

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Artificial Intelligent (AI)* atau yang biasa dikenal dengan kecerdasan buatan merupakan suatu pengembangan dan integrasi dari bidang elektronika, ilmu komputer dan matematika. Secara sederhana, *AI* atau kecerdasan buatan adalah sebuah sistem yang dapat melakukan pekerjaan seperti yang dilakukan oleh manusia, seperti berfikir, mengambil keputusan, melakukan klasifikasi terhadap suatu keadaan atau mengestimasi keadaan di masa yang akan datang. *AI* tidak dengan mudahnya dapat menggantikan peran manusia dalam industri, tetapi peran *AI* ialah sebagai pendukung kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) (Devianto dan Dwiasnati, 2020).

*Artificial Intelligent (AI)* memiliki beberapa cabang ilmu didalamnya, salah satunya adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah suatu pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam sebuah sistem, sehingga sistem tersebut dapat menyelesaikan suatu permasalahan (Purwasih dan Wahyuni, 2019). Di dalam sistem pakar terdapat berbagai macam metode, salah satu metodenya yaitu *Forward Chaining*. Metode *Forward Chaining* digunakan dengan cara menguji kebenaran suatu hipotesa setelah melakukan penalaran terhadap fakta-fakta sebelumnya (Kusuma dan Sari, 2019).

Beberapa penelitian menggunakan sistem pakar dengan metode *Forward Chaining* telah hampir mencakup berbagai bidang. Salah satunya yaitu di bidang kesehatan. Sebagai contoh, metode *Forward Chaining* efektif digunakan dalam mendiagnosa pendarahan pada kehamilan (Stephano dan Yunus, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat akurasi dalam mendiagnosis pendarahan yang terjadi pada kehamilan dengan menggunakan metode *Forward Chaining* secara tepat dan akurat. Data yang diolah dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 data yang bersumber dari catatan rekam medis pasien dan wawancara dengan pakar di RSKIA

Sukma Bunda Payakumbuh. Hasil dari pengujian metode ini adalah terdapat 90% pasien yang mengalami pendarahan pada kehamilan berdasarkan hasil konsultasi yang diinputkan oleh user.

Penelitian dengan metode *Forward Chaining* juga dapat diimplementasikan dalam mendiagnosa penyakit anak (Sari, et al, 2020). Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi penyakit anak dengan menggunakan metode *Forward Chaining* secara tepat dan akurat. Data yang diolah sebanyak 25 gejala, dan 5 jenis penyakit anak yang bersumber dari catatan rekam medis pasien dan wawancara dengan pakar di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Simpang Empat. Hasil penelitian ini telah mampu mendiagnosa penyakit anak dengan tingkat akurasi sebesar 90%.

Selain pada bidang kesehatan, penelitian dengan metode *Forward Chaining* dapat diimplementasikan pada bidang akademik. Sebagai contoh, implementasi metode *Forward Chaining* dalam penentuan gaya belajar siswa (Aditasari, et al, 2020). Dengan data yang diolah sebanyak 16 orang responden dan pengujian kelayakan sistem dilakukan dengan 4 penelitian yaitu *blackbox & whitebox testing*, *user acceptance test*, dan validasi ahli. Hasil pengujian berdasarkan pengujian *blackbox* analisis penentuan gaya belajar siswa layak digunakan dengan persentase 100%. Berdasarkan pengujian *whitebox*, hasil perhitungan kompleksitas siklomatis yang dihasilkan yaitu 9. Berdasarkan pada pengujian *user acceptance test* memiliki rata-rata 89,7% dan pengujian validasi yang dilakukan ketiga reponden penguji didapatkan rata-rata penentuan gaya belajar siswa sebesar 76%.

Hidroponik adalah suatu metode budidaya tanaman yang media tanamnya tanpa menggunakan tanah melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya dan menekankan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Ramahdana dan Wilis, 2019). Layaknya tanaman konvensional, masalah yang sering muncul pada tanaman hidroponik adalah penyakit dan hama, namun cenderung lebih kompleks dan membutuhkan penanganan yang khusus. Hal ini tentu menjadi kendala tersendiri bagi petani dan masyarakat awam yang melakukan budidaya tanaman hidroponik karena dapat menyebabkan kerugian seperti gagal panen, tanaman tidak tumbuh dengan semestinya dan lain-lain.

Penggunaan sistem pakar dengan metode *Forward Chaining*, akan memudahkan petani dan masyarakat awam mengatasi kendala di atas. Pengidentifikasian penyakit dan hama pada tanaman hidroponik dapat meminimalkan kerusakan atau kerugian yang terjadi pada perkebunan hidroponik. Dengan hadirnya metode *Forward Chaining* dapat memberi solusi dan penanganan terhadap penyakit dan hama tanaman hidroponik tersebut. Para petani dan masyarakat awam akan mampu mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman hidroponik dengan lebih cepat dan akurat sehingga dapat lebih cepat dalam mengambil keputusan dari solusi yang telah diberikan oleh sistem pakar yang tersebut.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti melakukan sebuah penelitian yang dituangkan dalam bentuk tesis dengan judul **“Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit dan Hama pada Tanaman Hidroponik dengan Metode Forward Chaining”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan masalah yang dihadapi, yaitu :

1. Bagaimana sistem pakar dapat diterapkan untuk mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik?
2. Bagaimana menerapkan metode *Forward Chaining* dalam sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik?
3. Seberapa akuratkah hasil identifikasi penyakit dan hama tanaman hidroponik dalam sistem pakar dengan data di lapangan?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan tujuan dari penelitian ini tercapai, maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu:

1. Data yang diolah adalah data tanaman hidroponik berjenis sayuran daun.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep dan penerapan metode *Forward Chaining* untuk mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik.
2. Menganalisa tingkat keakuratan output dari sistem pakar dengan data uji di lapangan.
3. Membangun sistem pakar yang dapat memudahkan masyarakat khususnya petani tanaman hidroponik dalam mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan di atas, maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan petani tanaman hidroponik dalam mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik
2. Manfaat bagi penulis sendiri adalah untuk mengetahui tingkat akurasi hasil pengolahan data sistem pakar identifikasi penyakit dan hama pada tanaman hidroponik dengan metode *Forward Chaining*.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini telah mengikuti sistematika template yang diatur dengan tata penulisan penelitian ilmiah program studi Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini akan ditemukan hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Menguraikan teori-teori dan penerapan metode *Forward Chaining* yang digunakan dalam tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai dengan topik penelitian.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, sumber data, lokasi penelitian, metode dan alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisa.

**BAB IV ANALISAN DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bagian ini menjelaskan tentang proses simulasi metode *Forward Chaining* dan hasil yang didapatkan.

**BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bagian ini membahas tentang implementasi sistem yang dirancang dengan menggunakan metode *Forward Chaining*, berupa langkah-langkah penggunaan sistem, tampilan hasilnya dan evaluasi sistem.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisikan kesimpulan dari penyusunan tesis serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.