

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi saat ini berkembang dengan pesat dengan perubahan proses informasi yang sangat signifikan. Antara lain yaitu teknologi informasi yang diterapkan diberbagai bidang yaitu pendidikan, perusahaan, kesehatan dan pemerintahan. Teknologi informasi khususnya bidang kesehatan dapat melakukan kinerja yang membantu menyelesaikan kinerjanya dengan baik (N. Nelis Febriani SM *et al.*, 2023). Indonesia memiliki banyak hewan ternak yang berkualitas antara lain sapi, kambing, kelinci dan unggas. Sapi merupakan jenis hewan besar kaki empat yang memiliki daging berkualitas dan harga yang mahal sehingga banyak diminati dimasyarakat untuk acara besar. Namun, untuk merawat dan membesarkan hewan sapi ini tidaklah mudah harus dilakukan dengan sebaik mungkin agar menghasilkan sapi yang sehat dan besar. Sapi adalah hewan kaki empat yang sangat mudah terkena penyakit dan susah untuk diobati. Agar resiko kematian pada hewan sapi ini kecil maka peternak harus mengetahui gejala apa saja dan tindakan yang harus dilakukan agar sapi bisa sehat dan terawat dengan baik (Fajar R. B Putra *et al.*, 2021).

Seiring dengan perkembangan ilmu teknologi informasi pada bidang kesehatan, berbagai metode telah diimplementasikan dalam melakukan diagnosa seperti *Forward Chaining*, *Naïve Bayes*, *Certainty Factor*. Perkembangan Teknologi Informasi pada kesehatan salah satunya sistem cerdas yang mempunyai cara berfikir seperti otak manusia mengambil sebuah keputusan yang tepat (Muhammad Fauzan *et al.*, 2023). Sistem Pakar merupakan program yang meniru kemampuan berfikir seperti pakar pada bidangnya untuk menyelesaikan sebuah masalah. *Forward Chaining* adalah metode yang dapat digunakan untuk menentukan jawaban dari

ketidakpastian pemikiran seorang pakar yang diselesaikan oleh sistem sehingga menjadi sebuah kesimpulan (Muhammad Fauzan *et al.*, 2023).

Berbagai kecerdasan buatan dapat diterapkan di berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari. Para ahli mencoba mengadaptasi otak manusia ke dalam Sistem Pakar agar kecerdasan buatan dapat bekerja seperti otak manusia berdasarkan *rules* atau aturan yang telah dibuat (Aghnia NurJumala *et al.*, 2022). Penerapan kecerdasan buatan yang sering diaplikasikan dalam berbagai persoalan di kehidupan salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Revaldo, Yupianti, Ila Yati Beti (2023) tentang diagnosa penyakit gangguan tidur dengan metode *Forward Chaining* (Ahmad Revaldo *et al.*, 2023). Sistem Pakar digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit yang dialami pasien yang ingin mengetahui gejala gangguan tidur yang diderita, data yang digunakan adalah data Uptd Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu dengan 2 kategori yaitu *offline* dan *online* dengan proses diagnosa yang dilakukan diperoleh solusi terbaik dari gejala gangguan tidur yang dialami. Metode *Forward Chaining* (FC) cocok digunakan untuk membantu masyarakat agar mengetahui solusi dari gejala gangguan tidur yang dialami dengan cepat tanpa harus menemui dokter/pakar secara langsung (Ahmad Revaldo *et al.*, 2023).

Penelitian berikut yang dilakukan oleh Patris Ferdinan Orun, Yosep Agus Pranoto, Ahmad Faisol (2022) membahas tentang metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada penyakit malaria. Sistem Pakar untuk melakukan diagnosis penyakit malaria dengan hasil fungsional pada web berjalan lancar dengan persentase 60%. Penyakit malaria memiliki 3 kategori yaitu malaria tropika, tertian, kurtana dan ovale. Web Sistem Pakar mendekati hasil yang sangat baik dalam perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor* (Patris Ferdinan Orun *et al.*, 2022).

Penelitian berikut yang dilakukan oleh Doni Triyoga Gunawan, Wiwien Hadikurniawati (2023) membahas tentang diagnosa penyakit sapi menggunakan metode *case based reasoning* (CBR). Mendapatkan informasi yang akurat peneliti memilih dokter hewan setempat sebagai narasumber. Pada proses wawancara ini peneliti menanyakan mengenai apa saja penyakit yang sering dijumpai pada hewan ternak, khususnya sapi sebagai objek penelitian. Selain itu ditanyakan juga mengenai gejala dari penyakit tersebut baik gejala ringan yang mudah disadari oleh orang awam maupun gejala yang dapat diketahui setelah adanya pemeriksaan. Berdasarkan hasil *confusion matrix* terhadap hasil Sistem Pakar diagnosa penyakit sapi menggunakan metode *case based reasoning* (CBR) dapat ditentukan *accuracy*

sebesar 92,11% dan *misclassification (error) rate* sebesar 7,89%. Hasil akurasi dan *error rate* dari perhitungan ini menunjukkan bahwa metode *case based reasoning* (CBR) dapat digunakan untuk diagnosa penyakit sapi dengan kualitas akurasi yang sangat baik (Doni Triyoga Gunawan dkk, 2023).

Penelitian berikut yang dilakukan oleh Fajar Fitrianto, Wahyu Pramusinto (2023) membahas tentang metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk diagnosis penyakit sapi pada *bakom farm*. Mengadopsi ilmu pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar dan sistem komputer, Sistem Pakar dapat digunakan untuk membantu mendiagnosis suatu penyakit yang terjadi pada hewan ternak sapi berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Penelitian ini menggunakan *rules* atau aturan iterasi *Forward Chaining* dan metode perhitungan *Certainty Factor* untuk menghasilkan nilai keyakinan. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa keluaran dari Sistem Pakar ini sesuai dengan diagnosis yang dilakukan oleh pakar manusia. Aplikasi ini dapat diandalkan sebagai alat bantu untuk membantu peternak dalam mendiagnosis secara dini penyakit pada hewan ternak sapi.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Orin Nuraeni, Fitriyani (2023) membahas tentang diagnosa kondisi gigi tiruan menggunakan metode *naïve bayes classifier*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat memudahkan TNI di seluruh Indonesia untuk dapat berkonsultasi atau mendapat diagnosis dini apakah gigi tiruan yang digunakan harus segera diganti atau masih dapat digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *naïve bayes classifier* dimana cara kerjanya berdasarkan probabilitas. Hasil penelitian ini yaitu penulis melakukan uji coba terhadap data gejala 12 pasien, data gejala dibandingkan dengan data gejala yang menyebabkan kondisi gigi tiruan harus ditindak atau tidak dan hasilnya adalah nilai 0.00890 paling besar, maka contoh kasus pasien ke-1 di klasifikasikan sebagai tingkat tidak perlu dilakukan tindakan (Orin Nuraeni dkk, 2023).

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Nurdiansah, Cucut Susanto, Husain T, Irmawati, Akbar Bahtiar (2023) tentang metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosis gangguan mental berbasis android pada klinik Abadi Farma. Sistem Pakar menggunakan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosis gangguan mental terhadap data yang diperoleh dari kuisioner, pemeriksaan gejala yang dialami dan mengambil data pada pakar dengan hasil pengujian input output performansi sistem mendapatkan nilai sebesar 73% sistem dapat bisa bekerja dengan baik (Nurdiansah *et al.*, 2023).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh N. Nelis Febriani SM, Hendri Julian Pramana, Evi Dewi Sri Mulyani, Teuku Mufizar, Khairul Anwar (2023) membahas tentang diagnosa penyakit tanaman anggur menggunakan metode *Certainty Factor*. Data yang digunakan pada penelitian ini ada 14 penyakit dan 39 gejala yang teridentifikasi pada buah anggur. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kesesuaian keluaran system dengan hasil diagnosa pakar dan dari pengujian 10 data kasus, akurasi pengujian pemodelan system pakar menggunakan *Certainty Factor* pada system diagnosis penyakit pokok anggur adalah 90% (N. Nelis Febriani SM *et al.*, 2023).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Jufrensius Antony Barasa, Prya Artha Widjaya (2023) membahas tentang metode *Forward Chaining* untuk menentukan *talent readiness*. Data yang digunakan pada PT. XYZ. Mengumpulkan informasi mengenai faktor apa yang mempengaruhi *talent readiness*, kemudian faktor tersebut dicocokkan terhadap data karyawan. Uji coba telah dilakukan dan aplikasi Sistem Pakar *talent readiness* ini terbukti dapat menentukan kesiapan talenta (*talent readiness*) (N. Nelis Febriani SM *et al.*, 2023).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Muhammad Titan Hafizala, Muhammad Titan Hafizala Dian Pratama Putraa, Herry Wirianataa, Nanda Satya, Nugrahah, Teddy Suparyantoc, Alam Ahmad Hidayatc, Bens Pardameanc,d (2022) tentang Sistem Pakar untuk defisiensi tanaman Kakao. Data yang diambil dari di budidaya kakao milik gun-kid, pabrik coklat lokal yang berlokasi di patuk, kabupaten gunung kidul, daerah istimewa yogyakarta pada bulan juli – agustus 2022 menggunakan metode *Forward Chaining* sehingga menghasilkan aplikasi yang menjalankan aturan *if-then* untuk setiap saluran pada gambar daun untuk mendeteksi gejala terkait defisiensi kalium (Muhammad Titan Hafizala *et al.*, 2022).

Penelitian berikutnya dilakukan Suwinarno Nadjamuddin (2023) tentang system pakar diagnosis dini penyakit kucing peliharaan. data yang digunakan di klinik hewan Royal Purple Vet yang beralamat di Jl. Raya Bojongsoang No. 117, Bojongsoang, Kec. Bojongsoang, Bandung. Menggunakan metode *Forward Chaining* dengan hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Sistem Pakar ini telah berfungsi dengan baik dan dapat menampilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Implementasi pada Sistem Pakar ini fokus pada diagnosa gejala-gejala yang dimasukkan oleh pemilik hewan peliharaan, serta memberikan

pengetahuan atau informasi tentang pengobatan awal penyakit yang telah didiagnosis oleh sistem (Suwinarno Nadjamuddin, 2023).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Basmallah Ramadhani Aisyah Putri, Ainul Rhozy Ichwanto, Imelda (2023) tentang Sistem Pakar untuk mendeteksi penyakit kelapa sawit. Data yang digunakan pada aktivitas deteksi penyakit dapat dilakukan langsung di lapangan atau di kebun kelapa. Menggunakan metode *forward chainig* berbasis android. Hasil diagnosa Sistem Pakar ini dengan memasukkan gejala-gejala yang terjadi pada tanaman kelapa sawit sebagai input dan solusi penyembuhan sebagai output, sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat dan cepat serta dapat meminimalisir kegagalan panen (Basmallah Ramadhani Aisyah Putri *et al.*, 2023).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Muhammad Rehan Anwar (2023) tentang Sistem Pakar pada diagnosis kerusakan komputer. Data yang digunakan wawancara terhadap seorang ahli komputer. Menggunakan metode *Forward Chaining* dengan hasil program Sistem Pakar ini digunakan agar memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Menawarkan berbagai informasi pengetahuan mengenai kerusakan komputer dan cara mengatasinya sebagai ilmu yang bermanfaat bagi pengguna (Hammad Rehan Anwar 2023).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Ahmad Muflih, Ade Evianty, Cindy Taurusta (2022) tentang Sistem Pakar untuk diagnosis kegagalan sepeda motor LED CVT 125/150. Pengambilan data dilakukan pada beberapa sepeda motor *vario* 125/150 LED dengan kondisi CVT yang berbeda. Metode *Forward Chaining* merupakan metode pencarian ke depan yang diawali dengan suatu fakta yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Pakar diagnosa kerusakan sepeda motor *matic* dengan metode *Forward Chaining* membantu pengguna dalam mengantisipasi kerusakan agar tidak terjadi kerusakan yang lebih besar dan berkelanjutan (Ahmad Muflih *et al.*, 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, muncul gagasan merancang Sistem Pakar dengan menggunakan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*, dengan judul penelitian **“Perancangan Sistem Pakar Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk Mengidentifikasi Penyakit Hewan Sapi”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adanya kepentingan dalam pengetahuan mengenai identifikasi penyakit sapi, maka dari sistem dan struktur yang telah ada dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

1. Bagaimana perancangan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat mengidentifikasi penyakit hewan sapi?
2. Bagaimana penerapan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat mengidentifikasi penyakit hewan sapi?
3. Bagaimana menguji aplikasi Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dapat mengidentifikasi penyakit hewan sapi?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tertata dan tersusun rapi dan permasalahan yang dibahas tidak keluar dari permasalahan dan topik yang kita bahas maka perlu membatasi ruang lingkup permasalahan. Dalam hal ini membatasi penelitian ini antara lain:

1. Perancangan aplikasi Sistem Pakar ditujukan untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan sapi.
2. Perancangan aplikasi untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan sapi menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
3. Aplikasi Sistem Pakar ini dirancang berbasis Web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dengan tema Sistem Pakar diagnosis penyakit pada sapi menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*:

1. Merancang Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi.

2. Menerapkan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi.
3. Menguji aplikasi Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat di masa depan, beberapa diantaranya yaitu:

1. Menghasilkan perancangan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi lebih dini.
2. Penerapan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk membantu dokter hewan dalam mengidentifikasi penyakit hewan sapi.
3. Meghasilkan pengetahuan baru yang berupa algoritma untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan yang sistematis digunakan untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman, oleh karena itu penulis dalam menyusun tesis memuat beberapa bab tergantung bagaimana permasalahan yang disajikan sebagai berikut:

## **BAB I            PENDAHULUAN**

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

## **BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti yaitu system pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan pada sapi.

## **BAB III            METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang analisa dan penerapan secara matematis identifikasi penyakit pada hewan sapi menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

## **BAB IV            ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas hasil implementasi dari metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dengan data yang diperoleh untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan sapi.

## **BAB V             IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bab ini dilakukan testing secara terkomputerisasi, kemudian melakukan pengolahan data dengan penerapan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan sapi.

## **BAB VI            KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian perancangan Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mengidentifikasi penyakit hewan sapi yang diimplementasikan dan memberikan saran bagi peneliti selanjutnya.