

BAB II

TINJAUAN PUSAKA

2.1. Teori Dasar

Adapun landasan teoritis yaitu merupakan ciri dari metode ilmiah dalam memperoleh data sebagai referensi-referensi tambahan bagi yang memiliki kaitan pada variabel penelitian.

2.2. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau yang sering di kenal dengan sebutan *Artificial Intelegent (AI)* merupakan ilmu yang berkaitan langsung dengan komputer yang dapat melakukan segala tindakan atau pekerjaan sebagaimana manusia sendiri menyelesaikan pekerjaan tersebut sehingga memperoleh keputusan yang dapat menyelesaikan permasalahan. Menurut Predegast (1984) *AI* atau *Artificial Intelegent* merupakan suatu mesin yang diprogram menggunakan komputer untuk dapat membantu menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan tujuan yang tepat. Berikut di bawah ini merupakan keuntungan yang akan di dapat melalui pekerjaan menggunakan kecerdasan buatan:

1. Dapat menyelesaikan permasalahan dengan mengambil keputusan yang tepat
2. Mudah dalam pengaksesan kecerdasan buatan sehingga pengguna dapat menggunakan waktunya secara efisien.
3. Penggunaan kecerdasan buatan memiliki biaya yang *relatif* bisa di jangkau oleh semua khalayak karena terbilang murah

4. Kecerdasan buatan dapat mempercepat pekerjaan.

Kecerdasan buatan terbagi atas empat bagian utama yaitu:

1. Pencarian. Merupakan suatu proses yang menemukan permasalahan dan di selesaikan hingga tujuan yang ingin di peroleh.
2. Penalaran. Merupakan suatu proses yang mempresentasikan masalah ke dalam basis pengetahuan.
3. Perencanaan. Merupakan suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih besar.
4. *Learning*. Merupakan suatu proses dengan cara mempelajari setiap masalah dengan tepat.

Perkembangan kecerdasan buatan sangatlah pesat sehingga kecerdasan buatan bukanlah hal baru lagi bagi pengguna. Terdapat beberapa ilmu kecerdasan buatan yang selalu menjadi bahan perhatian bagi pengguna yaitu: sistem pakar, *fuzzy logic*. Logika *fuzzy* merupakan suatu cara untuk memetakan suatu ruang masukan ke dalam suatu ruang keluaran. Dalam teori logika *fuzzy* dikenal himpunan *fuzzy (fuzzy set)*. Merupakan pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan *membership function*

2.3. Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem pakar adalah program komputer yang mengimplementasikan pengetahuan dan metode yang digunakan oleh seorang ahli atau beberapa ahli dalam suatu bidang tertentu untuk memecahkan masalah-masalah yang ada dalam

bidang tersebut. Proses ini biasanya melibatkan empat komponen utama, yaitu: akuisisi pengetahuan, representasi pengetahuan, inferensi pengetahuan, dan pemindahan (Handoko & Fajrin, 2018).

1. Turban

Sistem AI adalah sistem yang memanfaatkan teknologi AI untuk membantu manusia menyelesaikan masalah yang kompleks dengan cara memproses dan menganalisis informasi. Sistem AI dapat mengakses dan menggunakan data dan pengetahuan untuk menemukan solusi yang paling cocok dan efektif untuk masalah yang diberikan.

2. Jackson

Sistem yang diprogram kekomputer yang mampu mempresentasikan dan menangkap pengetahuan dari seorang pakar yang digunakan dalam memberikan solusi dalam menyelesaikan masalah.

3. Luger dan Stubblefield

Sistem Pakar memiliki dua komponen utama, yaitu program komputer dan basis pengetahuan yang terkait. Program komputer mengolah informasi yang tersimpan dalam basis pengetahuan untuk menghasilkan solusi yang diinginkan. Basis pengetahuan mengandung informasi yang relevan tentang masalah yang akan diselesaikan. Sistem Pakar biasanya ditulis dalam bahasa pemrograman yang kompleks dan membutuhkan banyak waktu untuk dibuat.. (Basri et al., 2020)

2.3.1 Metode Sistem Pakar

Adapun metode yang digunakan dalam sistem pakar merupakan metode yang mampu menampung dan menganalisa suatu variabel beserta elementnya. Variabel yang dimaksud adalah segala kriteria tentang suatu gejala yang berhubungan dengan penyelesaian dalam sebuah sistem pakar:

1. *Forward Chaining*

Merupakan strategi penalaran atau strategi deduktif. Strategi ini menggunakan serangkaian aturan dan pernyataan untuk menghasilkan suatu kesimpulan yang berdasarkan pada fakta yang telah diketahui. Strategi ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks atau menemukan kebenaran dari sebuah hipotesis. (Sari & Realize, 2019)

2. *Backward Chaining*

Merupakan teknik atau metode penyelesaian masalah dengan prediksi dari suatu masalah yang dimulai dengan khusus ke umum kemudian mencari fakta yang berhubungan dengan tujuan tersebut. Ini akan melibatkan pencarian dari fakta yang berbeda yang bisa menyebabkan tujuan tersebut. Setelah itu, setiap fakta tersebut akan diuji untuk melihat apakah mereka cocok dengan premis dari aturan yang sudah ada. Proses akan berlanjut sampai seluruh fakta yang berhubungan dengan tujuan tersebut telah terpenuhi atau tidak ada lagi aturan yang cocok dengan fakta yang diketahui (Thenardo & Siddik, 2021).

2.3.2 Manfaat Sistem Pakar

Terdapat beberapa manfaat pada sistem pakar sebagai berikut:

1. Menganalisis data dan informasi yang masuk.
2. Menyediakan rekomendasi berdasarkan informasi yang disediakan.
3. Mengidentifikasi masalah dengan benar dan mencari solusi untuk masalah tersebut.
4. Melacak potensi masalah baru.
5. Mengidentifikasi tren dan pola dalam data dan informasi yang diterima.
6. Membantu mengambil keputusan.
7. Menyediakan informasi yang akurat kepada para pengguna.
8. Menyediakan data yang akurat dan informasi yang berguna untuk manajemen.
9. Memprediksi masalah yang akan timbul di masa depan.
10. Membantu menyederhanakan proses pengambilan keputusan.

2.3.3 Representasi Knowledge

Pada *representasi knowledge* harus diperhatikan jenis-jenis *knowledge* yang akan digunakan yaitu *knowledge explicit* dan *knowledge Tacit*. *Knowledge explicit* adalah *knowledge* yang dapat di ekspresikan dalam bentuk verbal atau tulisan. Sementara *knowledge Tacit* adalah *knowledge* yang tidak dapat dituliskan atau tidak dapat di ekspresikan dalam bentuk verbal atau tulisan. *Knowledge* yang telah diperoleh dapat disimpan dalam sebuah database yang berisikan informasi-informasi yang diperoleh. *Knowledge* merupakan suatu konsep yang menjadi bagian penting dalam pengambilan keputusan.

1. Tabel keputusan

Model tabel keputusan ini akan memaksimalkan pencarian melalui pengelompokan data dan menghasilkan kesimpulan yang konsisten sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, tabel keputusan juga dapat memfasilitasi proses membuat keputusan yang lebih cepat, karena memungkinkan pengguna untuk menganalisis data dengan lebih baik.

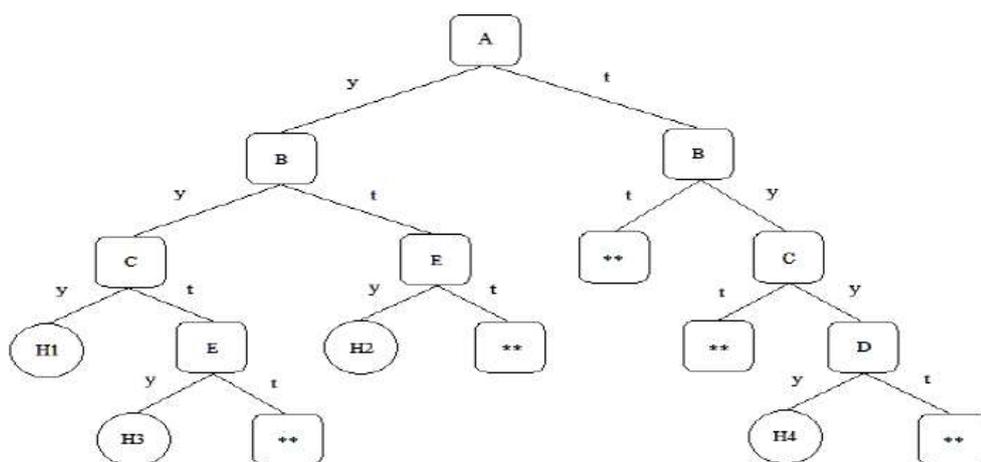
Tabel 2. 1 Tabel keputusan

Hipotensis	Hipotensis	Hipotensis	Hipotensis	Hipotensis
Informasi A	Akurat	Akurat	Akurat	Salah
Informasi B	Akurat	Salah	Akurat	Akurat
Informasi C	Akurat	Akurat	Salah	Salah
Informasi D	Salah	Salah	Salah	Akurat
Informasi E	Salah	Akurat	Salah	Salah

Sumber: (Thenardo & Siddik, 2021)

2. Pohon keputusan

Adalah suatu kelompok pencari masalah ke solusi benar dalam bentuk pohon percabangan yang menghubungkan satu dengan yang lain (Rosadi & Hamid, 2014)



Gambar 2. 1 Pohon keputusan
Sumber: (Thenardo & Siddik, 2021)

2.4 Penyakit Ikan Cupang

Ikan cupang merupakan salah satu ikan hias yang sering di pelihara dan di perjual belikan karena memiliki daya tarik sendiri yang dapat bertarung. Namun demikian ikan cupang juga termasuk jenis ikan yang memiliki resiko penyakit yang tinggi yang mengakibatkan perubahan pada tingkah ikan cupang sehingga harus di waspadai. Di bawah ini merupakan jenis-jenis penyakit yang menyerang ikan cupang:

1. *White Spot* (Bintik Putih)

Penyakit ini merupakan penyakit yang di sebabkan oleh parasit dimana parasit tersebut menyerang pada sistem pertahanan tubuh pada ikan cupang sehingga mengakibatkan ikan cupang menjadi lemah.

Ciri-ciri gejala pada *white spot*:

1. Memiliki bintik putih pada bagian sisik ikan cupang.
2. Nafsu makan yang secara terus menerus berkurang.
3. Ikan menjadi warna pucat dari biasanya.
4. Pada sisrip dan ekor berubah menjadi menguncup.
5. Ikan cupang ke hilangan arah sehingga menabrakkan dirinya ke dinding aquarium.

Penyebab:

1. Ikan cupang kemungkinan terserang penyakit yang di sebabkan oleh parasit ikan.
2. Pertahanan tubuh pada ikan cupang melemah akibat tingkat kualitas dari air pada aquarium melebihi batas dari toleransi ikan cupang.

3. Cara pemeliharaan ikan cupang kurang tepat seperti membersihkan aquarium secara rutin.
4. Tidak memeriksa dan membuang sisa-sisa makanan yang ada pada aquarium.

Pengobatan/Solusi :

1. Persiapkan tempat karantina.
2. Berikan obat biru dan garam maksimal 3 sendok ke dalam auarium tersebut hal ini dilakukan upaya memberhentikan penyerangan pada parasit yang msih terdapat pada aquarium dan setelah itu tunggu setengah jam dan cuci aquarium.
3. Aquarium yang telah bersih kemudian tambahkan garam lagi sebanyak 3 sendok dan aduk rata ersama obat biru.
4. Setelah satu jam kemudian pindahkan kembali ikan cupang tersebut pada aquarium.
5. Lakukan proses ini selama beberapa hari untuk pengobatan namun tidak di perbolehkan melebihi satu minggu.



Gambar 2. 2 *White Spot* (Bintik Putih)
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

2 Busuk sirip atau *fin rot*

Penyebab utamanya adalah bakteri *Aeromonas hydrophila* yang dapat masuk bersama makanan, air yang kotor, atau melalui luka yang terjadi akibat perkelahian antar ikan. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada sirip, buntal, dan lebih sering terjadi pada ikan yang lemah. Penyakit ini dapat dicegah dengan memastikan bahwa ikan cupang memiliki air yang bersih dan makanan yang berkualitas tinggi. Perawatan juga harus dilakukan dengan menggunakan obat-obatan khusus yang tersedia di toko ikan.

Gejala:

1. Pada sirip ikan cupang menjadi terlihat tidak beraturan dan compang camping dan berjumbai secara berlahan.
2. Terdapat perubahan pada ujung sirip ikan berwarna kehitaman dan mengeluarkan darah.
3. Ikan cupang mengalami kehilangan nafsu makan sehingga mengurangi keaktifan dalam bergerak.

Penyebab:

1. Kurang terjaganya kebersihan pada aquarium sehingga kadar amonia, nitrat pada aquarium terlalu tinggi.
2. Air pada aquarium memiliki parameter yang tidak stabil sehingga ikan cupang kesulitan dalam menyesuaikan dan toleransi pada air.
3. Terjadi stress pada ikan cupang dan kekebalan tubuh pada ikan cupang terus mengalami penurunan sehingga mudah terserang penyakit tersebut.

Pengobatan:

1. Pastikan lakukan pemeriksaan pada parameter air dalam aquarium.
2. Beri perawatan pada ikan cupang dengan obat yang memiliki antibiotik gram negatif.
3. Berikan dosis antibiotik yang aman pada tempat karantina ikan cupang.
4. Selama proses pemulihan, pastikan semua air terjaga kebersihannya dan sesuai dengan parameter toleransi pada ikan cupang.



Gambar 2. 3 Busuk Sirip
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

3 Infeksi jamur kulit

Infeksi jamur kulit biasanya menyerang pada ikan cupang dengan penyebab aquarium yang tidak bersih dan terjaga dengan baik.

Gejala:

1. Pada ikan cupang mulai bermunculan bercak-bercak berwarna putih seperti berbentuk gumpalan kapas.
2. Nafsu makan pada ikan cupang terus mengalami penurunan.
3. Ikan cupang menjadi tidak terlalu dalam bergerak.
4. Ikan cupang mengalami perubahan warna ke arah lebih pucat.

Penyebab:

1. Kebersihan air maupun akuarium tidak terjaga dengan baik karena jarang dibersihkan.

Solusi

1. Pastikan bahwa akuarium Anda selalu dibersihkan secara teratur. Buang sisa-sisa makanan, debu, dan kerak yang mungkin terakumulasi di dasar akuarium.
2. Pastikan bahwa kualitas air akuarium selalu terjaga. Bersihkan air akuarium secara teratur untuk memastikan bahwa tingkat amonia, nitrat, dan nitrit tidak tinggi.
3. Jaga kebersihan alat-alat akuarium. Bersihkan alat-alat akuarium secara teratur dengan air bersih untuk menghindari infeksi jamur.
4. Gunakan obat antijamur. Jika Anda mencurigai bahwa ikan cupang Anda terinfeksi jamur, obat antijamur dapat digunakan untuk mencegah infeksi berlanjut.
5. Perhatikan pola makan



Gambar 2. 4 Infeksi jamur kulit
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

4. *Columnaris*

Columnaris merupakan bakteri yang jarang menimbulkan penyakit pada manusia, namun infeksi ini dapat menyebabkan masalah pada ikan dan udang yang dikonsumsi manusia. Karena bakteri ini dapat menyebar dengan cepat dan dapat menyebabkan penyakit yang berat, jika ikan atau udang yang terinfeksi tersebar di antara populasi ikan atau udang lainnya, maka populasi tersebut dapat mengalami kerugian yang signifikan

Gejala:

1. Ikan cupang akan lebih sering menyendiri.
2. Ketika berenang pada saat di permukaan aquarium ikan cupang akan mengalami sesak nafas.
3. Ikan cupang akan terlihat lebih pucat.
4. Pada sisrip daerah dada akan mengalami kembang.

Penyebab:

1. Serangan ini disebabkan oleh bakteri dengan gram negatif dengan bentuk batang kecil dan meluncur pada ikan cupang.
2. Jenis serangan ini memiliki sifat menyerang secara berkelompok.
3. Serangan pada ikan cupang dengan penyakit ini biasanya bersifat akut.

Pengobatan:

1. Solusi yang ditawarkan adalah dengan menurunkan tingkat suhu pada aquarium dengan derajat 24 celcius.
2. Gunakan garam dalam proses pengobatan dengan dosis 2 gram per liter air. Sebelum melakukannya aduk dulu pada tempat terpisah secara rata.

3. Setelah itu tunggu hingga 12 jam dan lakukan hal yang sama secara berulang.



Gambar 2. 5 *Columnaris*
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

5. *Dropsy* (Sisik Nanas)

Jenis penyakit ini sering di sebut dengan penyakit yang mematikan karena penyakit ini sering menyerang pada bagian ginjal ikan cupang dan meyebabkan ginjal tersebut mengalami pembengkakan akumulasi cairan internal.

Gejala:

1. Pada perut ikan cupang terjadi pembengkakan.
2. Ikan cupang mulai mengalami pengembangan pada sisik seperti kulit nanas.
3. Pada bagian mata ikan cupang mulai mengalami pengecungan.

Penyebab:

1. Jenis serangan penyakit ini biasanya di sebabkan oleh bakteri yang masuk pada tubuh ikan cupang dan merusak organ dalam pada ikan cupang tersebut.
2. Bakteri jenis ini timbul melalui makanan pada ikan cupang.

Pengobatan:

1. Bersihkan air dalam aquarium secara teratur. Penyakit ini dapat disebarkan melalui air yang kotor.

2. Gunakan produk kimia yang tepat untuk membersihkan dan menghilangkan bakteri penyebab penyakit.
3. Gunakan produk kimia yang membantu menurunkan kadar garam di dalam air.
4. Pindahkan ikan yang terkena penyakit ke tempat yang lebih bersih.



Gambar 2. 6 Drosy (Sisik Nanas)

Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

6 Berak putih

Penyakit ini juga di sebut dengan nama penyakit mencret karena penyakit ini sering menyerang pada ikan cupang (Pane & Suryanata, 2022)

Gejala:

1. Ikan cupang mengeluarkan kotoran dengan warna putih dan seperti menggumpal.
2. Ikan cupang mengalami kerusakan pada bulu lendir.
3. Ikan cupang hilang keseimbangan pada saat berenang.

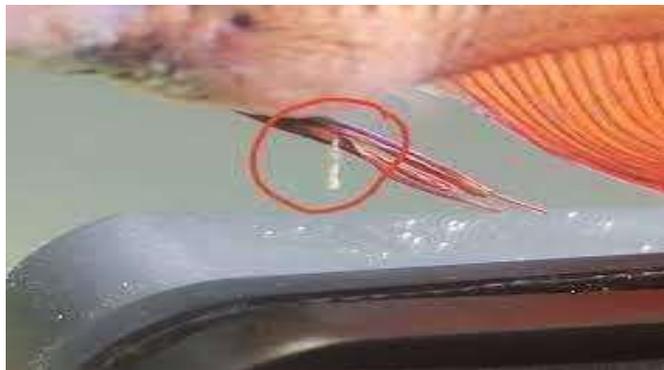
Penyebab:

1. Jenis penyakit ini biasanya di serang oleh parasit seperti caci namatode dengan naman lain *Ascaris Lumbricoides*.

2. Perhatikan kebersihan pada air aquarium.

Pengobatan:

1. Pastikan kebersihan pada aquarium yang paling utama dan lakukan secara menyeluruh.
2. Terus lakukan pergantian pada air tersebut dan menambahkan garam ke dalam aquarium dan di sarankan dengan menambah obat cacing khusus ikan seperti *Verminox* atau *Worm X*.



Gambar 2. 7 Berak Putih
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

7. Jamur Mulut

Jenis penyakit ini di sebabkan oleh bakteri yang menyerang pada permukaan mulut ikan cupang.

Gejala:

1. Munculnya garis-garis pada mulut ikan cupang
2. Ikan cupang memiliki gumpalan putih pada sekitar bibir dan mulut.

Penyebab:

1. Bakteri ini masuk ke dalam tubuh ikan cupang
2. Bakteri tersebut berubah menjadi penyakit jamur mulut.

Pengobatan:

1. Menggunakan obat amoksisilin untuk dijadikan antibiotik sebagai obat penyembuhan jamur mulut.
2. Pastikan keadaan akuarium selalu bersih.



Gambar 2. 8 Jamur mulut
Sumber: (Pane & Suryanata, 2022)

2.5 Objek Penelitian

Ikan cupang merupakan ikan liar yang dapat di jumpai di sungai dan sawah. Ikan cupang sendiri berasal dari Asia Tenggara. Pertama kali ikan cupang di kenalkan oleh negara Thailand yang menjadikannya sebagai ikan petarung dikarenakan sifat ikan cupang sangat agresif. Di Indonesia sendiri ikan cupang di kenal tahun 1960an. Ikan cupang terdiri dari 73 spesies dan dibagi menjadi 13 kelompok, sedangkan di kalangan penggemar, ikan cupang umumnya terbagi atas tiga golongan yaitu cupang hias, cupang aduan, dan cupang liar. Penelitian ini dapat dilakukan di toko Ruko Kuda Putih sebagai pembudidaya ikan cupang dan Dinas Kelautan, Perikanan, & Kehutanan jln Raja Ali Haji No 3, Sekupang-Batam.

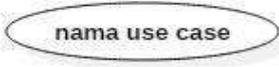
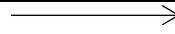
2.6 UML (*Unified Modelling Language*)

ialah untuk menyediakan standar bahasa visual untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan desain sistem informasi, termasuk antarmuka pengguna, aplikasi, sistem, proses, dll. UML juga membantu untuk menggambarkan relasi antara objek-objek yang berkontribusi pada sistem informasi. Ini juga memungkinkan pengembang untuk menyajikan informasi teknis kepada klien atau pemakai akhir. Dengan demikian, UML dapat digunakan untuk memfasilitasi komunikasi antara pemakai akhir dan pengembang dalam menyelesaikan proyek (Tambunan & Zetli, 2020)

1 *Usecase*

Diagram merupakan simbol yang bertanggung jawab untuk menggambarkan tugas yang dilakukan oleh aktor atau sistem. Aktor adalah kelompok atau individu yang berinteraksi dengan sistem, sedangkan sistem atau komputer adalah perangkat yang dapat mengambil tindakan berdasarkan masukan dari aktor. Obyek adalah elemen yang terlibat dalam diagram. Meskipun tidak ditampilkan dalam diagram, mereka masih dapat diwakili oleh informasi yang tersimpan dalam sistem. Use Case Diagram juga dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara berbagai use case yang tersedia sebagai bagian dari sistem. Setiap hubungan dapat ditunjukkan sebagai garis yang menghubungkan dua use case.

Tabel 2. 2 Usecase

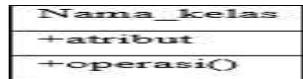
Gambaran	Isi
 <i>Use Case</i>	Interaksi antara aktor dan sistem itu sendiri
 Aktor / <i>actor</i>	Merupakan pengguna dari sistem tersebut
 Asosiasi / <i>association</i>	Merupakan komunikasi anatara element
 Ekstensi/ <i>extend</i>	Memiliki kaksud pada sistem yang berjalan
 Generalisasi/ <i>generalization</i>	Merupakan elemen yang memiliki arti khusus
 << <i>include</i> >>	Kondisi kelakuan yang harus terpenuhi

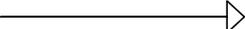
Sumber: (Tambunan & Zetli, 2020)

2 Class diagram

Merupakan suatu yang menggambarkan keadaan akan beriontasi objek (*atribut/properti*) dari suatu sistem.

Tabel 2. 3 Class Diagram

Gambar	Isi
 Kelas	Stuktur kelas pada sistem
Antar muka 	Orientasi pada objek pemograman
 Asosiasi / Association	Terdapat atribut yang sama

 Berasosiasi berarah / <i>directed association</i>	Memiliki arti dimana terdapat dua multiplicity
 Generalisasi / <i>Generalization</i>	Hubungan dimaknai dengan khusus dan umum
 Kebergantungan / <i>Dependency</i>	Ketergantungan kelas satu dengan kelas lain
 Agregasi / <i>agregation</i>	(<i>whole part</i>)

Sumber: (Tambunan & Zetli, 2020)

3 *Activity Diagram*

Merupakan suatu aktivitas pada alur dengan menggambarkan suatu proses secara paralel dan terdapat beberapa eksekusi.

Tabel 2. 4 *Activity Diagram*

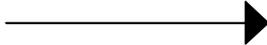
Gambar	Isi
 Awalan	Aawa dimulai nya suatu aktivitas
 Aktivitas	Interaksi pad suatu aktifitas
 Percabangan / <i>decision</i>	Percabangan dengan kondisi tertentu

Sumber: (Tambunan & Zetli, 2020)

4 *Sequence Diagram*

Diagram ini merupakan gambaran dari aktifitas objek yang dikirimkan dan diterima dari satu objek ke objek yang lain dan memberikan hasil dengan gambaran waktu.

Tabel 2. 5 *Sequence Diagram*

Gambar	Isi
 Aktor / <i>actor</i>	Merupakan pengguna yang melakukan suatu interaksi pada sebuah sistem
Garis hidup / <i>life line</i>	Merupakan penghubung anatar aktor dan <i>Usecase</i>
 Objek	Adanya suatu pesan antara suatu objek
 Waktu aktif	Menyatakan kegiatan aktif sehingga masih terdapat hubungan
 Pesan tipe create	Pernyataan yang akan diberikan kepada objek memberikan pernyataan kepada objek lain

Sumber : (Tambunan & Zetli, 2020)

2.7 *Software Pendukung*

2.7.1 *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)*

Bahasa ini biasa digunakan untuk membuat aplikasi web, seperti web dinamis, situs berbasis database, dan aplikasi berbasis web. PHP awalnya dibuat

oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994, dan sejak saat itu banyak pengembang yang berpartisipasi dalam pengembangan PHP. PHP biasanya berjalan di server web, tetapi juga dapat berjalan di sistem lokal. PHP juga dapat digunakan dengan berbagai jenis basis data seperti MySQL, PostgreSQL, Oracle, dan Microsoft SQL Server. PHP dapat juga digunakan untuk membuat aplikasi berbasis teks dan grafis, serta untuk mengakses dan mengelola informasi dari sebuah file system. (Mubarak, 2019)

2.7.2 HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML menggunakan tag-tag yang diawali dengan tanda kurung kurawal <> untuk menampilkan sebuah informasi dalam sebuah halaman web. Tag-tag ini akan menentukan bagaimana sebuah informasi tersebut akan diposisikan dan ditampilkan dalam sebuah halaman web. HTML memiliki berbagai tag yang berbeda-beda untuk menampilkan sebuah informasi, seperti tag untuk membuat heading, membuat paragraf, memasukkan gambar, membuat tabel, dan lain-lain.

2.7.3 Php MyAdmin

Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengatur, mengelola, menyimpan, dan memanipulasi data yang disimpan dalam database MySQL. Aplikasi ini juga memiliki antarmuka berbasis grafis yang memudahkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas pembuatan dan pengelolaan database



Gambar 2.9 *Logo Php MyAdmin*
Sumber: (Mubarak, 2019)

2.7.4 SQL (Standard Query Language)

MySQL berfungsi sebagai sumber data yang digunakan untuk membuat aplikasi web kompleks, membuat website, dan membuat aplikasi pada sejumlah platform. MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer dan terkenal, yang digunakan secara luas dalam mengembangkan aplikasi web. MySQL adalah salah satu dari beberapa sistem manajemen basis data yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi web. MySQL memungkinkan pengguna untuk menyimpan, menyusun, dan mengambil informasi dari basis data. MySQL memungkinkan Anda untuk membuat dan mengelola basis data dengan mudah. MySQL menawarkan berbagai fungsi yang memungkinkan Anda untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dengan mudah.



Gambar 2. 10 *Logo Php MySQL*
Sumber: (Mubarak, 2019)

2.7.5 Notepad ++

Notepad++ adalah editor teks yang gratis yang dikembangkan untuk sistem operasi Microsoft Windows. Ini menggantikan Blok Catatan standar yang disertakan dengan sistem operasi Windows. Notepad ++ memiliki banyak fitur yang tidak dimiliki oleh Blok Catatan standar, termasuk pemformatan teks, pencarian dan penggantian teks, dukungan bahasa pemrograman, dan banyak lagi. Notepad ++ juga memiliki fitur keamanan yang lebih baik dan lebih banyak opsi konfigurasi daripada Blok Catatan standar. Notepad ++ dapat digunakan untuk mengedit banyak jenis file seperti HTML, PHP, CSS, Java, dan banyak lagi.



Gambar 2. 11 *Logo Notepad ++*
Sumber: (Mubarak, 2019)

2.7.6 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS memungkinkan untuk membuat tampilan yang lebih baik dan menyederhanakan kode HTML, sehingga membuat web lebih responsif dan mudah digunakan. Selain itu, CSS juga membuat pengembangan web lebih cepat karena kita dapat menggunakan satu set kode untuk mengendalikan beberapa halaman web.

2.7.7 X(*cross platform*) A(*apache*) M(*mysql*) P(*php*) P(*perl*)

XAMPP sendiri merupakan aplikasi yang dapat membantu dalam proses instalasi dan mengkonfigurasi Apache, MySQL, PHP dan Perl dengan mudah.



Gambar 2. 12 Logo XAMPP
Sumber: (Mubarak, 2019)

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan perbandingan dengan cara mencari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya upaya dalam menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya yang di lakukan oleh peneliti. Berikut dibawah ini merupakan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya:

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakuan oleh (Handoko & Tampubolon, 2020) dengan judul “ Sistem pakar kalkulator gula darah berbasis *website*

menggunakan metode *forward chaining*” menarik kesimpulan bahwa sistem pakar merupakan aplikasi program yang menggunakan kepakaran seorang ahli pada bidang pengetahuan tertentu yang mana pengetahuan tersebut diimplementasikan kedalam sebuah sistem.

2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Handoko & Fajrin, 2018) dengan judul “Penerapan logika fuzzy mamdani menentukan kok terbaik bulu tangkis” memberi kesimpulan bahwa Logika *fuzzy* merupakan suatu cara untuk memetakan suatu ruang masukan ke dalam suatu ruang keluaran. Dalam teori logika *fuzzy* dikenal himpunan *fuzzy (fuzzy set)*. Merupakan pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan *membership function*.
3. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Sari & Realize, 2019) dengan judul “ Sistem pakar mendiagnosis penyakit *osteoporosis* pada lansia menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web*” menarik kesimpulan bahwa *Forward chaining* Strategi ini disebut strategi penalaran atau strategi deduktif. Strategi ini menggunakan serangkaian aturan dan pernyataan untuk menghasilkan suatu kesimpulan yang berdasarkan pada fakta yang telah diketahui. Strategi ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks atau menemukan kebenaran dari sebuah hipotesis.
4. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Thenardo & Siddik, 2021) dengan judul “ Sistem pakar mendiagnosa penyakit ikan hias air tawar menggunakan metode *forward chaining* dan *theorema bayes* berbasis *web*” dengan hasil penelitian Sistem pakar adalah program komputer yang meniru

kemampuan beberapa pakar di bidang tertentu dalam memecahkan masalah seperti para pakar tersebut memecahkan masalah dalam bidangnya. Proses peniruan tersebut melibatkan empat hal, yaitu: akuisisi pengetahuan, representasi pengetahuan, inferensi pengetahuan, pemindahan.

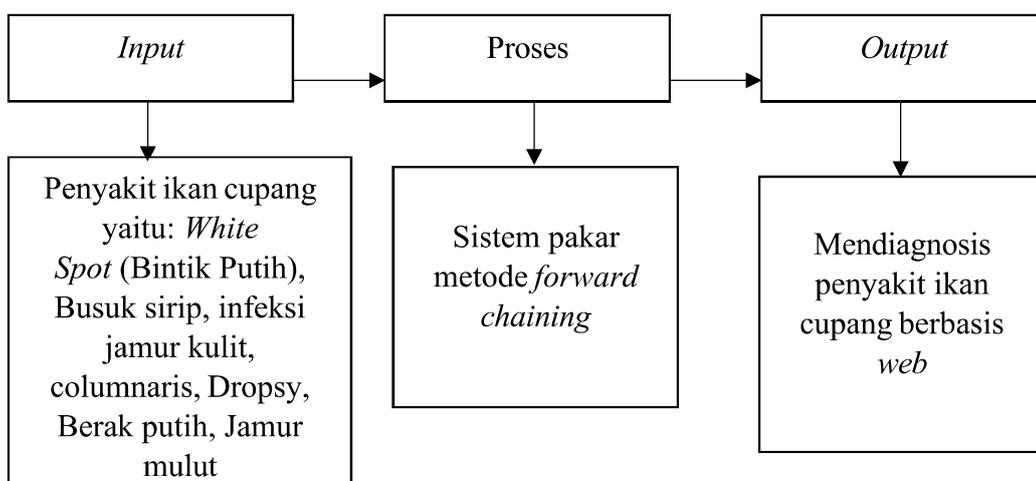
5. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Pane & Suryanata, 2022) dengan judul “ Sistem cerdas berbasis android untuk mendiagnosa penyakit betta fish (ikan cupang) menggunakan metode dempster shaper” menarik kesimpulan bahwa kurangnya pengetahuan pembudidaya pemula terkait penyakit yang diderita oleh ikan cupang sehingga mengakibatkan matinya ikan cupang. Terdapat beberapa penyakit yang sering menyerang ikan cupang beberapa diantaranya yaitu Stress, White Spot dan Sisik Nanas.
6. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Kurniadi et al., 2021) dengan judul “Implementasi metode *forward chaining* pada sistem pakar mendiagnosis keperawatan penyakit stroke infark” dengan kesimpulan Sistem pakar merupakan salah satu cabangkecerdasan buatan yang dikembangkan dengan memanfaatkan adanya pengetahuan khusus yang dimiliki oleh pakar dalam menyelesaikan masalah-masalah tertentu.
7. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Fahmi et al., 2021) dengan judul “ *Expert system for diagnosing diseases in betta fish bases on android*” dengan kesimpulan Sistem pakar adalah sistem yang berusaha untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer sehingga komputer dapat memecahkan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem

pakar yang baik dirancang untuk dapat menyelesaikan suatu masalah dengan meniru kinerja para pakar.

8. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Ridlo et al., 2021) dengan judul “Penerapan metode *certainty factor* dengan tingkat kepercayaan pada sistem pakar dalam mendiagnosis parasit pada ikan” dengan kesimpulan bahwa Pelaku budidaya akuakultur ikan khususnya, tidak selalu lancar dalam usaha budidayanya, karena pasti suatu saat ikan akan mengalami gangguan penyakit, baik infeksius maupun non-infeksius. Penyakit pada ikan dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit.

2.18 Kerangka Pemikiran

Kerangka berfikir menekankan pada bagaimana komponen yang berbeda dapat berkaitan dan berinteraksi satu sama lain, yang memungkinkan kami untuk menganalisis situasi secara lebih efektif dan berpikir secara kritis tentang cara memecahkan masalah.



Gambar 2. 13 Kerangka Pemikiran