

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola hidup yang sehat serta lingkungan tempat tinggal yang bersih menjadi salah satu kunci utama untuk menjaga kesehatan tubuh. Pola hidup yang tidak sehat serta lingkungan tempat tinggal yang tidak bersih dapat menimbulkan beberapa penyakit, terutama penyakit tuberkulosis. Tuberkulosis adalah penyakit menular secara langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberculosis*). Bakteri tuberkulosis dapat ditularkan melalui kontak fisik, udara, dahak penderita dan lain sebagainya. Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru atau yang sering juga disebut dengan Tuberkulosis Paru (TB Paru), akan tetapi kuman tuberkulosis juga dapat menyerang organ tubuh lainnya [1]. Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)* melaporkan bahwa sebanyak 1,5 juta orang meninggal karena tuberkulosis (1.1 juta HIV negatif dan 0.4 juta HIV positif) dengan rincian 89.000 laki-laki, 480.000 wanita dan 140.000 anak-anak. Pada tahun 2014, kasus tuberkulosis diperkirakan terjadi pada 9,6 juta orang dan 12% diantaranya adalah HIV-positif [2].

Tuberkulosis dapat diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomi dari penyakit atau lokasi tubuh yang terserang tuberkulosis yaitu, tuberkulosis paru dan tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang terjadi pada parenkim (jaringan) paru. Tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis yang terjadi pada organ selain paru, misalnya: pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak dan tulang. Diagnosis tuberkulosis ekstra paru dapat ditetapkan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis. Pasien tuberkulosis ekstra paru yang menderita tuberkulosis pada beberapa organ, diklasifikasikan sebagai pasien tuberkulosis ekstra paru pada organ yang menunjukkan gambaran tuberkulosis terberat [1].

Penyebaran penyakit tuberkulosis ditularkan melalui udara. Ketika penderita tuberkulosis melakukan batuk, bersin, atau berteriak maka virus tersebut akan terbawa keluar dari paru-paru ke udara. Salah satu gejala utama pasien tuberkulosis adalah nafsu makan menurun dan batuk berdahak lebih dari 2-3 minggu. Dikarenakan gejala awal penyakit tuberkulosis yaitu batuk berdahak dan

masyarakat pada umumnya mengira batuk tersebut seperti batuk biasa seperti pada umumnya. Selain gejala utama berupa batuk berdahak biasanya gejala pasien menderita tuberkulosis adalah berat badan turun tanpa sebab yang jelas. Hal ini dikarenakan pasien tuberkulosis memiliki perubahan metabolisme tubuh yang sangat drastis dikarenakan sistem imunitas dalam tubuh yang terganggu oleh bakteri tuberkulosis. Salah satu cara untuk mencegah atau mengobati tuberkulosis adalah dengan mencukupi kebutuhan nutrisi. Hal ini bertujuan agar sistem kekebalan tubuh kuat dalam melawan infeksi sebagai penyebab tuberkulosis. Kekurangan gizi dapat membuat penyakit tuberkulosis semakin parah dan semakin lama untuk bisa sembuh. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang lebih praktis dan memiliki kemampuan seperti layaknya seorang dokter untuk mendiagnosa penyakit dan juga memberikan rekomendasi pola makanan sehat.

Sistem pakar merupakan sistem yang berisi pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan kedalam program komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para pakar. Pakar merupakan seseorang ahli dalam suatu bidang ilmu pengetahuan tertentu, seorang ahli memiliki suatu permasalahan yang tidak dapat dipecahkan oleh orang lain secara efisien [3]. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi untuk membantu dalam mendiagnosis penyakit tuberkulosis dan memberikan pola makanan sehat. Sistem ini dibangun dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Sugeno* untuk diagnosis penyakit tuberkulosis dan metode *Naive Bayes* untuk merekomendasikan pola makanan sehat bagi penderita penyakit tuberkulosis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lailil Muflihah dengan menggunakan metode *Naive Bayes* dan metode *Forward Chaining* menjelaskan bahwa pada penelitian diagnosa penyakit tuberkulosis mendapatkan tingkat akurasi sebesar 98,8% dan untuk rekomendasi pola makan mendapatkan tingkat akurasi sebesar 93% dengan menggunakan 30 data [4]. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Risa Anggraeni dengan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* dan metode *Naive Bayes* menjelaskan pada penelitian diagnosa penyakit diabetes mendapatkan tingkat akurasi sebesar 76,67% dan untuk rekomendasi pola makan mendapatkan tingkat akurasi sebesar 72% [5]. Selanjutnya penelitian yang

dilakukan oleh Lutfi Salisa Setiawati, dkk dengan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* menghasilkan diagnosa berupa penyakit serta mendapatkan presentase dari tingkat keparahan penyakit yang diderita oleh pasien. Selain itu juga pada penelitian tersebut didapatkan ketepatan hasil tingkat keparahan diagnosa penyakit gigi sebesar 71,43% [6]. Sedangkan *Naive Bayes* adalah metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan data. *Naive Bayes* merupakan metode yang memiliki teknik yang lebih kompleks daripada *Decision Trees* atau *Neural Networks*. Klasifikasi pada *Naive Bayes* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan model classifier lainnya [7].

Penggunaan sistem pakar untuk diagnosis penyakit tuberkulosis dan rekomendasi pola makanan sehat dapat membantu mengetahui lebih dini apakah seorang pasien memang benar-benar menderita penyakit tuberkulosis. Selain itu dapat juga mengatur pola makanan sehat bagi penderita penyakit tuberkulosis agar tidak sampai kekurangan gizi. Dengan adanya sistem pakar diagnosis penyakit tuberkulosis dan rekomendasi pola makanan sehat diharapkan dapat mengatasi permasalahan keterlambatan diagnosis dan pola hidup kurang sehat yang ada di masyarakat dan juga mempermudah para pasien tuberkulosis dalam mengatur pola makan sehat untuk menjaga kesehatan tubuh mereka.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1.2.1 Permasalahan

Menurut data dari WHO menyatakan bahwa penyakit tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang memiliki penderita yang banyak. Hal itu dikarenakan ketidaktahuan pasien mengenai gejala awal penyakit tuberkulosis. Selain itu juga penyakit tuberkulosis memiliki pola makan bagi penderitanya untuk membantu proses penyembuhan dan pemenuhan kebutuhan kalori. Oleh karena itu diperlukan sistem pakar diagnosis penyakit tuberkulosis dan rekomendasi pola makan agar mampu mendiagnosis pasien penderita tuberkulosis secara tepat dan akurat.

1.2.2 Metode Usulan

Peneliti ingin menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* untuk mendiagnosis penyakit tuberkulosis dan metode *Naive Bayes* untuk merekomendasikan pola makan sehat bagi pasien.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut ini :

1. Bagaimana merancang bangun sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit tuberkulosis dan rekomendasi pola makan sebagai solusi permasalahan?
2. Seberapa akurat metode *Fuzzy Sugeno* dalam mendiagnosis penyakit pasien dan *Naive Bayes* dalam memberi rekomendasi pola makan kepada penderita penyakit tuberkulosis?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem pakar diagnosis penyakit tuberkulosis dengan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno* dan rekomendasi pola makan dengan menggunakan metode *Naive Bayes*.
2. Menghitung tingkat akurasi metode *Fuzzy Sugeno* dalam diagnosis penyakit tuberkulosis dan metode *Naive Bayes* dalam rekomendasi pola makan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Memudahkan masyarakat dalam mendiagnosis dini penyakit tuberkulosis sebelum melakukan pemeriksaan kepada dokter dan juga memberikan rekomendasi pola makan yang sesuai dengan jumlah kalori dan jenis penyakit tuberkulosis.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode *Fuzzy Sugeno* dalam diagnosis penyakit tuberkulosis dan metode *Naive Bayes* dalam rekomendasi pola makan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber data dan konsultasi berasal dari Rumah Sakit Umum Bunda Kabupaten Sidoarjo.
2. Data sample yang digunakan adalah data pasien tuberkulosis pada tahun 2016 sampai dengan tahun 2018 sebanyak 280 data.
3. Jenis penyakit tuberkulosis yang diteliti ialah Tuberkulosis Paru, Tuberkulosis Usus, dan Tuberkulosis Kelenjar.
4. Jumlah keseluruhan ada 17 gejala didapat dari hasil konsultasi dengan dokter paru dan penyakit dalam, masing-masing terdapat 9 gejala dan terdapat 5 gejala yang sama untuk setiap penyakit tuberkulosis.
5. Menghitung energi atau kalori dan menentukan pola makanan yang dibutuhkan dengan menggunakan 6 variabel.
6. Sistem diperuntukan pada masyarakat dengan usia 12 tahun keatas.
7. Sistem hanya diperuntukan untuk penderita penyakit Tubekulosis saja, tidak termasuk penderita penyakit komplikasi.

1.5 Sistematika Proposal

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan yang telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang landasan teori dan penelitian sebelumnya.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metode yang diusulkan (algoritma), rancangan sistem (*Input, Proses, Output*), data penelitian, tahapan penelitian serta rancangan pengujian.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi sistem yang dikerjakan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan hasil akhir dari proses pembelajaran, implementasi, serta uji coba sistem serta berisi saran atas pembuatan skripsi ini.