



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Yahfizham (2019:13) menyatakan bahwa komputer adalah serangkaian mesin elektronik yang terdiri dari jutaan komponen yang dapat saling bekerja sama, serta membentuk sebuah sistem kerja yang rapi dan teliti.

Menurut Sindu dan Paramartha (2019:2) mengemukakan bahwa komputer merupakan sebuah mesin penghitung elektronik yang cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan dimemorinya (*stored program*) dan menghasilkan *output* informasi.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa komputer adalah sebuah mesin elektronik yang dapat menjalankan suatu sistem kerja yang dapat menerima informasi input digital dan menghasilkan *output* berupa informasi.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak

Menurut Romindo *et al.* (2023:1) mengatakan bahwa perangkat lunak (*software*) merupakan semua perintah yang digunakan untuk mengolah data dan informasi.

Menurut Arisantoso *et al.* (2022:3) berpendapat bahwa perangkat lunak (*software*) dari sudut pandang rekayasa perangkat lunak adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, cara penggunaan (*user manual*), dokumen teknis, maupun dokumen lainnya yang dapat mendukung program komputer untuk terus digunakan maupun dikembangkan.

Berdasarkan definisi di atas pengertian perangkat lunak merupakan sebuah program komputer yang berisi serangkaian semua perintah untuk mengolah data dan informasi yang dimengerti oleh mesin sehingga mesin dapat menjalankan apa yang kita inginkan.



2.1.3 Pengertian Data

Menurut Rachmadi (2020) mengemukakan bahwa data adalah catatan atas kumpulan fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, peristiwa, dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk huruf, angka, simbol, gambar, teks, bunyi, atau kombinasinya.

Menurut Rusmawan (2019) menyatakan bahwa data adalah catatan atas kumpulan fakta. Data merupakan bentuk jamak dari datum, berasal dari bahasa latin yang berarti sesuatu yang diberikan.

Dapat disimpulkan bahwa data merupakan sekumpulan fakta yang memberikan gambaran berupa objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, peristiwa, dan sebagainya.

2.1.4 Pengertian Basis Data

Menurut Rachmadi (2020) mengatakan bahwa Basis Data atau *Database* merupakan himpunan kelompok data yang saling terhubung dan diorganisasi sedemikian rupa supaya kelak dapat dimanfaatkan kembali secara cepat dan mudah. Kumpulan data dalam bentuk *file/tabel/arsip* yang saling berhubungan dan tersimpan dalam media penyimpanan pengelompokkan dan pengorganisasian data sesuai tujuan.

Sedangkan menurut Sembiring *et al.* (2020:1) menyatakan bahwa *Database* adalah aplikasi terpisah yang menyimpan koleksi data. Setiap *database* memiliki satu atau beberapa API yang berbeda untuk membuat, mengakses, mengelola, mencari, dan mereplikasi data yang dipegangnya.

Berdasarkan pendapat di atas, pengertian basis data (*database*) merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan digunakan untuk membuat, mengakses, mengelola, mencari, dan mereplikasi sesuai tujuan yang diinginkan.

2.1.5 Pengertian Website

Menurut Susilowati (2019:36) berpendapat bahwa pengertian *website* adalah sejumlah halaman *web* yang memiliki topik saling terkait antar satu halaman dan halaman yang lainnya, yang biasanya ditempatkan pada sebuah

server web yang dapat di akses melalui jaringan internet maupun jaringan wilayah lokal (LAN).

Menurut Romadhon *et al.* (2021:31) mengemukakan bahwa definisi *website* adalah kumpulan informasi/kumpulan *page* yang biasa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara *online* di jaringan internet.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari *website* adalah kumpulan dari *page*, yang tergabung kedalam suatu *domain* atau *subdomain* tertentu.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian UML (*Unified Modeling Language*)



Gambar 2.1 Logo UML

Destriana *et al.* (2021:1) menyatakan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun, dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian dari informasi yang digunakan untuk dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut berupa model, deskripsi, atau perangkat lunak) dari sistem non perangkat lunak lainnya.

Marini (2019) menjelaskan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) merupakan sebuah bahasa pemodelan objek standar sebagai ganti dari pendekatan atau metode berorientasi objek standar.

Dari pengetahuan di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan objek yang mudah dipahami untuk memudahkan para *system developer* dalam berdiskusi.

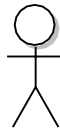
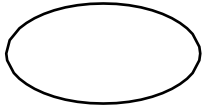

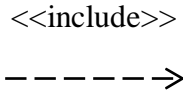


2.2.2 Pengertian Use Case Diagram

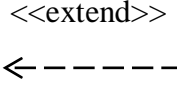


Menurut Subariah dan Eriana (2021:86) menyatakan bahwa *use case diagram* atau *diagram use case* yakni suatu pemodelan dalam memvisualisasikan kegiatan atau *behaviour* pada sistem atau perangkat lunak yang dibuat. Selain itu *use case* juga menggambarkan fungsionalitas dalam sistem maupun kelas. Menjelaskan bagaimana interaksi sistem yang terjadi dengan dunia luar dan juga fungsionalitas perangkat lunak atau sistem yang dapat dilihat *user*.

Berikut ini adalah penjelasan dari simbol-simbol *use case diagram*:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Orang, sistem, atau proses ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> atau pun sistem yang dibuat.
2.		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas ataupun aksi-aksi yang ditampilkan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit maupun aktor. <i>Use case</i> diberikan nama atau keterangan menggunakan kata kerja.
3.		<i>Collaboration</i>	Interaksi elemen lain dan aturan-aturan yang bekerja sama dalam menyediakan perilaku yang lebih besar dibanding dengan elemen- elemen dan jumlahnya.
4.		<i>Include</i>	Menghubungkan <i>use case</i> tambahan yang menuju <i>use case</i> yang ditambahkan. <i>Use case</i> yang ditambahkan akan membutuhkan <i>use case</i> ini agar dapat berjalan untuk fungsinya atau persyaratan agar dapat menjalankan fungsi dalam <i>use case</i> tersebut. Arah pada panah include menuju kepada <i>use case</i> tambahan.

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
5.		<i>Extend</i>	Menghubungkan dari <i>use case</i> tambahan yang menuju ke <i>use case</i> yang tambah. <i>Use case</i> yang ditambah mampu sendiri berdiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan. Arah panah <i>extend</i> menuju kepada <i>use case</i> yang ditambah.
6.		<i>Association</i>	Menghubungkan antar aktor dan <i>use case</i> dimana saling berinteraksi dalam <i>use case diagram</i> atau aktor. Asosiasi ini dapat diartikan sebagai <i>link</i> setiap elemen-elemen.
7.		<i>Generalization</i>	Relasi umum dan tertentu (generalisasi dan spesialisasi) antara dua buah <i>use case</i> . Salah satunya mempunyai fungsi global apabila dibandingkan <i>use case</i> lainnya. Arah panah mengarah ke <i>use case</i> dimana dapat menjadi umum atau generalisasinya.

Sumber:Subariah dan Eriana (2021:87-88)



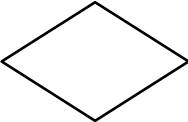



2.2.3 Pengertian *Activity Diagram*

Menurut Subariah dan Eriana (2021:114) mengemukakan bahwa pengertian *activity diagram* merupakan sistem yang memberikan aliran kerja dalam rancangan sebuah aktivitas yang akan dijalankan. *Activity diagram* juga

dapat memberikan definisi atau pengelompokkan alur tampilan pada sebuah sistem dan memiliki komponen dari bentuk tertentu yang akan dihubungkan dengan tanda panah.

Berikut ini ialah penjelasan dari simbol-simbol *activity diagram*:

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Status Awal / <i>Initial state</i>	Status awal pada diagram aktivitas. Umumnya <i>activity diagram</i> memiliki satu status atau titik awal. Namun ada juga sebuah <i>activity diagram</i> memiliki lebih dari satu status atau titik awal.
2.		Aktivitas / <i>Activity</i>	Pada awalnya dengan kata kerja.
3.		Percabangan / <i>Decision</i>	Proses memilih aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan / <i>Join</i>	Lebih dari satu aktivitas yang digabungkan menjadi satu.
5.		Status Akhir / <i>Final State</i>	Status akhir, mempunyai status akhir. Simpul akhir ini menandakan bahwa urutan aktivitas telah berhenti atau selesai.
6.		<i>Swimlane</i>	Pemisahan terhadap organisasi yang bertanggung jawab dalam aktivitas. Pengelompokkan aktivitas didasarkan oleh aktivitas aktor dalam sebuah urutan yang sama.

Sumber: Subariah dan Eriana (2021:116)



2.2.4 Pengertian *Sequence Diagram*

Menurut Subariah dan Eriana (2021:131) berpendapat bahwa *sequence diagram* adalah diagram yang memberikan penjelasan dari kegiatan yang dilakukan objek di *use case* diagram melalui penggambaran mengenai siklus hidup objek dan *message* yang dikirimkan atau diterima dari objek lain. Diagram ini juga memberikan penggambaran hubungan antara objek dengan lingkungan sistem didalamnya termasuk *user* dan *interface*, pesan digunakan oleh objek sebagai komunikasi diantaranya dan mempunyai pengukuran waktu.

Simbol-simbol pada *sequence diagram* digambarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menggambarkan seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem
2.		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan informasi yang disimpan dalam sistem (<i>database</i>)
3.		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan interaksi antara sistem dengan satu atau lebih actor
4.		<i>Control Class</i>	Mengontrol alur kerja suatu sistem dan menangani tugas utama
5.		<i>A Focus of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya <i>message</i>
6.		<i>A Message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan

Sumber: Subariah dan Eriana (2021:133)



2.2.5 Pengertian *Class Diagram*

Menurut Subariah dan Eriana (2021:158) mengatakan bahwa *class diagram* adalah kelas dan juga paket-paket yang berada dalam sebuah perangkat lunak ditampilkan dalam sebuah diagram. Gambaran dari sistem secara luas baik itu kelas maupun relasinya ditampilkan dalam sebuah class diagram.

Simbol-simbol pada *class diagram* digambarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Association</i>	Relasi dari objek satu dengan lainnya.
2.		<i>Public Association</i>	Asosiasi lebih dari dua objek dapat dihindari.
3.		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4.		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur pada <i>actor</i> .
5.		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
7.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).

Sumber: Subariah dan Eriana (2021:160)



2.3 Teori Judul

2.3.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi menurut Kinaswara (2019:72) adalah perangkat lunak yang diciptakan dengan berbagai komponen atribut yang sesuai dengan pengguna agar dapat membantu pengguna dalam mengolah setiap data agar menghasilkan *input* dan *output*

Menurut Setyawan dan Munari (2020:28) mengatakan bahwa aplikasi merupakan suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Aplikasi dibuat untuk memudahkan pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, dan penambahan data yang dibutuhkan.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi perintah untuk melakukan tugas sesuai yang diinginkan *user*.

2.3.2 Pengertian Sistem Pakar

Arisandi dan Sari (2021:22) menyatakan bahwa pengertian sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia.

Menurut Pratiwi (2019) pengertian sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang mengadopsi fakta, penalaran, dan pengetahuan manusia, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan seperti yang dilakukan serupa seorang pakar atau ahli dalam bidangnya.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem pakar adalah sistem informasi yang berisi pengetahuan manusia dari seorang pakar atau ahli dalam bidangnya untuk memberikan solusi atau rekomendasi yang cerdas dan mendalam terkait dengan masalah yang kompleks di bidang tersebut.



2.3.2.1 Kelebihan Sistem Pakar

Kekurangan yang dimiliki oleh sistem pakar adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan produktivitas kerja, yang mana dapat membantu dalam menyelesaikan setiap pekerjaan dalam waktu yang lebih cepat.
2. Mampu meningkatkan kualitas dari sisi pemberian nasihat yang lebih konsisten.
3. Memiliki tingkat keandalan yang relatif tinggi, serta dapat bekerja secara *real time*.

2.3.2.2 Kekurangan Sistem Pakar

Kekurangan yang dimiliki oleh sistem pakar adalah sebagai berikut.

1. Terdapat kendala dalam mendapatkan pengalaman atau *insight* baru dengan menggunakan berbagai pendekatan yang dimiliki oleh beberapa pakar.
2. Di dalam proses pembuatan pakar sendiri, memerlukan biaya yang besar dengan tetap memperhatikan faktor kualitas dari pengetahuan yang dihasilkan.
3. Hasil tingkat evaluasi dari *expert system* tidaklah bernilai kebenaran mutlak 100%, namun masih memerlukan tahap pengujian secara berkala untuk dapat menghasilkan kesimpulan terbaik.

2.3.3 Pengertian Diagnosa

Menurut Iskandar (2020:127) mendefinisikan bahwa diagnosa adalah proses menemukan kelemahan atau penyakit apa yang dialami seseorang dengan melalui pengujian dan studi yang seksama mengenai gejala - gejalanya.

Menurut Abdi (2021) menyatakan bahwa diagnosis atau diagnosa adalah istilah yang sangat erat kaitannya dengan dunia medis. Diagnosa medis (disingkat Dx atau DS) adalah penentuan kondisi kesehatan yang sedang dialami oleh seseorang sebagai dasar pengambilan keputusan medis untuk prognosis dan pengobatan.

Dapat disimpulkan bahwa pengertian diagnosa merupakan proses yang dilakukan untuk pengambilan keputusan medis berdasarkan gejala yang diderita dan jenis penyakit yang dialami oleh seseorang.



2.3.4 Pengertian Penyakit

Menurut *World Health Organization* (WHO) mengemukakan bahwa penyakit adalah keadaan yang tidak normal pada tubuh atau pikiran seseorang yang menyebabkan gangguan pada fungsi tubuh atau sosial. Penyakit dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti infeksi, keturunan, lingkungan, atau gaya hidup yang tidak sehat.

Menurut Kementerian Kesehatan RI menyatakan bahwa penyakit adalah suatu keadaan abnormal pada tubuh yang mengakibatkan gangguan pada fungsi tubuh dan menghasilkan gejala atau tanda-tanda yang khas.

Jadi pengertian penyakit adalah istilah medis yang menggambarkan suatu kondisi atau keadaan yang tidak normal pada fungsi tubuh yang menyebabkan gejala atau ketidaknyamanan pada individu.

2.3.5 Pengertian Kehamilan

Menurut Mardiana *et al.* (2022:54) mendefinisikan bahwa kehamilan adalah suatu mata rantai yang berkesinambungan dimulai dari ovulasi (pematangan sel) lalu pertemuan ovum (sel telur) dan spermatozoa (sperma) sehingga terjadilah pembuahan dan pertumbuhan zigot kemudian bernidasi (penanaman) pada uterus dan pembentukan plasenta dan tahap akhir adalah tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm.

Menurut WHO, *pregnancy* atau kehamilan adalah proses sembilan bulan atau lebih dimana seorang perempuan membawa embrio dan janin yang sedang berkembang di dalam rahimnya.

Dapat disimpulkan bahwa pengertian kehamilan merupakan proses pada seorang perempuan yang membawa dan merawat janin di dalam rahimnya selama periode waktu yang telah ditentukan.

2.3.6 Metode *Certainty Factor*

Menurut Chandra *et al.* (2020:106) menyatakan bahwa metode *certainty factor* adalah metode yang mendefinisikan keyakinan terhadap suatu fakta atau aturan berdasarkan tingkat keyakinan seorang pakar.



Menurut Sukiakhy *et al.* (2022:120) pengertian dari metode *certainty factor* merupakan sebuah metode yang mampu mendefinisikan tingkat kepastian suatu aturan atau fakta dalam menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Adapun notasi atau rumusan dasar dari *Certainty Factor*, sebagai berikut:

$$CF(H, E) = M B (H, E) - M D (H, E)$$

Keterangan :

H = Hipotesis

E = *Evidence*

CF(H, E) = *Certainty Factor*

M B(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)

Kaidah 2 untuk aturan premis tunggal.

$$CF [H,E] = CF[H] * CF [E]$$

Dimana CF[H] = ukuran kepercayaan pengguna

CF[E] = ukuran kepercayaan pakar

Formula dasar digunakan apabila belum ada nilai CF untuk setiap gejala yang menyebabkan penyakit. Kombinasi *Certainty Factor* yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit adalah :

1. Apabila terdapat kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similiary concluded rules*) atau lebih dari satu gejala, maka persamaan :

$$MB_{combine} = MB_{old} + MB_{gejala} * (1 - MB_{old})$$

$$MD_{combine} = MD_{old} + MD_{gejala} * (1 - MD_{old})$$

2. Sedangkan untuk menghitung persentase terhadap penyakit, digunakan persamaan:

$$CF_{persentase} = CF_{combine} * 100$$



2.3.7 Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode *Certainty Factor* pada RSUD Palembang

Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode *Certainty Factor* pada RSUD Palembang adalah sebuah aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk memudahkan ibu hamil dalam mendiagnosa secara mandiri berdasarkan gejala yang diderita ibu hamil tersebut yang bisa diakses dimana saja tanpa kehadiran seorang pakar. Menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mengukur tingkat keyakinan atau kepastian berdasarkan data-data pada penyakit ibu hamil serta berupa persentase hasil diagnosa.

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian HTML



Gambar 2.2 Logo HTML

Menurut Rusli *et al.* (2019:27) mengatakan bahwa definisi HTML adalah sebuah bahasa yang sering digunakan dalam membuat suatu halaman *website*, halaman *website* ini sifatnya statis. HTML juga sering didefinisikan sebagai struktur dan *layout* dari sebuah dokumen *website* menggunakan beragam tag dan atribut.

Menurut Saputra (2019) mendefinisikan pengertian HTML atau *Hyper Text Markup Language* merupakan sebuah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan untuk membuat laman *website* yang dapat diakses atau ditampilkan menggunakan *web browser* (peramban *web*).

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian HTML atau *Hyper Text Markup Language* adalah bahasa pemrograman yang



digunakan untuk membuat dan menyusun halaman web yang memberikan struktur dan format dasar untuk konten yang ditampilkan di browser web.

Beberapa tugas utama HTML dalam membangun *website* di antaranya sebagai berikut:

1. Menentukan layout *website*.
2. Memformat *text* dasar seperti pengaturan paragraf dan format *font*.
3. Membuat *list*.
4. Membuat tabel.
5. Menyisipkan gambar, video dan audio.
6. Membuat *link*.
7. Membuat formulir.

2.4.1.1 Struktur Dasar HTML

Menurut Adi (2022:14) HTML memiliki struktur dasar yang mudah dipahami dan terkesan sederhana. Struktur HTML dimulai dengan `<HTML>` dan ditutup dengan `</HTML>`. Di dalam tag HTML berisi kepala `<head>` ditutup dengan `</head>` dan badan (isi *website*) ditandai dengan tag `<body>` ditutup dengan `</body>`. Struktur penulisan tag HTML tidak *case sensitive*, artinya bisa menggunakan huruf besar atau kecil dan tidak berpengaruh terhadap kemungkinan kesalahan di dalam kode program.

- `<!DOCTYPE hmtl>` pendeklarasian dokumen
- Antara `<html>` dan `</html>` menjelaskan dokumen HTML
- Antara `<head>` dan `</head>` menjelaskan mengenai informasi tentang dokumen
- Antara `<body>` dan `</body>` menjelaskan mengenai halaman konten Antara `<h1>` dan `</h1>` menjelaskan mengenai heading
- Antara `<p>` dan `</p>` menjelaskan mengenai suatu paragraf

Berikut ini adalah contoh tampilan kode dari pembuatan halaman *website* sesuai dengan struktur dasar dari suatu HTML:



```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title> Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil </title>
</head>
<body>
  RSUD BARI Palembang
</body>
</html>

```

2.4.2 Pengertian MySQL



Gambar 2.3 Logo MySQL

Menurut Rusli *et al.* (2019:77) menyatakan bahwa MySQL (dibaca: mai-ess-que-ell bukan mai-sekuel) adalah suatu sistem manajemen *database* (*Database Management System*) atau DBMS yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (*database*) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan *database*. MySQL ini bersifat *open source*, artinya setiap orang dimungkin untuk menggunakan dan memodifikasinya.

Menurut Risawandi (2019:49) mendefinisikan MySQL merupakan sebuah sistem *database open-source* yang saat ini sangat populer digunakan. Berbagai data di dalam MySQL disimpan ke dalam objek *database* yang disebut tabel. Sebuah tabel akan terdiri dari berbagai entri yang saling berhubungan yang disajikan dalam bentuk hubungan kolom dan baris.



Dapat disimpulkan bahwa definisi dari MySQL merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan mengelola data yang terorganisir dalam bentuk tabel yang terhubung satu sama lain melalui relasi.

2.4.3 Pengertian PHP



Gambar 2.4 Logo PHP

Menurut Nugroho (2019:201) mengemukakan pengertian *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*, sistem kerja program ini adalah sebagai *Interpreter* bukan sebagai *Compiler*. Untuk menuliskan dan memulai kode PHP dengan tanda `<?php` dan diakhiri dengan `?>`.

Menurut Jannah dan Sarwandi (2019:1) mengemukakan pengertian *Hypertext Preprocessor* atau lebih akrab dengan sapaan PHP merupakan bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*. PHP disebut bahasa pemrograman *server-side* karena diproses pada komputer *server*.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa penulisan skrip *open-source* yang banyak digunakan dalam pemrograman atau pengembangan *website* (*web development*). Bahasa ini umumnya dijalankan dalam komunikasi sisi *server*, dan saat ini didukung oleh hampir semua sistem.



2.4.3.1 Keunggulan PHP dari Bahasa Pemrograman Lain.

Beberapa keunggulan yang ditawarkan PHP dibandingkan beberapa bahasa pemrograman lainnya adalah:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Web Server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.4.4 Pengertian Visual Studio Code



Gambar 2.5 Logo Visual Studi Code

Menurut Permana dan Romadlon (2019:155) menyatakan definisi *Visual Studio Code (VS Code)* ini adalah sebuah teks *editor* ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks *editor* ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang *via marketplace Visual Studio Code* (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Menurut Huda (2022) *Visual Studio Code* adalah aplikasi *code editor* buatan *Microsoft* yang dapat dijalankan di semua perangkat *desktop* secara gratis. Kelengkapan fitur dan ekstensi membuat *code editor* ini menjadi pilihan utama



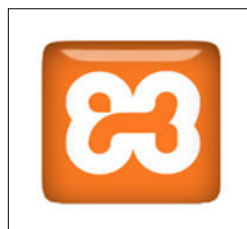
para pengembang. *Visual Studio Code* bahkan mendukung hampir semua sistem operasi seperti Windows, Mac OS, Linux, dan lain sebagainya.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dikembangkan oleh Microsoft dan dapat dijalankan secara gratis pada semua perangkat desktop.

Komponen-komponen yang ada pada *Visual Studio Code*:

- *Customize*: digunakan untuk menambahkan ekstensi bahasa pemrograman.
- *Command Palette*: menyediakan banyak akses perintah, bisa memberikan perintah *editor* membuka *file*, mencari *file*, dan sebagainya dengan cepat dan mudah.
- *Integrated Terminal*: mengeksekusi skrip di *editor* secara langsung di terminal tanpa harus membuka terminal.
- *Extention*: fungsi tambahan untuk memperluas kemampuan dari *editor* yang dapat membantu developer dalam melakukan *programming*.
- *Search*: kecepatan dalam *query* pencarian sampai ke level kontennya.
- *Grid Editor Layout*: mempermudah dalam manajemen *layout*, mengatur grup *editor* dalam tata letak apapun baik secara vertikal maupun horizontal.
- *Color Themes*: memodifikasi warna dalam antarmuka agar sesuai dengan selera yang diinginkan.
- *Cloud Enviroment*: melakukan sesuatu di lingkungan *cloud* melalui *Visual Studio Code* seperti membuat *database*, melakukan perintah, *insert*, *update*, *delete*, dan sebagainya di *cloud*.

2.4.5 Pengertian XAMPP



Gambar 2.6 Logo XAMPP



Menurut Iqbal (2019) menyatakan XAMPP merupakan *software server* apache dimana dalam XAMPP yang telah tersedia *database server* seperti MySQL dan PHP *programming*. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada Windows dan linux.

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (*software*) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang), PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris.

Dapat disimpulkan bahwa pengertian dari XAMPP adalah sebuah perangkat lunak server yang mengandung komponen Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl. XAMPP memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengoperasikan server web dan database tanpa biaya..

Masing-masing huruf yang ada di dalam nama XAMPP memiliki arti sebagai berikut ini:

1. **X**, dapat diartikan sebagai *cross platform* yang artinya banyak sistem operasi yang dapat menggunakannya.
2. **A**, dapat diartikan sebagai *Apache* merupakan program *web server* yang bersifat gratis dan *open source*, *Apache* disini bertugas untuk menghasilkan halaman *web* yang benar ke *user* berdasarkan skrip PHP yang telah dibangun sebelumnya oleh *programmer*.
3. **M**, dapat diartikan sebagai MySQL atau MariaDB program *database server*, digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isi didalamnya seperti, menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada pada *database*.
4. **P**, dapat diartikan sebagai bahasa pemrograman PHP, yang bersifat *server-side scripting*, memungkinkan untuk membuat *website* dinamis.
5. **P**, dapat diartikan sebagai bahasa pemrograman *Perl* yang sering digunakan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan.



2.5 Referensi Jurnal

Suryana *et al.* (2020), melakukan penelitian yang berjudul “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode *Certainty Factor* Untuk Mendiagnosa Dini Corona Virus Disease (COVID-19)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu para tenaga medis dalam mendeteksi dini gejala-gejala yang dialami oleh pasien dan memudahkan pencatatan administrasi oleh pihak rumah sakit, maka salah satunya dibuat sistem pakar yang dapat mendeteksi dini COVID-19 ini dengan metode *Certainty Factor* (CF). Hasil dari penelitian ini menunjukkan dari 152 data pasien yang diinput pada penelitian ini mendapatkan hasil 114 ODP dengan rata-rata nilai CF 91,38% , 36 PDP dengan rata-rata nilai CF 98,25% dan 2 NON dengan rata-rata nilai CF 40%. CF dengan percobaan perhitungan sistem yaitu data yang mewakili pasien mendapatkan nilai CF 0.998848 atau 99.88% menjadi PDP.

Alim *et al.* (2020), melakukan penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan metode *Certainty Factor* Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung”. Jenis penyakit yang sering menyerang tanaman kakao yaitu penyakit busuk buah, penyakit kanker batang, penyakit antraknosa, penyakit jamur upas, penyakit jamur akar, penyakit pembuluh kayu (*Vascular Steak Dieback*). Permasalahan pada penelitian ini adalah dikarenakan banyaknya petani binaan olam yang tidak mengetahui jenis penyakit dan solusi. Tujuan dari penelitian ini adalah diharapkan petani dengan cepat dan akurat dalam mengatasi serangan penyakit, apabila petani tidak cepat dan akurat dalam mengetahui solusi penyakit pada tanaman kakao, maka tanaman kakao akan cepat menyebar, dan akan menurunkan kualitas kakao yang menyebabkan kerugian bagi petani dan turunnya penghasilan pada PT OLAM INDONESIA (Cocoa) Cabang Lampung. Hasil dari penelitian ini diperoleh sistem informasi diagnosa penyakit tanaman kakao menggunakan metode *Certainty Factor* yang memiliki kemampuan untuk mengetahui jenis penyakit sesuai dengan yang dikeluhkan petani. Aplikasi ini diuji menggunakan perhitungan akurasi dimana hasilnya didapatkan tingkat akurasi sebesar 85,7% untuk diagnosa penyakit tanaman kakao.



Sihotang *et al.* (2021), melakukan penelitian yang berjudul “Sistem Pakar untuk Identifikasi Kandungan Formalin dan Boraks Pada Makanan dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”. Permasalahan dari penelitian ini adalah beberapa makanan cepat saji yang telah mencantumkan spot peringatan, nomor pendaftaran, maupun penandaan halal, tetapi setelah diteliti masih mengandung bahan-bahan berbahaya seperti: formalin, boraks, lemak trans yang dikenal dua kali lipat lebih berbahaya dari lemak jenuh, dan bahan-bahan berbahaya lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi kandungan zat pengawet berbahaya boraks dan formalin pada makanan. Hasil dari penelitian ini adalah kandungan boraks pada makanan, dari 4 sampel makanan (100%) yaitu 4 sampel atau seluruh sampel tidak mengandung boraks dengan persentase sebesar 100%. Kandungan formalin pada makanan, dari 4 sampel makanan (100%) yaitu ada 2 sampel makanan positif mengandung formalin dengan persentase sebesar 50% dan ada 2 makanan *negative* mengandung formalin dengan persentase sebesar 50%.

Maulina dan Wulanningsih (2020), melakukan penelitian yang berjudul “Metode *Certainty Factor* dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak”. Permasalahan dari penelitian ini adalah orang tua yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang gejala dan jenis penyakit yang mungkin diderita oleh anak mereka. Hal ini dapat menghambat kemampuan mereka untuk mengidentifikasi atau mengantisipasi penyakit yang mungkin dialami anak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu bagi orang awam maupun pakar agar dapat melakukan penanganan lebih dini pada gangguan kesehatan anak dengan orang tua selaku user dapat menggunakan sistem ini untuk mengetahui jenis penyakit anak berdasarkan gejalagejala yang ada. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan pada pengujian sistem didapatkan tingkat keakuratan penggunaan rumus CF dalam implementasi mendiagnosa penyakit RFA (Rhinofaringitis Akut) adalah 95%, penyakit GEA (Gastro Enteritis Akut) adalah 70%, penyakit ISK (Infeksi Saluran Kemih) adalah 70%, penyakit Faringitis adalah 68%, penyakit DM (Diabetes Melitus) adalah 50%. Berdasarkan perhitungan manual program yang telah diimplementasikan dengan



sistem ternyata metode *Certainty Factor* ini dapat memberikan hasil akurat yang diperoleh dari perhitungan berdasarkan bobot gejala yang dipilih pengguna pada sistem sekaligus dapat memberikan jawaban atas permasalahan yang tidak pasti kebenarannya seperti masalah pada penelitian ini yaitu diagnosa suatu penyakit.

Sucipto *et al.* (2019), melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu dan mempermudah masyarakat dalam mendiagnosa penyakit saraf tulang belakang karena terbatas dan tidak meratanya dokter spesialis saraf tulang belakang di Indonesia mengakibatkan masyarakat kesulitan dalam mendiagnosa penyakit tersebut. Sistem diujicobakan pada sejumlah masukan, hasil pengujian didapatkan memberikan hasil sesuai dengan perhitungan manual. Hasil pengujian dengan uji coba pada sejumlah masukan yang dilakukan didapatkan bahwa pengujian memberikan hasil sesuai dengan perhitungan manual. Sedangkan pengujian akurasi kesesuaian dari data testing yang didapatkan oleh pakar dengan output sistem pakar didapatkan hasil output yang sesuai sebanyak sebesar 90%.