

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

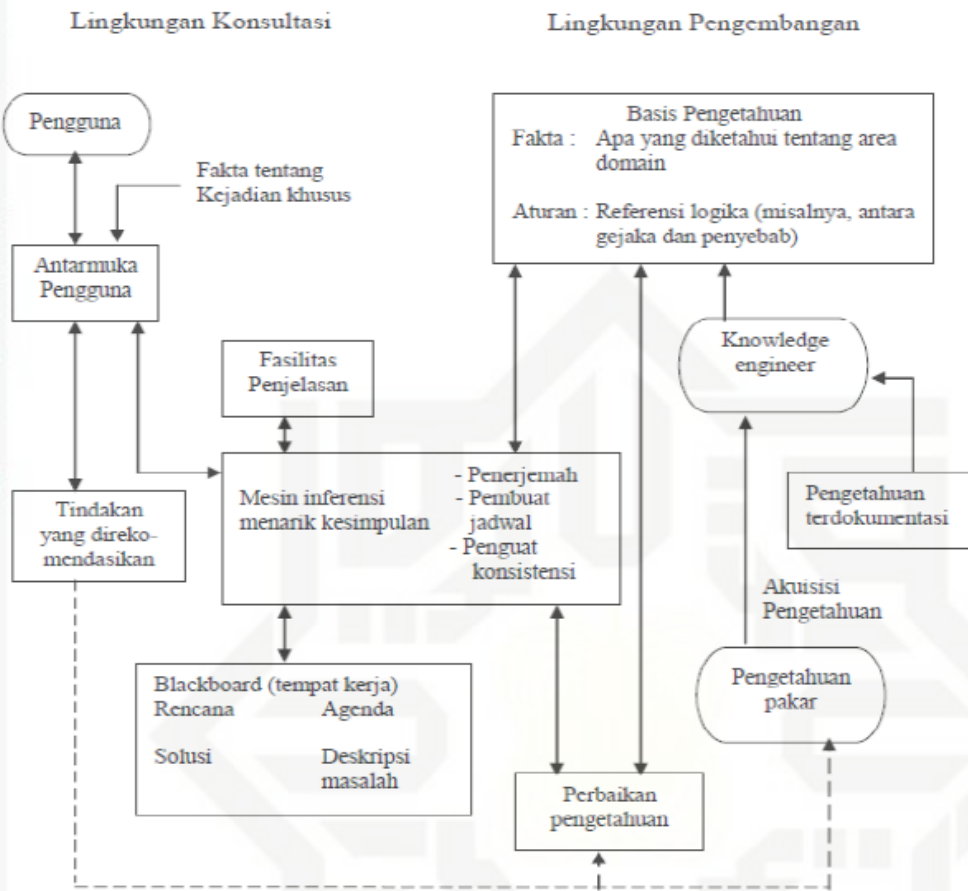
LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu bidang ilmu komputer yang menggunakan komputer sehingga dapat berperilaku dan berpikir layaknya manusia. Sistem pakar sebagai sebuah program yang difungsikan untuk menirukan pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh seorang pakar sehingga didapat performa yang hampir sama dengan manusia dalam berpikir (Candra and Sucita 2015)

Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli di bidangnya. Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

Penggunaan system pakar tidak diperuntukan menggant kinerja pakar dalam penelitian ini berarti dokter, penggunaan system pakar diperuntukan dalam pemecahan dari masalah, dan sistem pakar adalah satu jalan untuk mendapatkan pemecahan masalah, secara lebih cepat dan mudah. Sebuah program sistem pakar terdiri atas struktur sebagai berikut :



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar (Sutojo, Mulyanto and Suhartono 2011)

Pada gambar 2.1 sistem pakar terdiri dari beberapa bagian utama, yaitu (Syatibi 2012):

1. Lingkungan pengembangan yang digunakan dalam sistem pakar untuk membangun komponen-komponennya dan menempatkan pengetahuan dalam basisnya.
2. Lingkungan konsultasi yang digunakan oleh pemakai untuk mendapatkan informasi atau pengetahuan dari pakar.

Lingkungan pengembangan digunakan sebagai sistem pakar baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Komponen-komponen pada sistem pakar diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah, tentu saja dalam domain tertentu. Basis pengetahuan merupakan komponen yang berisi pengetahuan berasal dari seorang pakar. Berisi sekumpulan fakta dan aturan (*rule*). Ada dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu :

a. Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)

Basis pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu. Dan seorang pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurut. Pada penelitian ini basis pengetahuan yang digunakan adalah berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*).

b. Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

Basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang.

2. Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah bagian yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini akan menganalisis suatu masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik. Secara deduktif, mesin inferensi memilih pengetahuan yang relevan dalam rangka mencapai kesimpulan. Dengan demikian, sistem ini dapat menjawab pertanyaan pemakai, meskipun jawaban tersebut tidak tersimpan secara eksplisit di dalam basis pengetahuan. Mesin inferensi memulai pelacakannya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta - fakta yang ada. Ada 2 tipe teknik inferensi, yaitu *backward chaining* dan *forward chaining* (Rohajawati and Supriyati 2010).

Mesin inferensi berfungsi untuk melakukan penelusuran pengetahuan yang terdapat dalam basis pengetahuan untuk mencapai kesimpulan tertentu. Mesin Inferensi menyediakan arahan tentang bagaimana menggunakan pengetahuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistem dalam membangun agenda yang mengorganisasikan dan mengontrol langkah yang diambil untuk memecahkan persoalan saat konsultasi berlangsung. Ada 3 elemen utama dalam mesin inferensi:

a. *Interpreter*

Memproses item-item agenda yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang sesuai.

b. *Scheduler*

Berperan dalam mengontrol agenda.

c. *Consistency enforce*

Bertujuan memelihara konsistensi dalam mempresentasikan solusi yang bersifat darurat.

Apabila diberikan suatu kasus atau permasalahan diagnosis, maka akan dilakukan proses penalaran untuk mendapatkan kesimpulan. Proses penalaran dilakukan dengan cara melakukan pelacakan pada basis pengetahuan didasarkan pada fakta yang diberikan pada kasus. Pada model ini, proses penalaran dilakukan dengan metode *forward chaining*. Pada metode ini proses penalaran dilakukan dengan cara melihat fakta-fakta yang ada, kemudian dilakukan pencocokan pada basis pengetahuan untuk mendapatkan kesimpulan penyakit yang diderita sebagai diagnosis awal.

3. *Blackboard* (Tempat Kerja)

Blackboard digunakan untuk menggambarkan masalah dan mencatat hasil sementara sebelum mendapatkan solusi terakhir. Tiga tipe keputusan yang dapat disimpan pada *Blackboard* adalah rencana yaitu bagaimana memecahkan persoalan. Agenda yaitu aksi potensial yang menunggu eksekusi. Hipotesa dan aksi yang sudah diproses akan diproses dalam solusi.

4. Antarmuka Pengguna

Antarmuka digunakan mempermudah komunikasi antar pemakai dengan sistem. Komunikasi tersebut berupa permintaan informasi yang diperlukan sistem untuk pencarian solusi, pembagian informasi dari pemakai, pemberian informasi dari pemakai kepada sistem, permintaan informasi penjelasan dari pemakai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kepada sistem, permintaan informasi penjelasan oleh pemakai dan pemberian informasi oleh sistem.

5. Fasilitas Penjelasan

Fasilitas penjelasan membantu perekayasa pengetahuan untuk memperbaiki dan meningkatkan pengetahuan, memberi kejelasan dan keyakinan kepada pemakai tentang proses atau hasil yang diberikan sistem pakar. Fasilitas ini digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang sistem pakar secara interaktif melalui pertanyaan:

- a. Mengapa suatu pertanyaan ditanyakan oleh sistem pakar
- b. Bagaimana konklusi dicapai
- c. Mengapa ada alternatif yang dibatalkan
- d. Rencana apa yang akan digunakan untuk mencapai suatu solusi

6. Fasilitas Perbaikan Pengetahuan

Pakar manusia dapat menganalisa performansya sendiri, belajar darinya dan meningkatkannya untuk konsultasi berikut. Adanya evaluasi dengan sistem pakar ini akan menghasilkan basis pengetahuan yang lebih baik serta penalaran yang lebih efektif.

1.1.1. Metode Inferensi dalam Sistem Pakar

Inferensi merupakan proses untuk menghasilkan informasi dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Inferensi adalah konklusi logis (*logical conclusion*) atau implikasi berdasarkan pada informasi yang tersedia.

Dalam sistem pakar, proses inferensi dilakukan dalam suatu modul yang disebut *Inference engine* (mesin inferensi). Ketika representasi pengetahuan pada bagian knowledge base telah lengkap, atau paling tidak telah berada pada level cukup akurat, maka referensi pengetahuan tersebut telah siap digunakan. Sedangkan *inferensi engine* merupakan modul yang berisi program tentang bagaimana mengendalikan proses *reasoning*.

Sesuai dengan tujuan sistem pakar untuk mengembangkan dan memasyarakatkan serangkaian usulan jawaban dari suatu masalah, untuk itu

sistem pakar memiliki suatu strategi penalaran (*inference*) dimana proses penalaran itu akan ditemukan berbagai macam jawaban.

Terdapat dua metode umum penalaran yang dapat digunakan apabila pengetahuan dipresentasikan untuk mengikuti aturan-aturan sistem pakar yaitu:

1. **Backward Chaining**

Penalaran berdasarkan tujuan (*goal-driven*), metode ini dimulai dengan membuat perkiraan dari apa yang akan terjadi, kemudian mencari fakta - fakta (*evidence*) yang mendukung (atau membantah) hipotesa tersebut. *Backward chaining* adalah suatu alasan yang berkebalikan dengan *hypothesis*, potensial konklusinya mungkin akan terjadi atau terbukti, karena adanya fakta yang mendukung akan *hypothesis* tersebut (Giarratano dan Riley, 1994 dikutip Syatibi, 2012)

Dengan kata lain, prosesnya dimulai dari initial *Hyphotesis or goal* (Hipotesa awal atau tujuan) melalui *Intermediet Hypotheses or sub goals* (hipotesa lanjutan atau bagian dari tujuan) yang akan memeriksa semua hipotesa yang ada apakah hipotesa itu benar atau salah sehingga akhirnya akan menuju suatu *Evidence* (fakta).

Sebagai contoh akan diuraikan sebagai berikut, jika suatu masalah mempunyai sederetan kaidah seperti tertulis dibawah ini:

R1 : A and C, THEN E

R2 : IF D and C, THEN F

R3 : IF B and E, Then F

R4: IF B THEN C

R5 : IF F THEN G

Dimana sebagai acuan diketahui bahwa fakta A dan B adalah *true* (benar) dan G adalah *Goal* (tujuan).

Berikut ini langkah-langkah yang digunakan dalam metode *backward chaining*:

1. Langkah 1 : Mencari kebenaran dasar dari tujuan berdasarkan fakta yang ada, dimana sebagai acuannya kita sudah mengetahuinya. 12

2. Langkah 2 : R5 menunjukkan bahwa jika F benar maka G benar. Untuk itu, maka kita akan melihat R2 dan R3.
3. Langkah 3 : R2 menunjukkan bahwa D belum tentu benar sebab D tidak termasuk dalam fakta acuan, sehingga R2 tidak bisa digunakan, maka kita akan melihat ke kaidah yang lainnya yaitu kaidah R3.
4. Langkah 4 : Pada kaidah R3, kita ketahui sesuai fakta acuan yang ada bahwa B adalah benar, selanjutnya kita akan melihat apakah E benar.
5. Langkah 5 : Pada kaidah R1 sangat tergantung dengan kebenaran A dan C.
6. Langkah 6 : Karena A diketahui sebagai fakta acuan adalah benar, selanjutnya kita akan melihat apakah C benar, dengan melihat R4.
7. Langkah 7: R4 menunjukkan bahwa C adalah benar karena B adalah benar.
 Dari langkah diatas dapat diambil kesimpulan bahwa G adalah benar.

2. *Forward Chaining*

Metode *forward chaining* adalah sebuah metode penelusuran pohon pencarian yang mencari dari akar pohon menelusuri cabang pohon menuju ke daun pohon. Inferensi majemuk yang menghubungkan permasalahan dengan solusinya disebut sebagai *chain* (rantai). Rantai yang dilalui dari masalah ke solusi disebut *forward chain* (penalaran dari fakta menuju konklusi berdasarkan fakta-fakta tersebut).

Contoh : Misalkan memiliki kaidah dari modus ponens:

$$p \rightarrow q$$

$$\frac{p}{q}$$

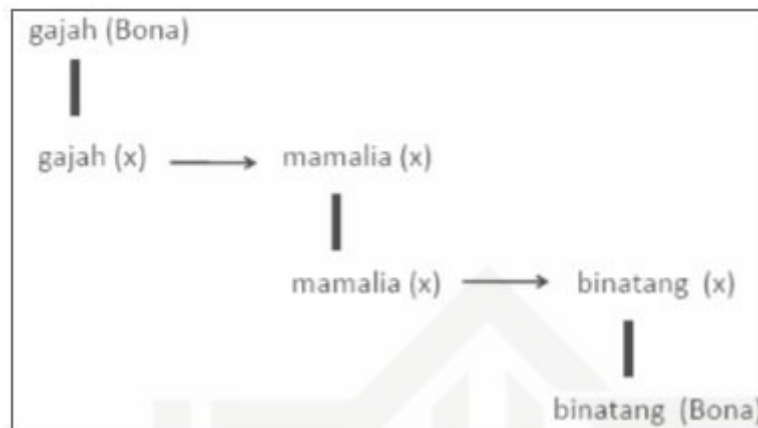
Dalam bentuk :

$$Gajah(x) \rightarrow mamalia(x)$$

$$mamalia(x) \rightarrow binatang(x)$$

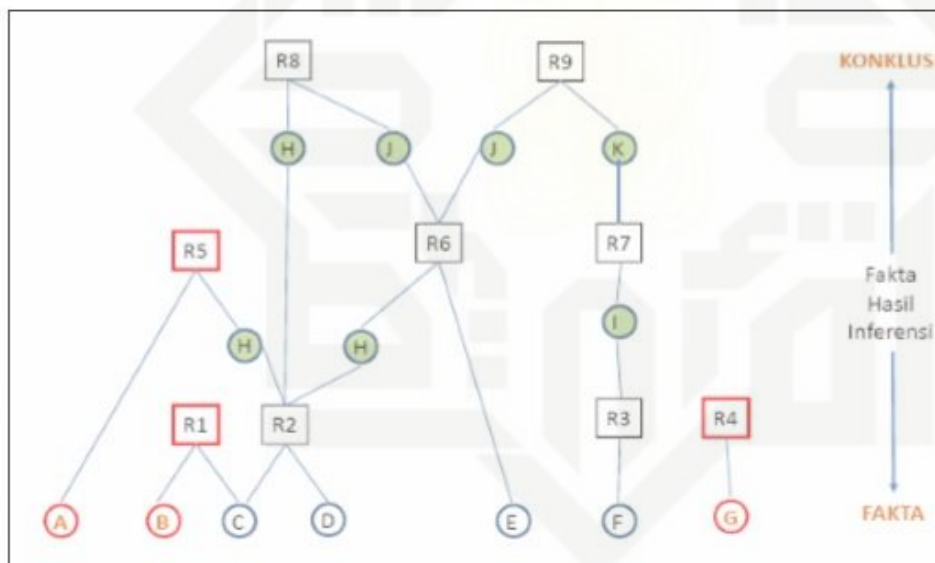
Kaidah ini dapat digunakan dalam rantai sebab-akibat dari inferensi forward yang menarik kesimpulan bahwa Bona adalah binatang, jika diketahui Bona adalah gajah.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 Ilustrasi Contoh Kaidah

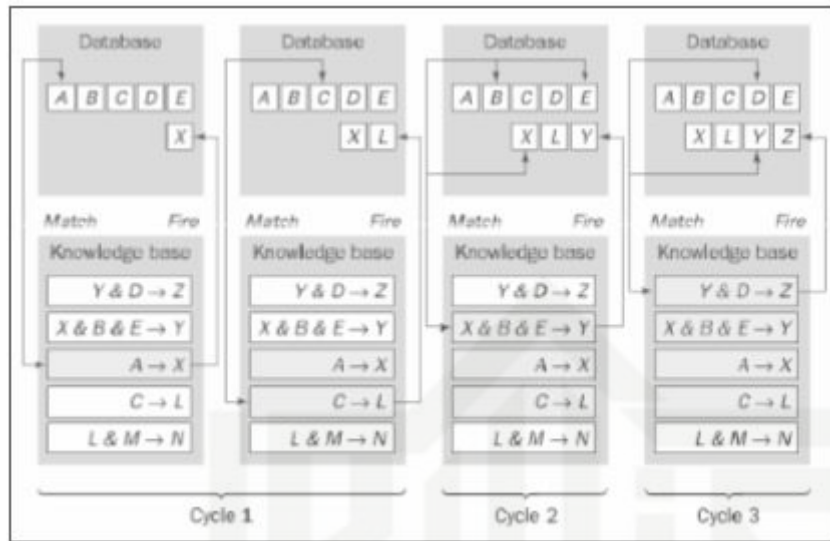
Seperti terlihat pada gambar di atas, Bona adalah gajah dan gajah termasuk mamalia, dimana mamalia adalah binatang. Hal ini berarti Bona adalah binatang.



Gambar 2.3 Ilustrasi Forward Chaining

Contoh :

- Rule 1 : $Y \ \& \ D \rightarrow Z$
- Rule 2 : $X \ \& \ B \ \& \ E \rightarrow Y$
- Rule 3 : $A \rightarrow X$
- Rule 4 : $C \rightarrow L$
- Rule 5 : $L \ \& \ M \rightarrow N$



Gambar 2.4 Gambaran *Forward Chaining*

2.2 Metode Certainty Factor

Certainty Factor merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan konsep yang terbukti atau berdasarkan penilaian pakar. Secara konsep *Certainty Factor (CF)* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. *Certainty Factor* dapat terjadi dengan berbagai kondisi. Diantara kondisi yang terjadi adalah terdapat beberapa antensenden (dalam *rule* yang berbeda) berdasarkan setiap masalah yang lagi dialami oleh seseorang dengan satu konsekuen yang sama. Dalam kasus ini, kita harus mengagregasikan nilai CF keseluruhan dari setiap kondisi yang ada. Pada konsep *Certainty Factor* ini juga sering dikenal dengan adanya *believe* dan *disbelieve*. *Believe* merupakan keyakinan, sedangkan *disbelieve* merupakan ketidakpercayaan. (Yastita, Lulu and Sari 2012)

Adapun Notasi atau rumusan dasar dari *Certainty Factor* , seperti tampak pada persamaan 2.1 sebagai berikut :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E) \quad (2.1)$$

Keterangan :

H = Hipotesis

E = Evidence

CF(H,E) = *Certainty factor*

MB(H,E) = Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan *evidence* e (antara 0 - 1)

MD(H,E) = Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan *evidence* e (antara 0 - 1)

2.2.1 Certainty Factor (CF) gabungan

Jika ada kaidah selain yang termasuk dalam hipotesis yang sama tetapi berbeda dalam faktor kepastian, maka perhitungan faktor kepastian dari kaidah sama dihitung dari menggabungkan fungsi untuk faktor kepastian yang didefinisikan sebagai berikut (Kusrini, 2008 dikutip oleh Alismar, 2011):

$$CF_{Kombinasi} = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Keduanya} > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min([CF_1], [CF_2])} & \text{Salah satunya} < 0 \\ CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{Keduanya} < 0 \end{cases} \quad (2.2)$$

2.2.2 Certainty Factor (CF) Sequensial

Bentuk dasar rumus *certainty factor* sebuat aturan jika E maka H adalah seperti ditunjukkan oleh persamaan 2.3 berikut (Syatibi 2012):

$$CF(H, e) = CF(E, e) * CF(H, E) \quad (2.3)$$

Keterangan:

CF(E,e) = *Certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e

MB(H,E) = *Certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika CF(E,e) = 1

MD(H,E) = *Certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaanya akan menjadi seperti persamaan 2.4 berikut:

$$CF(H, e) = CF(H, E) \tag{2.4}$$

Dalam penerapannya, CF(H,E) merupakan nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan, Sedangkan CF(E,e) merupakan nilai kepercayaan yang diberikan oleh pengguna terhadap gejala yang dialaminya.

Adapun tipe-tipe nilai *Certainty Factor* untuk berbagai macam istilah ketidakpastian dijelaskan pada tabel 2.1 :

Tabel 2.1 Nilai keyakinan metode *Certainty Factor*

| Istilah Ketidakpastian | MB / MD |
|--|--------------|
| Pasti tidak (<i>definitely not</i>) | -1.0 |
| Hampir pasti tidak (<i>Almost Certainty Not</i>) | -0.8 |
| Mungkin tidak (<i>probably not</i>) | -0.6 |
| Barang kali tidak (<i>maybe not</i>) | -0.4 |
| Tidak tahu (<i>unknown</i>) | -0.2 s/d 0.2 |
| Barang kali (<i>maybe</i>) | 0.4 |
| Mungkin (<i>probably</i>) | 0.6 |
| Hampir pasti (<i>Almost certainty</i>) | 0.8 |
| Pasti (<i>definitely</i>) | 1.0 |

2.2.3 Contoh penerapan *CF* dalam diagnosa penyakit kulit

Dalam penerapannya, pengguna dari sistem pakar akan di berikan 2 pilihan jawaban. Setiap jawaban akan mewakili dari setiap penyakit yang ada, yang mana jawaban yang dipilih akan mendapat nilai bobot 1 dan yang tidak pilih akan mendapat nilai 0.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.2 Nilai keyakinan metode *Certainty Factor*

| No | Parameter | Eksim | Bisul | Nilai CF |
|----|---|-------|-------|----------|
| 1 | Mengalami Gatal | Ya | Tidak | 0.4 |
| 2 | Eritema (kulit yang berwarna kemerahan) | Ya | Tidak | 0.5 |
| 3 | Edema (pembengkakan yang disebabkan oleh penimbunan cairan di dalam jaringan tubuh) | Ya | Tidak | 0.2 |
| 4 | Benjolan membesar | Tidak | Ya | 0.5 |
| 5 | Bernanah | Tidak | Ya | 0.6 |
| 6 | Membasah | Ya | Tidak | 0.6 |
| 7 | Ada Pembengkakan | Tidak | Ya | 0.5 |
| 8 | Papul (penonjolan kecil berbatas tegas dan superfisial) | Ya | Tidak | 0.2 |
| 9 | Benjolan Bewarna Kemerahan | Tidak | Ya | 0.6 |
| 10 | Vesikel (gelembung berisi cairan serum) | Ya | Tidak | 0.6 |

Setelah menetapkan nilai CF parameter, maka langkah selanjutnya adalah membuat basis pengetahuan nilai CF kombinasi dengan melakukan perhitungan nilai CF berdasarkan kaidah produksi yang telah ditentukan.

Rule 1 :

IF Mengalami gatal-gatal

AND Kulit yang bewarna kemerahan

AND Pembengkakan dikarenakan adanya cairan di jaringan kulit

AND Kulit yang terkena berbasah

AND Adanya penonjolan berbatas tegas

AND Adanya gelembung berisi cairan serum

THEN Eksim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rule 2 :

IF Benjolan yang membesar

AND Bernanah

AND Terjadi Pembengkakan

AND Benjolan Bewarna Kemrahan

THEN Bisul

Dalam penggunaannya, pengguna dari sistem pakar akan di berikan 2 pilihan jawaban. Setiap jawaban akan mewakili dari setiap jenis kelamin, yang mana jawaban yang dipilih akan mendapat nilai bobot 1 dan yang tidak pilih akan mendapat nilai 0.

Misalkan

Pertanyaan Sistem : Apakah kulit terasa gatal?

A. Ya

B. Tidak

Pilihan A mewakili jawaban (Ya), pilihan B mewakili jawaban (Tidak)

Jawaban user : A

CFuser= 1 sedang mengalami gatal-gatal, CFuser= 0 tidak mengalami gatal-gatal.

Contoh kasus menggunakan CF sequence:

Misalkan hasil jawaban pemeriksaan berdasarkan pertanyaan sistem

1. A (CFeksim=1, CFbisul=0)
2. A (CFeksim=1, CFbisul=0)
3. A (CFeksim=1, CFbisul=0)
4. A (CFeksim=1, CFbisul=0)
5. A (CFeksim=0, CFbisul=0)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kaidah atau rule berdasarkan basis pengetahuan tersebut kemudian dihitung nilai CFnya dengan mengalikan CFpakar dengan CFuser menjadi :

$$\begin{aligned} 1. \quad CF[Eksim]1 &= CFpakar * CFEksim1 \\ &= 0.4 * 1 \\ &= 0.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[Bisul]1 &= CFpakar * CFBisul1 \\ &= 0.4 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad CF[Eksim]2 &= CFpakar * CFEksim2 \\ &= 0.5 * 1 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[Bisul]2 &= CFpakar * CFBisul2 \\ &= 0.5 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad CF[Eksim]3 &= CFpakar * CFEksim3 \\ &= 0.2 * 1 \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[Bisul]3 &= CFpakar * CFBisul3 \\ &= 0.2 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad CF[Eksim]4 &= CFpakar * CFEksim4 \\ &= 0.6 * 1 \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[Bisul]4 &= CFpakar * CFBisul4 \\ &= 0.6 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad CF[Eksim]5 &= CFpakar * CFEksim5 \\ &= 0.2 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF[Bisul]5 &= CFpakar * CFBisul5 \\ &= 0.2 * 0 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 0$$

$$\begin{aligned} 6. \text{CF}[\text{Eksim}]_6 &= \text{CF}_{\text{pakar}} * \text{CF}_{\text{Eksim}6} \\ &= 0.6 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}[\text{Bisul}]_6 &= \text{CF}_{\text{pakar}} * \text{CF}_{\text{Bisul}6} \\ &= 0.6 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Menghitung nilai CF kombinasi untuk menentukan nilai CF dari jenis gejala berdasarkan kaidah yang telah ditentukan:

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2)} &= \text{CF}[\text{Eksim}]_1 + \text{CF}[\text{Eksim}]_2 * (1 - \text{CF}[\text{Eksim}]_1) \\ &= 0.4 + 0.5 * (1 - 0.4) \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2)} &= \text{CF}[\text{Bisul}]_1 + \text{CF}[\text{Bisul}]_2 * (1 - \text{CF}[\text{Bisul}]_1) \\ &= 0 + 0 * (1 - 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2,3)} &= \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2)} + \text{CF}[\text{Eksim}]_3 * (1 - \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2)}) \\ &= 0.7 + 0.2 * (1 - 0.7) \\ &= 0.13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2,3)} &= \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2)} + \text{CF}[\text{Bisul}]_3 * (1 - \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2)}) \\ &= 0 + 0 * (1 - 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4)} &= \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2,3)} + \text{CF}[\text{Eksim}]_4 * (1 - \text{CF}[\text{Eksim}]_{(1,2,3)}) \\ &= 0.13 + 0.6 * (1 - 0.13) \\ &= 0.652 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF}_{\text{comb}} \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4)} &= \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2,3)} + \text{CF}[\text{Bisul}]_4 * (1 - \text{CF}[\text{Bisul}]_{(1,2,3)}) \\ &= 0 + 0 * (1 - 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} CF_{\text{comb}} CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4,5)} &= CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4)} + CF[\text{Eksim}]_5 * (1 - \\ & \quad CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4)}) \\ &= 0.652 + 0.2 * (1 - 0.652) \\ &= 0.7216 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{comb}} CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4,5)} &= CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4)} + CF[\text{Bisul}]_5 * (1 - \\ & \quad CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4)}) \\ &= 0 + 0 * (1 - 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{comb}} CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4,5,6)} &= CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4,5)} + CF[\text{Eksim}]_5 * (1 - \\ & \quad CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4,5)}) \\ &= 0.7216 + 0 * (1 - 0.7216) \\ &= 0.7216 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{comb}} CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4,5,6)} &= CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4,5)} + CF[\text{Bisul}]_5 * (1 - \\ & \quad CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4,5)}) \\ &= 0 + 0 * (1 - 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF \text{ Eksim} &= CF[\text{Eksim}]_{(1,2,3,4,5,6)} * 100\% \\ &= 0.7216 * 100\% \\ &= 72,16\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF \text{ Bisul} &= CF[\text{Bisul}]_{(1,2,3,4,5,6)} * 100\% \\ &= 0 * 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *certainty factor* diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan gejala yang dipilih oleh user tersebut mengarah ke penyakit Eksim dengan persentase tingkat keyakinan 72,16%.

2.3 Anatomi kulit

Kulit merupakan salah satu organ penting selain mata, mulut atau lidah, hidung, serta telinga pada tubuh manusia, letak kulit itu sendiri berada paling luar dari tubuh yang membatasi dari lingkungan hidup seseorang. Menurut dr. Sjarif M. Wasitaatmadja luas kulit orang dewasa berkisar $1.5m^2$ dengan berat kira-kira

15% dari berat badan seseorang. Kulit merupakan organ yang cukup vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan seseorang. Kulit juga sangat kompleks, elastis, *sensitive* serta bervariasi berdasarkan keadaan iklim, umur, seks, ras, dan juga bergantung pada lokasi tubuh (Juanda 2013).

Warna kulit berbeda-beda, dari kulit yang bewarna terang, pirang dan hitam, warna merah muda pada telapak kaki dan tangan bayi, serta warna hitam kecoklatan pada genitalia orang dewasa. Demikian pada kulit pun bervariasi mengenai lumbut, tipis dan tebalnya kulit, kulit yang elastis dan longgar terdapat pada pelpebra, bibir dan prepitium, kulit yang tebal dan tegang terdapat di telapak kaki dan tangan dewasa. Kulit yang tipis terdapat pada area muka, yang lembut pada leher dan badan, dan yang berambut kasar terdapat pada kepala.

2.4 Mikrobiologi Kulit

Kulit manusia tidak bebas dari hama seperti *bactery*, *virus*. Kulit yang steril hanya didapatkan pada waktu yang sangat singkat yaitu saat baru dilahirkan. Bahwa kulit manusia tidak steril dapat terbentuk dikarenakan permukaan kulit yang mengandung banyak bahan nutrisi untuk pertumbuhan organisme, yang mana nutrisi yang ada seperti lemak, bahan-bahan yang mengandung nitrogen, mineral, dan lainnya menurut Prof. Dr. dr. Benny E. Wiryadi (Juanda 2013).

2.4.1 Morfologi dan Cara Membuat Diagnosis Penyakit Kulit

Saat setelah dokter mengetahui kesehatan penderita, membuat diagnose penyakit kulit dimulai dengan melihat aspek morfologi kelainan kulit. Dalam pendiagnosaan penyakit kulit sebaiknya dicoba untuk menentukan ciri dasarnya.

Dalam prakteknya pemeriksaan dan penentuan diagnosis sebainya dilakuakn sebagai berikut:

1. Bila penderita datang untuk pertama kalinya, dapat ditanyakan kepada penderita mengenai :
 - a. Riwayat penyakit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Penggunaan obat-obatan untuk penyakit yang dideritanya atau untuk penyakit lainnya.
- c. Penyakit yang diderita oleh anggota keluarga.
- d. Penyakit yang diderita sekarang maupun penyakit yang sudah lama terjadi.
- e. Kebiasaan penderita

2. Tindakan berikut melakukan inspeksi. Bantuan pemeriksaan dengan kaca pembesar dapat dilakukan.

3. Pada saat inspeksi diperhatikan mengenai lokasi, warna, bentuk, ukuran, penyebaran, serta batas dari penyakit kulit sipenderita. Bila terdapat kemerahan pada kulit maka ada tiga kemungkinan, yaitu :

- a. Eritema

Eritema ialah suatu kondisi kulit kemerahan jika ditekan dengan jari dan digeser, maka warna kemerahan tersebut akan menghilang namun akan kembali jika dilepaskan.

- b. Purpura

Purpura ialah suatu kondisi kulit kemerahan jika ditekan dengan jari dan tidak menghilang dapat ditarik kesimpulan kemerahan disebabkan karena terjadi pendarahan di kulit

- c. telanglektasis

telanglektasis ialah suatu kondisi yang hampir sama dengan purpura yaitu kulit kemerahan jika ditekan dengan jari dan tidak menghilang dapat ditarik kesimpulan kemerahan disebabkan karena terjadi pendarahan di kulit, namun sedikit berbeda yang mana pendarahan disebabkan oleh pelebaran kapiler yang menetap.

4. Setelah inspeksi selesai, dilakukan palpasi yaitu pemeriksaan apakah penyakit yang diderita oleh penderita termasuk akut ataupun tidak.

5. Setelah pemeriksaan selesai diharapkan sampai pada diagnose yang tepat.

2.5 Gejala dan Penyakit Kulit

Dibawah ini merupakan tabel yang berisi jenis penyakit dan gejala yang akan diteliti, sumber data didapat dari (Juanda 2013)

Tabel 2.3 Tabel jenis penyakit kulit

| Kode penyakit | penyakit |
|---------------|---------------------------------------|
| P01 | Eksim (<i>dermatitis</i>) |
| P02 | Campak |
| P03 | Abses multiple kelenjar keringat. |
| P04 | Jerawat (<i>Akne Vulgaris</i>) |
| P05 | Melanoma |
| P06 | Panu (<i>Pitiriasis Versikolor</i>) |
| P07 | Impetigo |
| P08 | Kutu air |
| P09 | Bisul (<i>furunkel</i>) |
| P10 | Kudis |
| P11 | Paronikia |
| P12 | Kusta |
| P13 | Rinofima |
| P14 | Urtikaria |

Tabel 2.4 Tabel Gejala

Table yang berisi data setiap gejala yang diperhitungkan untuk menentukan jenis penyakit yang akan didiagnosa pada pasien

| Kode Gejala | Gejala |
|-------------|---|
| G01 | Gatal |
| G02 | Eritema (kulit yang berwarna kemerahan) |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Kode Gejala | Gejala |
|-------------|---|
| G03 | Edema (pembengkakan yang disebabkan oleh penimbunan cairan di dalam jaringan tubuh) |
| G04 | Demam |
| G05 | Nyeri |
| G06 | Badan terasa lesu |
| G07 | Kulit kering dan bersisik |
| G08 | Benjolan membesar |
| G09 | Berdarah |
| G10 | Bernanah |
| G11 | Bersin- bersin |
| G12 | Cairan lepuhan membentuk keropeng (crusta) |
| G13 | Dijumpai pada bagian atas dada, lengan atas, tungkai atas, leher muka dan kepala |
| G14 | Bercak berskuam halus warna putih hingga hitam |
| G15 | Bercak dengan warna tidak homogen, coklat, hitam, kebiruan dan kemerahan. |
| G16 | Estetis (eflorasinya berupa komedo, papul, pustul, nodus) |
| G17 | Gatal di malam hari |
| G18 | Gatal atau panas pada sela jari kaki |
| G19 | Iritasi (lepuh, terkadang berisi nanah) |
| G20 | Melepuh berisi cairan |
| G21 | Lemas otot |
| G22 | Luka panas |
| G23 | Jika lepuhan pecah akan membuat luka |
| G24 | Melepuh dengan cairan kuning kemerahan |
| G25 | Membasah diarea sakit |
| G26 | Nafsu makan menurun drastis |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Kode Gejala | Gejala |
|-------------|--|
| G27 | Sering mengalami kesemutan pada daerah yang terkena virus |
| G28 | Papul (penonjolan kecil berbatas tegas dan superfisial) |
| G29 | Pembengkakan kelenjar getah bening di sekitar luka |
| G30 | Pembesaran kelenjar limfa |
| G31 | Perubahan warna pada tahi lalat |
| G32 | Pilek |
| G33 | Radang mata |
| G34 | Sakit kepala |
| G35 | Tahi lalat pada kulit membesar |
| G36 | Terdapat pada punggung, pantat, kaki, kulit kepala, leher, dan belakang telinga. |
| G37 | Terjadi disela-sela jari kaki, tangan, di bawah ketiak, alat kelamin, pinggang, dll. |
| G38 | Vesikel (gelembung berisi cairan serum) |
| G39 | Ada pembengkakan |
| G40 | Benjolan berwarna kemerahan |
| G41 | Tidak nyeri |
| G42 | Mudah pecah |
| G43 | Tidak mudah pecah |
| G44 | Perubahan bentuk kuku yang permanen |
| G45 | Hilangnya jari jemari |
| G46 | Mimisan |
| G47 | Terdapat pada hidung |
| G48 | Berlubang-lubang |
| G49 | Gigitan serangga |
| G50 | Alergi makanan |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| Kode Gejala | Gejala |
|-------------|---|
| G51 | Benjolan membesar |
| G52 | Kulit kering dan bersisik |
| G53 | Nyeri |
| G54 | Ada pembengkakan |
| G55 | Badan terasa lesu |
| G56 | Eritema (kulit yang berwarna kemerahan) |
| G57 | Edema (pembengkakan yang disebabkan oleh penimbunan cairan di dalam jaringan tubuh) |

2.6 Confussion Matrix

Untuk melihat akurasi pada pengujian, pada penelitian ini menggunakan *confussion matrix*. Menurut (Gurunescu 2011), Jika data yang akan diuji memiliki *class* positif dan negatif, maka dapat dibuatkan tabel seperti tabel 2.5 berikut:

Tabel 2.5 Tabel *Confussion matrix 2 class*

| Classification | Predicted Class | | |
|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Class = Yes | Class = No |
| Observed Class | Class = Yes | (True Positive - TP) | (False Negative - FN) |
| | Class = No | (False Positive - FP) | (True Negative - TN) |

Keterangan:

True Positive – TP = Jumlah data kelas benar yang diklasifikasikan sebagai kelas benar

True Negative – TN = Jumlah data kelas salah yang diklasifikasikan sebagai kelas salah

False Positive – FP = Jumlah data kelas salah yang diklasifikasikan sebagai kelas benar

False Negative – FN = Jumlah data kelas benar yang diklasifikasikan sebagai kelas salah

Berdasarkan tabel 2.5 diatas, dapat dilakukan perhitungan akurasi seperti persamaan berikut:

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100\% \quad (2.5)$$

2.7 User Acceptance Test (UAT)

Menurut (Betha, 2006) yang dikutip melalui (Mutiara, et al. 2014), *User Acceptance Test* adalah proses pengujian oleh *user* dan menghasilkan dokumen untuk dijadikan bukti bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat diterima user dan hasil pengujiannya dianggap memenuhi kebutuhan pengguna. *User Acceptance Test* menggunakan angket atau kuisioner yang berisi pertanyaan seputar sistem yang telah dibangun yang disebarakan kepada responden untuk menemukan *feedback* dari *user*. Pertanyaan dalam angket berbentuk objektif dan disesuaikan dengan tujuan dari pengujian menggunakan UAT dimana para responden dapat memilih salah satu dari beberapa alternatif jawaban yang telah diberi bobot atau skoring. Penyusunan pertanyaan UAT pada dasarnya bergantung dari tujuan dan keinginan peneliti namun pada prakteknya penyusunan pertanyaan UAT ini memiliki aturan umum meskipun tidak mutlak, yaitu :

1. Pertanyaan sensitif dan pertanyaan model jawaban terbuka sebaiknya ditempatkan di bagian akhir kuesioner.
2. Pertanyaan-pertanyaan yang mudah sebaiknya ditempatkan pada bagian awal kuesioner.
3. Susunlah pertanyaan dengan pola susunan yang saling berkaitan satu sama lain secara logis.
4. Susunlah pertanyaan sesuai dengan susunan yang logis, runtut, dan tidak meloncat-loncat dari tema satu ke tema yang lain.
5. Jangan gunakan pasangan pertanyaan yang mengecek reliabilitas. Misalnya, setujuakah Anda terhadap aborsi? Sementara itu di tempat lain, ada pertanyaan, tidak setujukan Anda terhadap aborsi?.
6. Gunakan pertanyaan secara singkat dan jelas, tidak bertele-tele.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah pertanyaan disusun langkah selanjutnya adalah penentuan skoring ilmiah yang secara umum berpedoman pada aturan *Likert* dan *Gutman*. Kedua metode ini memenuhi kaidah ilmiah dalam penentuan dan penilaian skoring suatu instrumen penelitian. Pada penelitian ini akan digunakan aturan *likert* dalam penentuan skoring.

2.7.1 Skala *Likert*

Skala *Likert* adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan. Bobot *likert* ditentukan untuk memberi nilai pada setiap alternatif jawaban dimana pada umumnya bobot *likert* ini memiliki nilai maksimal sebanyak jumlah alternatif jawaban dan paling rendah adalah 1. Rumus penilaian dengan skala likert yaitu:

1. Menentukan jumlah kategori
2. Penentuan Total Skor

Untuk mendapatkan rangkuman hasil penilaian dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$T \times Pn \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

- T = Frekuensi jawaban yang dipilih
 Pn = Bobot skor likert

3. Interval

Untuk mendapatkan interval dan interpretasi persen dari kategori digunakan rumus sebagai berikut :

$$Interval (I) = \frac{100\%}{jumlah\ Kategori} \dots\dots\dots(2.7)$$

4. Interpretasi Skor Perhitungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk mendapatkan skor perhitungan interpretasi harus diketahui skor tertinggi dan skor terendah dengan rumus sebagai berikut :

$$X = \text{Skor Terendah Likert} \times \text{Jumlah Pertanyaan}$$

$$Y = \text{Skor Tertinggi Likert} \times \text{Jumlah Pertanyaan}$$

Selanjutnya ditentukan indeks persen untuk mengetahui hasil akhir dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks \%} = \frac{\text{Total Skor}}{Y * \text{jumlah responden}} \times 100 \dots\dots\dots(2.8)$$

2.8 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi acuan dan dasar penelitian ini :

2.8.1 Penelitian terkait penyakit kulit

Penelitian yang terkait dengan penyakit kulit , sebagai berikut

Tabel 2.6 Tabel Penelitian Terkait Penyakit Kulit

| No | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Tahun Penelitian | Hasil yang didapatkan |
|----|---|---|------------------|---|
| 1 | SriYastita, Yohana Dewi Lulu,dan Rika Perdana Sari | Sistem Pakar Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web.” (Seminar Nasional Teknologi Informasi | 2012 | Pada penelitian ini menghasilkan keakuratan diagnosa sebesar 73%. Penelitian ini menggunakan sedikit gejala, dan proses pertanyaannya tidak diurutkan |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | |
|--|--|--|--|---------------------|
| | | | | berdasarkan gejala. |
|--|--|--|--|---------------------|

2.8.2 Penelitian terkait metode *certainty factor*

Penelitian yang terkait dengan metode *certainty factor* ,sebagai berikut :

Tabel 2.7 Tabel Penelitian Terkait Metode Certainty Factor

| No | Nama Peneliti | Judul Penelitian | Tahun Penelitian | Hasil yang Didapatkan |
|----|---|---|------------------|---|
| 1 | Yulianti Paula Bria, Engelbertus Agung S Takung | Pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit <i>tuberculosis</i> dan demam berdarah berbasis web menggunakan metode <i>certainty factor</i> | 2015 | Pada penelitian ini membahas mengenai pengembangan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit <i>tuberculosis</i> dan demam berdarah berbasis web dengan menggunakan metode <i>certainty factor</i> |
| 2 | Tb. Ai Munandar1 | <i>The Use of Certainty Factor with Multiple Rules for Diagnosing Internal Disease</i> | 2012 | adapun hasil pencarian yang dilakukan oleh pasien dengan diagnose penuyakit dalam menggunakan metode Certainty Factor ini didapat rata-rata persentase berkisar 90% |
| 3 | Novita Mariana | <i>Penerapan Model Certainty Factor</i> | 2012 | penelusuran dimulai dari data berupa gejala |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | |
|---|---------------|--|------|---|
| | | <i>Untuk Mendeteksi Gejala Kanker Mulut Rahim</i> | | yang kemudian akan diperoleh informasi mengenai keterangan penyakit dan stadium serta solusi penanganan penyakit. Dan didapat hasil persentase berkisar 85% |
| 4 | Tita Tjahyati | Analisis Perbandingan Metode Certainty Factor dan Naive Bayesian Dalam Mendeteksi Kemungkinan Anak Terkena Disleksia | 2014 | mendeteksi kemungkinan anak apakah anak tersebut terkena disleksia didapat hasil perbandingan antara metode Certainty dan Naive Bayes dengan persentase 58% untuk metode <i>Certainty Factor</i> dan rata-rata akurasi data untuk metode <i>Naive Bayesian</i> adalah 93% |
| 5 | Ahmad Syatibi | Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kulit Sapi Berbasis Web dengan Menggunakan | 2012 | Pada penelitian ini menghasilkan keluaran berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk mendiagnosa kemungkinan penyakit kulit pada sapi |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| | <p>Metode <i>Certainty Factor</i></p> | <p>berdasarkan gejala yang diinputkan oleh user. Sistem ini juga menampilkan besarnya kepercayaan gejala tersebut terhadap penyakit kulit yang diinputkan oleh user.</p> |
|--|---------------------------------------|--|

