

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi terus berkembang di era modern saat ini dan memberikan dampak yang sangat besar terhadap kemajuan di berbagai aspek, ilmu medis merupakan salah satunya. Pada bidang ilmu medis, sistem pakar merupakan salah satu contoh teknologi yang paling sering digunakan pada saat ini. Sistem pakar sendiri merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang di mana mampu mengolah data tertentu sehingga sistem ini menjadi cerdas dan dapat berpikir layaknya seorang dokter dalam mendiagnosis suatu penyakit. Dengan adanya kecerdasan buatan, komputer akan dapat membantu menyelesaikan masalah yang besar dan kompleks dengan lebih cepat dan objektif dari pada manusia, salah satunya menyelesaikan masalah di bidang kesehatan (Darnila dkk, 2021).

Kesehatan merupakan keadaan dimana seseorang berfungsi dalam batas-batas normal. Konsep ini juga menyangkut organ yang ada di dalam tubuh yang akan mempengaruhi tubuh secara keseluruhan. Gangguan terhadap fungsi organ tubuh manusia dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor agen, faktor fisiologi, faktor genetik, faktor psikis, faktor fisik, dan faktor parasit. Pengaruh dari gangguan fungsi organ tersebut menimbulkan berbagai jenis penyakit yang ditunjukkan dengan gejala-gejala yang muncul menyertainya (Bustami & Astikawati, 2011). Kesehatan merupakan salah satu hal yang sangat penting di dalam kehidupan, kesadaran akan pola hidup yang sehat terkadang sering diabaikan. Sehingga banyak gejala yang timbul akibat pola hidup yang tidak teratur, salah satunya adalah penyakit pada sistem pernapasan.

Pernapasan adalah pertukaran gas antara makhluk hidup (organisme) dengan lingkungan. Pernapasan adalah suatu proses dimana kita menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air). Respirasi adalah proses pembakaran (oksigen) zat-zat makanan (glukosa) di dalam sel-sel tubuh dengan bantuan oksigen dan enzim (Putra dkk, 2017). Jika salah satu sistem respirasi

terganggu maka sistem lain yang bekerja dalam tubuh akan terganggu. Hal ini dapat menimbulkan terganggunya proses homeostasis tubuh dan dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti TB Paru, Asma Bronchiale, Bronkitis, Pneumonia, dan ISPA. Penyakit paru dan saluran napas merupakan penyakit yang tingkat kejadiannya cukup luas dan dapat menyerang siapa saja tanpa memandang usia dan suku bangsa. Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menjumpai penyakit seperti asma, bronkitis, TBC, batuk serta demam dalam masyarakat. Sekalipun ada beberapa penyakit paru dan saluran napas yang tidak membahayakan jiwa, namun tetap tidak boleh dianggap sepele, mengingat berbagai komplikasi yang dapat di timbulkan (Fadlil, 2014).

Beberapa penyakit pernapasan yang di data melalui Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) pada tahun 2018 di Kabupaten Langkat yaitu pada ISPA terdapat 25,48%, pada Pneumonia terdapat 14,92%, pada Asma terdapat 6,28% dan pada TB Paru 0,4% (Riskesdas Sumut, 2018).

Berdasarkan angka tersebut, proporsi dari penyakit pernapasan di Kabupaten Langkat masih tinggi dan menimbulkan dampak negatif. Salah satu dampak negatif dari penyakit pernapasan yaitu menurunkan kualitas sumber daya manusia dan akan berdampak pada kurangnya tenaga kerja yang di mana membutuhkan sirkulasi udara yang lancar untuk bernapas agar bisa menjalankan tugas dengan baik.

Oleh karena itu dengan melihat perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan untuk membantu memudahkan pekerja medis dalam berkonsultasi kondisi kesehatan menggunakan sistem pakar yang terkomputerisasi yang berfungsi untuk membantu mendiagnosis gejala penyakit pernapasan berbasis web yang dibuat dengan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

Menurut Arhami. M dalam (Listiyono, 2008) Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang menyamai kemampuan pengambilan keputusan dari seorang pakar. Suatu emulsi jauh lebih kuat daripada suatu simulasi yang hanya membutuhkan sesuatu yang bersifat nyata dalam beberapa bidang atau hal.

Model pengambilan keputusan yang dapat dipakai dalam sistem pakar ini salah satunya menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.

Dengan menerapkan metode tersebut dalam diagnosa pada pasien dapat diketahui tingkat keakuratan dan menentukan jenis penyakit pernapasan apa yang sedang dialami oleh pasien.

Penelitian terkait juga pernah dilakukan Ade Mutia, Dedi Triyanto dan Ilhamsyah dengan judul penelitian “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Sistem Pernafasan Menggunakan Metode Forward Dan *Backward Chaining*”. Pada penelitian ini memberikan *Output* diagnosis serta informasi, solusi, dan pengolahan data Riwayat pengguna, dimana sistem yang menggunakan metode *Black-Box* tersebut menghasilkan tingkat akurasi 63% (Mutia dkk, 2016).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Teuku Feraldy Ramadhani, Iskandar Fitri dan Endah Tri Esti Handayani dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode *Forward Chaining*”, dalam penelitian tersebut berguna bagi masyarakat dalam mendiagnosis awal penyakit ISPA. Sistem dapat menerapkan kemampuan layaknya seorang pakar dalam memberikan solusi untuk diagnosa penyakit ISPA. Hasil pengujian validitas menunjukkan tingkat akurasi sistem yang dibuat sebesar 94% dengan menggunakan 100 data uji coba (Ramadhani dkk, 2020).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Supina Batubara, Sri Wahyuni dan Eko Hariyanto dengan judul “Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dalam”. Dalam penelitian tersebut membantu pakar sekaligus orang awam untuk menentukan penyakit apa yang dialami oleh pasien untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan dapat memperbanyak atau menyebarkan sumber pengetahuan yang semakin langka dan juga penyakit dalam merupakan penyakit yang kompleks dan sering diderita oleh kebanyakan orang. Tingkat keakuratan pada penelitian ini sebesar 86% (Batubara dkk, 2018)

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengangkat judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sistem Pernapasan Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*”. Adapun penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem diagnosa penyakit pernapasan pada manusia dengan studi kasus di salah satu daerah yang ada di Langkat yaitu P.Brandan menggunakan

metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk membantu pemerintah setempat, tenaga medis dan masyarakat dalam mendiagnosis dan menangani penyakit pernapasan yang terjadi guna mencegah pengurangan SDM.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pernapasan pada manusia di Kabupaten Langkat menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
2. Bagaimana cara kerja metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosis penyakit pernapasan pada manusia.
3. Bagaimana tingkat akurasi sistem dengan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosis penyakit pernapasan pada manusia.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan dari penelitian ini tercapai, maka penelitian ini perlu dibatasi. Adapun batasan penelitian yang dibuat penulis adalah :

1. Metode yang digunakan pada Sistem pakar ini adalah metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* yang dimana untuk menentukan jenis penyakit pernapasan menggunakan *Forward Chaining* dan untuk menentukan seberapa besar hasil akurasi nya menggunakan metode *Certainty Factor*.
2. Sistem pakar dirancang untuk mendiagnosis penyakit pernapasan pada manusia berdasarkan gejala-gejala yang merujuk pada penyakit pernapasan sebagai *Inputan* dengan studi kasus di Rumah Sakit Umum Pertamina Kota P.Brandan Kabupaten Langkat.
3. Variabel yang digunakan pada penelitian ini merupakan gejala yang berhubungan dengan gejala-gejala pada kasus-kasus sebelumnya berdasarkan pengetahuan dan pengalaman dokter spesialis pernapasan di Rumah Sakit Umum Pertamina di Kota P.Brandan, Kabupaten Langkat.

4. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan program untuk mengimplementasikan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* adalah *PHP* dan Database *MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Membangun sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosis penyakit pernapasan pada manusia dengan studi kasus di Kabupaten Langkat.
2. Mengetahui cara kerja metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosis penyakit pernapasan.
3. Mengetahui tingkat akurasi sistem dengan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosis penyakit pernapasan.

1.5 Manfaat Masalah

Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui sejauh mana keakuratan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk diterapkan pada sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit pernapasan pada manusia di Kabupaten Langkat.
2. Diharapkan dapat membantu para orang tua dalam melakukan konsultasi mandiri mengenai kondisi pernapasannya.
3. Diharapkan membantu pemerintah dan dokter di Kabupaten Langkat dalam penanganan awal pada pasien penderita penyakit pernapasan.
4. Sebagai studi pustaka pada kegiatan-kegiatan penelitian selanjutnya.