

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Gangguan saluran pernafasan merupakan salah satu penyakit yang bersifat kompleks yang dapat disebabkan oleh berbagai macam penyebab dan dapat menghambat fungsi paru dan saluran pernafasan lainnya[1]. Di era globalisasi ini, gangguan saluran pernafasan merupakan penyakit yang tingkat kejadiannya cukup besar dan luas, serta dapat menyerang siapa saja tanpa memandang umur. Penyakit ataupun gangguan saluran pernafasan seperti asma, bronkitis, flu, tuberkulosis, dan pneumonia sering sekali dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Adapun beberapa faktor yang dapat menyebabkan gangguan saluran pernafasan, diantaranya adalah virus, bakteri, jamur, parasit, dan kebiasaan-kebiasaan lainnya seperti merokok [2].

Salah satu gangguan saluran pernafasan yang paling umum dan dapat ditemukan di seluruh dunia adalah asma. Asma merupakan penyakit kronis yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor dengan gejala yang berulang dan bervariasi seperti mengi atau nafas berbunyi, sesak nafas, batuk, wajah pucat, dan keringat dingin[3]. Asma dapat menyerang siapa saja tanpa memandang usia dan *gender*. Adapun dua faktor yang dapat menyebabkan asma, yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan dan faktor yang dapat dikendalikan. Faktor genetik merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dikendalikan, contohnya penyakit asma yang disebabkan secara turun-temurun dari orang tua. Keadaan lingkungan seperti udara yang kotor dan kebiasaan hidup seperti merokok, terpapar atau menghirup asap rokok, stress, flu dan lainnya merupakan faktor yang dapat dikendalikan[3].

Berdasarkan hasil survey dari *National Health Interview*, memperkirakan bahwa setidaknya 6,5 juta orang menderita penyakit asma. *World Health Organization (WHO)* melaporkan bahwa 17,4% dari seluruh kematian di dunia, disebabkan oleh lima penyakit paru. Lima diantaranya adalah, 7,2% disebabkan oleh infeksi paru, 4,8% disebabkan oleh Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK), 3,0% disebabkan oleh tuberkulosis, 2,1% disebabkan oleh kanker paru-paru atau trakea atau bronkus, dan 0,3% disebabkan oleh asma. Sampai saat ini, penyakit asma masih menunjukkan prevalensi yang tinggi dan dapat diperkirakan bahwa jumlah pasien asma mencapai 300 juta orang per tahunnya[3].

Berdasarkan survey dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tercatat

bahwa angka prevalensi asma di Indonesia mencapai 4,5% pada tahun 2013. Sulawesi Tengah merupakan provinsi dengan angka prevalensi asma tertinggi, yaitu 7,8% dan Lampung merupakan provinsi dengan angka prevalensi asma terendah, yaitu 1,6%[3]. Selain itu, ditemukan juga prevalensi asma untuk daerah pedesaan dengan angka prevalensi asma mencapai 2,1% dan daerah perkotaan dengan angka prevalensi asma mencapai 2,6%[4]. Berdasarkan survey dari RISKESDAS tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi asma tertinggi terdapat pada kelompok dengan umur 25-34 tahun dengan angka prevalensi asma mencapai 5,7%[2].

Asma merupakan gangguan saluran pernafasan yang ditandai dengan gejala episodik atau berulang. Penyakit asma yang pada umumnya diderita oleh setiap orang biasanya bersifat *fluctuative*, yang di mana dapat bersifat tentang tanpa adanya gejala, namun ada juga yang dapat dirasakan dengan gejala ringan. Asma juga merupakan penyakit yang sangat umum ditemui di berbagai negara dan dapat menyerang siapa saja. Meskipun begitu, masih banyak orang yang tidak menyadari bahwa mereka sedang mengidap penyakit asma, sehingga dapat menyebabkan kematian. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidaktepatan dalam mendiagnosis penyakit asma dan keterlambatan dalam mengatasi atau mengobati asma[5].

Perkembangan teknologi telah banyak membantu dengan cara memberikan sumbangan positif. Salah satu sumbangan positif yang diberikan adalah di bidang kedokteran, yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit[6]. Untuk membantu permasalahan yang sedang dihadapi di atas, dibangunlah aplikasi sistem pakar berbasis web yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit asma. Kemampuan mendiagnosis penyakit yang dilakukan oleh sistem tidak 100% sama dengan kemampuan mendiagnosis penyakit yang dilakukan oleh dokter, dikarenakan adanya ketidakpastian atau pun ketidak konsistenan dalam suatu hal. Faktor ini lah yang dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam mendiagnosis penyakit asma[6]. Sehingga untuk meyakinkan pasien akan hasil diagnosis penyakit asma yang dilakukan, dibangun sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosis penyakit asma tersebut seperti layaknya diagnosis dari seorang dokter dengan menggunakan metode *forward chaining*. Pengguna dari sistem pakar berbasis *web* ini adalah ahli pakar sebagai administrator yang bertugas untuk mengolah data, seperti melakukan edit ataupun menambah data. Pasien sebagai *user* yang akan melakukan konsultasi.

Asma adalah salah satu acuan yang akan diteliti pada penelitian ini. Alasan dari ditelitinya penyakit asma adalah, berdasarkan survey yang telah dilakukan oleh *WHO* dan *Natinal Healt Interview*, asma merupakan salah satu penyakit

gangguan pernapasan dengan tingkat penyebab kematian nomor lima di seluruh dunia. Selain itu, gejala-gejala asma juga merupakan gejala umum yang dapat dilihat dan dirasakan secara langsung oleh penderita penyakit asma. Oleh karena itu, asma merupakan salah satu penyakit yang sangat cocok untuk diteliti dengan mengimplementasikan algoritma *forward chaining*.

Penelitian tentang sistem pakar diagnosis penyakit asma telah dilakukan oleh [7] dan [8]. Penelitian sistem pakar diagnosis penyakit asma yang menggunakan metode *forward chaining* telah diteliti oleh [7]. Sedangkan, penelitian sistem pakar diagnosis penyakit asma yang menggunakan metode *certainty factor* telah diteliti oleh [8]. Pada penelitian yang menggunakan metode *certainty factor*, jenis asma yang diteliti ada 2. Didapatkan keakurasian rata-rata dari kedua jenis asma tersebut adalah 79%.

Penelitian tentang sistem prediksi gejala virus *corona* telah dilakukan oleh [9]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Pada penelitian ini, didapatkan bahwa sistem prediksi gejala virus *corona* memiliki tingkat akurasi sebesar 88%.

Penelitian tentang sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit ginekologi telah dilakukan oleh [10]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* sangat membantu dalam proses penelitian dan juga pengembangan sistem pakar tersebut. Sistem pakar akan mendiagnosis gejala yang dirasakan oleh *user*, serta memberikan solusi untuk gejala tersebut.

Penelitian tentang sistem pakar diagnosis penyakit paru telah dilakukan oleh [11]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Pada penelitian ini, [11] menyatakan bahwa tingkat akurasi dari metode *forward chaining* yang digunakan sebesar 85%.

Penelitian tentang sistem pakar diagnosis kelainan mental telah dilakukan oleh [12]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Penelitian ini menggunakan 100 responden untuk menguji ketepatan sistem dalam mendeteksi kelainan mental. Didapatkan bahwa ketepatan ataupun akurasi dari sistem pakar dalam mendeteksi kelainan mental adalah sebesar 96%.

Penelitian tentang pemilihan mobil murah dan ramah lingkungan telah dilakukan oleh [13]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah, 15 dari 54 *rule* tidak mendapatkan hasil saat diuji. Sehingga, dapat dikatakan bahwa keakuratan dari sistem pakar pemilihan mobil murah dan ramah lingkungan adalah sebesar 81%.

Penelitian tentang penyakit dan hama pada tanaman jagung telah dilakukan

oleh [14]. Penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian ini, didapatkan 32 dari 36 *rule* menunjukkan data diagnosis yang sama antara sistem dan diagnosis seorang pakar. Sehingga, akurasi dari sistem pakar diagnosis penyakit dan hama pada tanaman jagung sebesar 88.88%.

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan antara sistem pakar diagnosis penyakit asma yang akan dibangun dengan sistem pakar diagnosis penyakit asma yang telah ada. Perbedaannya adalah, pada penelitian terdahulu, sistem pakar yang dibuat hanya untuk mendiagnosis penyakit asma berdasarkan tingkat keparahan penyakit asma. Sedangkan, sistem pakar yang akan dibuat pada penelitian ini, digunakan untuk mendiagnosis penyakit asma berdasarkan jenis dari penyakit asma.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa metode *forward chaining* banyak digunakan dalam pembuatan sistem pakar dalam melakukan diagnosis terhadap suatu penyakit. Hal tersebut dikarenakan, banyak kriteria yang dapat digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit asma, seperti data penyakit, data gejala, dan juga nilai bobot gejala penyakit. Selain itu juga proses perhitungannya yang sangat mudah dan efisien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *forward chaining* untuk merancang sistem diagnosis penyakit asma?
2. Bagaimana menguji tingkat kepuasan pengguna sistem terhadap sistem pakar yang dibuat untuk mendiagnosis penyakit asma menggunakan metode *EUCS* dengan satuan skala *likert*?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah untuk sistem pakar yang dibuat ini berupa:

1. Menerapkan pengetahuan seorang pakar ke dalam sistem yang dapat membantu memberikan solusi untuk diagnosis penyakit asma.

2. Pengguna dari sistem pakar ini adalah ahli pakar dalam penyakit asma sebagai administrator dan pasien yang menderita penyakit asma sebagai *user*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. mengimplementasikan algoritma *forward chaining* untuk merancang sistem diagnosis penyakit asma.
2. Mengetahui tingkat kepuasan pengguna sistem terhadap sistem pakar yang dibuat untuk mendiagnosis penyakit asma menggunakan metode *EUCS* dengan satuan skala *likert*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan masalah yang dihadapi dan juga penelitian yang dilakukan, adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu membantu pasien atau *user* dalam mendiagnosis penyakit asma yang diderita. Adapun manfaat lain dari penelitian ini, yaitu mengimplementasikan pengetahuan dari seorang ahli atau pakar penyakit asma untuk membantu pasien dalam mendiagnosis penyakit asma yang diderita.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
Bagian ini akan membahas tentang latar belakang dari masalah yang diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan juga manfaat dari penelitian yang dilakukan.
- Bab 2 LANDASAN TEORI  
Bagian ini akan membahas tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian. Teori-teori tersebut berupa *forward chaining*, sistem pakar, asma, skala *likert*, dan *EUCS*.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini akan membahas tentang metodologi penelitian dan juga rancangan sistem yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini, seperti *flowchart*, *mock up*, dan juga *database*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bagian ini akan membahas tentang hasil dan implementasi dari sistem pakar yang telah dirancang dengan metode yang dipilih. Selain itu, bagian ini juga akan membahas tentang akurasi dari sistem pakar dalam melakukan diagnosis.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini akan membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, bagian ini juga akan membahas tentang saran.

