

## Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Epilepsi Menggunakan Pendekatan Certainty Factor pada Puskesmas Kabukarudi

Astiana Pidi Buka<sup>1\*</sup>, Andreas Ariyanto Rangga<sup>2</sup>, Maria Wilda Malo<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

Email : [astianapidibuka@gmail.com](mailto:astianapidibuka@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [alvisrangga.83@gmail.com](mailto:alvisrangga.83@gmail.com)<sup>2</sup>, [mariawildamalo@gmail.com](mailto:mariawildamalo@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstract,** Expert systems are one type of computer technology that is being used by a lot of people in the medical industry to help doctors examine patients. This is being done in an effort to make patient service better now and in the future. An expert system is a computer program that mimics how an expert would reason to solve a particular problem or acts similarly to an expert due to its understanding of a knowledge base that has to be processed and its ability to solve problems. An expert system's diagnosis of epilepsy leads to the creation of a system that can offer individuals with the condition a consultation service for the purpose of diagnosing the condition and providing information on treatment options. This is demonstrated by the development of numerous technologies that facilitate the work of numerous parties. One of them is computer-related and uses Expert System Science to assist in the diagnosis of epilepsy. The Certainty Factor approach is employed in this study. Thirteen symptoms and three different forms of epilepsy—general, partial, and secondary—were used in this investigation. The study's findings indicate that, based on the chosen symptoms, the most accurate diagnosis is Partial Primary, Partial Secondary, with a confidence level of 74%, and the most accurate diagnosis is Generalized Epilepsy, with a confidence level of 99%.

**Keywords:** Expert System, Epilepsy, Certainty Factor

**Abstrak,** Sistem pakar merupakan salah satu jenis teknologi komputer yang banyak digunakan oleh orang-orang di industri medis untuk membantu dokter memeriksa pasien. Hal ini dilakukan dalam upaya menjadikan pelayanan pasien menjadi lebih baik saat ini dan di masa depan. Sistem pakar adalah program komputer yang meniru cara seorang pakar berpikir untuk memecahkan masalah tertentu atau bertindak serupa dengan seorang pakar karena pemahamannya terhadap basis pengetahuan yang harus diproses dan kemampuannya untuk memecahkan masalah. Diagnosis epilepsi sistem pakar mengarah pada penciptaan sistem yang dapat menawarkan layanan konsultasi kepada individu dengan kondisi tersebut untuk tujuan mendiagnosis kondisi dan memberikan informasi tentang pilihan pengobatan. Hal ini ditunjukkan dengan berkembangnya berbagai teknologi yang memudahkan pekerjaan banyak pihak. Salah satunya berhubungan dengan komputer dan menggunakan Ilmu Sistem Pakar untuk membantu diagnosis epilepsi. Pendekatan Kepastian Faktor digunakan dalam penelitian ini. Tiga belas gejala dan tiga bentuk epilepsi yang berbeda—umum, parsial, dan sekunder—digunakan dalam penyelidikan ini. Temuan penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan gejala yang dipilih, diagnosis yang paling akurat adalah Parsial Primer, Parsial Sekunder, dengan tingkat kepercayaan 74%, dan diagnosis paling akurat adalah Epilepsi Umum, dengan tingkat kepercayaan 99%.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Epilepsi, Certainty Factor

### 1. PENDAHULUAN

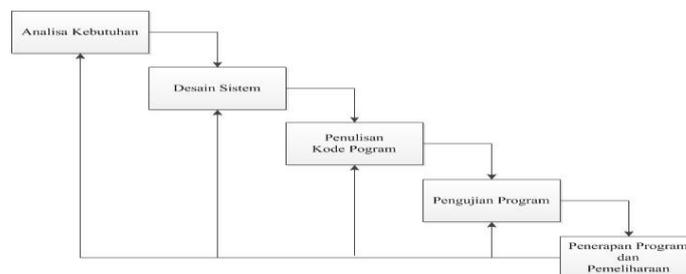
Sistem pakar merupakan salah satu jenis teknologi komputer yang banyak digunakan oleh orang-orang di industri medis untuk membantu dokter memeriksa pasien. Hal ini dilakukan dalam upaya menjadikan pelayanan pasien menjadi lebih baik saat ini dan di masa depan. Sistem pakar adalah program komputer yang meniru cara seorang pakar berpikir untuk memecahkan masalah tertentu atau berfungsi sebagai mitra komputer dari seorang pakar karena kemampuannya memproses pengetahuan dari basis pengetahuan dan memecahkan masalah. Suatu kondisi otak kronis dengan berbagai etiologi, epilepsi ditandai dengan episode

paroksismal dan pelepasan muatan listrik berlebihan dari neuron otak, yang mengakibatkan berbagai gejala klinis dan laboratorium. Para peneliti di Puskesmas Kabukarudi mensurvei antara 5 dan 76 pasien baru setiap tahunnya menggunakan data dari tahun 2023 hingga 2024; mayoritas pasien ini adalah anak-anak penderita epilepsi, berusia antara 5 dan 14 tahun.

Melihat betapa pentingnya sistem pakar sebagai program aplikasi yang ditunjukkan untuk penyedia nasehat dan sarana bantu untuk memecahkan masalah dibidang-bidang spesialisasi tertentu, khususnya dalam mempermudah dan mempercepat proses mendiagnosa penyakit epilepsi untuk mendapatkan solusi penanggulangan yang terbaik. Metode Forward Chaining adalah suatu metode dari inference engine untuk memulai penalaran suatu data yang ada menuju suatu kesimpulan. Forward Chaining juga dapat diartikan strategi pengambilan keputusan yang dimulai dari bagian premis (fakta) menuju konklusi (kesimpulan akhir). Pelacakan kedepan adalah pendekatan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Alasan menggunakan metode forward chaining dalam penarikan kesimpulan sistem pakar ini karena memiliki tingkat akurasi yang baik di banding metode lain. Metode forward chaining sangat cocok karena sistem pakar epilepsi ini memiliki data yang banyak sehingga memberikan kemudahan dalam menghitung serta menentukan kemungkinan Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Epilepsi (Studi kasus puskesmas kabukarudi) Berbasis web

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode air terjun merupakan pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini. Model SDLC yaitu air terjun. Sering dikenal sebagai siklus hidup standar atau model sekuensial linier. Strategi siklus hidup perangkat lunak yang berurutan atau berurutan, dimulai dengan tahapan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan, disediakan oleh model air terjun. Shalahuddin dan Sukamto (2013).



**Gambar 1 Model Waterfall**

(Sukamto dan Shalahuddin, 2013).

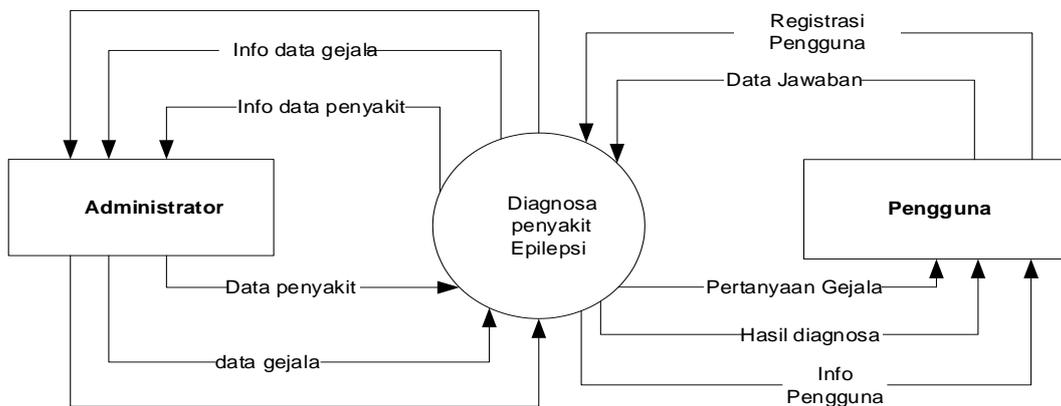
## Perancangan Sistem

Alur proses input dan output dari sistem yang akan dihasilkan digambarkan oleh perancangan sistem. Diagram aliran data atau diagram konteks, yang menggambarkan aliran data menuju sistem yang sedang dirancang, dapat digunakan untuk menjelaskan perancangan sistem ini.

### Konteks Diagram (*Diagram Context*)

Diagram konteks memberikan gambaran komprehensif tentang sistem yang sedang dirancang. Gambar menampilkan desain.

2 berikut :

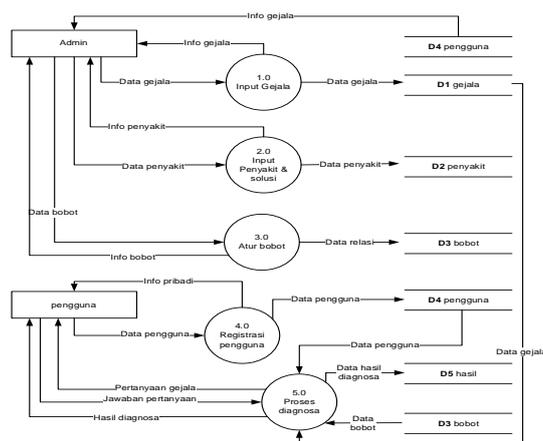


**Gambar 2 Konteks Diagram**

*Event list :*

### Data Flow Diagram (DFD) Level 0

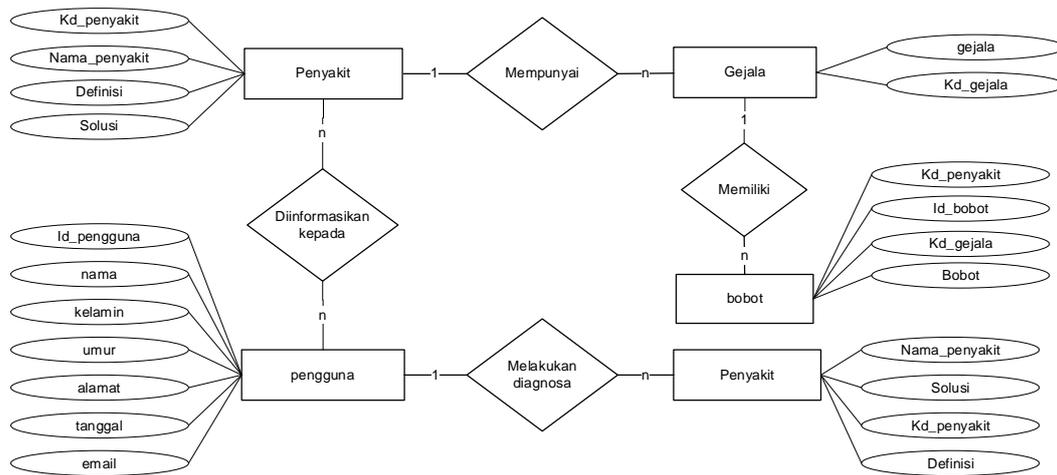
DFD level 0 membahas tentang penjabaran sistem yang akan dirancang berdasarkan rancangan pada konteks diagram. Adapun rancangannya seperti pada gambar 3 berikut :



**Gambar 3 Data Flow Diagram Level 0**

### ERD ( Entity Relationship Diagram)

Berdasarkan item data fundamental yang mengandung hubungan antar hubungan, model Entity-Relationship Diagram (ERD) menjelaskan hubungan antar data dalam suatu database. Keterkaitan dan struktur data dimodelkan menggunakan ERD. Untuk mengkarakterisasinya, sejumlah notasi dan simbol digunakan. Untuk informasi lebih lanjut, lihat gambar.4 berikut :



Gambar 4 ERD (Entity Relationship Diagram)

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berbagai informasi dapat diperoleh pengguna dari aplikasi sistem pakar diagnosis epilepsi berbasis web ini, seperti informasi penyakit, gejala, dan tindakan pencegahan terhadap kondisi pasien. Masyarakat, khususnya penderita epilepsi, dapat menggunakan sistem berbasis web. Sistem pakar untuk mendiagnosis epilepsi terutama bertanggung jawab untuk membuat diagnosis medis. Dengan mendaftar terlebih dahulu di situs tersebut, pengguna dapat membuat diagnosis. Sistem kemudian akan mengajukan pertanyaan mengenai gejala untuk memproses informasi dan menentukan penyebab penyakit.

Implementasi sistem di bagian admin ahli, memungkinkan kontrol penuh atas seluruh operasi sistem dan manipulasi data. Administrator dapat melihat laporan pengguna, membuat asosiasi untuk bobot setiap penyakit, dan memasukkan data seperti data penyakit dan gejala. Admin memiliki kemampuan untuk mengedit dan menghapus data.

#### Implementasi Sistem

Antarmuka untuk interaksi pengguna-sistem adalah hasil, atau antarmuka, dari desain aplikasi web. Semua antarmuka yang berasal dari desain ini dapat diakses melalui web browser.

Halaman formulir, seperti untuk pendaftaran pengguna, diagnostik, penyakit, gejala, hubungan, dan masukan laporan, merupakan antarmuka yang digunakan untuk mengisi data.

### 1) Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama atau halaman selamat datang. Gambar tersebut menggambarkan tampilan pada gambar 6 berikut :



**Gambar 6 Halaman Utama Aplikasi**

### 2) Halaman Login Admin

Form *login administrator* digunakan untuk melakukan *login* para administrator untuk masuk ke halaman utama aplikasi. Tampilan *form login admin* dapat dilihat pada gambar 7 berikut :



**Gambar 7 Form Login Admin**

### 3) Halaman Utama Administrator

Halaman utama administrator merupakan halaman utama pada bagian admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem. Tampilannya seperti pada gambar 8 berikut :



**Gambar 8 Halaman Utama Administrator**

4) Halaman Data Penyakit

Halaman data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit dan untuk menampilkan penyakit. Tampilannya seperti pada gambar 9 berikut :



Gambar 9 Halaman Data Penyakit

5) Form Input Data Gejala

Form data gejala digunakan untuk menginputkan dan menampilkan data gejala. Tampilannya seperti pada gambar 10 berikut :



Gambar 10 Form Input Data Gejala

6) Form Input Data Relasi

Form data relasi digunakan untuk mengatur relasi antar penyakit dan gejala. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 11 berikut :

**Sistem Pakar Diagnosa Epilepsi**  
Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)

Home | Pajabat & Solusi | Gagal | Rinc CF | Logout User | Logout

**Data Rule | Kaidah Produksi (If Then)**

**Tabla Rule**

R1 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R2 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R3 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R4 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R5 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R6 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R7 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R8 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R9 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R10 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R11 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R12 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R13 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R14 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R15 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R16 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R17 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R18 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R19 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...  
 R20 Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...

**Kaidah Produksi (If-Then)**

No	Kaidah	Aksi	Migrasi
R1	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R2	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R3	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R4	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R5	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R6	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R7	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R8	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R9	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R10	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R11	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R12	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R13	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R14	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R15	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R16	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R17	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R18	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R19	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar
R20	Kategori atau mekanisme etiologi etiologi yang dapat diidentifikasi dengan baik...	CF Penyakit: 0.8 CF Gagal: 0.2	Exit CF Daftar

**Gambar 11 Form Input Data Relasi**

7) *Form* Laporan User

*Form* laporan user digunakan untuk menampung data pengguna sistem web. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 12 berikut :



Gambar 12 Halaman Laporan Pengguna

8) Form Registrasi Pengguna

Form registrasi pengguna digunakan untuk melakukan registrasi bagi pengguna aplikasi. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 13 berikut :



Gambar 13 Form Registrasi Pengguna

9) Form Diagnosa Penyakit

Form diagnosa penyakit digunakan untuk memilih penyakit yang di alami. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar 14 berikut :



Gambar 14 Form Diagnosa Penyakit

10) Halaman Hasil Proses Diagnosa

Halaman hasil digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit. Adapun tampilannya dapat dilihat seperti gambar 15 berikut :



Gambar 15 Halaman Hasil Proses Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan perancangan dan pembahasan perancangan sistem pakar diagnosa penyakit babi, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan dari perancangan sistem pakar diagnosa penyakit epilepsi adalah untuk menciptakan suatu sistem yang dapat menawarkan kepada pasien dengan kondisi tersebut terdapat fasilitas konsultasi untuk membantu mereka mendiagnosis kondisinya dan mendapatkan informasi cara mengelolanya.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Abdullah Zain, 2016. “Analisis Metode *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Babi Pedaging” Jurnal Intikom. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Arbie. 2003. **Manajemen Database dengan MySQL**. Andi : Yogyakarta.

Arhami Muhammad, (2005) “**Konsep Dasar Sistem Pakar**”,Andi : Yogyakarta

Dewantari, M., Paramartha, I.K dan Sukanata, I. W. 2017. **Profil Usaha Peternakan Babi Skala Kecil di Desa Puhu Kecamatan Payangan Kabupaten Gianyar**. Majalah Ilmiah Peternakan, 20, 79-83.