

# BABI

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asma adalah masalah kesehatan global serius yang mempengaruhi setidaknya 300 juta orang dengan beban kecatatan global yang terbilang tinggi. Meskipun adanya kemajuan besar dalam pengobatan asma dan perkembangan beberapa pedoman mengenai asma selama beberapa dekade terakhir, banyak orang yang masih meninggal dikarenakan penyakit tersebut. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (2002) diseluruh dunia diperkirakan terdapat 300 juta orang yang mengidap asma dan pada tahun 2025 diperkirakan akan mencapai 400 juta [1].

Berdasarkan hasil yang diambil dari Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT), sebesar 5,6% penyebab mortalitas keempat di Indonesia disebabkan oleh penyakit asma. Tercatat bahwa jumlah kasus penyakit asma di Indonesia yakni sebesar 13 orang dari setiap 1.000 penduduk [2]. Kementerian Kesehatan memperkirakan penyakit tersebut termasuk kedalam 10 besar penyebab dari kematian yang terjadi di Rumah Sakit dan diperkirakan sebesar 10% dari total 25 juta penduduk di Indonesia mengidap penyakit asma [3].

Sangat sulit dalam memprediksi keparahan asma, bahkan oleh dokter yang bekerja di bagian darurat [4]. Memprediksi tingkat keparahan serangan asma bahkan lebih sulit karena bergantung pada beberapa faktor termasuk karakteristik dan tingkat keparahan penyakit orang tersebut. Ada banyak upaya untuk memprediksi serangan asma seperti menggunakan *telemedicine* atau sistem yang dapat dipakai, namun belum banyak yang berhasil dalam prediksi tersebut karena

kurangnya pelacakan data yang dapat diandalkan [5]. Penyakit asma yang tidak terkontrol selain dapat menyebabkan menurunnya produktivitas dan kualitas hidup masyarakat juga dapat meningkatkan biaya kesehatan, resiko perawatan di rumah sakit serta dapat pula menimbulkan kematian [6].

Dengan menggunakan algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* yang diimplementasikan kedalam sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosis tingkat kontrol penyakit asma, maka proses konsultasi pada sistem akan menjadi lebih detail. Algoritma *Forward Chaining* berfungsi untuk melakukan penalaran yang dimulai dari suatu fakta menuju sebuah solusi [7]. Sedangkan algoritma *Certainty Factor* digunakan untuk memberikan tingkat keyakinan dari hasil kesimpulan yang dihasilkan oleh algoritma *Forward Chaining* [8]. Penggunaan kedua algoritma tersebut dapat menghasilkan hasil diagnosis yang meyakinkan dikarenakan dalam proses perhitungannya menggunakan kombinasi antara tingkat keyakinan seorang pakar dan juga tingkat keyakinan pasien sehingga dapat mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) yang pada umumnya dirasakan oleh seorang pakar atau pasien itu sendiri [9].

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dilakukan sebuah penelitian dalam membuat sebuah Sistem Pakar dengan menggunakan kombinasi antara 2 algoritma dimana diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap penderita asma agar lebih mengetahui tentang penyakit tersebut dan bagaimana caranya agar penyakit tersebut dapat dikontrol dengan baik. Maka, diangkatlah tema tersebut sebagai objek studi dalam Tugas Akhir dengan judul **“Implementasi Algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam Mendiagnosis Penyakit Asma dan Tingkatannya”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma dan tingkatannya?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma dan tingkatannya?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari dibuatnya sebuah Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sebuah Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma dan tingkatannya.
2. Mengetahui kinerja dari algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma dan tingkatannya.

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan Sistem Pakar yang dapat mendiagnosis penyakit asma yakni:

1. Memudahkan seseorang yang mengidap penyakit asma untuk mengetahui tingkat kontrol dari penyakit asma yang dideritanya.

2. Memberikan pengetahuan kepada seseorang yang mengidap penyakit asma dalam mengontrol asma yang dideritanya.
3. Dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai Sistem Pakar yang berhubungan dengan penyakit asma ataupun penyakit pernapasan.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan dapat sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka diperlukan beberapa batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Objek yang diteliti hanya terbatas pada penyakit asma saja, tidak dengan penyakit pernapasan lainnya.
2. Basis pengetahuan diperoleh dari seorang pakar yang bertugas di UPT Puskesmas Babakan Sari.
3. Kriteria gejala antara lain intensitas serangan sesak napas, terganggunya tidur, terganggunya pekerjaan, penggunaan obat, dan pencetus asma.
4. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini yakni menggunakan algoritma *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
5. Output yang dihasilkan berupa jenis tingkat kontrol penyakit asma dan bagaimana cara penanganannya.
6. Sistem tidak dapat membuat aturan atau *rule* sendiri, sehingga membutuhkan pengetahuan dari seorang pakar.
7. Proses pengujian dilakukan dilakukan secara tiga tahapan yakni dengan perbandingan antara hasil perhitungan sistem dan perhitungan manual,

perbandingan antara hasil sistem dengan data rekam medis, dan terakhir adalah dengan menggunakan *confusion matrix*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1.5.1 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa cara diantaranya:

1. Wawancara

Merupakan salah satu cara untuk mendapatkan data primer, dimana dilakukan wawancara terhadap seorang pakar yang bergerak dalam bidang penyakit asma yakni Ibu Neni Rochmayati Satuhu, S.Kep. Ners.

2. Studi Pustaka

Merupakan cara untuk mendapatkan data sekunder, dimana mencari data dengan cara membaca buku-buku, jurnal-jurnal, dan bacaan-bacaan lainnya yang berkaitan dengan penelitian [10].

3. Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengamatan yang dilakukan terhadap pengidap asma yang melakukan konsultasi di UPT Puskesmas Babakan Sari.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *prototype*. Menurut Sommerville (2013), prototipe merupakan versi awal dari sebuah perangkat lunak yang akan dibangun dimana berfungsi untuk mencoba atau

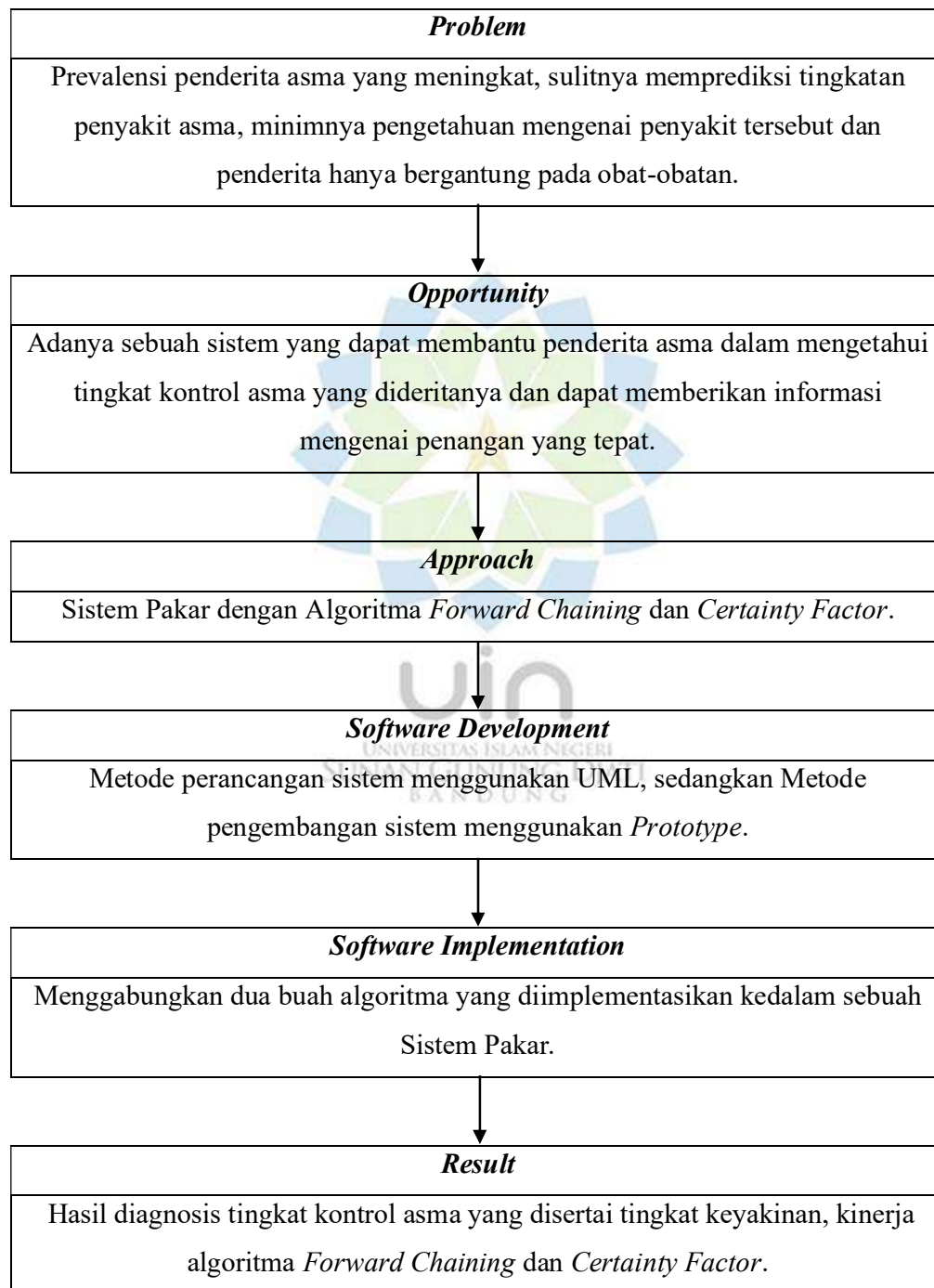
mendemonstrasikan sebuah konsep, mengimplementasikan sebuah desain, dan pada tahap pengerjaannya akan dicari lebih jauh tentang berbagai macam masalah dan solusinya [11].

Kelebihan dari metode ini adalah prosesnya yang cepat dan dilakukan secara iteratif sehingga biaya dalam proses pengembangan dapat diminimalisir dan pemangku kepentingan sistem dapat berkolaborasi di awal proses sehingga dapat dikatakan bahwa metode ini bersifat fleksibel [11]. Adapun tahapannya yakni:

1. Menetapkan tujuan prototipe, dimana tahapan ini bertujuan untuk membuat rencana dari prototipe yang akan dikerjakan.
2. Menentukan fungsionalitas prototipe, dimana memutuskan apa yang akan dimasukkan dan apa yang harus ditinggalkan dari sistem yang akan dibangun.
3. Mengembangkan prototipe, merupakan tahapan dimana rencana prototipe yang sudah dibuat sebelumnya dieksekusi atau dengan kata lain tahapan ini merupakan tahapan *coding* sistem.
4. Tahap terakhir dari proses ini adalah evaluasi prototipe. Evaluasi disini dilakukan secara iteratif hingga pengguna merasa sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Apabila pengguna merasa masih belum merasa puas, maka hasil evaluasi akan kembali di kembangkan hingga sesuai dengan yang diharapkan.

## 1.6 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian yang akan dilakukan sebagaimana dapat dilihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran