

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Koi adalah ikan hias yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia karena harganya yang mahal dan warna tubuhnya yang cantik. Penggemar ikan Koi tertarik dengan tubuhnya yang mulus dan berwarna cemerlang, yang menjelaskan mengapa harganya tinggi[1]. Beberapa petani di Blitar memfokuskan diri pada jenis budidaya ikan koi, dengan beberapa cara di antaranya berfokus pada produksi bibit, pembesaran ikan koi, dan ada juga yang mengkhususkan diri pada penampungan saja[2].

Proses pembudidayaan ikan koi melibatkan sejumlah tantangan, terutama terkait dengan potensi penyebaran penyakit di antara populasi ikan. Kesulitan ini timbul ketika satu ikan terjangkit penyakit, karena kemungkinan besar akan menularkannya kepada ikan lainnya, mengakibatkan kematian massal. Pada dasarnya, gejala fisik yang ditunjukkan oleh ikan koi yang terserang penyakit tertentu merupakan indikasi dari penyakit tertentu. Dengan mengenali gejala-gejala ini, para pembudidaya dapat memastikan jenis penyakit dan memberikan pengobatan yang tepat. Namun, pengetahuan para pembudidaya ikan koi tentang berbagai jenis penyakit dan pengobatan yang tepat berdasarkan gejala fisik yang ditunjukkan masih kurang. Kurangnya pemahaman ini membuat proses ini menjadi lebih rumit[3]. Tidak semua penyakit koi dapat diperlakukan dengan cara yang sama. Perkembangan penyakit tersebut mungkin disebabkan oleh kondisi air atau cuaca di sekitarnya. Praktik pemeliharaan yang buruk dapat membuat ikan koi rentan terhadap hama dan penyakit yang berpotensi menyebabkan kematian. Suhu udara yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres dan penyakit pada ikan koi. Dari hasil *Forum Group Discussion* (FGD) petani koi, diketahui bahwa pada awal pembudidayaan ikan koi, petani mengalami kesulitan dalam menyiapkan media air kolam yang sesuai, terutama dalam hal mengatur bakteri pada air, suhu, dan kandungan oksigen yang optimal untuk ikan koi. Karena banyak ikan koi yang mati ketika perpindahan kolam. Pengobatan penyakit ikan koi memerlukan identifikasi penyakit spesifik yang menyerang ikan diikuti dengan karantina untuk

memaksimalkan pemulihan. Dari hasil wawancara dengan *stakeholder* ikan koi terdapat beberapa penyakit yang paling umum menyerang ikan koi meliputi *Black Spot*, *White Spot*, *Dropsy*, *Cloudy Eye*, *Fin/Tail Rot*, dan Kutu Jangkar. [4].

Beberapa masalah tersebut memerlukan penerapan sistem pakar untuk memudahkan diagnosis penyakit pada ikan koi. Hal ini dapat dicapai dengan mengubah pengetahuan pakar menjadi sistem komputerisasi[5]. Tujuan dari sistem komputer yang disebut sebagai sistem pakar adalah untuk meniru kemampuan pengambilan keputusan yang komprehensif dari seorang pakar, sambil memanfaatkan pengetahuan pakar untuk mengatasi masalah yang kompleks secara efektif.[6].

Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dengan objek tertentu. Salah satunya adalah sistem yang dikembangkan oleh A. Pribadi, yang menggunakan metode *backward chaining* pada data terkait kerusakan laptop. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kerusakan laptop dapat dideteksi lebih cepat dan akurat. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa sistem pakar berbasis web untuk mendeteksi kerusakan laptop dapat secara efektif mengatasi masalah kerusakan laptop yang sering terjadi, memberikan manfaat besar bagi pengguna. Para peneliti juga menemukan bahwa pengguna sangat mendukung manfaat dan kemudahan yang ditawarkan oleh sistem ini[7]. R. T. Prasetyo membuat sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa awal penyakit tulang dalam penelitian lain. Penelitian ini mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa awal penyakit tulang menggunakan metode inferensi *backward chaining*. Ada 8 jenis penyakit yang dapat dideteksi dari 39 gejala. Hasil penelitian ini memberikan persentase diagnosa dan solusi untuk penyakit tulang[8].

Dalam penelitian sebelumnya tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit, ditemukan beberapa kelemahan, antara lain sistem yang masih menggunakan website yang kurang fleksibel karena pengguna harus membuka browser terlebih dahulu untuk mengakses sistem. Selain itu, penggunaan sistem tersebut kurang nyaman, terutama bagi orang awan yang belum terbiasa menggunakan situs website. Oleh karena itu, penulis memanfaatkan framework *Flutter* untuk mengembangkan sistem pakar berbasis aplikasi Android, menerapkan metode *forward chaining* dan *backward chaining* untuk mendiagnosis penyakit koi,

serta mencegah kematian dengan menyediakan solusi yang jelas, singkat, logis, tepat, dan mudah dipahami. Dengan mengembangkan aplikasi berbasis Android, maka aplikasi ini lebih mudah diakses dan digunakan oleh pengguna. Hal ini dikarenakan aplikasi Android dapat diinstal dan digunakan di perangkat seluler, seperti smartphone dan tablet. Dengan begitu, pengguna dapat menggunakan aplikasi ini kapan saja dan di mana saja. Selain itu, aplikasi ini juga lebih fleksibel dibandingkan dengan sistem berbasis website. Hal ini dikarenakan pengguna tidak perlu membuka browser terlebih dahulu untuk mengakses aplikasi ini. Pengguna hanya perlu membuka aplikasi Android yang telah terinstal di perangkat selulernya. *Forward chaining* adalah metode inferensi yang dimulai dengan memeriksa fakta-fakta untuk memverifikasi keakuratan hipotesis atau pencocokan pernyataan dengan terlebih dahulu memulai dari sisi kiri ekspresi (*IF first*). Metode ini memeriksa beberapa kesimpulan untuk menemukan solusi atas suatu masalah. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), proses ini menetapkan kesimpulan[9]. Sementara itu, *Backward chaining* sendiri mengacu pada pencocokan fakta atau pernyataan, dimulai dari sisi kanan (*THEN first*). Dengan kata lain, penalaran dimulai dengan hipotesis dan fakta-fakta dalam basis pengetahuan diperiksa untuk menguji kebenarannya[10].

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan konteks yang telah disediakan, masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan untuk mengembangkan sistem pakar yang efektif dalam mendiagnosa penyakit pada ikan koi, termasuk alasan pemilihan penyakit.
2. Pengembangan sistem pakar berbasis Aplikasi Android untuk mendiagnosa penyakit pada ikan koi menggunakan metode *forward chaining* dan *backward chaining*.
3. Mencapai diagnosa penyakit pada ikan koi dengan tingkat akurasi dan kompetensi setara dengan seorang pakar, serta pengujian fungsionalitas pada aplikasi diagnosa ikan koi.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Android menggunakan Flutter dan mengimplementasikan sistem pakar dengan metode *forward chaining* dan *backward chaining* untuk mengidentifikasi penyakit pada ikan koi serta menyediakan solusi untuk penanganannya.

1. Mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan sistem pakar yang efektif untuk mendiagnosa penyakit pada ikan koi.
2. Membangun sebuah aplikasi Android menggunakan metode *forward chaining* dan *backward chaining* untuk mendiagnosa penyakit pada ikan koi.
3. Mengoptimalkan sistem pakar untuk mencapai tingkat akurasi dan kompetensi yang setara dengan seorang pakar dalam mendiagnosa penyakit ikan koi.

1.4. Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini adalah:

1. Data gejala diperoleh dari hasil wawancara dengan komunitas ikan koi di Blitar dan dari internet.
2. Aplikasi sistem pakar ini dirancang menggunakan metode *forward chaining* dan *backward chaining*.
3. Jumlah responden berjumlah 50 yaitu 10 pada saat FGD, dan 40 penyebaran kusioner secara *online*.
4. Perancangan sistem pakar ini dengan bahasa pemrograman Python dan Flutter.

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode yang terdiri dari empat langkah, yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan:

Persiapan merupakan tahap awal penelitian yang mencakup identifikasi masalah, penetapan tujuan, dan studi literatur untuk menemukan metode pemecahan masalah. Setelah metode *forward chaining* dan *backward chaining* dipilih, langkah selanjutnya adalah merencanakan bahan dan alat yang dibutuhkan, termasuk jenis data dan metode pengumpulannya.

2. Perancangan:

Setelah tahap persiapan selesai, metode *forward chaining* dan *backward chaining*, sebagaimana diinformasikan oleh literatur yang relevan, dipilih untuk digunakan dalam mendiagnosis penyakit yang menyerang ikan koi. Model sistem pakar dikembangkan dengan mempertimbangkan gejala yang relevan dan mengatur aliran data secara sistematis. Setelah model selesai, sistem pakar dibangun menggunakan basis pengetahuan sebagai fondasinya. Aplikasi seluler dikembangkan dengan tujuan menciptakan antarmuka yang interaktif dan mudah digunakan, yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem pakar. Seluruh sistem dirancang dengan tujuan memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan solusi yang efektif untuk masalah yang teridentifikasi.

3. Pembuatan dan Evaluasi:

Pembuatan dan evaluasi sistem pakar dan aplikasi mobile didasarkan pada rancangan sebelumnya. Sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* untuk mendiagnosa berdasarkan gejala yang ada dan *backward chaining* untuk memverifikasi diagnosa. Hasil dari sistem ini menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi perawatan yang sesuai dengan kondisi ikan koi. Aplikasi mobile, dirancang sebagai antarmuka interaktif, dibangun berdasarkan riset desain aplikasi yang *user-friendly*. Semua komponen diintegrasikan untuk menciptakan sistem pakar diagnosa penyakit ikan koi yang efektif dan mudah digunakan.

4. Pengujian

Sistem pakar diuji untuk memastikan bahwa semuanya berjalan dengan benar tanpa melihat struktur internalnya. Pengujian fungsionalitas melibatkan pengujian skenario penggunaan yang berbeda. Selain itu, pengujian akurasi hasil diagnosa dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosa sistem pakar dengan diagnosa pakar ikan koi. Tujuan dari evaluasi akurasi ini adalah untuk mengetahui seberapa tepat dan andal sistem dalam mendiagnosa penyakit ikan koi, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem sangat tepat dan dapat diandalkan sebagai alat bantu diagnosa.

Dengan langkah-langkah ini, penelitian bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar yang mampu membantu petani ikan koi dalam mendiagnosa dan merawat ikan mereka dengan lebih efisien dan akurat.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Memuat jadwal pelaksanaan Tugas Akhir yang diperlukan untuk mengukur pencapaian tugas dan akan digunakan sebagai panduan dalam mengevaluasi setiap tahap pekerjaan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

Tabel 1. 1 Jadwal dan Milestone

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Pengumpulan Data	2 Minggu	2 Maret 2024	Mengumpulkan data gejala dan data penyakit ikan koi
2	Pembuatan Sistem Pakar	3 Minggu	22 Juni 2024	Membuat basis pengetahuan sistem pakar pada Python
3	Pembuatan Aplikasi	3 Minggu	22 Juni 2024	Membuat aplikasi android menggunakan Flutter
4	Implementasi Model Python kedalam Aplikasi	2 Minggu	14 Juli 2024	Integrasi Python kedalam Flutter

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
5	Pengujian	1 Minggu	20 Juli 2024	Forum Group Discussion dengan komunitas ikan koi blitar
6	Penyusunan laporan/buku TA	2 Minggu	29 Juli 2024	Buku TA selesai