

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat melaju begitu cepat, diiringi dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks dan membutuhkan segalanya dengan cepat untuk memanjakan segala keinginan kesehariannya. Teknologi komputer merupakan salah satu teknologi yang perkembangannya paling cepat dibandingkan yang lain dan teknologi yang paling efektif untuk memanjakan kebutuhan manusia. Teknologi komputer juga telah diterapkan diberbagai macam bidang seperti pendidikan, ekonomi, militer, bisnis, perkantoran, kesehatan, telekomunikasi, militer dan masih banyak lagi. Salah satu bentuk pemanfaatan komputer pada bidang kesehatan untuk melakukan kajian jenis penyakit dan prediksi penyakit menggunakan teknologi dalam hal ini penulis melakukan penelitian tentang penyakit TBC (Tuberkulosis).

Paru-paru merupakan organ dari sistem pernapasan (respirasi) dan berhubungan dengan sistem peredaran darah. Pada organ paru terdapat beberapa jenis penyakit yang dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu penyakit paru spesifik (Tuberkulosis Paru) dan penyakit paru nonspesifik seperti bronchitis, pneumonia bronchiectasis, bronchial asthma, tumor paru, dan lain-lain. Di antara penyakit paru, penyakit yang paling menular dan berbahaya adalah tuberkulosis paru. Tuberculosis (TBC) adalah penyakit menular yang umum, dan masih banyak kasus bersifat mematikan. Penyakit ini sering disebabkan oleh berbagai strain mikrobakteria, yang umumnya *Mycobacterium tuberculosis*. Biasanya menyerang paru-paru, namun juga bisa berdampak pada bagian tubuh lainnya. Tuberkulosis menyerang melalui udara ketika orang yang terinfeksi TB aktif batuk, bersin, atau menyebarkan melalui butiran ludah mereka melalui udara. TBC dapat menyerang siapa saja, baik tua maupun muda, laki-laki ataupun perempuan.

Dalam laporan WHO tahun 2013 diperkirakan terdapat 8.6 juta kasus TB pada tahun 2012 dimana 1.1 juta orang(13%) diantaranya adalah pasien dengan HIV positif. sekitar 75% dari pasien tersebut berada di wilayah afrika.

Pada tahun 2012 diperkirakan terdapat 450.000 orang yang menderita TB MDR dan 170.000 diantaranya meninggal dunia. Pada tahun 2012 diperkirakan proporsi kasus TB anak diantara seluruh kasus TB secara global mencapai 6% atau 540.000 pasien TB anak pertahun, atau bersekitar kurang lebih 8% dari total kematian yang disebabkan TB.

Indonesia berpeluang mencapai penurunan angka kesakitan dan kematian akibat TB menjadi setengahnya di tahun 2015 jika dibandingkan dengan data tahun 1990. angka prevalensi TB yang pada tahun 1990 sebesar 443 per 100.000 penduduk, pada tahun 2015 ditargetkan menjadi 280 per 100.000 penduduk. berdasarkan hasil survei yang sudah diteliti prevalensi TB tahun 2013, Prevalensi TB paru smear positif per 100.000 penduduk berumur 15 tahun ke atas sebesar 257.

Angka notifikasi pada beberapa kasus menggambarkan cakupan penemuan kasus TB. secara umum angka notifikasi kasus BTA positif baru dan semua kasus dari tahun ke tahun di indonesia mengalami peningkatan. angka notifikasi kasus (*case notification rate / CNR*) pada tahun 2015 untuk semua kasus sebesar 117 per 100.000 penduduk

Penanganan penyakit ini dilakukan selama 6-9 bulan dengan paling sedikit 3 macam obat. Masyarakat masih menganggap batuk selama berbulan-bulan merupakan batuk biasa, apabila didicermati batuk dalam jangka waktu yang panjang merupakan salah satu gejala yang ditimbulkan oleh penyakit TBC bahkan batuk selama 2-3 minggu bisa dikatakan gejala TBC. Umumnya masyarakat baru memeriksakan penyakitnya ketika sudah parah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Linda Marwati (2016) dengan judul “Aplikasi Diagnosa Penyakit TBC Menggunakan Metode Naïve Bayes”, data penelitian tersebut sudah cukup baik dan menggunakan web dengan fitur simple

serta mempermudah pengguna dalam memprediksi. Tetapi *variable* nya masih belum detail dan hasil perhitungannya pun masih perlu diperbaiki.

Metode Naïve Bayes menggunakan rumus :

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) \cdot P(H)}{P(X)}$$

Keterangan

$X$  : Kelas dari data sampel (yang dicari)

$H$  : Hipotesis yang dicari secara spesifik

$P(H|X)$  : Probabilitas hipotesis berdasarkan data sampel

$P(H)$  : Probabilitas hipotesis H (*prior probability*)

$P(X|H)$  : Probabilitas X berdasarkan kondisi data sampel

$P(X)$  : Probabilitas X

Oleh karena itu penulis mengangkat permasalahan ini sebagai topik skripsi dengan judul “**Sistem Pakar Untuk Prediksi Penyakit Tuberculosis (TBC) Menggunakan Metode Naïve Bayes**“. Penerapan metode penelitian menggunakan metode naïve bayes dengan peningkatan *variable* yang lebih detail, setelah itu di optimasikan menggunakan algoritma genetika untuk meningkatkan keakuratan dalam memprediksi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dengan judul tugas “Sistem Pakar Untuk Prediksi Penyakit Tuberculosis (TBC) Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes” yang dibuat, maka mengidentifikasi beberapa masalah pada perancangan ini yaitu :

1. mengimplementasikan Sistem pakar dengan metode Naïve bayes untuk meningkatkan keakuratan dari prediksi yang sudah ada.
2. Kurangnya Sistem Prediksi yang informatif pada penelitian yang sudah ada.
3. Kurangnya pemilihan gejala – gejala yang digunakan dalam memprediksi penyakit TBC
4. Belum adanya sistem prediksi mobile atau berbasis android yang memudahkan dalam penggunaan.
5. Kurangnya keakuratan dari sistem prediksi yang ada

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah yang akan diteliti dalam penulisan ini, adalah :

Bagaimana cara menerapkan Sistem Pakar untuk memprediksi penyakit TBC dengan menggunakan metode *naïve bayes* dengan penambahan *variable* yang akan digunakan dalam penentuan prediksi agar keakuratan serta perhitungannya menjadi lebih informatif dan tepat?

### 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang ditemukan dalam penulisan ini dibatasi agar dalam pembuatan laporan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang akan dibahas. Adapun ruang lingkup sistem ini antara lain :

1. Mengimplementasikan metode *naïve bayes* untuk meningkatkan keakuratan dari prediksi.
2. Memudahkan Interaksi antara sistem dan user menggunakan pertanyaan yang diberikan melalui proses dialog yang hanya memerlukan jawaban ya atau tidak dari user.
3. Membanngun Sistem Prediksi yang informatif.
4. Penambahan data gejala pada Prediksi TBC.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan sistem prediksi yang lebih akurat.
2. Memprediksi penyakit TBC secara lebih terperinci.
3. Membangun sistem prediksi penyakit TBC untuk masyarakat umum.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

## 1. Bagi Penulis

Penulis mampu mendalami dan mengasah kemampuan dalam memprediksi penyakit Tuberkulosis (TBC) secara akurat dan optimal dengan tingkat error sedikit.

## 2. Bagi masyarakat (Pengguna)

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memprediksi penyakit TBC agar dapat penanganan medis lebih awal untuk mencegah penyakit tersebut menular dan menjalar ke organ lainnya.

### 1.7 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan dalam Prediksi Penyakit TBC serta penulisan tugas metode penelitian teknologi informasi ini adalah sebagai berikut :

#### 1.7.1 Analisa Data Mining

Penelitian ini dilakukan untuk mencari nilai probabilitas terbesar masing – masing variable dari analisa pasien untuk memprediksi penyakit TBC. Perkiraan untuk variable yang digunakan yaitu : umur, kondisi rumah (Langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, ventilasi kamar tidur, pencahayaan kamar tidur, kepadatan hunian), merokok, diabetes, HIV, batuk, sesak nafas, nyeri dada, dahak berdarah, nafsu makan, berat badan, keringat malam hari, status gizi, kontak serumah dengan TB, Pola makan.

#### 1.7.2 Metode Pengumpulan Data

##### 1. Observasi

Pengumpulan data, yaitu dengan meninjau langsung pada klinik atau rumah sakit.

##### 2. Wawancara

Pengumpulan data melalui tanya jawab langsung dengan para petugas medis pada klinik atau rumah sakit

### 3. Studi Literatur

Mempelajari konsep – konsep tentang Data Mining, *Naïve Bayes* pada jurnal - jurnal terkait guna mendukung aplikasi yang akan dikembangkan. Dengan demikian, analisa kebutuhan yang akan digunakan untuk membangun aplikasi bisa diketahui seluruhnya.

### 4. Dokumentasi

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara pengambilan data-data dokumen yang diperlukan untuk kebutuhan penelitian. Dengan mengambil data medis pasien.

### 5. Internet

Data – data yang diperoleh dari situs web berupa artikel, jurnal, bacaan-bacaan dan tutorial yang ada kaitannya dengan judul penelitian untuk membantu dalam proses pembuatan aplikasi ini.

## 1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan uraian mengenai susunan dari penulisan itu sendiri yang dibuat secara teratur dan terperinci sehingga dapat memberikan gambaran secara menyeluruh. Adapun sistematika penulisan ini terdiri dari lima hal, yaitu sebagai berikut :

### **BAB 1           PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, identifikasi masalah, batasan masalah, lokasi dan waktu pelaksanaan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir ini.

### **BAB II         LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisikan tentang teori-teori yang terkait tentang uraian mengenai pembahasan berdasarkan judul tugas akhir.

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas mengenai obyek penelitian, kerangka penelitian, analisis sistem berjalan, permasalahan, analisis usulan sistem, analisis kebutuhan sistem.

### **BAB IV      PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini berisi tentang perancangan sistem, yang meliputi pembuatan diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang terdiri atas use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan perancangan desain antar muka. Implementasi sistem aplikasi tugas akhir yang telah dibuat, kemudian penjelasan – penjelasan dari hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan berdasarkan parameter – parameter pengujian.

### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan serta analisa dari aplikasi yang telah dibuat, juga berisi tentang saran dari pembuat aplikasi, dimana nantinya bisa menjadi acuan untuk pengembangan.

