

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Menunjukkan bahwa penelitian cara pengumpulan data ilmiah. Deskripsi teori mencakup penjelasan tentang seluruh variabel yang terdapat dalam penelitian melalui pendefinisian, serta uraian lengkap dan mendalam yang bersumber dari berbagai referensi. Penjelasan teori dari seluruh variabel yang terkait sebagai dasar pengembangan ide penelitian. Berikut di bawah ini beberapa teori yang menjadi dasar pendukung penelitian:

##### **2.1.1 Pengertian (*Artificial Intelligence*)**

Merupakan kecerdasan memungkinkan dapat bertindak dan berfikir seperti layaknya manusia berfikir dalam menyelesaikan masalah. Komputer diciptakan pintar sehingga dapat menyimpan data dalam basis data memiliki kemampuan untuk mempelajari data, yang memungkinkan melakukan tugas dan membuat keputusan dalam penyelesaian masalah (Umar et al., 2017).

Menurut McCarthy (1956) Kecerdasan buatan juga dikenal untuk dapat pengetahuan dan digunakan untuk mengetahui dan memodelkan proses berfikir manusia. Kecerdasan buatan biasanya diciptakan berdasarkan kebutuhan pengguna untuk mengambil sebuah keputusan dengan menjadikan komputer bertindak layaknya manusia berfikir. Selain itu, kecerdasan buatan digunakan untuk mendesain mesin yang dapat meniru perilaku manusia. Robotika, penglihatan

komputer, jaringan saraf tiruan, pengolahan bahasa alami, pengenalan suara, dan sistem pakar adalah beberapa cabang teknologi kecerdasan buatan

### **2.1.2 Perkembangan Kecerdasan Buatan**

Dengan kemajuan teknologi, kecerdasan buatan telah masuk ke bidang ilmu kesehatan dan ilmu pendidikan. Ilmu pendidikan mengklasifikasikan kecerdasan buatan berdasarkan hasilnya. Berikut ruang lingkup utama kecerdasan buatan:

1. Sistem Pakar yakni program pada komputer dapat menilai dan berperilaku seperti ahli pakar.
2. Kemampuan untuk memahami bahasa manusia adalah tujuan dari sistem yang dikenal sebagai pengolahan bahasa alami.
3. Pengenalan ucapan pengembangan dari komputer untuk memungkinkan komputer menerima masukan data suara.
4. Robotika yakni sistem dengan pengetahuan dibidang teknologi yang mencakup pengembangan robot, desain aplikasi, dan pembuatan.
5. Visi komputer adalah kemampuan komputer untuk mengenali bentuk yang diamati dan menghasilkan informasi bermanfaat.
6. Komputer pintar yang dibantu pembelajaran adalah suatu sistem komputer yang membantu manusia dalam pendidikan.
7. Permainan komputer, juga disebut permainan, adalah permainan yang dimainkan antar manusia melawan mesin yang memiliki kecerdasan buatan.

### 2.1.2.1 *Fuzzy Logic*

Logika *fuzzy*, pengembangan dari logika biner, digunakan dalam sistem kecerdasan buatan untuk meniru penalaran dan kognisi manusia. Nilai kebenaran variabel dalam bilangan real berkisar antara 0 dan 1. Logika *fuzzy* biasanya digunakan pada permasalahan yang masih dalam keadaan kabur atau keabu-abuan karena berasal dari bahasa manusia (alami) dan bertujuan sebagai jembatan antara mesin dan manusia dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan.

*Fuzzy Logic* merupakan suatu sistem penyelesaian masalah dengan cara sederhana berbasis akuisi data Prof. Lotfi A. Zadeh pertama kali menggunakan logika *fuzzy* pada tahun 1965. Dengan logika *fuzzy* tersebut, derajat keanggotaan atau nilai keanggotaan menjadi ciri utama penalaran. (Handoko et al., 2018). *Fuzzy logic* atau logika *fuzzy* mempunyai metode atau cara dalam penyelesaian masalah yaitu:

1. Metode Tsukamoto: Sistem inferensi ini didasarkan pada ide monoton. Himpunan *fuzzy* baik dalam monoton naik maupun monoton turun.
2. Metode Sugeno: Karakteristik konsikuen metode ini bukanlah himpunan *fuzzy*, tetapi merupakan sebuah persamaan linear dimana input dari variabelnya sama.
3. Metode Mamdani: Ini adalah yang paling banyak digunakan. Untuk mendapatkan output, metode Max-Min menggunakan empat tahap: *fuzzyfication*, rule evaluation, rule agregation, dan *defuzzyfication*.

### 2.1.2.2 Jaringan Saraf Tiruan (JST)

Merupakan jaringan yang dimodelkan dari sisten saraf manusia dan terdiri dari gabungan unit proses syaraf kecil memiliki kemampuan untuk mengubah bentuk aslinya kedalam pemecah masalah yang datang dari informasi internal dan eksternal. JST adalah pemodelan data statistik non-linear yang menghasilkan pola pada data utuh menjadi masukan dan keluaran data.

Salah satu upaya manusia adalah untuk mensimulasikan cara kerja manusia dalam melakukan tugas tertentu melalui pengembangan jaringan Syaraf Tiruan. kemampuan otak manusia untuk mengatur susunan sel neuron tertentu (Trisnawati et al., 2022).Susunan jaringan syaraf tiruan terbagi atas bagian-bagian sebagai berikut:

1. *Single-layer Freedforward Network*

Jaringan neuron JST berlapis terdiri dari lapisan-lapisan paling dasar. Satu lapisan hanya memiliki input dan sumber node yang terproyeksi ke dalam lapisan output neuron.

2. *Multi-Layer Feedforward Networks*

Merupakan jaringan dengan bagian yang lebih dari satu lapisan yang tersembunyi (*hidden layer*), dan dengan *computation nodes* yang saling terhubung satu sama lain.

3. *Recurrent Network*

Jaringan ini merupakan jaringan yang terdapat *feedback* yang berdiri dari satu lapisan

#### 4. *Lattice Structure*

*Array neuron* satu dimensi, dua dimensi, atau lebih yang terdiri dari himpunan node sumber yang beradaptasi membagikan sinyal masukan ke array dikenal sebagai *lattice*.

#### **2.1.2.3 Defenisi Pakar**

Pakar adalah seseorang yang memiliki kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan khusus yang dapat menilai dan menyelesaikan suatu masalah yang tidak dapat diselesaikan orang awam dengan baik dan benar. Seiring berkembangnya teknologi saat ini diciptakannya sebuah program komputer dengan kemampuan khusus seperti seorang pakar yang fokus pada satu bidang ilmu pengetahuan.

#### **2.1.2.4 Sistem Pakar**

Sistem pakar yakni suatu program komputer atau sistem informasi yang berisi penggabungan dari berbagai pengetahuan suatu sistem atau lebih dengan pakar manusia yang memahami secara khusus suatu bidang ilmu pengetahuan biasanya dengan fokus tertentu. Pakar yang dimaksud dalam hal ini adalah seorang yang mempunyai ilmu spesifik tentang suatu hal seperti mekanik, teknisi, psikolog, dokter, dan sebagainya. Menjawab pertanyaan atau berkonsultasi memerlukan pengetahuan pakar.

Seperti berkonsultasi dengan seorang dokter atau membuat keputusan seperti itu, sistem pakar dapat menangkap dan memberikan informasi dengan

menggunakan pengetahuan dan teknik pengambilan keputusan ahli dalam bidang tertentu (Trisnawati et al., 2022)..

#### **2.1.2.4 Manfaat Sistem Pakar**

Adapun manfaat menurut (Umar et al., 2017) sistem pakar menjadi sangat populer dikarenakan memiliki kelebihan sangat besar, diantaranya:

1. Tingkat produktifitas manusia menjadi lebih tinggi.
2. Seorang pemula dapat menjadi lebih baik seperti seorang ahli pada bidangnya.
3. Meningkatnya Kualitas, hal ini dapat memperkecil keadaan kesalahan karena memiliki masukan-masukan yang konsisten.
4. Memiliki kemampuan dalam mengadopsi pengetahuan seorang pakar yang di implementasikan kedalam sebuah sistem.
5. Tingkat kapasitas komputer meningkat.
6. Sekalipun tingkat kepastian informasi belum pasti secara valid namun dapat memberikan solusi yang hampir mendekati tingkat kebenaran.
7. Dapat dipakai sebagai bahan pelatihan karna memiliki fungsi seperti guru dalam memberikan penjelasan tentang suatu hal.
8. Memiliki kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan mampu memberi solusi berdasarkan sumber dari seorang pakar.

#### **2.1.3 Referensi Pengetahuan**

Merupakan sebuah pengetahuan baru tentang suatu objek yang akan

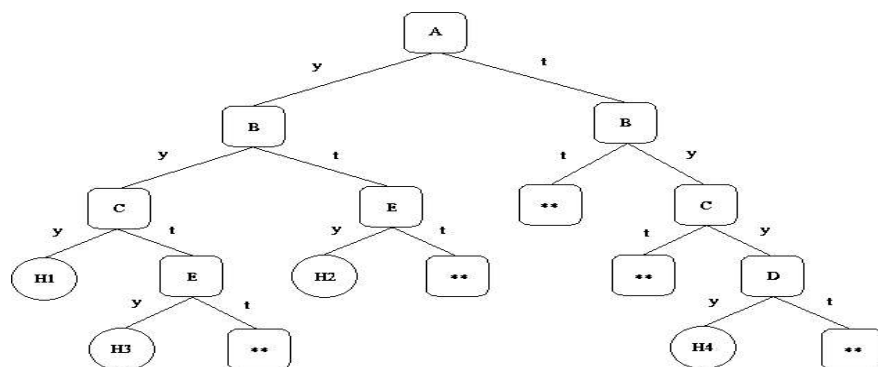
digunakan pada proses sistem yang berisi tentang tabel keputusan dan pohon keputusan.

**Tabel 2. 1** Tabel Keputusan

Asumsi	Asumsi 1	Asumsi 2	Asumsi 3	Asumsi 4
Penyakit F	Yes	Yes	Yes	No
Penyakit G	Yes	No	Yes	Yes
Penyakit H	Yes	No	No	Yes
Penyakit I	No	No	No	Yes
Penyakit J	No	Yes	Yes	No

**Sumber :** (Chafid Tampubolon & Handoko, 2020)

Berlandaskan tabel yang ada maka dapat diberikan kesimpulan bahwa Asumsi H1 akan melakukan aktivitas apabila sudah memiliki syarat dari penyakit XYZ, Asumsi H2 akan melanjutkan aktifitas berikutnya apabila sudah memenuhi syarat dari penyakit t I, Asumsi H3 akan melakukan aktifitas apabila sudah memenuhi syarat FGI dan seterusnya. Notasi berlambang “Yes” memiliki arti terpenuhi oleh suatu node, sedangkan “No” tidak terpenuhi oleh suatu node.



**Gambar 2. 1** Pohon Keputusan

**Sumber:** (Chafid Tampubolon & Handoko, 2020)

Dapat diketahui aturan yang di dapatkan dari hasil pohon keputusan diatas adalah:

1. Rule 1 Jika F dan G dan H Maka H1
2. Rule 2 Jika F dan G dan I Maka H3
3. Rule 3 Jika F dan I Maka H2
4. Rule 4 Jika F dan G dan H Maka H4

## **2.2 Metode *Forward Chaining***

Metode adalah metode pencarian yang awalnya dimulai dengan mengetahui fakta yang ada dan kemudian mencocokkannya dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Rule dieksekusi jika terdapat fakta yang cocok dengan bagian IF. Setelah rule dieksekusi, bagian THEN, atau fakta baru, ditambahkan ke database. Setiap aturannya boleh digunakan sekali (Ramadhani, 2022)

Menurut (Kurniadi et al., 2021) Metode *Forward Chaining* merupakan metode yang menggunakan aturan kondisi-aksi dengan menggunakan sejumlah aturan yang dijalankan. Salah satu ciri dari metode ini ialah dengan cara melakukan penyimpanan pada media *storage* kerja, kemudian dilakukan pengulangan hingga menemukan hasil akhir sebagai keputusan kesimpulan.

## **2.3 *Diabetes Militus***

### **2.3.1 Pengertian *Diabetes Militus***

Diabetes merupakan penyakit yang memiliki tingkat kematian yang bisa dikatakan cukup tinggi bahkan di negara Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari jumlah pasien yang terserang penyakit diabetes yaitu berada pada urutan ke 7 negara yang terserang penyakit diabetes. Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit yang



sering terjadi hingga pada saat tahun 2020 jumlah pasien dengan serangan diabetes mencapai 18 juta jiwa. Penyakit diabetes terdiri atas 3 tipe keadaan yaitu: Tipe 1 yaitu *Diabetes* dengan keadaan ringan, Tipe 2 merupakan *Diabetes* keadaan sedang dan Tipe 3 *Diabetes* dengan keadaan akut. (Trisnawati et al., 2022).

Menurut (P & Isyriyah, 2021) *Diabetes* melitus merupakan penyakit yang timbul akibat kurangnya produksi insulin (hormon yang diproduksi oleh pankreas) yang mengatur tingkat glukosa pada tubuh manusia. Penyakit ini sering kali menyerang pada orang yang mengalami obesitas atau kegemukan karena lemak tubuh yang berlebihan dapat meningkatnya daya tahan tubuh terhadap insulin yang mengakibatkan glukosa darah tidak terkontrol, namun penyakit ini juga dapat juga menyerang yang tidak mengalami obesitas. Penyakit diabetes adalah salah satu dari penyakit yang dapat menyebabkan kematian sehingga penyakit ini dikategorikan menjadi penyakit yang mengkhawatirkan. Para ahli atau pakar pada bidang kesehatan menyampaikan dan memberikan kesimpulan bahwa penyakit ini dapat menyerang kapan pun kepada tubuh manusia yang kurnag memiliki insulin yang bekerja untuk menjaga keseimbangan glukosa pada darah di tubuh.

*Diabetes* terjadi akibat kadar gula darah yang tidak normal mencapai 100-125 mg/dL untuk pra *Diabetes* dan 126mg/dL untuk tergolong *Diabetes*. Penyakit ini terjadi pada tubuh manusia yang memiliki keadaan gula darah yang tinggi sehingga menyebabkan gangguan dalam tubuh. Kondisi ini membuat tubuh tidak mampu menggunakan glukosa darah ke dalam sel sehingga terjadinya penumpukan glukosa dalam darah.

### 2.3.2 Faktor Resiko *Diabetes*

Ada beberapa faktor resiko gula darah tinggi (*Diabetes*) sebagai berikut:

1. Faktor Keturunan, keluarga yang memiliki riwayat atau keturunan penyakit diabetes dapat di turunkan kepada keluarganya juga karena memiliki gen yang sama. Penyakit diabetes yang sering terjadi pada faktor keturunan adalah penyakit diabets bertipe 1.
2. Faktor geografi, faktor ini sering terjadi pada orang yang bertempat tinggal di daerah jauh dari kartulistiwa seperti negara Filandia dan Sardinia hal tersebut terjadi akibat kurangnya asupan vitamin D atau vitamin yang berasal dari sinar matahari sehingga tubuh memicu penyakit autoimun dan menjadi pemicu penyakit diabetes bertipe 1.
3. Faktor usia, penyakit ini biasanya dapat menyerang anak-anak dengan dengan kurun usia antara 4-7 tahun dan 10-14 tahun.
4. Faktor pemicu lainnya, penyakit ini dapat terjadi pada orang yang sering konsumsi susu sapi pada usia yang terlalu dini. Hal tersebut dapat menjadi faktor pemicu terjadinya penyakit diabetes.

### 2.3.3 Gejala *Diabetes*

Gejala *diabetes* merupakan gejala yang memiliki tingkat variasi pada setiap orang yang mengalaminya. Keadaan inni dapat dilihat dari tingkat keparahan yang dialami. Namun secara umum ada beberapa gejala yang sering dialami yaitu:

1. Rasa haus semakin meningkat.
2. Rasa sering buang air kecil bertambah meningkat.

3. Mengalami kelelahan yang terjadi secara terus menerus.
4. Terjadi gangguan pada penglihatan yang semakin kabur.
5. Infeksi pada bagian tubuh seperti gusi, kulit dan lain-lain.
6. Berat badan turun secara drastis tanpa memiliki penyebab.

## 2.4 Software Pendukung

Merupakan perangkat lunak apa saja yang digunakan oleh peneliti untuk mendukung proses perancangan dan pembuatan sistem pakar. Beberapa software pendukung yang digunakan dalam perancangan sistem akan didefinisikan berikut di bawah ini adalah:


### 2.4.1 Start UML



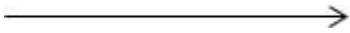


UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa yang terdiri dari notasi yang lengkap dalam perancangan perangkat lunak sebagai metode yang sering digunakan dalam metodologi berorientasi objek. UML menyediakan model diagram guna untuk pemodelan aplikasi berorientasi objek (Umar et al., 2017):

#### 1. *Usecase Diagram*

*Usecase diagram* merupakan diagram yang memiliki hubungan satu atau lebih partisipan pada suatu sistem yang telah dibangun. *Usecase diagram* berfungsi sebagai pemberi informasi tentang siapa yang berhak dalam penggunaannya.

**Tabel 2. 1** *Usecase Diagram*

Lambang	Uraian
 <i>Use Case</i>	Untuk berhubungan antara unit.







<p>Aktor / <i>actor</i></p>  <p>nama aktor</p>	<p>Pengguna, merupakan sistem atau orang yang memiliki peran untuk menggunakan suatu sistem secara langsung.</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Asosiasi, merupakan hubungan aktor dengan usecase yang ikut serta dalam usecase yang berhubungan secara langsung.</p>
<p>Ekstensi/<i>extend</i></p> <p>&lt;&lt;<i>extend</i>&gt;&gt;</p> 	<p>Memiliki fungsi yang dapat digunakan pada keadaan tertentu.</p>
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Generalisasi, merupakan hubungan antara dua kasus dari umum ke khusus yang menunjukkan kepada pengguna saat bersamaan.</p>
<p>Menggunakan/<i>include/uses</i></p> <p>&lt;&lt;<i>include</i>&gt;&gt;</p> 	<p>Merupakan keadaan dimana suatu kasus dapat ditambahkan.</p>

Sumber : (Umar et al., 2017)

## 2. Activity Diagram

*Activity* diagram merupakan suatu diagram yang menjelaskan aktivitas atau kegiatan dari suatu sistem yang menjelaskan alur kerja pada sistem tersebut. Berikut lambang atau simbol pada *Activity* diagram.

**Tabel 2. 2** *Activity Diagram*



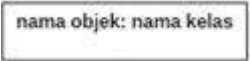


Lambang	Uraian
Status awal 	Merupakan suatu bentuk simbol atau lambanh yang menggambarkan situasi awal aktivitas sistem.
Aktivitas 	Merupakan suatu kegiatan sistem pada keadaan kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Merupakan lambang yang digunakan apabila ada suatu aktifitas yang lebih dari satu yang dikerjakan.
Pengabungan / <i>join</i> 	Merupakan lambang yang di gunakan apabila menggabungkan lebih dari satu kegiatan.
Keadaan akhir, 	Merupakanlambang dari suatu keadaan berakhirnya suatu kegiatan sistem.
Swimle  Atau	Tanggung jawab organisasi dipisahkan terhadap aktivitas yang terjadi

**Sumber :** (Umar et al., 2017)

### 3. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah suatu keadaan yang menggambarkan bagaimana perilaku dari suatu objek di dalam *usecase* serta memberikan pesan antar objek tersebut. Berikut dibawah ini merupakan lambang pada *Sequence diagram*.

**Tabel 2. 3** *Sequence Diagram*

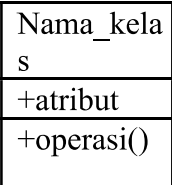




Lambang	Uraian
Actor / <i>actor</i>  <small>nama aktor</small>	Merupakan pengguna atau benda yang terdapat dalam sistem.
Garis hidup / <i>life line</i> 	Merupakan pernyataan tentang kehidupan suatu objek pada sistem.
Objek 	Memberikan informasi atau pesan.
Waktu aktif 	Tahap atau langkah suatu objek pada keadaan aktif berinteraksi.
Pesan tipe <i>create</i> << <i>create</i> >> 	Memberi pernyataan tentang objek akan ditambahkan.

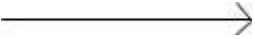

Sumber:(Umar et al., 2017)

#### 4. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan suatu keadaan yang menggambarkan suatu atribut atau properti dari sistem yang dimulai dari membuat objek utama. *Class diagram* akan mendefenisikan setiap kelas yang dibuat dan akan mendeskripsikan kelas yang memiliki hubungan dengan kelas lainnya. Berikut di bawahini lambang atau simbol yang ada pada *class diagram*.

**Tabel 2. 4** *Class Diagram*

Lambang	Uraian
<p>Kelas</p> 	Merupakan suatu class yang terdapat pada struktur sistem.
<p>Antar muka / <i>Interface</i></p>  <p>Nama_ <i>interface</i></p>	Merupakan objek yang berorientasi pada konsep tatap muka.
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	Merupakan suatu simbol yang memberikan arti dalam suatu hubungan.
<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	Hubungan antar kelas yang memberikan kelanjutan dan di ikuti melalui <i>multiplicity</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Merupakan hubungan antara kelas umum ke class khusus.
<p>Kebergantungan / <i>depedency</i></p>	Keadaan kelas uang saling

	membutuhkan atau ketergantungan antar kelas tersebut.
Agregasi / <i>agregation</i> 	Hubungan kelas dengan arti semua bagian ( <i>whole part</i> )

Sumber: (Umar et al., 2017)

### 2.4.2 Notepad ++

*Notepad++* Merupakan software yang berfungsi sebagai edit halaman web berformat HTML menggantikan notepad bawaan windows dengan bahasa pemrograman C++ dan mempunyai kecepatan tinggi *epad* bawaan dari *windows*. Berikut beberapa kelebihan dari notepad ++:

1. Memiliki tampilan dengan warna yang lebih menarik dari pada notepad bawaan windows.
2. Dapat digunakan dengan mudah.
3. Mendukung multi tab.
4. Dapat digunakan berbagai bahasa pemrograman



Gambar 2. 1 *Notepad ++*  
Sumber : (Trisnawati et al., 2022)



### 2.4.3 XAMPP

XAMPP adalah suatu software pendukung dalam pembangunan dan pengembangan *web server* yang menggunakan bahasa pemograman PHP. Selain itu XAMPP dimanfaatkan sebagai *local host* yang mampu berdiri sendiri. Berikut merupakan logo XAMPP.



**Gambar 2. 2 XAMPP**  
**Sumber:** (Trisnawati et al., 2022)

### 2.4.4 Bahasa Pemograman PHP

PHP dikenal merupakan singkatan dari hypertext precessor yang merupakan salah satu bahasa yang sering digunakkan untuk pengembangan dalam pembuatan website. Bahasa pemograman ini dapat memudahkan pengguna dalam membuat web dikarenakan memiliki sumber referensi yang banyak dan mudah di pelajari oleh pemula (Trisnawati et al., 2022).



**Gambar 2. 3 PHP**  
**Sumber:** (Trisnawati et al., 2022).

#### 2.4.5 HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML umumnya digunakan saat ini untuk mengelola data dan informasi yang dapat diakses dan tampil di internet pada layanan web. HTML merupakan salah satu bahasa yang dimanfaatkan oleh pengguna yang berbentuk tag dalam membentuk setiap elemen pada web. HTML biasanya digunakan dengan software pendukung lainnya seperti notepad dalam editor text. (Trisnawati et al., 2022). HTML terdiri dari kode dan simbol yang dimasukkan ke dalam dokumen atau file sehingga tampilannya di komputer dan mudah dipahami oleh pengguna internet. Ketika seseorang mengklik tulisan atau simbol di salah satu halaman web, mereka dapat berpindah ke halaman web lain melalui hypertext. Sebagian besar elemen markup bahasa HTML memiliki tag pembuka dan penutup yang menggunakan syntax `<tag></tag>`. Ekstensi file HTML adalah .html atau .htm



**Gambar 2. 4** HTML  
**Sumber:** (Trisnawati et al., 2022)

#### 2.4.6 CSS

CSS sering disebut sebagai alat dalam proses pembentukan element HTML yang memiliki variasi yang diinginkan oleh pengguna. CSS sering digunakan dalam

pembentukan dan pengembangan web karena memiliki struktur yang sederhana dan hanya digunakan untuk mendukung dan menyesuaikan gaya HTML.

CSS membantu web designer mengubah dan menambahkan teks, gambar, dan latar belakang halaman HTML. Biasanya, CSS dapat dilihat langsung dengan mengubah warna teks dengan memberi tag `<span>` dan teks `class="nama warna"`. Dengan demikian, setiap tag `<span>` yang muncul dan teks yang mengikutinya akan berwarna biru, dan seterusnya.



**Gambar 2. 5 CSS**

**Sumber:** (Trisnawati et al., 2022)

## **2.5 Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian baru. Berikut ini adalah beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan oleh peneliti.

1. Dari penelitian oleh (Pramody et al., 2019) dengan judul “Penerapan Metode *Forward Chaining* Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Degeneratif Pada Lansia Berbasis Web” Vol 3 No 1 Maret 2019. Kemudian sampai pada kesimpulan bahwa hasil pengujian keakuratan metode melalui

program dan perhitungan numerik menunjukkan bahwa perhitungan memiliki hasil dan nilai presentase kecocokan nilai berjalan dengan baik.

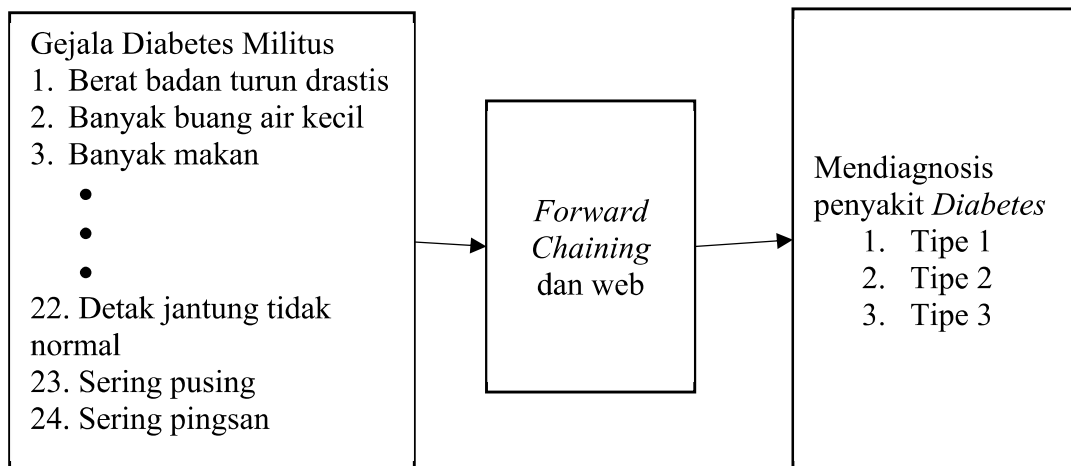
2. Dari penelitian oleh dengan judul “V Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining*” ISSN 2541-6448 Vol 5 No 2 (2020) maka hasil penelitian adalah Sistem pakar dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit ISPA awal. Mereka dapat menerapkan kemampuan seperti pakar dalam memberikan solusi
3. Dari penelitian oleh (Trisnawati et al., 2022) dengan judul “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit *Diabetes* Militus Menggunakan *Forward Chaining*” ISSN 2808-9677 Vol 2 No 1 Mei 2022 memberi kesimpulan bahwa sistem pakar dapat membantu pasien mendiagnosa diabetes mellitus, kemudian memberikan hasil diagnosa, solusi, dan saran pagi untuk pasien, terutama pasien diabetes mellitus. Mekanisme inferensi sistem pakar ini terdiri dari tiga tahap. Dalam tiga tahap, seseorang dapat mengetahui apakah mereka menderita Diabetes ringan, sedang, atau akut.
4. Dari penelitian oleh (Baidawi, 2017) dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit *Diabetes* Pada Anak Berbassis *Web* Menggunakan Metode *Forward Chaining*” maka hasil penelitian adalah Dengan program sistem pakar ini, orang awam akan dapat mengetahui berbagai jenis gejala dan jenis diabetes mellitus pada anak serta solusi untuk mengobati penyakit tersebut.
5. Dari penelitian oleh (P & Isyriyah, 2021) dengan judul “Rancang Model Expert System Pada Diagnosa Penyakit *Diabetes* Militus Dengan Metode *Forward Chaining*” ISSN 1693-6604 Vol 7 No 1 Tahun 2021, menyimpulkan

bahwa *Diabetes* merupakan penyakit yang disebabkan oleh kurangnya produksi insulin atau hormon yang diproduksi pankreas

6. Dari penelitian oleh (Utami et al., 2021) dengan judul “Sistem Pakar Deteksi Penyakit *Diabetes* Millitus (DM) Menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty factor* Berbasis Android” Dengan demikian, ada beberapa keuntungan unik, seperti kemampuan sistem untuk mengidentifikasi penyakit Diabetes Melitus dan metode pengobatannya, serta solusi interaktif, yang dapat diakses oleh pengguna karena berbasis Android.
7. Dari penelitian oleh (Sitorus et al., 2022) dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit *Diabetes* Berbasis Web Menggunakan Algoritma Naive Bayes” sampai pada kesimpulan bahwa sistem pakar diagnosis diabetes ini memiliki beberapa keuntungan, seperti mengevaluasi diagnosis dan pengobatan diabetes melitus dan mudah digunakan karena berbasis web dan lebih murah.
8. Dari penelitian oleh (S.Sitohang., 2022) dengan judul “Penerapan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Penyakit Pada Ikan Lele” Jurnal Comasie Vol 07 No 03 ISSN 2715-6265 Tahun 2022 menarik kesimpulan bahwa *Forward Chaining* memungkinkan mereka membuat keputusan berdasarkan informasi yang ada bagi pengguna, yang menghasilkan solusi masalah.

## 2.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berisi penjelasan tentang teori-teori dalam penelitian yang memiliki pengertian sebagai masalah yang akan di bahas atau diselesaikan dan berisi aturan-aturan yang berlaku.



**Gambar 2. 6** Kerangka Pemikiran  
Sumber : Data Penelitian 2023

Keterangan:

Data yang akan digunakan sebagai data penelitian adalah data penyakit *Diabetes* militus dari tipe 1 sampai tipe 3 yang telah diperoleh dari Klinik Harapan Kita Batam Data yang telah terkumpul akan di proses menggunakan metode *Forward Chaining* dan di input pada sebuah web yang telah dibuat untuk mencari solusi yang tepat berasal dari fakta-fakta yang terlihat. Hasil akhir dari penelitian ialah sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit *Diabetes* berbasis web.