

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kecerdasan buatan (*Artificial intelligence*) adalah tempat suatu penelitian, aplikasi, dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer dalam melakukan suatu hal yang menurut pandangan manusia cerdas (Herbert Simon, 1987). kecerdasan buatan di implementasikan ke dalam berbagai bentuk aplikasi seperti robotika, sistem sensor, permainan(*game*), dan juga salah satu bidang kecerdasan buatan yang saat ini semakin berkembang yaitu sistem pakar.

Menurut William Stubblefield dan George F. Luger (1993), sistem pakar (*Expert system*) merupakan adalah suatu program yang dapat menirukan seorang pakar. Sistem pakar salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang menggabungkan antara basis pengetahuan (*knowladge base*) dengan mesin inferensi (*Inference engine*). Sistem pakar berisi fakta-fakta serta heuristik untuk memecahkan masalah manusia secara spesifik. Sistem pakar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dari berbagai bidang, seperti bidang kesehatan, ekonomi , bisnis dan lainnya.

Paru-paru merupakan salah satu organ vital pada tubuh manusia. Memiliki fungsi utama sebagai alat pernafasan manusia dengan memasukkan oksigen dari udara luar melalui mulut dan hidung ke dalam aliran darah dan didistribusikan ke seluruh bagian sel, ketika sel bekerja maka akan menghasilkan gas buangan berupa karbondioksida . Paru-paru yang sehat dapat menyediakan oksigen dalam

jumlah besar sehingga tubuh bisa bekerja dan melakukan aktifitas dengan baik. Jika terjadi sesuatu pada paru-paru, maka dapat mengakibatkan penurunan aliran oksigen ke seluruh tubuh serta berisiko tinggi terkena penyakit paru-paru. Pencegahan terhadap penyakit paru-paru dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya mengenali gejala-gejala yang sering terjadi pada penyakit paru-paru.

Pneumonia atau yang biasa disebut dengan paru-paru basah ini merupakan infeksi yang menyerang jaringan paru-paru. Pneumonia adalah penyakit infeksi akut yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Dahlan, 2014). Pneumonia bisa disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, ataupun jamur. Pengidap pneumonia biasanya akan mengalami gejala berupa sesak napas, batuk berdahak, demam, serta menggigil. Karena gejala penyakit pneumonia ini mirip dengan gejala flu, maka banyak orang yang seringkali terlambat menyadari atau bahkan membiarkannya saja. Padahal dari sekian banyak penyakit yang bisa menyerang paru-paru, pneumonia adalah salah satu penyakit yang paling berbahaya dan perlu di waspadai. Penyakit ini bisa menyebabkan komplikasi serius, dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Untuk dapat mempermudah masyarakat dalam mengenali penyakit pneumonia, maka dibutuhkan suatu sistem yang dinamakan dengan sistem pakar, sistem ini dapat membantu pekerjaan dokter dalam diagnosa awal.

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode *Certainty Factor* dan metode *Fuzzy Logic Tsukamoto*. Menurut David McAllister, *Certainty Factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah

tidak pasti yang berbentuk metrik yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Sedangkan, metode *Fuzzy Tsukamoto* adalah salah satu metode fuzzy logic yang memiliki toleransi pada data yang ada dan sangat fleksibel. Metode ini juga cepat dalam melakukan komputasi dan lebih intuitif. Cocok dengan data yang bersifat kualitatif, tidak akurat, dan ambigu.

Berdasarkan penelitian oleh Fersalina Indah Mevung, Addy Suyatno, Septya Maharani(2017) dengan judul *Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit kejiwaan sesuai dengan gejala-gejala yang dialami oleh pasien menggunakan metode *Certainty Factor*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh pakar, tingkat keakurat aplikasi ini mencapai 80%.

Dilanjutkan dengan penelitian Perawati, Hanny Haryanto, Setia Astuti(2017), penelitian ini membuat sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman tebu dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic Tsukamoto*. Penelitian ini menggunakan fungsi keangotaan dengan variabel Tunas, Batang dan Daun sebagai Refrentasi pengetahuan *Fuzzy Tsukamoto* serta memakai aturan If-THEN-RULE. Dari hasil percobaan, sistem dapat medeteksi penyakit yang menyerang tanaman tebu dengan tingkat akurasi sebesar 88.889%. Dengan hasil tersebut sistem pakar menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* ini dapat digunakan dan berfungsi dengan baik.

Dilanjutkan oleh penelitian Nita Novianti, Denny Pribadi, Rizal Amegia Saputra (2018) dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Pulmonary TB Menggunakan Metode Fuzzy Logic. Aplikasi sistem pakar ini dibuat agar penggunanya dapat mendapatkan informasi mengenai penyakit tb paru, tanpa perlu konsul ke medis. Aplikasi ini memiliki keakuratan diagnosa sebesar 70,33%.

Dilanjutkan lagi oleh penelitian Elyza Gustri Wahyuni, Ahmad Syahriza Ramadhan(2019) dengan judul *Aplikasi Diagnosis Tingkatan Pneumonia dan Saran Pengobatan dengan Fuzzy Tsukamoto*. Sistem ini juga memberikan saran pengobatan sesuai dengan penyakit pneumonia yang telah didiagnosakan kepada pasien. Logika *Fuzzy Tsukamoto* telah berhasil diterapkan pada sistem diagnosis penyakit pneumonia berdasarkan hasil perhitungan serta perbandingan dengan pengujian manual dan perhitungan pada sistem yang mendapatkan nilai sebesar 95%.

Lalu dilanjutkan penelitian Karimah, Za Idatin Nikmah, Silfa Kurnia Aditya, Elyza Gustri Wahyuni (2019) yang berjudul *Aplikasi Web Untuk Pendeteksi Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Certainty Factor*. Pada penelitian ini sistem pakar berhasil mendiagnosis penyakit paru-paru berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pasien dan memiliki hasil yang sama dengan hasil perhitungan manual serta, oleh karena itu, sistem ini bisa dijadikan alternative bagi pakar maupun pasien untuk mendeteksi dini jenis penyakit paru.

Dari penjelasan diatas terlihat kecocokan antara metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Logic Tsukamoto* dengan permasalahan yang ada pada penyakit Pneumonia, dimana penyakit Pneumonia ini sulit dikenali oleh masyarakat karena mirip dengan gejala infeksi saluran pernapasan lainnya, seperti flu dan bronkitis. Metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Logic Tsukamoto* ini sangat cocok digunakan untuk sistem pakar yang mendiagnosa suatu penyakit yang belum pasti.

Berdasarkan uraian diatas, untuk itu penulis melakukan penelitian dalam bentuk skripsi untuk membuat suatu sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit Pneumonia berbasis web yang diharapkan diharapkan mampu memberikan informasi yang cepat dan tepat dari seorang pakar. Penelitian ini berjudul **“SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PNEUMONIA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC TSUKAMOTO BERBASIS WEB”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah maka diperoleh suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit pneumonia berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien (user) dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Tsukamoto*?
2. Bagaimana penerapan aplikasi Sistem Pakar dengan metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Tsukamoto* dapat diimplementasikan ke dalam pemograman PHP dan database MySql untuk melakukan diagnosa penyakit Pneumonia?

3. Bagaimana penerapan aplikasi sistem pakar dapat memberikan informasi mengenai penyakit pneumonia kepada pasien (user)?
4. Bagaimana aplikasi sistem pakar dapat memberikan solusi serta penanganan awal terhadap penyakit pneumonia yang telah didiagnosa kepada pasien (user)?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara atau masalah yang bersifat sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pneumonia berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien (user) dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Tsukamoto*.
2. Merancang Sistem Pakar menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Fuzzy Tsukamoto* dapat diimplementasikan ke dalam pemrograman PHP dan database MySql untuk melakukan diagnosa penyakit Pneumonia.
3. Menerapkan sistem pakar untuk memberi kemudahan kepada pasien (user) untuk mengetahui informasi mengenai penyakit pneumonia.
4. Menguji dan menerapkan aplikasi sistem pakar untuk memberi kemudahan kepada pasien (user) untuk mengetahui solusi atau penanganan awal terhadap penyakit pneumonia yang telah didiagnosa kepada pasien (user).

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih mengarahkan penelitian ini sesuai tujuan yang diinginkan seperti yang telah diuraikan di atas, maka perlu adanya batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan awal. adapun ruang lingkup penelitian antara lain:

1. Sumber diperoleh dengan wawancara pakar yang merupakan dokter spesialis paru-paru, jurnal serta buku pendukung
2. Sistem pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor dan Fuzzy Logic Tsukamoto* dengan bahasa pemrograman Php dan database Mysql.
3. Sistem pakar ini memberikan informasi penanganan awal sesuai dengan hasil yang telah didiagnosakan kepada pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan melakukan penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Dapat menekan resiko kematian pada penderita penyakit Pneumonia. Yang disebabkan karena kurangnya pengetahuan mengenai penyakit Pneumonia dan terlambatnya penanganan medis.
2. Dapat memberikan wawasan serta pengetahuan terhadap masyarakat mengenai gejala-gejala, faktor penyebab, dampak, dan penanganan awal dari penyakit Pneumonia ini.
3. Mempermudah masyarakat dalam melakukan konsultasi kepada dokter spesialis paru mengenai penyakit pneumonia ini.

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan di atas diantaranya yaitu:

1. Dapat membantu masyarakat untuk mengetahui penyakit Pneumonia beserta solusi dan penanganan awal tanpa harus datang langsung ke seorang dokter terlebih dahulu
2. Dapat membantu pakar atau dokter dalam melakukan diagnosa awal penyakit Pneumonia pada pasien.