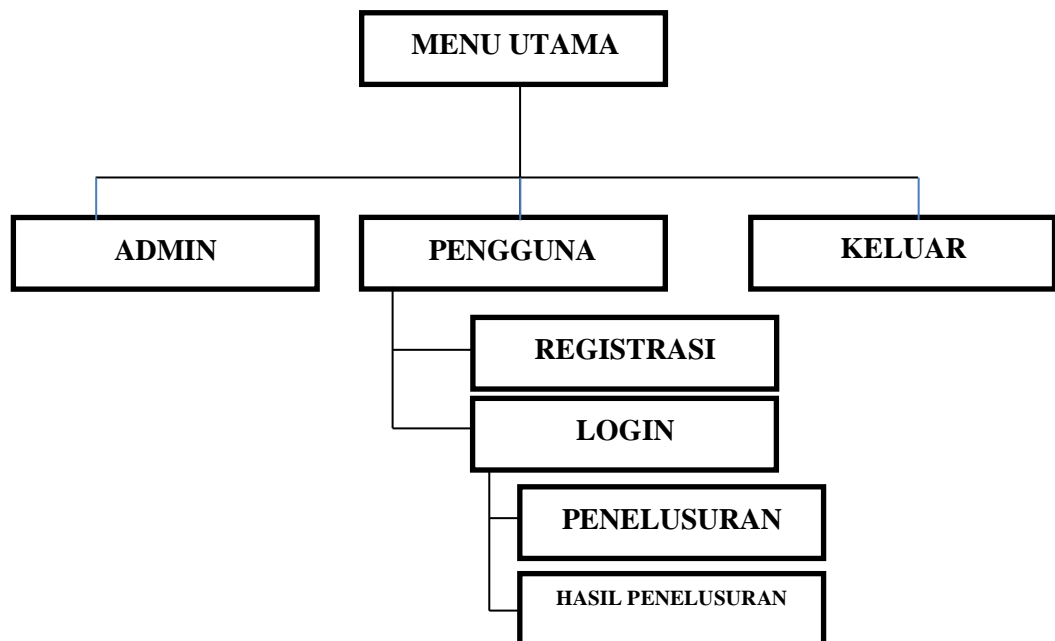
Tabel 3.12 File Penelusuran

No	Field	Type	Width	Description
1	Id_penelusuran*	Varchar	5	Id Penelusuran
2	Id_rule	Varchar	5	Id Rule
4	Id_pengguna	Int	5	Id Pengguna
3	Hasil	Varchar	55	Hasil Penelusuran

E. Rancangan Stuktur Menu Dan Sub Menu

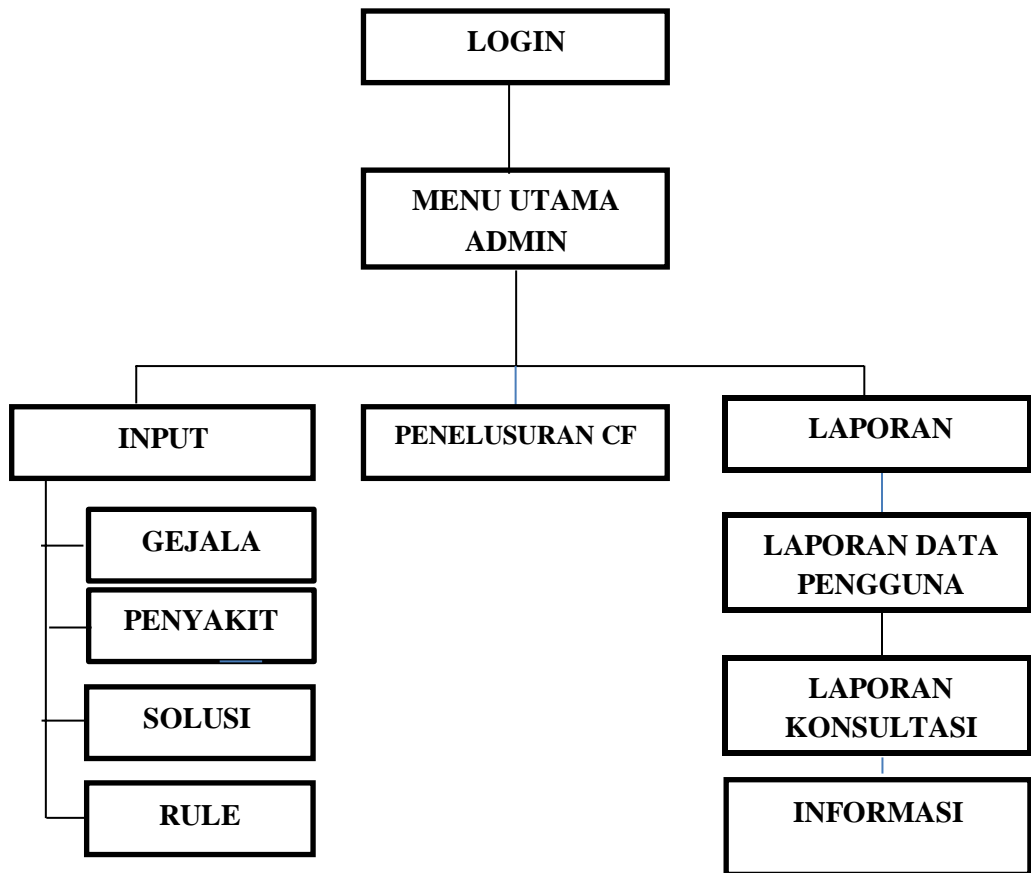
Rancangan rancangan struktur menu ini dapat dilihat pada gambar 3.8.

A. Menu Pengguna



Gambar 3.8 Rancangan Menu Pengguna

B. Menu Admin

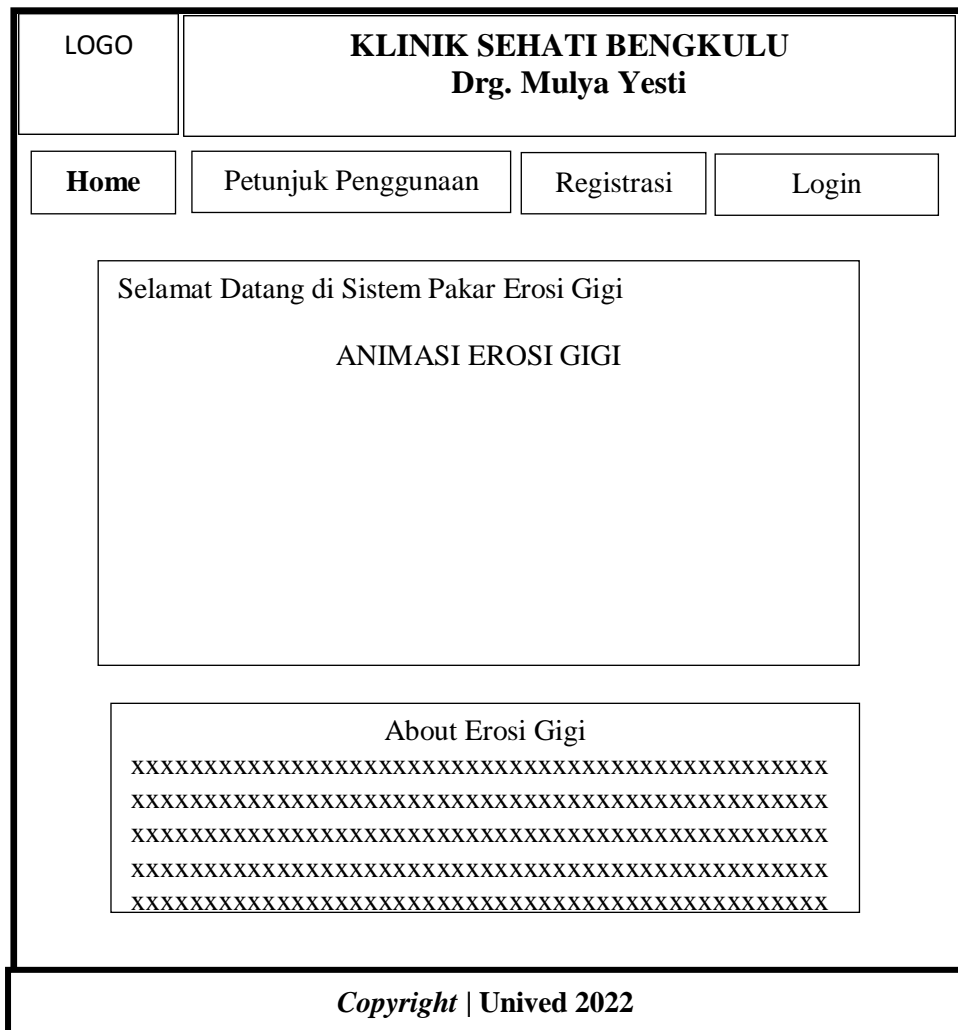


Gambar 3.9 Rancangan Struktur Menu Dan Sub Menu Admin

F. Rancangan Tampilan

1. Rancangan Menu Home

Untuk menggunakan sistem pakar ini pengguna harus mengakses domain *wwwxxxxxxxxxxx.com* terlebih dahulu. Pada halaman utama terdapat informasi animasi tentang Erosi Gigi. Rancangan halaman home dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Halaman Home

3. Rancangan Menu Registrasi

Rancangan ini digunakan oleh pengguna untuk registrasi ke sistem dapat dilihat pada gambar 3.12.

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti		
Home	Petunjuk Penggunaan	Registrasi	Login
Form Registrasi			
NIK/ID Pasien	:	999999999	
Nama Lengkap	:	XXXXXXXXXX	
Username	:	XXXXXXXXXX	
Password	:	*****	
No. Hp	:	XXXXXXXXXX	
Email	:	XXXXXXXXXX	
Umur	:	99	
<input type="button" value="REGISTRASI"/>		Minimal Umur 15 Tahun	
<i>Copyright Unived 2022</i>			

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Registrasi

4. Form Login Pengguna

KLINIK SEHATI BENGKULU

Drg. Mulya Yesti

Login Pasien

Masukkan username dan password Anda

[Lupa Password?](#)

Bagi pengguna yang belum memiliki Username, [Registrasi disini](#)

Copyright |2022

Gambar 3.13 Halaman Login Pengguna

5. Rancangan Penelusuran

Pada form ini pengguna akan memilih gejala-gejala penyakit erosi gigi. Form penelusuran pengguna sebagai berikut:

PENELUSURAN
LOGOUT

Tanggal :

NIK/ID Pasien : 9999
 Nama Pasien : xxxx
 Conteng Gejala berikut ini:

Kode Gejala	XX	P	<input type="radio"/> Sangat Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Tidak Tahu
G01	XX		<input type="radio"/> Sangat Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Tidak Tahu
G01	XX		
G01	XX		<input type="radio"/> Sangat Yakin <input type="radio"/> Yakin <input type="radio"/> Cukup Yakin <input type="radio"/> Sedikit Yakin <input type="radio"/> Tidak Tahu
.	.		
.	.		
Gn	XX		

Gambar 3.14 Rancangan Penelusuran

Kemudian untuk proses selanjutnya adalah proses CF, maka klik *button* “Cetak”. Maka akan tampil hasil diagnosa seperti gambar berikut:

KLINIK SEHATI BENGKULU				
Drg. Mulya Yesti				
PENELUSURAN		LOGOUT		
HASIL PENELUSURAN EROSI GIGI				
xxxxx				
Langkah1	Langkah 2	Hasil		
Z	Z	Z		
Hasil Diagnosa				
Gejala Yang Dialami :				
Data Analisa :				
No	Kode	Nama Penyakit	CF	Rank
	Z	Z	Z	Z
Nama Jenis				
Solusi				
Pilih Gejala/Kembali		Cetak		

Gambar 3.15 Output Hasil Proses CF

G. Rancangan Menu Login Admin

Rancangan ini berisi form login admin. Adapun rancangan login admin dapat dilihat pada gambar 3.17.

KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti							
Login ADMIN							
Masukkan username dan password Anda							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Admin</td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">▼</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Username</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Password</td> <td></td> </tr> </table>	Admin	▼	Username		Password		<input style="width: 100px; height: 30px;" type="button" value="LOGIN"/>
Admin	▼						
Username							
Password							
<i>Copyright 2022</i>							

Gambar 3.17 Rancangan Login Admin

H. Rancangan Halaman Admin

1) Rancangan Input Data Admin

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Menu Utama</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Admin Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout </td> </tr> </table>	Menu Utama	Admin Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right; padding: 5px;">+Tambahkan Admin</td> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">No</th> <th style="padding: 5px;">Nama</th> <th style="padding: 5px;">Username</th> <th style="padding: 5px;">Password</th> <th style="padding: 5px;">Action</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">99</td> <td style="padding: 5px;">xxxxx</td> <td style="padding: 5px;">xxxxxxx</td> <td style="padding: 5px;">xxxxxxxx</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Z</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Z</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Z</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Z</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>					+Tambahkan Admin					No	Nama	Username	Password	Action	99	xxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx		Z	Z	Z	Z	
Menu Utama																											
Admin Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout																											
+Tambahkan Admin																											
No	Nama	Username	Password	Action																							
99	xxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx																								
Z	Z	Z	Z																								
<i>Copyright Unived 2022</i>																											

Gambar 3.18 Rancangan Input Data Admin

2) Rancangan Input Data Gejala

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti																		
Menu Utama	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Data Gejala</p> <p>Id Gejala : <input type="text" value="xxxxx - 20 - xxxxx"/></p> <p>Gejala : <input type="text" value="xxxxx- 140 - xxxxx"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Id Gejala</th> <th>Gejala</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>xxxxx - 20 - xxxxx</td> <td>xxxxx - 140 - xxxxx</td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> </tbody> </table> </div>			No	Id Gejala	Gejala		Z	xxxxx - 20 - xxxxx	xxxxx - 140 - xxxxx	⌘ 🗑	Z			⌘ 🗑	Z			⌘ 🗑
No	Id Gejala	Gejala																	
Z	xxxxx - 20 - xxxxx	xxxxx - 140 - xxxxx	⌘ 🗑																
Z			⌘ 🗑																
Z			⌘ 🗑																
Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout	<i>Copyright Unived 2022</i>																		

Gambar 3.19 Rancangan Input Data Gejala

2) Rancangan Input Data Penyakit

Pada form ini pakar dapat melakukan input data seperti menambah, menghapus dan menyimpan data gejala.

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti																		
Menu Utama	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Data Penyakit</p> <p>Id Penyakit : <input type="text" value="xxxxx"/></p> <p>Nama Penyakit : <input type="text" value="xxxxx-40-xxxxx"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Id Penyakit</th> <th>Nama Penyakit</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx-40-xxxxx</td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> <td>⌘ 🗑</td> </tr> </tbody> </table> </div>			No	Id Penyakit	Nama Penyakit		Z	xxxxx	xxxxx-40-xxxxx	⌘ 🗑	Z			⌘ 🗑	Z			⌘ 🗑
No	Id Penyakit	Nama Penyakit																	
Z	xxxxx	xxxxx-40-xxxxx	⌘ 🗑																
Z			⌘ 🗑																
Z			⌘ 🗑																
Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout	<i>Copyright Unived 2022</i>																		

Gambar 3.20 Rancangan Input Data Penyakit

3) Rancangan Input Data Solusi

Pada form ini pakar dapat melakukan input data seperti menambah, menghapus dan menyimpan data solusi.

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti																					
Menu Utama	Data Solusi																					
Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout	Kode Solusi : <input type="text" value="xx"/> Solusi : <input type="text" value="xxxxx-490-xxxxx"/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode Solusi</th> <th>Solusi</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xx</td> <td>xxxxx-490-xxxxx</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>Z</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Kode Solusi	Solusi			xx	xxxxx-490-xxxxx			Z	Z										
Kode Solusi	Solusi																					
xx	xxxxx-490-xxxxx																					
Z	Z																					
<i>Copyright Unived 2022</i>																						

Gambar 3.21 Rancangan Input Data Solusi

4) Rancangan Input Data Rule

Pada *form* ini pakar dapat melakukan *input* data seperti menambah, menghapus dan menyimpan data *rule*.

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti																					
Menu Utama	Data Rule <input type="button" value="Pilih Data Gejala"/> <input type="button" value="Pilih Data Solusi"/>																					
Gejala Penyakit Solusi Rule Laporan Pasien Laporan Penelusuran Logout	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode Rule</th> <th>Penyakit</th> <th>Gejala</th> <th>Solusi</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>XXXXXX</td> <td>1. XXXXXX 2. XXXXXX</td> <td>1. XXXXXX 2. XXXXXX</td> <td>Delete Update</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>XXXXXX</td> <td>3. XXXXXX XXXXXX</td> <td>3. XXXXXX XXXXXX</td> <td>Delete Update</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>XXXXXX</td> <td>4. XXXXXX XXXXXX</td> <td>4. XXXXXX XXXXXX</td> <td>Delete Update</td> </tr> </tbody> </table>		Kode Rule	Penyakit	Gejala	Solusi		R1	XXXXXX	1. XXXXXX 2. XXXXXX	1. XXXXXX 2. XXXXXX	Delete Update	R2	XXXXXX	3. XXXXXX XXXXXX	3. XXXXXX XXXXXX	Delete Update	R3	XXXXXX	4. XXXXXX XXXXXX	4. XXXXXX XXXXXX	Delete Update
Kode Rule	Penyakit	Gejala	Solusi																			
R1	XXXXXX	1. XXXXXX 2. XXXXXX	1. XXXXXX 2. XXXXXX	Delete Update																		
R2	XXXXXX	3. XXXXXX XXXXXX	3. XXXXXX XXXXXX	Delete Update																		
R3	XXXXXX	4. XXXXXX XXXXXX	4. XXXXXX XXXXXX	Delete Update																		
<i>Copyright Unived 2022</i>																						

Gambar 3.22 Rancangan Input Data Rule

5) Rancangan Laporan Data Pasien

Pada form ini terdapat laporan mengenai hasil penelusuran pengguna. Adapun laporan hasil penelusuran dapat dilihat pada gambar berikut:

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti					
Menu Utama	No	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	No HP	Umur	Alamat
Gejala	99	xxxx	xxx	999	99	xxxxxx
Penyakit	99	xxxx	xxx	999	99	xxxxxx
Solusi	99	xxxx	xxx	999	99	xxxxxx
Rule	Cetak					
Laporan Pasien						
Laporan Penelusuran	Copyright Unived 2022					
Logout						

Gambar 3.23 Rancangan Laporan Pengguna

6) Rancangan Laporan

Pada form ini terdapat laporan mengenai hasil konsultasi pengguna. Adapun laporan hasil konsultasi dapat dilihat pada gambar berikut.

LOGO	KLINIK SEHATI BENGKULU Drg. Mulya Yesti				
Menu Utama	Laporan Hasil Penelusuran				
Gejala	No	Id Pengguna	Nama Lengkap	Nama Penyakit	Persentase
Penyakit	99	99	xxxx	xxx-50-xxx	99%
Solusi	Z	Z	Z	Z	Z
Rule	Cetak				
Laporan Pasien					
Laporan Penelusuran	Copyright Unived 2022				
Logout					

Gambar 3. 24 Rancangan Laporan Konsultasi

Perancangan Pengujian

Pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Selain itu pengujian juga