

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritik

1. Website

Website merupakan sebuah *platform* media yang terdiri dari sejumlah halaman yang saling terhubung melalui penggunaan *hyperlink*. *Website* berperan penting dalam menghadirkan berbagai jenis informasi, mulai dari teks, gambar, suara, animasi, hingga video. Selain itu, *website* dapat menggabungkan berbagai elemen tersebut untuk menciptakan konten yang lebih kaya dan interaktif (Elgamar, 2020:3).

Menurut Rizki & Ferico (2021:2) *website* adalah serangkaian halaman yang didesain untuk menampilkan berbagai informasi seperti teks, gambar, animasi, dan suara, baik dalam bentuk statis maupun dinamis. Setiap halaman saling terhubung dalam suatu struktur yang terkoneksi melalui jaringan.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dinyatakan bahwa sebuah *website* adalah teknologi informasi yang penting untuk mencapai *audiens* secara luas dan global. Jenis-jenis *website* sangat bervariasi, mulai dari yang digunakan secara pribadi hingga keperluan bisnis, masing-masing *website* terdiri dari kumpulan halaman yang menampilkan berbagai informasi dalam format statis atau dinamis, yang saling terhubung melalui jaringan.

1.1. HTML

Wibawanto (2021:2) menjelaskan bahwa HTML adalah bahasa markup yang digunakan untuk menyusun struktur dan penampilan halaman *website*, HTML mengelola elemen-elemen fundamental dalam sebuah dokumen *website*, termasuk teks, gambar, tautan, dan berbagai unsur lainnya. Menurut Rusito (2021:68) HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language* yang berfungsi sebagai skrip untuk merancang situs web, dokumen HTML disimpan dalam format teks biasa dan mengandung *tag-tag* yang memberikan instruksi kepada peramban *web* untuk mengeksekusi perintah yang telah ditentukan. Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa HTML adalah bahasa markup yang menyusun struktur dan tampilan halaman web serta memberikan instruksi kepada peramban melalui *tag-tag*.

1.2. Bootstrap

Menurut Khairina & Irawan (2022:114) *bootstrap* adalah sebuah kerangka kerja *front-end* atau kerangka kerja CSS yang dirancang khusus untuk membantu *desainer website* dalam membuat situs web dan *template website* dengan lebih mudah. Anis et al (2022:310) menjelaskan bahwa *bootstrap* adalah kerangka kerja yang menggabungkan CSS dan JavaScript, disajikan sebagai alternatif di antara berbagai kerangka kerja lainnya dengan tujuan untuk menyediakan konsistensi dalam pengembangan antarmuka saat membangun situs web.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa bootstrap adalah sebuah kerangka kerja *front-end* yang dirancang khusus untuk mempermudah pembuatan situs web, *bootstrap* menggabungkan CSS dan JavaScript, memberikan alternatif di antara kerangka kerja lainnya dengan tujuan memberikan konsistensi dalam pengembangan antarmuka saat membangun situs web.

1.3. Laravel

Menurut Fauzi et al (2021:2) *framework* laravel adalah kerangka kerja sumber terbuka yang dikembangkan oleh Taylor Otwell, laravel mencakup *bundle*, migrasi, dan antarmuka baris perintah (CLI), serta menggunakan pola *Model-View-Controller* (MVC). Menurut Aipina & Witriyono (2022:40) laravel merupakan *framework* PHP yang menggunakan pola *Model-View-Controller* (MVC), *framework* ini mengizinkan kontroler untuk memproses permintaan pengguna dengan mengakses data dari model dan menampilkan hasilnya pada *view*, kontroler dapat dibuat menggunakan perintah *Command Line Interface* (CLI) menggunakan *artisan*, dalam laravel *route* perlu ditentukan agar permintaan pengguna dapat diarahkan ke proses yang sesuai.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa laravel adalah *framework* PHP yang menggunakan pola *Model-View-Controller* (MVC), menyediakan fitur CLI, migrasi, dan *bundle*. Kontroler dan *model* dapat dibuat melalui CLI dengan *artisan*, *route* dalam laravel perlu ditentukan untuk mengarahkan permintaan pengguna ke proses yang sesuai.

1.4. MYSQL

Menurut Ramadha, (2022) MySQL adalah sebuah program *server database* yang cepat dan mendukung banyak pengguna sekaligus. Ia menggunakan bahasa *query* standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL tersedia dalam dua jenis lisensi sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU/GPL (*General Public License*), yang memungkinkan penggunaan gratis untuk keperluan pribadi maupun bisnis tanpa biaya lisensi.

Menurut Mukhlis & Santoso, (2023) MySQL adalah perangkat lunak yang sangat fleksibel dalam penggunaannya, mendukung berbagai kegiatan terkait, seperti pembuatan, penyimpanan, perubahan, dan penghapusan data dalam tabel. Selain itu, MySQL juga memungkinkan untuk mengambil dan memulihkan data yang tersimpan serta melakukan seleksi data.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah *program server database* yang cepat dan mendukung banyak pengguna sekaligus, menggunakan perintah SQL. Perangkat lunak ini tersedia dalam dua jenis lisensi sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU/GPL, yang memungkinkan penggunaan gratis untuk tujuan pribadi maupun bisnis. Dikembangkan oleh Michael Widenius, MySQL berperan sebagai *server database* serta aplikasi untuk mengelola *database*. Selain itu, MySQL menonjol karena fleksibilitasnya dalam mendukung berbagai fungsi seperti pembuatan, penyimpanan, pengubahan, penghapusan, pengambilan, dan pemilihan data dalam tabel.

1.5. XAMPP

Menurut Sitanggang et al., (2022) XAMPP merupakan *software* gratis yang mendukung berbagai sistem operasi, menggabungkan beberapa program ke dalam satu paket praktis. XAMPP menawarkan bundel perangkat lunak yang mencakup Apache, PHP, dan MySQL, sehingga memudahkan proses instalasi ketiga komponen ini. Dengan menggunakan XAMPP, pengguna tidak perlu lagi menginstal dan mengonfigurasi *web server* apache, PHP, dan MySQL secara manual.

Menurut Risti (2023) XAMPP terdiri dari beberapa program penting, termasuk apache *web server* yang mengelola dan memproses permintaan dari *browser web*, PHP yang digunakan untuk memanipulasi data dari komputer klien atau *server*, serta MySQL yang berperan sebagai basis data untuk menyimpan dan mengelola data dinamis dalam aplikasi *web*. Selain itu, phpMyAdmin memungkinkan pembuatan dan pengelolaan *database* tanpa perlu menggunakan *console* MySQL.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang menggabungkan Apache, PHP, dan MySQL dalam satu paket praktis yang mudah diakses. XAMPP mendukung berbagai sistem operasi dan mempermudah instalasi ketiga komponen penting ini dengan menyediakan instalasi instan. Dengan XAMPP, pengguna tidak perlu menginstal dan mengonfigurasi *web server* Apache, PHP, dan MySQL secara manual. Selain itu, XAMPP mencakup berbagai alat vital

seperti Apache Web Server, PHP, MySQL, dan PhpMyAdmin, yang secara signifikan memudahkan pengelolaan dan pengembangan situs web.

2. Sistem Pakar

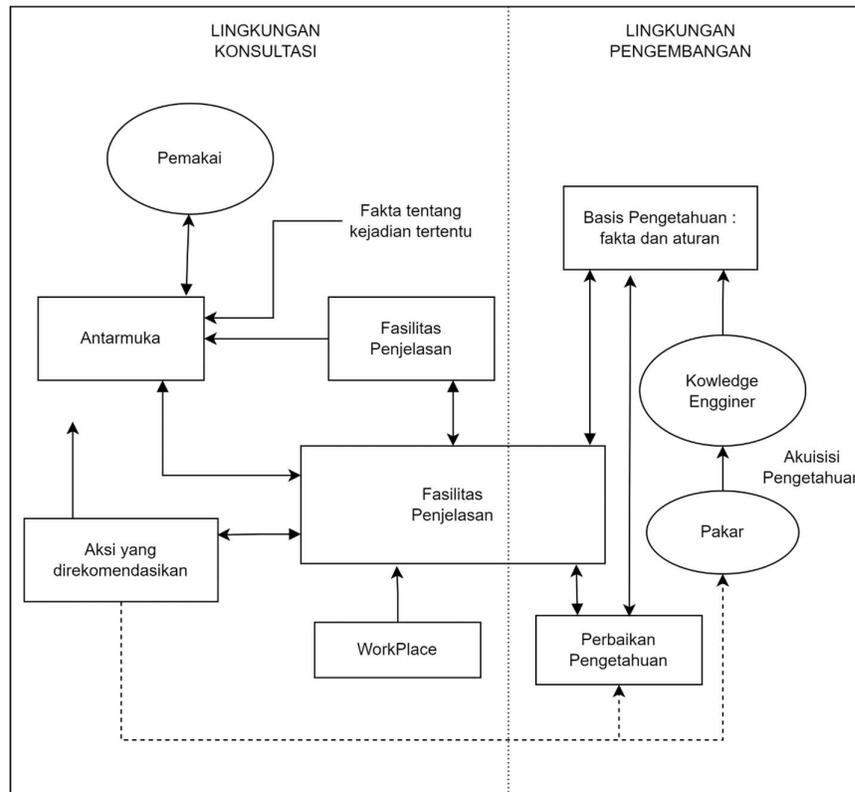
Sistem pakar mendukung pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi berdasarkan fakta-fakta yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Sistem ini merupakan bentuk kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan data dengan strategi pencarian untuk menemukan solusi bagi suatu masalah tertentu (Erni et al., 2020:153). Menurut Sukiakhy et al., (2022:121) sistem pakar adalah aplikasi komputer yang bertujuan membantu menyelesaikan masalah dalam bidang tertentu dan mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan basis pengetahuan.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar adalah aplikasi komputer yang membantu menyelesaikan masalah dalam bidang spesifik dan mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan basis pengetahuan. Sistem ini menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan berdasarkan fakta-fakta yang terkait dengan masalah yang ada, menggunakan kecerdasan buatan yang menggabungkan pengetahuan dan data dengan strategi pencarian untuk menemukan solusi yang sesuai.

2.1. Arsitektur Sistem Pakar

Menurut Salsabila et al., (2020:2) sistem pakar terdiri dari beberapa komponen, meliputi antarmuka pengguna untuk memudahkan interaksi pengguna dengan sistem, basis data untuk menyimpan fakta serta aturan inferensi, fasilitas akuisisi pengetahuan untuk mengintegrasikan pengetahuan baru, sementara mekanisme inferensi berfungsi memproses informasi untuk menghasilkan kesimpulan, beberapa sistem juga memiliki fasilitas penjelasan yang memberikan wawasan tentang proses pengambilan keputusan sistem, komponen-komponen ini digabungkan untuk membentuk sistem yang efektif dan efisien dalam memecahkan masalah kompleks.

Arsitektur sistem pakar terdiri dari dua lingkungan, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi (*runtime*). Lingkungan pengembangan adalah tempat para ahli menginput pengetahuan mereka ke dalam sistem, mengorganisasi data untuk memudahkan akses dan penggunaan. Sedangkan lingkungan konsultasi dimanfaatkan oleh pengguna non-ahli untuk memanfaatkan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan masalah spesifik atau mendapatkan saran, memastikan bahwa sistem pakar memberikan bantuan yang relevan (Wijayana, 2020:101). Berikut adalah komponen-komponen dalam sebuah sistem pakar yang dijelaskan pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Pakar

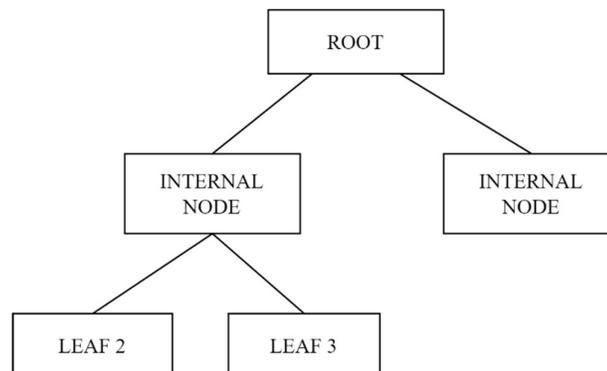
Sumber : Wijayana (2020)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar memiliki beberapa mulai dari antarmuka pengguna sampai dengan mekanisme inferensi. Arsitektur sistem pakar terdiri dari dua lingkungan utama yaitu lingkungan pengembangan yang digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari para ahli, dan lingkungan konsultasi yang memungkinkan pengguna non-ahli untuk memperoleh pengetahuan dari sistem. Dengan mengintegrasikan keahlian ke dalam sistem yang mudah diakses, sistem pakar mendukung pengambilan keputusan secara lebih efektif.

2.2. Pohon Keputusan

Menurut Setio et al., (2020:65) pohon keputusan merupakan metode klasifikasi yang banyak diminati karena mudah dimengerti oleh manusia. Dengan menggunakan struktur ini, data dalam jumlah besar dapat dipecah menjadi kelompok-kelompok rekaman yang lebih kecil melalui penerapan serangkaian aturan keputusan.

Node teratas dalam pohon keputusan disebut akar (*root*), biasanya mewakili atribut yang paling berpengaruh terhadap kelas tertentu. Pohon keputusan sering menggunakan pendekatan pencarian dari atas ke bawah untuk menemukan solusi. Selama proses klasifikasi, nilai atribut dievaluasi dengan mengikuti jalur dari *node* akar ke *node* daun (*leaf*), yang akhirnya menentukan kelas baru (Nasrullah, 2021:46). Contoh pohon keputusan ditunjukkan pada gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2. Contoh Pohon Keputusan

Sumber : Setio et al., (2020)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pohon keputusan adalah metode klasifikasi yang populer dan mudah diinterpretasikan oleh manusia. Metode ini membagi data besar menjadi

himpunan lebih kecil dengan aturan keputusan, dimulai dari akar (*root*) yang merupakan atribut paling berpengaruh. Pohon keputusan menggunakan pencarian *top-down* dari akar hingga daun (*leaf*) untuk menentukan kelas data.

3. Diagnosa

Diagnosa adalah proses penentuan gejala dan karakteristik suatu penyakit atau kondisi tertentu, serta membedakannya dari kondisi lainnya. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik, tes laboratorium, atau metode lainnya, dan sering kali didukung oleh perangkat lunak komputer yang dirancang untuk membantu dalam pengambilan keputusan klinis (Aldo & Putra, 2020:76).

Menurut Iskandar, (2020:127) diagnosa adalah langkah dalam menemukan kelemahan atau penyakit yang mungkin dialami seseorang melalui pengujian dan penelitian yang cermat tentang gejalanya. Proses diagnosa melibatkan penilaian tidak langsung dalam mengidentifikasi jenis penyakit dengan cara memahami karakteristiknya. Dengan demikian, diagnosa memungkinkan kita untuk mengenali penyakit yang sedang diderita seseorang, proses ini memerlukan keterlibatan dari berbagai metode dan alat diagnostik untuk memastikan akurasi diagnosa yang tepat.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa diagnosa adalah proses yang penting dalam mengidentifikasi penyakit atau kondisi tertentu pada seseorang. Proses ini melibatkan pengujian dan penelitian yang

cermat terhadap gejala yang muncul, baik secara langsung maupun tidak langsung. Metode diagnosa dapat bervariasi, termasuk pemeriksaan fisik, tes laboratorium, dan bantuan dari program komputer yang dirancang khusus. Kesimpulannya, diagnosa merupakan langkah kunci dalam upaya memahami dan mengatasi penyakit atau kondisi kesehatan yang dialami seseorang.

4. Kecanduan

Menurut Elicia & Krisphianti, (2023:2072) kecanduan adalah keadaan psikologis yang ditandai oleh ketergantungan seseorang pada suatu hal yang dianggap penting atau berharga bagi mereka, yang kemudian menghasilkan efek tertentu pada saat yang bersamaan. Menurut Anggraeni & Soetjningsih, (2023:1861) kecanduan terjadi ketika seseorang menjadi sangat tergantung pada sesuatu yang mereka sukai, mendorong mereka untuk mengulangi aktivitas tersebut berulang kali dalam rentang waktu singkat, seringkali dalam satu hari. Dalam kondisi ini, individu mungkin merasakan dorongan kuat untuk terus terlibat dalam perilaku atau aktivitas tertentu, meskipun mereka menyadari konsekuensi negatif yang mungkin timbul akibat ketergantungan tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kecanduan adalah kondisi psikologis di mana seseorang menjadi sangat tergantung pada sesuatu yang mereka anggap penting atau berharga. Ketergantungan ini mendorong individu untuk terus mengulangi aktivitas tersebut dalam rentang waktu yang singkat, bahkan dalam satu hari, meskipun mereka menyadari

konsekuensi negatif yang mungkin timbul. Dorongan kuat untuk terus terlibat dalam perilaku atau aktivitas tersebut menandakan adanya efek tertentu yang dirasakan pada saat yang bersamaan.

5. Media sosial

Media sosial merupakan platform daring yang dimanfaatkan oleh individu untuk membentuk jaringan sosial atau interaksi dengan orang lain yang memiliki minat atau aktivitas serupa, melalui berbagai konten seperti postingan digital, infografis, dan sejenisnya (Ayub & Sulaeman, 2022)

Menurut Siquiera et al., (2023) media sosial memiliki peran yang sangat signifikan dalam keseharian penggunaannya, karena melalui platform ini mereka dapat membagikan berbagai jenis konten, mulai dari teks, gambar, video, hingga berbagai bentuk media lainnya. Selain itu, pengguna dapat berinteraksi dengan orang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung, melalui beragam fitur yang disediakan.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media sosial adalah *platform online* yang memungkinkan individu untuk membangun jaringan sosial dan berinteraksi dengan orang lain yang memiliki minat atau aktivitas serupa. Pengguna dapat berbagi berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, dan media lainnya, serta berinteraksi baik secara langsung maupun tidak langsung melalui fitur-fitur yang disediakan. *Platform* ini memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari pengguna.

6. Certainty Factor

Menurut Syahputra & Syafindy (2022) *certainty factor (CF)* adalah suatu pendekatan yang diajukan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat ketidakpastian dalam pemikiran seorang pakar. Metode ini dirancang untuk memberikan representasi yang lebih terperinci terhadap keyakinan atau ketidakpastian yang dimiliki oleh seorang ahli dalam membuat keputusan atau penilaian di dalam sistem pakar.

Certainty factor digunakan dalam sistem pakar untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap suatu fakta, metode ini sangat cocok diterapkan dalam sistem pakar yang berfungsi untuk mendiagnosis kondisi yang belum pasti, dengan menilai fakta melalui metrik yang sesuai (Supriyadi et al., 2022). Menurut penjelasan yang di paparkan oleh Salsabila et al., (2020) pada tahun 1975, Shortliffe dan Buchanan memperkenalkan metode *certainty factor (CF)* saat mengembangkan MYCIN, sebuah sistem pakar yang dirancang untuk diagnosis dan pengobatan infeksi darah dan meningitis. Dalam sistem MYCIN, faktor kepastian digunakan untuk mencerminkan tingkat keyakinan pakar terhadap suatu masalah. Skala CF berkisar dari +1, yang menunjukkan keyakinan penuh, hingga -1, yang menunjukkan ketidakpastian total. Nilai positif mengindikasikan tingkat kepercayaan, sementara nilai negatif menggambarkan tingkat ketidakpercayaan. Tabel 2.1 di bawah ini menunjukkan beberapa istilah ketidakpastian yang diinterpretasikan dalam MYCIN :

Tabel 2.1. Istilah dan Interpretasi Ketidakpastian (Salsabila et al., 2020)

<i>Term Certainty Factor</i>	<i>Certainty Factor</i>
<i>Definitely No</i>	-1.0
<i>Almost Certainly Not</i>	-0.8
<i>Probably Not</i>	-0.6
<i>Maybe Not</i>	-0.4
<i>Unknown</i>	-0.2 to 0.2
<i>Maybe</i>	0.4
<i>Probably</i>	0.6
<i>Almost Certainly</i>	0.8
<i>Definitely</i>	1.0

Certainty factor didefinisikan sebagai persamaan berikut (Salsabila et al., 2020):

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

Keterangan :

$CF[H,E]$: faktor kepastian untuk hipotesis H yang dipengaruhi oleh bukti E diketahui dengan pasti

$MB[H,E]$: ukuran keyakinan terhadap hipotesis (H) jika diberikan bukti (E), dengan nilai antara 0 dan 1

$MD[H,E]$: ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis (H) jika diberikan bukti (E), dengan nilai antara 0 dan 1

Berikut adalah beberapa kombinasi *certainty factor* terhadap beberapa kondisi (Salsabila et al., 2020):

a. *Certainty factor* untuk aturan dengan satu premis:

$$CF[H,E]_1 = CF[H] \times CF[E]$$

b. *Certainty factor* untuk aturan dengan kesimpulan yang sama:

$$CF_{combine}CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 \times [1 - CF[H,E]_1]$$

$$CF_{combine}CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_{3} \times (1 - CF[H,E]_{old})$$

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *certainty factor* merupakan metode yang penting dalam sistem pakar untuk mengevaluasi tingkat kepastian suatu fakta. Metode ini dirancang khusus untuk mengatasi kondisi diagnostik yang tidak pasti, di mana keputusan harus dibuat berdasarkan tingkat keyakinan atau ketidakpastian. *certainty factor* memungkinkan sistem pakar untuk memberikan representasi yang lebih terperinci terhadap keyakinan atau ketidakpastian seorang ahli dalam membuat keputusan atau penilaian. Dengan menggunakan *certainty factor*, sistem pakar dapat memperhitungkan tingkat ketidakpastian dan membuat keputusan yang lebih akurat, terutama dalam situasi diagnostik yang kompleks.

7. Flowchart

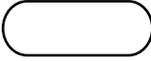
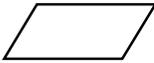
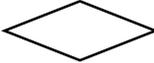
Flowchart adalah diagram visual yang menggunakan simbol-simbol grafis untuk mengilustrasikan alur kerja atau proses, mengindikasikan langkah-langkah, keputusan, atau tindakan dalam sebuah sistem atau prosedur. *Flowchart* membantu memvisualisasikan dengan jelas dan sistematis bagaimana suatu proses berjalan dan hubungan antar langkah-langkahnya (Zalukhu et al., 2023).

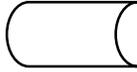
Menurut Listyoningrum et al., (2023) *Flowchart* adalah representasi grafis yang menunjukkan urutan langkah-langkah dalam suatu proses atau program secara terstruktur. *Flowchart* membantu dalam analisis,

perancangan, dan implementasi solusi dalam memecahkan masalah yang terkait dengan kegiatan operasional.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *flowchart* adalah representasi visual yang menampilkan urutan langkah-langkah dalam suatu proses atau program dengan menggunakan simbol-simbol grafis. *flowchart* membantu dalam memvisualisasikan dengan jelas dan sistematis bagaimana suatu proses berjalan serta memperjelas hubungan antar langkah-langkahnya. *Flowchart* digunakan dalam analisis, perancangan, dan implementasi solusi untuk memecahkan masalah terkait dengan kegiatan operasional. Simbol – simbol *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2. Simbol-simbol Flowchart (Zalukhu et al., 2023)

Bagan	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Sebuah awal atau akhir dari suatu program atau proses
	<i>Flow</i>	Arah atau relasi antara simbol-simbol lain dalam flowchart
	<i>Preparation</i>	pemrosesan awal atau inisialisasi
	<i>Proces</i>	Aktivitas yang dilakukan dalam suatu sistem atau program
	<i>Input/output data</i>	Interaksi antara sistem dan pengguna melalui input dan output data
	<i>Document</i> <i>Print</i>	Sebuah dokumen atau laporan bisa dihasilkan secara manual dengan tulisan tangan atau dicetak menggunakan komputer.
	<i>Decision</i>	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan

		atau kondisi yang harus dipertimbangkan
	<i>On Page Connector</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan dua simbol yang terletak pada halaman yang sama
	<i>Off Page Connector</i>	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan dua simbol yang berada dalam halaman yang berbeda dalam suatu flowchart
	<i>Storage</i>	Proses Input Output yang berasal dari disk

8. UML

UML adalah teknik pemodelan yang dirancang untuk merancang sistem dengan tujuan mengurangi kesalahan dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam penggunaannya, UML secara mendetail menggambarkan struktur aktor yang berpartisipasi dalam sistem, aktivitas yang dilakukan oleh masing-masing aktor, serta proses dan mekanisme yang berlangsung di dalam sistem tersebut (Voutama, 2022).

Menurut Mahardika et al., (2023) *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa grafis yang berfungsi untuk merancang, mendokumentasikan dan memahami sistem perangkat lunak. UML memberikan kemudahan bagi para pengembang perangkat lunak untuk memvisualisasikan struktur, perilaku, dan interaksi dalam sistem melalui notasi yang konsisten dan seragam.

Dari penjelasan yang telah diberikan, dapat disimpulkan bahwa (UML) adalah sebuah metode pemodelan yang digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak dengan tujuan utama mengurangi kesalahan dalam proses pengembangan. Dengan menggunakan notasi grafis yang konsisten, UML memungkinkan para pengembang untuk secara visual menggambarkan struktur, perilaku dan interaksi dalam sistem tersebut. UML sangat membantu dalam mendokumentasikan dan memahami sistem secara lebih mendalam sebelum implementasi perangkat lunak dilakukan.

8.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah representasi grafis yang merinci bagaimana pengguna (aktor) berinteraksi dengan sistem. Diagram ini mengungkapkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna dengan menggambarkan berbagai aksi atau skenario yang dapat dilakukan oleh aktor, sehingga menciptakan pemahaman visual yang mendalam tentang interaksi antara pengguna dan komponen-komponen sistem (Arianti et al., 2022).

Menurut (Wijayanto & Parjito, 2022) *use case diagram* adalah interaksi antara aktor dan sistem yang mengilustrasikan fungsi yang disediakan oleh sistem. Ini adalah pola atau format perilaku yang menggambarkan cara sistem beroperasi. Setiap *use case* merupakan serangkaian transaksi yang terjadi antara aktor dan sistem dalam suatu interaksi.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *use case diagram* adalah sebuah tipe diagram dalam UML yang menggambarkan

interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Diagram ini memvisualisasikan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, dengan menampilkan aksi atau skenario yang bisa dilakukan oleh aktor. *Use case diagram* menunjukkan pola perilaku sistem dan interaksi yang terjadi antara aktor dan sistem dalam sebuah dialog visual. Simbol – simbol *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Simbol-simbol *Use Case Diagram* (Noviantoro et al., 2022)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menentukan peran pengguna saat berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Perubahan pada elemen independen memengaruhi elemen yang bergantung padanya.
3		<i>Generalization</i>	Objek anak mewarisi perilaku dan struktur data dari objek induk.
4		<i>Include</i>	<i>Use case</i> sumber mengikutsertakan <i>use case</i> yang dituju sebagai bagian dari alur kerja.
5		<i>Extend</i>	<i>Use case</i> target menambahkan perilaku tambahan ke <i>use case</i> sumber jika kondisi tertentu terpenuhi.
6		<i>Association</i>	Hubungan antara objek dalam pemodelan perangkat lunak..
7		<i>System</i>	Representasi paket sistem dalam pemodelan perangkat lunak dengan batasan khusus.

8		<i>Use Case</i>	Urutan langkah sistem yang menghasilkan hasil yang dapat diukur untuk aktor tertentu
9		<i>Collaboration</i>	Keterkaitan aturan dan elemen lain dalam sistem untuk menciptakan sinergi.
10		<i>Note</i>	Informasi tambahan atau penjelasan dalam pemodelan perangkat lunak.

8.2. Activity Diagram

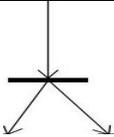
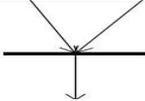
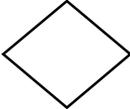
Activity diagram adalah diagram yang menampilkan aliran data atau kontrol, aksi terstruktur, dan perencanaan yang baik dalam sistem. Ini membantu dalam memvisualisasikan langkah-langkah atau aktivitas dalam sistem dengan simbol-simbol standar, memudahkan analisis dan perancangan sistem (Arianti et al., 2022).

Menurut Musthofa & Adiguna, (2022) *activity diagram* adalah representasi visual yang mengilustrasikan aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses bisnis, termasuk menu yang ada dalam perangkat lunak. Diagram ini memaparkan aktivitas yang dijalankan oleh sistem, berbeda dengan tindakan yang dilakukan oleh aktor. Dengan demikian, *activity diagram* memberikan gambaran yang jelas tentang langkah-langkah yang diambil dalam menjalankan berbagai fungsi sistem.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *activity diagram* merupakan jenis diagram yang menunjukkan aliran data atau kontrol, aksi

terstruktur, serta perencanaan yang matang dalam suatu sistem atau proses bisnis. Diagram ini mempermudah visualisasi langkah-langkah atau aktivitas dalam sistem melalui penggunaan simbol-simbol standar, yang sangat membantu dalam analisis dan perancangan sistem. *Activity diagram* berfokus pada aktivitas yang dijalankan oleh sistem, bukan pada tindakan yang dilakukan oleh aktor. Simbol – simbol *activity diagram* dapat dilihat pada tabel. 2.4.

Tabel 2. 4. Simbol-simbol Activity Diagram (Noviantoro et al., 2022)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		<i>Start Point</i>	Awal aktivitas atau proses pada diagram.
2		<i>End Point</i>	Penutupan aktivitas atau proses dalam diagram.
3		<i>Activities</i>	Representasi visual dari proses atau kegiatan bisnis.
4		<i>Fork</i>	Indikasi beberapa kegiatan yang dilakukan secara simultan.
5		<i>Join</i>	Penggabungan kembali alur proses yang sebelumnya bercabang.
6		<i>Decision Points</i>	Menunjukkan pilihan atau kondisi yang memerlukan pengambilan keputusan.

7		<i>Swimlane</i>	Pembagian dalam diagram yang menunjukkan peran dan tanggung jawab dalam suatu proses.
---	---	-----------------	---

8.3. Class Diagram

Class diagram adalah representasi visual dari struktur sistem program yang terbentuk dari jenis-jenisnya. Ini menggambarkan alur database dalam sebuah sistem (Cahyono, 2021). *Class diagram* menurut Basri & Herlambang, (2023) adalah salah satu jenis diagram pemodelan yang berfungsi untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara berbagai kelas dalam sebuah sistem. Diagram ini menyajikan pandangan tingkat tinggi mengenai komponen-komponen penting dalam sistem tersebut, serta memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas saling berinteraksi.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa diagram kelas adalah suatu bentuk diagram pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas dalam suatu sistem program. Diagram ini menawarkan pandangan tingkat tinggi mengenai komponen-komponen penting dalam sistem dan bagaimana kelas-kelas tersebut berinteraksi satu sama lain. Ini memudahkan dalam memvisualisasikan alur database dalam sistem dan berfungsi sebagai alat yang sangat penting dalam pemodelan sistem yang kompleks. Simbol – simbol *class diagram* dapat dilihat pada tabel. 2.5 dibawah ini.

Tabel 2.5. Simbol-simbol *Class Diagram* (Noviantoro et al., 2022)

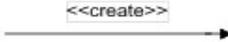
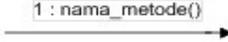
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan pewarisan antara dua atau lebih kelas dalam UML.
2		<i>Nary Association</i>	Hubungan yang melibatkan tiga atau lebih kelas dalam UML.
3		<i>Class</i>	Sekumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi yang serupa atau sama.
4		<i>Collaboration</i>	Hubungan yang menggambarkan kerjasama antara beberapa kelas dalam suatu sistem.
5		<i>Realization</i>	Implementasi aturan atau metode dari kelas lain.
6		<i>Dependency</i>	Ketergantungan sebuah kelas terhadap kelas lain.
7		<i>Association</i>	Hubungan antara dua kelas dalam UML.

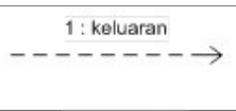
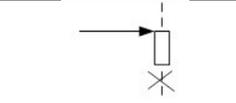
8.4. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah representasi visual dari interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem yang menunjukkan bagaimana elemen-elemen dari kelas berkolaborasi satu sama lain, dalam diagram ini urutan langkah-langkah atau pesan yang dikirim antar objek direpresentasikan secara kronologis yang membantu untuk memahami bagaimana proses atau aliran kerja berjalan dalam suatu sistem (Arianti *et al.*, 2022). Menurut Musthofa & Adiguna, (2022) *sequence diagram* adalah gambaran visual tentang interaksi dinamis antara beberapa objek, fungsinya adalah untuk menampilkan urutan pesan yang dikirim antar objek beserta interaksinya.

Merujuk pada penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa diagram urutan adalah bentuk representasi visual yang menampilkan interaksi dinamis antara objek-objek dalam suatu sistem. Diagram ini bertujuan untuk menunjukkan urutan pesan yang dikirim antara objek-objek tersebut serta menggambarkan bagaimana mereka saling berinteraksi. Dengan demikian, diagram urutan memudahkan pemahaman tentang komunikasi antar objek dalam alur yang teratur dan dinamis. Simbol – simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.6 di bawah ini.

Tabel 2.6. Simbol-simbol Sequence Diagram (Noviantoro et al., 2022)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Aktor	Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
2		Garis Hidup/ <i>Lifeline</i>	Menggambarkan eksistensi objek.
3		Objek	Objek yang berkomunikasi melalui pesan.
4		Waktu aktif	Durasi aktivitas objek dalam diagram.
5		Pesan Tipe <i>Create</i>	Objek menciptakan objek baru.
6		Pesan Tipe <i>Call</i>	Memanggil operasi atau metode pada objek lain.
7		Pesan Tipe <i>Send</i>	Mengirim data ke objek lain.

8		Pesan Tipe <i>Return</i>	Hasil pengiriman pesan dari satu objek ke objek lain.
9		Pesan Tipe <i>Destroy</i>	Mengakhiri hidup objek lain.

B. Kajian Empiris

Kajian empiris merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, baik melalui observasi maupun eksperimen, yang menyajikan berbagai konsep yang relevan dan berkaitan dengan penelitian yang tengah dilakukan. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan sejumlah kajian empiris sebagai panduan untuk menyelesaikan masalah, terutama yang berkaitan dengan perancangan dan pengembangan sistem pakar untuk diagnosis tingkat kecanduan media sosial menggunakan metode certainty factor. Berikut adalah kajian-kajian empiris yang telah berhasil dikumpulkan.

Pada penelitian Ariani et al., (2023) mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis tingkat kecanduan sosial media pada mahasiswa Politeknik Negeri Lhokseumawe menggunakan metode *dempster shafer*. Sistem ini dirancang untuk menggantikan konsultasi langsung ke klinik psikologi, menghemat waktu dan biaya. Dengan menggunakan 30 data gejala dan nilai bobot, sistem ini mampu memberikan diagnosis tingkat kecanduan, persentase keyakinan, informasi dampak kecanduan, serta solusi untuk mengurangi dampaknya. Hasil pengujian pada 50 mahasiswa menunjukkan bahwa 48% mengalami kecanduan ringan, 22% kecanduan sedang, dan 30% kecanduan tinggi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Iksan et al., (2023) bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem pakar yang mampu mendiagnosis kecanduan *internet* menggunakan metode runut maju. Tingkat kecanduan *internet* dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Penelitian ini didorong oleh meningkatnya penggunaan *internet* yang menyebabkan kecanduan, terutama di kalangan remaja yang belum mampu memilih aktivitas *internet* yang bermanfaat dan mudah terpengaruh lingkungan negatif. Sistem pakar ini dirancang untuk membantu mengatasi keterbatasan jumlah psikolog yang tersedia, terutama di daerah kecil, dengan memberikan diagnosis awal yang akurat, mencapai tingkat akurasi hingga 95%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wiyono et al., (2022) mengembangkan aplikasi sistem pakar berbasis Android untuk mendiagnosis kecanduan media sosial menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*. Aplikasi ini membantu pengguna mengenali tingkat kecanduan tanpa perlu bertemu psikolog, memudahkan diagnosa awal dan memberikan saran penanganan. Kecanduan media sosial yang berlebihan berdampak negatif pada kesehatan mental dan sosial. Dengan aplikasi ini pengguna dapat melakukan langkah pencegahan dan penanganan lebih efektif terhadap kecanduan media sosial.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad et al., (2019) dengan tujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis web dan android yang mampu mendiagnosis gangguan bipolar dengan tingkat solusi dan informasi yang sama dengan seorang pakar, penelitian ini menggunakan metode

certainty factor, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan diagnosis dini dan solusi yang konsisten serta efektif. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat berkonsultasi untuk mendapatkan diagnosis bipolar dan saran solusi medis, serta mendapatkan informasi tentang gangguan bipolar dan forum diskusi. Sistem ini dirancang untuk fokus pada diagnosa bipolar, tetapi diharapkan dapat diperluas untuk mencakup gangguan mental lainnya di masa depan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al., (2022) mengembangkan sistem pakar berbasis web menggunakan metode *certainty factor* untuk mendiagnosis penyakit pada balita, sistem ini dirancang untuk membantu orang tua dalam mendeteksi penyakit yang dialami oleh anak-anak mereka secara cepat dan akurat. Metode *certainty factor* digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam diagnosis, dengan mempertimbangkan bobot kepercayaan yang diberikan oleh ahli berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna. Implementasi sistem menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan diagnosis yang tepat dan solusi penanganan untuk berbagai penyakit anak, seperti campak, malaria, dan diare, yang sering menjadi kekhawatiran bagi orang tua. Dengan demikian sistem ini dapat mempermudah proses diagnosis awal dan pengambilan keputusan medis oleh orang tua secara cepat.

Dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terdapat persamaan dan perbedaan antar penelitian. Persamaannya adalah sama-sama membangun sistem yang dapat menghasilkan diagnosis dari gejala-gejala yang dialami pengguna, serta menggunakan teknologi informasi untuk

mengembangkan sistem tersebut. Penelitian-penelitian sebelumnya memiliki perbedaan pada bidang yang diteliti yaitu bipolar, kecanduan *internet*, dan lain-lain. Sedangkan fokus pada penelitian ini adalah meneliti sistem pakar pada bidang kecanduan media sosial. Perbedaan lainnya terletak pada metode yang digunakan, pada penelitian ini menggunakan metode *certainty factor*, sedangkan penelitian lainnya menggunakan metode lain, seperti *dempster shafer*, *forward chaining*, dan *backward chaining*.

Sistem pakar dengan metode *certainty factor* dan metode lainnya terbukti efektif dalam mendiagnosis dan memberikan saran untuk berbagai masalah, termasuk kecanduan media sosial, kecanduan *internet*, dan penyakit pada balita. Sistem pakar ini memungkinkan diagnosis yang akurat dan solusi yang konsisten, bahkan dalam situasi di mana ketersediaan psikolog atau ahli kesehatan terbatas. Metode *certainty factor* mampu menangani ketidakpastian dalam diagnosis dengan memberikan hasil berdasarkan bobot gejala yang dialami pengguna, sehingga memfasilitasi diagnosis dini dan penanganan yang tepat dalam berbagai konteks kesehatan dan perilaku.

C. Kerangka Berpikir

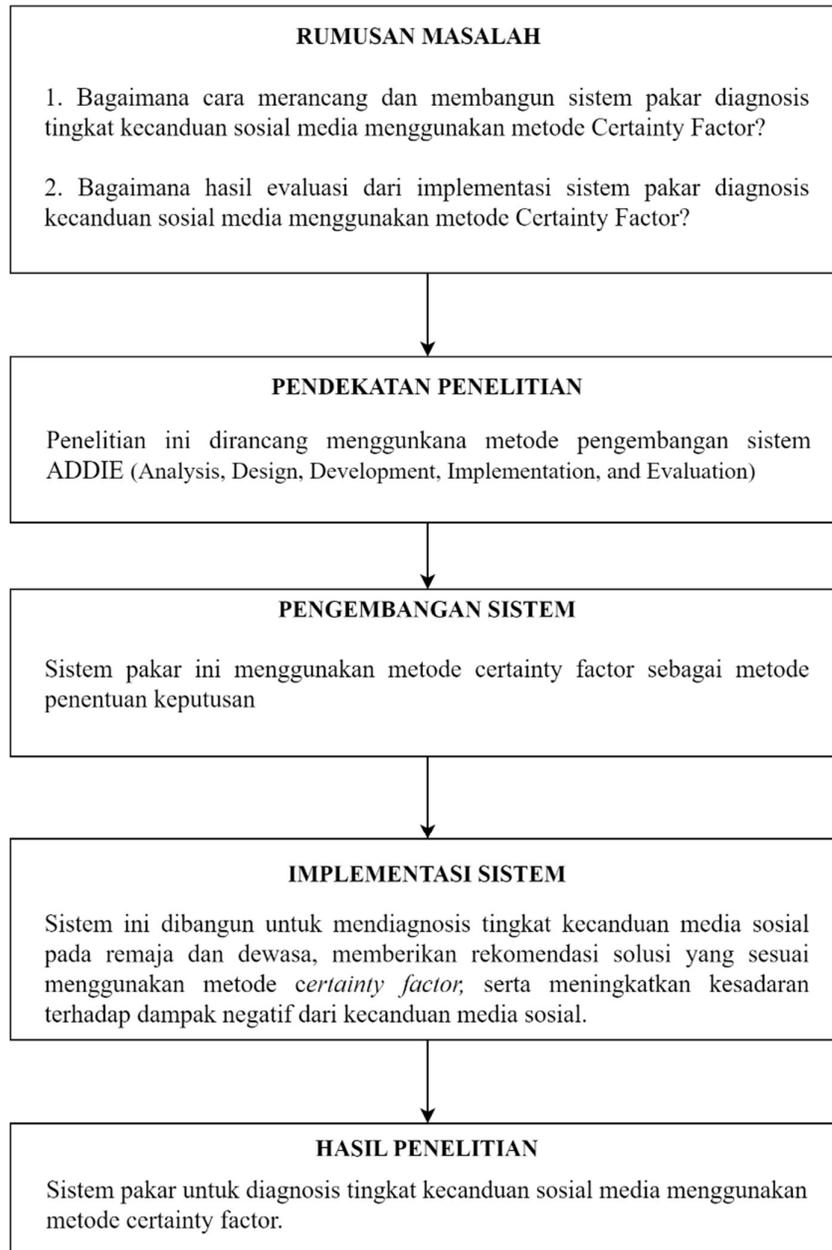
Kecanduan media sosial merupakan masalah yang semakin mengkhawatirkan di era digital ini, dengan penggunaan media sosial yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan mental dan produktivitas individu. Untuk membantu mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar yang dapat mendiagnosis tingkat

kecanduan seseorang terhadap media sosial. Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep dan teori mengenai kecanduan media sosial, termasuk definisi kecanduan, dampak negatifnya, serta indikator-indikator perilaku yang menunjukkan adanya kecanduan. Selain itu, metode *certainty factor* dipelajari sebagai pendekatan yang akan digunakan dalam sistem pakar untuk menangani ketidakpastian dalam diagnosis.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan pakar yang bertujuan untuk mendapatkan gejala, dampak dan saran kecanduan media sosial. Sistem pakar ini menganalisis perilaku penggunaan media sosial dengan menggunakan metode *certainty factor*, di mana proses ini melibatkan perhitungan nilai kepastian (*certainty*) untuk setiap gejala kecanduan yang ditemukan. Berdasarkan nilai kepastian ini, sistem akan menentukan tingkat kecanduan media sosial pengguna, yaitu ringan, sedang, atau berat. Sistem pakar ini memberikan diagnosis tingkat kecanduan media sosial, yang disertai dengan laporan yang menjelaskan tingkat kecanduan serta saran untuk mengurangi kecanduan media sosial. Saran bertujuan untuk membantu individu meningkatkan kesadaran akan penggunaan media sosial yang seimbang dan mengurangi risiko kecanduan.

Dengan adanya sistem pakar ini, diharapkan dapat membantu individu untuk lebih memahami penggunaan media sosial mereka dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mengurangi risiko kecanduan. Sistem ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam penelitian lebih lanjut tentang kecanduan media sosial dan pengembangan intervensi yang lebih efektif. Dari

uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kerangka berpikir adalah sebagai berikut :



Gambar 2.3. Kerangka Berpikir