

BAB III

PEMBAHASAN

3.1. Tinjauan Kasus

Perkembangan teknologi komputer dan *smartphone* berkembang pesat. Pemanfaatan teknologi komputer diimplementasikan dalam bentuk aplikasi sistem pakar. Salah satunya aplikasi sistem pakar tentang penyakit epilepsi berbasis mobile.

Epilepsy atau yang biasa dikenal dengan istilah penyakit *ayan* oleh masyarakat Indonesia dianggap sebagai penyakit menular yang tidak dapat disembuhkan atau disebabkan oleh kekuatan gaib maupun gangguan jiwa, masyarakat kurang memahami penyakit ini, masyarakat hanya beranggapan penyakit ini akan sembuh dengan sendirinya tanpa melalui proses pengobatan dan perubahan gaya hidup.

Kondisi ini dapat mengakibatkan seseorang mengalami kejang secara berulang, gejala penyakit epilepsy antara lain hilangnya kesadaran, hilangnya ingatan, rasa tegang pada lengan dan kaki, merasa pusing, pandangan kosong, mengalami sensasi aura, jatuh ke /lantai tak terkendali, timbul emosi, berteriak, mata melotot. Untuk pencegahan hanya bisa dilakukan dengan terapi pemberian obat-obat antiepilepsi (OAE) untuk mengontrol kejang, terapi pilihan lainnya termasuk perubahan pada pola makan, menghindari faktor pencetus (contohnya alkohol atau kurang tidur).

3.1.1. Epilepsi

Penyakit epilepsi adalah penyakit yang ada dalam otak atau pada sel saraf, kondisi ini dapat mengakibatkan seseorang mengalami kejang secara berulang. Kerusakan dan perubahan di dalam otak diketahui sebagai penyebab pada sebagian kecil kasus epilesi. Namun pada sebagian besar kasus yang pernah terjadi penyebab pastinya masih belum diketahui.

3.1.2. Jenis-jenis Penyakit Epilepsi

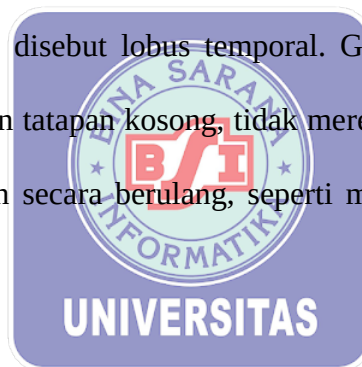
Epilepsi dibagi menjadi 12 macam :

1. Parsial Sederhana

Kejang parsial sederhana adalah kondisi yang disebabkan oleh adanya sinyal-sinyal listrik yang tidak normal dibagian otak. Kejang awalnya terjadi dilengan atau kaki dan kemudian bergerak ke atas pada sisi tubuh yang sama. Kejang ini tidak berlangsung lama.

2. Persial Kompleks

Kejang yang melibatkan penurunan kesadaran. Kejang ini biasanya muncul dari bagian otak yang disebut lobus temporal. Gejala yang muncul dapat berupa memandang dengan tatapan kosong, tidak merespons keadaan disekeliling, serta melakukan gerakan secara berulang, seperti menggosok-gosok tangan, menelan atau berputar-putar



3. Petit Mal

Kejang ini biasanya dimulai pada masa anak-anak (tapi bisa terjadi pada orang dewasa), seringkali keliru dengan melamun atau pun tidak perhatian. Sering ada riwayat yang sama dalam keluarga. Diawali mendadak ditandai dengan menatap, hilangnya ekspresi, tidak ada respon, menghentikan aktifitas yang dilakukan. Terkadang dengan kedipan mata atau juga gerakan mata ke atas. Durasi kurang lebih 10 detik dan berhenti secara tiba-tiba. Penderita akan segera kembali sadar dan melanjutkan aktifitas yang dilakukan sebelum kejadian, tanpa ingatan tentang kejang yang terjadi. Penderita biasanya memiliki kecerdasan yang normal. Kejang pada anak-anak biasanya teratasi seiring dengan pubertas.

4. Grand Mal

Jenis kejang yang paling dikenal. Diawali dengan hilangnya kesadaran dan sering penderita akan menangis. Jika berdiri, orang akan terjatuh, tubuh menegang (tonik) dan diikuti sentakan otot (klonik). Bernafas dangkal dan sewaktu-waktu terputus menyebabkan bibir dan kulit terlihat keabuan/ biru. Air liur dapat terakumulasi dalam mulut, terkadang bercampur darah jika lidah tergigit. Dapat terjadi kehilangan kontrol kandung kemih. Kejang biasanya berlangsung sekitar dua menit atau kurang. Hal ini sering diikuti dengan periode kebingungan, agitasi dan tidur. Sakit kepala dan nyeri juga biasa terjadi setelahnya.

5. Atonik

Terjadi mendadak, kehilangan kekuatan otot, menyebabkan penderita lemas dan terjatuh jika dalam posisi berdiri. Biasanya terjadi cedera dan luka pada kepala. Tidak ada tanda kehilangan kesadaran dan cepat pemulihan kecuali terjadi cedera



6. Tonik

Terjadi mendadak. Kekakuan singkat pada otot seluruh tubuh, menyebabkan orang menjadi kaku dan terjatuh jika dalam posisi berdiri. Pemulihannya cepat namun cedera yang terjadi dapat bertahan. Kejang tonik dapat terjadi pula saat tertidur.

7. Klonik

Gangguan pada fungsi kedua sisi otak, gangguan ini disebabkan oleh sinyal elektrik yang menyebar melalui otak secara tidak tepat kadang penyebaran sinyal elektrik disebarkan ke otot, saraf atau kelenjar.

8. Mioklonik

Kejang berlangsung singkat, biasanya sentakan otot secara intens terjadi pada anggota tubuh atas. Sering setelah bangkitan mengakibatkan menjatuhkan dan menumpahkan sesuatu. Meski kesadaran tidak terganggu, penderita dapat merasa kebingungan dan mengantuk jika beberapa episode terjadi dalam periode singkat. Terkadang dapat memberat menjadi kejang tonik-klonik.

9. Tonik- Klonik

Merupakan tipe kejang yang paling sering, di mana terdapat dua tahap, tahap tonik atau kaku diikuti tahap tonik atau kelonjotan. Pada serangan jenis ini pasien dapat hanya mengalami tahap tonik atau klonik saja. Serangan jenis ini biasa didahului oleh aura. Aura merupakan perasaan yang dialami sebelum serangan dapat berupa merasa sakit perut, baal, kunang-kunang, telinga berdengung.

Pada saat fase klonik terjadi kontraksi otot yang berulang dan tidak terkontrol, mengompol atau buang air besar yang tidak dapat dikontrol, pasien tampak sangat pucat, pasien mungkin akan merasa lemas, letih ataupun ingin tidur setelah serangan semacam ini.

10. *Infantile spasm*

Infantile spasm sering disebut dengan Sindroma West. *Spasme infantil (SI)* merupakan satu sindrom epilepsi pada anak yang bersifat katastrofik karena adanya dua hal yaitu kejang yang sulit terkontrol dan berkaitan dengan retardasi mental berat. Sindrom West terdiri dari trias yaitu *Infantile spasm*

11. *Sindrom lennox-Gastaut*

Sindrom lennox-Gastaut (LGS) adalah epilepsi onset anak yang kompleks, jarang, dan parah. Hal ini ditandai dengan tipe kejang multipel dan serentak, disfungsi kognitif, dan gelombang spike lambat pada

electroencephalogram (EEG). Biasanya, ini muncul pada anak-anak berusia 3-5 tahun dan dapat bertahan sampai dewasa.

12. *Lobus temporal*

Lobus temporal merupakan bentuk epilepsi fokal yang paling sering ditemukan dengan prevalensi mencapai 30-40% dari seluruh epilepsi, yang sering resisten terhadap pengobatan kegagalan dalam merespon obat antiepilepsi (*OAE*) ini merupakan suatu masalah klinis penting yang dapat menimbulkan konsekuensi di bidang medis, sosial, dan ekonomi.

3.1.3. Tanda-tanda dan Gejala Epilepsi

Karena epilepsi disebabkan oleh aktivitas abnormal di otak, kejang dapat mempengaruhi proses apa pun yang diatur oleh otak, dalam banyak kasus, gejala epilepsi berlangsung secara spontan dan singkat.

1. Kebingungan sementara
2. Mata kosong (bengong) menatap satu titik terlalu lama
3. Gerakan menyentak tak terkendali pada tangan dan kaki
4. Hilangnya kesadaran sepenuhnya atau sementara
5. Gejala psikis
6. Kekakuan otot
7. Gemeter atau kejang, pada sebagian anggota tubuh (wajah, lengan, kaki) atau keseluruhan
8. Kejang yang diikuti oleh tubuh menegang dan hilang kesadaran secara tiba-tiba, yang bisa menyebabkan orang tersebut tiba-tiba terjatuh
9. Merasa pusing
10. Muka membiru

3.1.4. Penyebab Epilepsi

Dalam banyak kasus, penyebab penyakit epilepsi tidak diketahui. Namun, epilepsi biasanya melibatkan otak yang terpengaruh oleh beberapa faktor, seperti :

1. Pengaruh genetik

Bagi kebanyakan orang, gen dapat berpotensi besar jadi penyebab epilepsi, beberapa jenis ayan, yang dikategorikan berdasarkan tipe kejang yang dialami atau bagian otak yang terpengaruh, terjadi dalam keluarga.

2. Cedera pada kepala

Cedera kepala akibat terjadi kecelakaan mobil, terjatuh, ataupun cedera traumatik lainnya juga bisa jadi penyebab epilepsi.

3. Kondisi otak

Kondisi otak yang menyebabkan kerusakan pada otak, seperti tumor otak atau stroke, dapat menyebabkan ayan atau epilepsi. Stroke adalah penyebab epilepsi yang paling sering terjadi pada orang dewasa yang berusia diatas 35 tahun.

4. Penyakit menular

Penyakit menular, seperti *meningitis*, *HIV/AIDS* dan ensefalitis virus, bisa jadi menyebabkan penyakit epilepsi.

5. Cedera sebelum persalinan

Epilepsi pada anak biasanya dipicu karena berbagai gangguan selama kehamilan. Sebelum lahir, bayi sensitif terhadap kerusakan otak yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti infeksi pada ibu, nutrisi yang buruk atau kekurangan oksigen.

6. Gangguan perkembangan

Ayan atau epilepsi kadang-kadang dapat dikaitan dengan gangguan perkembangan, seperti *autisme* dan *neurofibromatosis*.



3.1.5. Faktor-faktor penyakit epilepsi

Ada banyak faktor yang meningkatkan risiko terkena epilepsi. Berikut ini beberapa hal yang meningkatkan risiko terkena epilepsi di antaranya :

1. Usia

Usia bisa jadi ikut faktor penyebab epilepsi, ada lebih banyak kasus epilepsi pada anak dan lansia dari pada orang dewasa usia produktif.

Meski begitu, kondisi ini juga dapat dialami oleh semua kalangan usia yang memang berisiko tinggi memiliki penyakit epilepsi

2. Genetik

Bagi kebanyakan orang, gen dapat menjadi penyebab epilepsi. Jadi, jika Anda memiliki riwayat keluarga ayan, Anda berisiko lebih tinggi memiliki kondisi tersebut.

3. Cedera pada kepala

Cedera kepala akibat kecelakaan mobil, terjatuh, ataupun cedera traumatik lainnya ikut berperan menjadi penyebab epilepsi.

4. Stroke dan penyakit vaskular

Stroke dan penyakit vaskular (pembuluh darah) lainnya dapat menyebabkan kerusakan otak yang dapat memicu kondisi ini.

5. Demensia

Demensia dapat meningkatkan risiko ayan pada lansia.

6. Infeksi otak

Infeksi seperti meningitis, yang menyebabkan peradangan di otak atau sumsum tulang belakang, dapat meningkatkan risiko Anda terkena penyakit ini.



7. Riwayat kejang di masa kecil

Demam tinggi bisa menjadi penyebab penyakit epilepsi pada anak. Meski tidak semua anak yang mengalami demam tinggi berisiko ayan, tapi kondisi ini umumnya lebih rentan dialami anak yang memang memiliki gangguan sistem saraf dan riwayat keluarga dengan ayan.

3.1.6. Pengobatan penyakit epilepsi

Selain melihat gejala dan sejarah medis Anda, dokter dapat melakukan beberapa tes untuk mendiagnosis kondisi Anda. Beberapa tes yang umumnya dilakukan dokter untuk mendiagnosis penyakit epilepsi adalah:

1. Pemeriksaan neurologis
2. Tes darah
3. Electroencephalogram (EEG)
4. Computerized tomography (CT) scan
5. Magnetic resonance imaging (MRI)
6. Functional MRI (fMRI)
7. Positron emission tomography (PET)
8. Single-photon emission computerized tomography (SPECT).



3.1.7. Metode Naive bayes

Menurut (Nazaruddin & Erna Zuni Astuti, 2016) menyimpulkan bahwa: *naïve bayes* adalah suatu klasifikasi berpeluang sederhana berdasarkan aplikasi theorem Bayes dengan asumsi antar variabel penjelas saling independen (bebas). Dalam hal ini diasumsikan bahwa kehadiran atau ketiadaan dari suatu kejadian tertentu dari suatu kelompok tidak berhubungan dengan kehadiran atau ketiadaan dari kejadian lainnya.

Naïve bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas

mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan *naïve bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. *Naïve bayes* dengan formula umum sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \dots\dots\dots(n)$$

Tabel III.1.

Penjelasan formula

No	Parameter	Keterangan
1.	$P(H E)$	Probabilitas bersyarat (conditional probability) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (evidence) E terjadi.
2.	$P(E H)$	Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis
3.	$P(H)$	Probabilitas awal (priori) hipotesis H terjadi memandang bukti apapun
4.	$P(E)$	Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis atau bukti yang lain.

Perhitungan *naïve bayes*

1. Menentukan nilai n_c untuk setiap class Penyakit epilepsi ke-1: Parsial sederhana

$$N = 1$$

$$P = 1/12 = 0.083333333$$

$$M = 72$$

Penyakit epilepsi ke-2: Parsial kompleks

$$N = 1$$

$$P = 1/12 = 0.083333333$$

$$M = 72$$

Penyakit epilepsi ke-3: Petit Mal

$$N = 1$$

$$P = 1/12 = 0.083333333$$

$$M = 72$$

Penyakit epilepsi ke-4: Grand Mal

$$N = 1$$

$$P = 1/12 = 0.083333333$$

$$M = 72$$

2. Mementukan nila $P(a_i|v_j)$ dan menghitung nilai $P(v_j)$

$P(2|\text{Prs. Sederhana})$

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

$P(6|\text{Prs. Sederhana})$

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

$P(11|\text{Prs. Sederhana})$

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

$P(29|\text{Prs. Sederhana})$

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$



Penyakit epilepsi ke-2: Prs. Kompleks

P(2|Prs. Kompleks)

$$\frac{1 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.083333333$$

P(6|Prs. Kompleks)

$$\frac{1 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.083333333$$

P(11|Prs. Kompleks)

$$\frac{1 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.083333333$$

P(29|Prs. Kompleks)

$$\frac{1 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.083333333$$

Penyakit epilepsi ke-3: Petit Mal

P(2|Petit Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

P(6|Petit Mal)

$$\frac{1 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.083333333$$

P(11|Petit Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$



P(29|Petit Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

Penyakit epilepsi ke-4: Grand Mal

P(2| Grand Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

P(6| Grand Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

P(11|Grand Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$

P(29|Grand Mal)

$$\frac{0 + 72 \times 0.083333333}{1 + 72} = 0.0821917805$$



3. Menghitung $P(a_i|v_j) \times P(v_j)$ untuk tiap v

Penyakit epilepsi ke-1: Prs.Sederhana

$$P(PS) \times \{P(2|PS) \times P(6|PS) \times P(11|PS) \times P(29|PS)\}$$

$$0.083333333 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 =$$

$$0.000003803$$

Penyakit epilepsi ke-2: Prs. Kompleks

$$P(PK) \times \{P(2|PK) \times P(6|PK) \times P(11|PK) \times P(29|PK)\}$$

$$0.083333333 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 =$$

$$0.0000040188$$

Penyakit epilepsi ke-3: Petit Mal

$$P(PM) \times \{P(2|PM) \times P(6|PM) \times P(11|PM) \times P(29|PM)\}$$

$$0.083333333 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.083333333 \times 0.0821917805 = 0.0000038558$$

Penyakit epilepsi ke-4: Grand Mal

$$P(GM) \times \{P(2|GM) \times P(6|GM) \times P(11|GM) \times P(29|GM)\}$$

$$0.083333333 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 \times 0.0821917805 = 0.000003803$$

4. Menentukan hasil klasifikasi yang memiliki perkalian terbesar.

Berikut ini adalah tabel hasil klasifikasi.

Tabel III.2

Hasil klasifikasi



No	Penyakit	Nilai
1	Parsial Sederhana	0.000003803
2	Parsial Kompleks	0.0000040188
3	Petit Mal	0.0000038558
4	Grand mal	0.000003803
5	Atonik	0.0000039094
6	Tonik	0.0000038558
7	Klonik	0.000003803
8	Myoklonik	0.000003803
9	Tonik Klonik	0.0000038558
10	Spasme Infantile	0.000003803
11	Sindrom Lennox Gastaut	0.000003803
12	Lobus Temporalis	0.000003803

3.2. Spesifikasi Rancangan program

Dalam spesifikasi rancangan program ini, penulis akan menjelaskan tentang spesifikasi bentuk masukan, spesifikasi bentuk keluaran, spesifikasi file, HIPO, spesifikasi program, dan *flowchart*.

3.2.1. Spesifikasi Bentuk Masukan

Bentuk masukan yang ada pada menu Diagnosa, pengguna akan disajikan dengan beberapa pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang ada sesuai dengan apa yang ada sesuai dengan gejala yang dialami oleh pengguna.

Nama Dokumen :Diagnosa

Fungsi : Untuk menampilkan pertanyaan epilepsi

Sumber : User (pengguna)

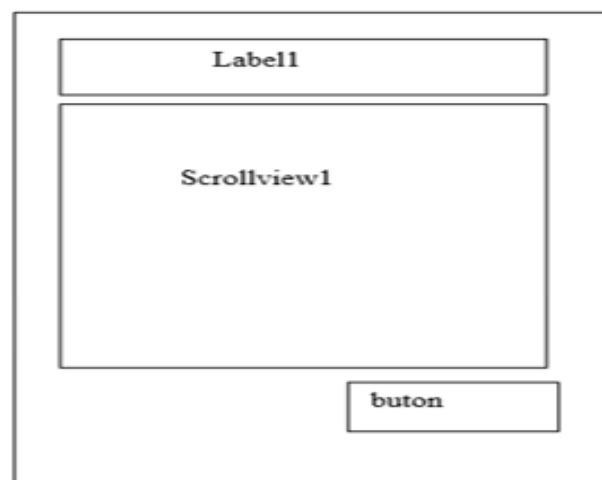
Tujuan :Untuk menjawab pertanyaan yang ada pada aplikasi dan diisi sesuai dengan yang User

Media : *from*

Jumlah : 1

Frekuensi : Setiap kali pengguna ingin melakukan konsultasi

Bentuk :Lampiran B.1



Gambar III.I Tampilan *interface* menu diagnosa

Tampilan menu diagnosa merupakan tampilan yang berfungsi sebagai halaman konsultasi yang berisi gejala-gejala yang dialami oleh *user*. Pada tampilan ini terdiri dari beberapa komponen yaitu *label1*, *button*, dan *scrollview1* yang berisi daftar pertanyaan gejala yang dialami *user*.

3.2.2. Spesifikasi Bentuk Keluaran

Bentuk keluaran merupakan hasil identifikasi dari apa yang dimasukan oleh *User* (pengguna) dalam menu epilepsi.

Nama Dokumen : Hasil

Fungsi : Untuk menampilkan hasil epilepsi

Sumber : Program

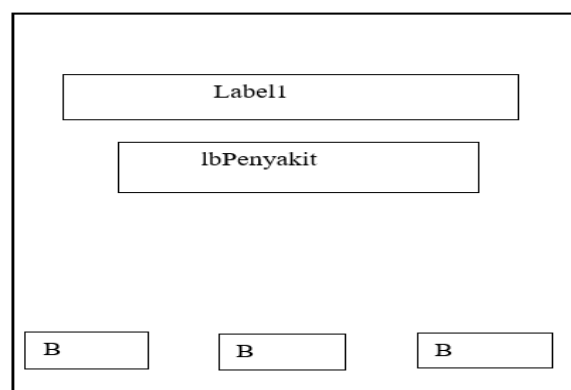
Tujuan : Untuk menampilkan hasil oleh *User* (pengguna)

Media : *from*

Jumlah : 1

Frekuensi : Setiap pengguna menjawab pertanyaan diagnosa

Bentuk : Lampiran B.1



Gambar III.2 Tampilan Menu Hasil Diagnosa

tampilan hasil diagnosa adalah sebuah tampilan yang berfungsi untuk menampilkan hasil dari diagnosa *user* setelah memilih gejala yang dialami *user* pada tampilan

diagnosa. Komponen pada tampilan itu terdiri dari 3 *button* yaitu *button* ulang, *button* info, *button* selesai, dan 2 lebel.

3.2.3. Spesifikasi file

Spesifikasi berisi *database* dengan nama file app.db

1. Spesifikasi File gejala

Nama file : app.db

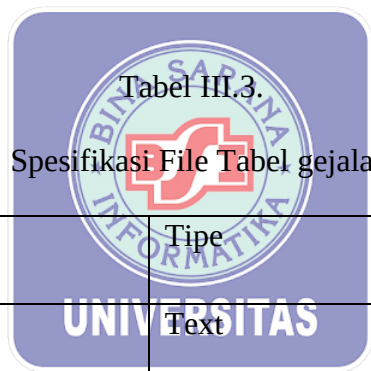
Nama tabel : gejala

Fungsi : Menyimpan data penyakit epilepsi

Akses file : *Random*

Kunci Field : idgejala

Software : *SQLite*



Tabel III.3.

Spesifikasi File Tabel gejala

No	Elemen Data	Tipe	Keterangan
1	Gejala	Text	Primary Key
2	Penyakit	Text	

Tabel III.4.

Spesifikasi File Tabel Penyakit

No	Elemen Data	Tipe	Keterangan
1	Idpyk	Integer	Primary Key, Autoincrement
2	Namapyk	Text	
3	Gejala	Text	
4	Score	Real	Default 0.00
5	Persen	Real	Default 0.00

Tabel III.5.

Tabel Gejala

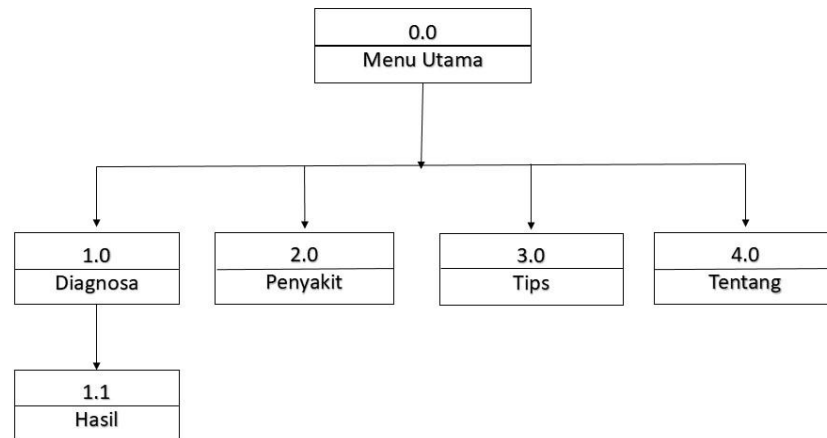
No	Kode	Keterangan
1	G1	Hilangnya kesadaran
2	G2	Hilangnya keingatan
3	G3	Melakukan Gerakan ritmis halus
4	G4	Rasa tegang pada lengan dan kaki
5	G5	Merasa Pusing
6	G6	Pandangan Kosong
7	G7	Mengalami sensi aura
8	G8	Gerakan menyentak pada lengan dan kaki
9	G9	Tidak merespon sesuatu
10	G10	Hilangnya kesadaran secara tiba tiba
11	G11	Jatuh ke lantai tak terkendali
12	G12	Kontraksi pada otot tungkai
13	G13	Timbul emosi
14	G14	Neurologis
15	G15	Hilangnya Kesadaran sementara
16	G16	Muka membiru
17	G17	Tidak dapat mengendalikan tubuh
18	G18	Kesemutan
19	G19	Diam
20	G20	Berteriak
21	G21	Mata melotot
22	G22	Menggosok jari secara bersama
23	G23	Bibir membentuk huruf T
24	G24	Pupil melebar
25	G25	Gerakan abnormal
26	G26	Sulit bernafas
27	G27	Kaku pada persendial tubuh

28	G28	Tubuh gemetar
29	G29	Gangguan Metal
30	G30	Kebingungan
31	G31	Kepala menganguk
32	G32	Kehilangan kontrol usus
33	G33	Bibir otomatis bergerak sendiri
34	G34	Kejang bagian leher dan bahu
35	G35	Rasa aneh pada bagian dada
36	G36	Narkolepsi
37	G37	Sakit Kepala hebat
38	G38	Mulut keluar bisa
39	G39	Merasa gelisah
40	G40	Halusinasi
41	G41	Posisi bibir miring
42	G42	Kelelahan
43	G43	Pendengaran terganggu
44	G44	Mengantuk
45	G45	Mengalami depresi
46	G46	Setelah kejang dapat melanjutkan aktifitasnya
47	G47	Jari berkerut
48	G48	Menangis
49	G49	Mengelepar dan mengangkat secara kaku
50	G50	Mual dan mutah
51	G51	Senitif dan Mudah marah
52	G52	Gangguan penciuman
53	G53	Hilangnya kontrol kandung kemih
54	G54	Otot tubuh kaku dan sulit digerakan
55	G55	Berkeringat dan pucat
56	G56	Perasaan takut pada sesuatu
57	G57	Terjadi pada usia 0-2 tahun
58	G58	Terjadi pada usia 3-15 tahun

59	G59	Terjadi pada usia 16-32 tahun
60	G60	Terjadi pada usia 33-80 tahun
61	G61	Beralangsung sekitar <10 detik
62	G62	Beralangsung sekitar 10 detik
63	G63	Beralangsung sekitar <15 detik
64	G64	Beralangsung sekitar <20 detik
65	G65	Beralangsung sekitar <45 detik
66	G66	Beralangsung sekitar 3-4 menit
67	G67	Beralangsung sekitar 1-2 menit
68	G68	Beralangsung sekitar > 30 detik
69	G69	Beralangsung sekitar 40 detik
70	G70	Beralangsung sekitar 50-60 detik
71	G71	Beralangsung sekitar 20 detik
72	G72	Beralangsung sekitar 2-3 menit

3.2.4. HIPO

HIPO (*Heirarchy Input Process Output*) dari sistem pakar diagnosa penyakit epilepsi sebagai berikut :



Gambar III.3. Diagram Hipo

3.2.5. Spesifikasi Program

Spesifikasi program dalam sistem pakar diagnosa penyakit epilepsi adalah sebagai berikut :

1. Menu Utama

Nama Program

: Main

Akronim

: lymain

Fungsi

: Tampilan utama yang dapat mengakses semua menu

Bahasa Pemrograman

: Basic

Bentuk Lampiran

: Lampiran A-1

Proses

: Ketika membuka aplikasi otomatis akan masuk ke menu utama

2. Menu detail

Nama Program

: detail



Akronim	: lydetail
Fungsi	: Menampilkan detail penyakit
Bahasa Pemrograman	: <i>Basic</i>
Bentuk Lampiran	: Lampiran A-2
Proses	: Tekan btnClose (tombol) akan keluar kembali menu utama indikasi situs <i>Phising</i>

3. Menu Diagnosa

Nama Program	: Diagnosa
Akronim	: lydiagnosa
Fungsi	: Menampilkan gejala
Bahasa Pemrograman	: <i>Basic</i>
Bentuk Lampiran	: Lampiran A-3
Proses	: Tekan btnNext (tombol) langsung keluar hasil Diagnosa



4. Menu Hasil

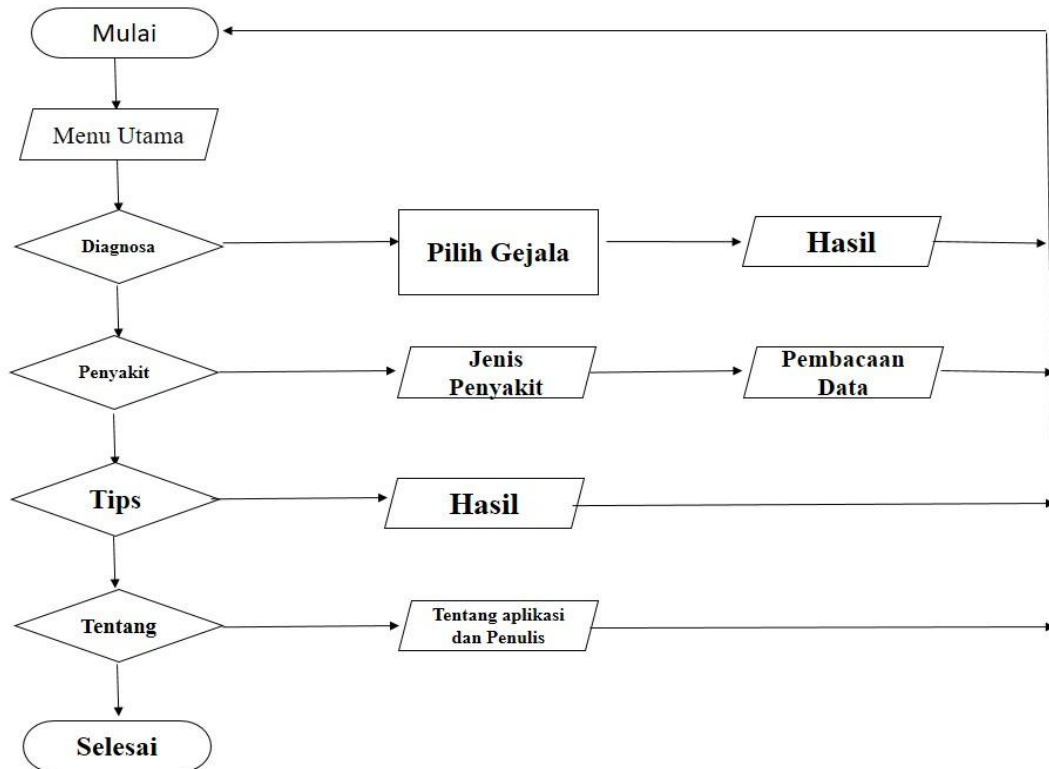
Nama Program	: Hasil
Akronim	: lyhasil
Fungsi	: Menampilkan hasil Diagnosa
Bahasa Pemrograman	: <i>Basic</i>
Bentuk Lampiran	: Lampiran A-4
Proses	: Tekan btnUlang (tombol) akan balik ke menu Diagnosa, tekan btnInfo akan menampilkan detail penyakit, tekan btnSelesai akan kembali ke menu utama

5. Menu Tentang

Nama Program	: Tentang
Akronim	: lytentang
Fungsi	: Menampilkan informasi tentang profil aplikasi dan profil pembuat aplikasi (Mahasiswa).
Bahasa Pemrograman	: <i>Basic</i>
Bentuk Lampiran	: Lampiran A-5
Proses	: Tekan Button (tombol) tentang dan akan menampilkan informasi tentang profil aplikasi dan profil pembuat aplikasi



3.2.6. Flowchart



Gambar III.4. Flowchart Menu Utama

Ketengan :

Ketika aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit epilepsi ini dibuka, selanjunya akan masuk pada menu utama atau menu beranda, dan terdapat lima *button* atau tombol yaitu menu utama, diagnosa, penyakit, tips,tentang.

1. Flowchart Menu Diagnosa



Gambar III.5. Flowchart Menu Diagnosa

3.3.Spesifikasi Pendukung Program

3.3.1. Perangkat Keras

Perangkat keras (hardware) merupakan klasifikasi perangkat keras yang penulis gunakan, antara lain :

1. Monitor : LCD 14"
2. Processor : Intel(R) Celeron(R) CPU N3160 @ 1.60Ghz 1.60Ghz
2. Memory : 2,00 GB
3. Harddisk : 550 GB

3.3.2. Perangkat Lunak

Bagian penting lain yang mendukung program adalah perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam mengeksekusi program aplikasi serta sistem operasi yang akan digunakan untuk menjalankan program tersebut.

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan oleh penulis untuk membuat aplikasi sistem pakar , antara lain :

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10 64-bit
2. Bahasa pemrograman : *Basic*
3. Software : B4A (Basic4Android) , Photoshop

