

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

2.1.1 Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan paket perangkat lunak atau paket program komputer yang ditujukan sebagai penyedia nasihat dan sarana bantu dalam memecahkan masalah dalam bidang spesialisasi tertentu seperti sains, rekayasa matematika, kedokteran, pendidikan dan sebagainya (Arhami, 2005). Komputer yang demikian dapat dijadikan seperti konsultan atau tenaga ahli di bidangnya.

Sistem pakar sendiri merupakan program *artificial intelligence* yang menggabungkan pangkalan pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi. Ini merupakan bagian *software* spesialisasi tingkat tinggi yang berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar dalam suatu bidang keahlian (Suparman, 1991).

Secara umum sistem pakar adalah system yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar (Turban & Aronson, 2001). Dalam penyusunan system pakar menggabungkan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan atau *inference rules* dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah tertentu.

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam (Kusrini, 2008).

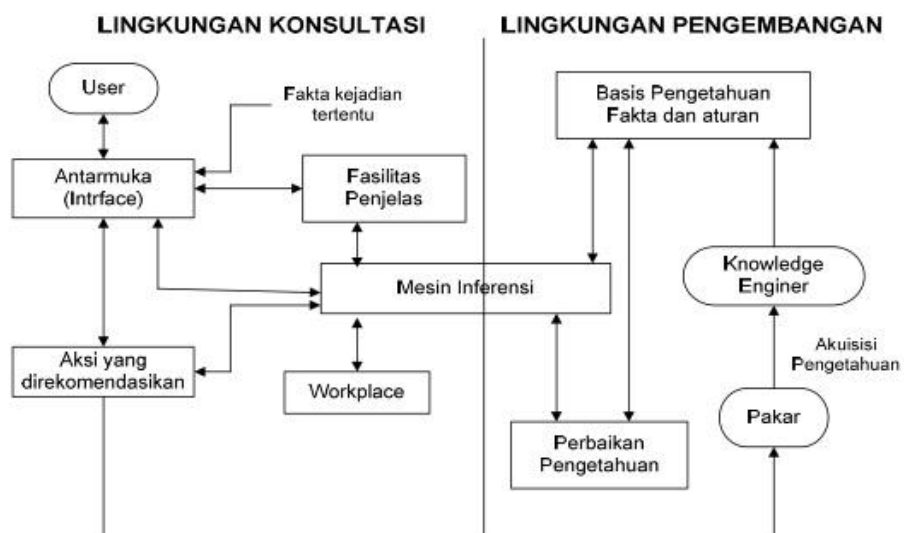
2.1.2 Ciri-ciri Sistem Pakar

Secara umum sistem pakar memiliki sifat sebagai berikut:

- Memiliki informasi yang handal, baik dalam menampilkan langkah-langkah maupun dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang proses penyelesaian.
- Mudah dimodifikasi, yaitu dengan menambah atau menghapus suatu kemampuan dari basis pengetahuannya.
- Heuristik dalam menggunakan pengetahuannya (yang sering kali tidak sempurna) untuk mendapatkan penyelesaiannya.
- Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
- Memiliki kemampuan beradaptasi.

2.1.3 Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar tersusun dari dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan berisi komponen-komponen yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan system pakar, sedangkan lingkungan konsultasi berisi komponen yang akan digunakan oleh *user* dalam memperoleh pengetahuan pakar. Struktur beserta komponen sistem pakar ditunjukkan oleh gambar 2.1.



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Pada gambar di atas dapat kita lihat secara jelas seluruh komponen yang menyusun sistem pakar yaitu *user interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inferensi, *workplace*, fasilitas penjelas, dan perbaikan pengetahuan.

2.1.3.1 Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

Merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai.

2.1.3.2 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas 2 elemen dasar, yaitu:

- a . Fakta : informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu
- b . Aturan : informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

2.1.3.3 Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini knowledge engineer berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.

2.1.3.4 Mesin/Motor Inferensi (*Inference Engine*)

Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran

tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

2.1.3.5 Workplace

Workplace merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*), digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara. Ada 3 keputusan yang dapat direkam :

- a. Rencana : bagaimana menghadapi masalah
- b. Agenda : aksi-aksi yang potensial yang sedang menunggu untuk dieksekusi
- c. Solusi : calon aksi yang akan dibangkitkan

2.1.3.6 Fasilitas Penjelasan

Fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar. Digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan 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 digunakan untuk mendapatkan solusi ?

2.1.3.7 Perbaikan Pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya dan juga mengevaluasi apakah pengetahuan-pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan di masa mendatang.

2.2 Certainty Factor

Dalam menghadapi suatu permasalahan sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini dapat berupa probabilitas atau keboleh jadian yang tergantung dari suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti bisa disebabkan oleh dua factor, yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas pertanyaan yang diajukan oleh sistem.

Pakar tidak dapat mendefinisikan hubungan antara gejala dengan penyebabnya secara pasti dan pasien tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya akan ditemukan beberapa kemungkinan diagnosis.

Factor Kepastian (*Certainty Factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar (Turban & Aronson, 2001). *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data.

Teori *Certainty Factor (CF)* diusulkan oleh Shortliffe dan Burhanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar. *Certainty Factor (CF)* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan (Giarratano & Riley, 2006).

Certainty Factor didefinisikan sebagai berikut:

$$CF(HE) = MB(H,E) - MD(HE) \dots\dots \text{persamaan 1}$$

Keterangan :

CF(H,E) : *Certainty Factor*

MB(H,E) : Ukuran kepercayaan (measure of increased belief) terhadap hipotesis H jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

MD(H,E) : Ukuran ketidakpercayaan (measure of increased disbelief) terhadap evidence H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

Bentuk dasar rumus *Certainty Factor* sebuah aturan JIKA E MAKA H adalah seperti ditunjukkan oleh persamaan 2 berikut:

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \dots\dots\dots\text{persamaan 2}$$

Dimana:

$CF(E,e)$: *Certainty Factor* evidence E yang dipengaruhi oleh evidence e

$CF(H,E)$: *Certainty Factor* hipotesis dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti , yaitu ketika $CF(E,e) = 1$

$CF(H,e)$: *Certainty Factor* yang dipengaruhi oleh evidence e.

Jika semua evidence pada antecedent diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi :

$$CF(H,e) = CF(H,E) \dots\dots\dots\text{persamaan 3}$$

Dalam aplikasinya, $CF(H,E)$ 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.

Alasan penggunaan metode ini karena dapat memberikan hasil yang akurat yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan bobot gejala yang dipilih pengguna, mampu memberikan jawaban pada permasalahan yang tidak pasti kebenarannya seperti masalah diagnosa penyakit, dan dengan metode ini pakar menggambarkan keyakinan seorang pakar dengan memberikan bobot keyakinan sesuai dengan pengetahuan pakar terkait.

2.2.1 Kelebihan Certainty Factor

Metode *Certainty Factor* memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Metode ini cocok digunakan dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa penyakit.
- b. Perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengelola dua data saja, sehingga keakuratan data dapat terjaga.

2.2.2 Kekurangan Certainty Factor

Selain kelebihan metode certainty factor juga mempunyai kekurangan, yaitu:

- a. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan numeric metode certainty factor biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode certainty factor memiliki sedikit kebenaran.
- b. Metode ini hanya dapat mengolah ketidakpastian atau kepastian dua data saja. Perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk fakta yang lebih dari dua data.
- c. Nilai certainty factor yang diberikan bersifat subyektif karena penilaian setiap pakar berbeda-beda tergantung pengetahuan dan pengalaman pakar.

2.3 Diagnosa

Diagnosa atau diagnosis dalam kamus besar Bahasa Indonesia adalah penentuan suatu penyakit dengan meneliti (memeriksa) gejala-gejalanya (Sugono, 2008).

2.4 Penyakit

Penyakit dapat diartikan sebagai organisme yang hidup dan berkembang di dalam tubuh sehingga organ tubuh terganggu. Jika salah satu atau sebagian organ tubuh terganggu, akan terganggu pula pada seluruh jaringan tubuh, lingkungan, dan patogen. Dalam kondisi tubuh yang buruk, sangatlah besar kemungkinan terserang penyakit. Sebaliknya jika kondisi tubuhnya baik, sangat kecil kemungkinan terserang penyakit. Kondisi perubahan lingkungan secara mendadak yang membuat tubuh mengalami kondisi keadaan tidak siap dalam menghadapi suatu kondisi tertentu (Khairuman & Khairul, 2000).

2.5 Website

Website atau web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis

yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (Hidayat, 2010).

Website adalah kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *Word Wide Web (WWW)* fasilitas *hypertext* guna menampilkan data berupa text, gambar, animasi, suara dan multimedia lainnya data tersebut dapat saling berkomunikasi pada web server untuk dapat diakses melalui jaringan internet (Arief, 2016).

2.5.1 Unsur-Unsur Website

Untuk menyediakan keberadaan sebuah website, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya, yaitu sebagai berikut:

1. Nama Domain (*Domain Name/ URL – Uniform Resource Locator*)

Pengertian Nama domain atau biasa disebut dengan Domain Name atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet. Contohnya adalah <http://www.spdiagnosalele.com>

2. Rumah Tempat Website (*Web Hosting*)

Pengertian *Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya web hosting yang disewa/dipunyai, semakin besar web hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan dalam website. Web Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB(*Mega Byte*) atau GB(*Giga Byte*) bahkan TB(*Tera Byte*). Lama penyewaan web hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri.

3. Bahasa Program

Bahasa program adalah bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam website pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah website. Semakin banyak ragam bahasa program yang digunakan maka akan terlihat website semakin dinamis, dan interaktif serta terlihat bagus.

Jenis jenis bahasa program yang banyak dipakai para desainer website antara lain:

1. *Hypertext Markup Language* (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

2. *Hypertext Processor* (PHP)

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "*Personal Home Page*

Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("*Forms Interpreter*"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "*PHP: Hypertext Preprocessor*" dengan singkatannya PHP.

3. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengukur beberapa style, misalnya header, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin atas, kiri, kanan, bawah, dan perimeter lainnya.

4. *Active Server Pages (ASP)*

Active Server Pages (ASP) ialah pengaturan web yang digunakan untuk membina halaman web yang dinamik dan bersifat interaktif. *Active Server Page* adalah fasilitas yang diberikan oleh Microsoft untuk memudahkan pembuatan aplikasi-aplikasi Web Server. Hal ini di mungkinkan dengan menggabungkan komponen-komponen *Hyper Text Markup Language (HTML)* dengan *Visual Basic Script (VBScript)*. Sehingga di dalam sebuah halaman Web dengan *Active Server Page* terdapat bagian HTML dan kode VBScript. ASP diciptakan oleh Microsoft untuk menjawab tantangan pemrograman web dinamis, di mana isi dari sebuah website dapat diprogram untuk mendapatkan hasil yang berbeda. Tidak seperti HTML yang hanya menampilkan isi yang statis. ASP mampu menampilkan isi halaman yang berbeda sesuai dengan tujuan pemrogramannya.

5. *Extensible Markup Language (XML)*

XML (*Extensible Markup Language*) adalah bahasa markup untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen markup keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*HyperText Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet.

6. *Java Script*

Java Script adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada *web browser* seperti Google Chrome dan Mozilla Firefox. Bahasa pemrograman *Client Side* berbeda dengan bahasa pemrograman *Server Side* seperti PHP, dimana untuk *Server Side* seluruh kode program dijalankan di sisi server. Untuk menjalankan *Java Script*, kita hanya membutuhkan aplikasi *text editor* dan *web browser*. JavaScript memiliki fitur: *high-level programming language*, *client-side*, *loosely typed* dan berorientasi objek.

7. *jQuery*

jQuery adalah pustaka *Java Scrip* kecil bersumber terbuka yang menekankan pada interaksi antara *JavaScript* dan HTML. Pustaka ini dirilis pada Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig dan berlisensi ganda di bawah MIT dan GPL. Microsoft dan Nokia telah mengumumkan akan mengemas *jQuery* di platform mereka. Awalnya Microsoft mengadopsinya dalam Visual Studio untuk digunakan dalam ASP.NET AJAX dan ASP.NET MVC Framework, sedangkan Nokia akan mengintegrasikannya dalam kerangka Web Run-Time mereka.

4. Desain Website

Web Design adalah proses membuat suatu website, ini meliputi beberapa aspek yang berbeda, diantaranya : tata letak halaman website, konten, dan desain grafis. Selain web design kita juga sering mendengarkan istilah web development. Secara teknis dapat dikatakan web design merupakan bagian dari web development.

Dalam pendekatan klasik, desain menggambarkan tampilan visual dari sebuah website, sedangkan dalam pendekatan tradisional sebaliknya, mewarnai, keseimbangan, penekanan, irama, gaya elemen grafis (garis, bentuk, tekstur, warna dalam dan arah), penggunaan ikon, tekstur latar belakang dan tampilan umum sebuah website secara keseluruhan. Semua elemen ini dikombinasikan dengan prinsip-prinsip dasar desain dalam rangka menciptakan hasil yang luar biasa untuk pembuatan sebuah website.

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang pernah dilakukan tentang metode *certainty factor* diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
Sistem Pakar Gangguan Ansietas Perpisahan Masa Kanak Dan Remaja Menggunakan Certainty Factor Berbasis Web (Wilujeung, Yanitasari, Supriyadi, & Gowi, 2017)	1.Keken Wilujeung 2.Yessy Yanitasari 3.Supriyadi 4. Abdul Gowi	2017	Dalam penelitian ini penulis melakukan analisa terhadap gangguan ansietas perpisahan masa kanak dan remaja menggunakan metode <i>certainty factor</i> berbasis web.Merode pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis adalah <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC). Dengan aplikasi tersebut pengguna diharapkan dapat mendiagnosis ansietas perpisahan masa kanak dan remaja dengan memberikan terapi keperawatan jiwa.	Tidak ada halaman khusus admin untuk menambahk an gejala dan penyakit agar pengemban gan sistem lebih mudah.

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Gangguan Kepribadian Histerik Menggunakan Metode Certainty Factor (Oktavia, Satyareni, & Janah, 2015)	1. Tri Nur Oktavia 2. Diema Hernyka Satyareni 3. Erliyah Nurul Jannah	2015	Penulis membangun sistem pakar yang mampu mendiagnosis secara mandiri gangguan kepribadian histerik yang dialami pengguna serta mampu memberikan solusi penanganan yang tepat. Sistem tersebut dibangun dengan menggunakan metode <i>waterfall</i> dan metode kepakaran <i>certainty factor</i> .	Perlu perbaikan <i>User Interface</i> . Perlu penambahan pengetahuan agar informasi semakin luas dan update.
Implementasi Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Dan Terapi Penyakit Gangguan Jiwa (Taufiq & Natarsyah, 2016)	1. Taufiq 2. Syahib Natarsyah	2016	Sistem pakar yang dibuat berguna untuk mempercepat proses diagnosis penyakit gangguan jiwa dan sebagai alternative apabila dokter tidak ada di tempat. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah <i>certainty factor</i> sebagai metode pengembangannya.	Dari 15 diagnosa sistem didapatkan hasil 14 diagnosa akurat dan 1 diagnosa tidak akurat.

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
<p>Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Hepatitis Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor (Ramdhani, Isnanto, & Windasari, 2016)</p>	<p>1. Ahmad Ramdhani 2. R. Rizal Isnanto 3. Ike Pertiwi Windasari</p>	<p>2015</p>	<p>Penulis merancang suatu sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis serta memberikan solusi yang tepat terhadap penyakit hepatitis dengan menggunakan factor resiko, gejala dan hasil uji tes darah sebagai acuannya. Dalam sistem pakar tersebut penulis mengimplementasikan metode <i>Certainty Factor</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.</p>	<p>Perlu pengembangan sistem lebih lanjut dengan menerapkan basis aturan yang lebih kompleks agar hasil diagnosa lebih akurat.</p>

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kanker Menggunakan Metode Certainty Factor (Roni Pambudi & Sumarno, 2015)	1. Roni Pambudi 2. Sumarno	2015	Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kanker dengan menggunakan metode <i>Certainty Factor</i> . Sistem tersebut menghasilkan keluaran berupa kemungkinan penyakit yang diderita pengguna dan solusi penanganan yang tepat berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan.	Perlu penambahan solusi dan pencegahan agar user mudah dalam proses penyembuhan.

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kulit Kucing Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor (Larasati & Arief, 2016)	1. Tuttur Larasati 2. M. Rudyanto Arief	2016	Aplikasi sistem pakar yang dibangun menghasilkan output berupa program aplikasi untuk mendiagnosa penyakit kulit pada hewan kucing berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pengguna. Hasil diagnose disertai dengan nilai <i>Certainty Factor</i> yang menunjukkan nilai kebenaran dan keakuratan dari penyakit kulit pada kucing tersebut.	Perlu penambahan pengetahuan sistem agar informasi semakin luas dan update.

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
<p>Penerapan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Ayam Boiler (Rahmah & Saputra, 2017)</p>	<p>1. Julia Rahmah 2. Rizal Amegia Saputra</p>	<p>2017</p>	<p>Sistem pakar diagnosa penyakit saluran pencernaan ayam boiler ini dibuat untuk membantu peternak dalam mendapatkan informasi tentang penyakit sehingga tidak perlu berkonsultasi langsung dengan para pakar (dokter hewan). Dengan menggunakan metode <i>Certainty Factor</i> tingkat penyakit dapat terdeteksi dari gejala-gejala yang diinputkan dan dapat terdeteksi kondisinya biasa atau sudah parah.</p>	<p>Perlu penambahan data mengenai tindakan atau penanganan yang lebih rinci sesuai jenis penyakit yang dialami.</p>

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Deskripsi	Kekurangan
Penggunaan Metode Certainty Factor Paralel Untuk Mendeteksi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kakao (Fitria, 2011)	1. Fitria	2011	Aplikasi sistem pakar ini mampu mendeteksi hama dan penyakit pada tanaman kakao. Sistem Pakar ini menggunakan metode certainty factor paralel untuk pengambilan keputusan.	User interface pada aplikasi ini bisa di bilang kurang menarik dan terlihat klasik.
Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberculosis Dan Demam Berdarah Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor (Bria & Takung, 2015)	1. Yulianti Paula Bria 2. Engelbertus Agung S. Takung	2015	Pada penelitian ini penulis membuat sistem pakar untuk membantu melakukan diagnosis penyakit TBC dan DBD terhadap gejala-gejala yang timbul untuk mendapatkan penanganan lebih dini. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah <i>Expert System Life Cycle (ESLC)</i> .	Perlu penambahan data mengenai gejala dan penanganan yang lebih rinci sesuai jenis penyakit yang dialami agar sistem lebih akurat dan selalu update.