

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah Bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia. Menurut John McCarthy, 1956, AI untuk mengetahui dan memodelkan proses – proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia.

Penyakit asma telah dikenal sejak berabad-abad lalu dan sampai sekarang masih menjadi masalah kesehatan di masyarakat. Angka kejadian pada bayi dan anak lebih tinggi dibandingkan pada orang dewasa. Meskipun demikian, serangan asma untuk pertama kali tidak terlalu terjadi pada masa anak-anak. Serangan asma yang berat dapat menyebabkan kematian. Banyak faktor yang terlibat dalam terjadinya kematian karena asma. Akan tetapi, yang jelas 77 dari 90 kasus kematian karena asma dapat di cegah. Faktor-faktor utama penyebab kematian karena asma adalah ketidaktepatan diagnosis, penelitian beratnya asma oleh penderita maupun oleh dokter yang merawat kurang akurat, serta pengobatan yang kurang memadai. Oleh karena itu, ketepatan dalam diagnosis, penilaian beratnya asma, serta pemberian pengobatan yang tepat merupakan kunci pengobatan dalam serangan asma.

Yang lebih penting bagi penderita sendiri dan keluarga adalah pengetahuan mendalam mengenai penyakit asma, termasuk cara-cara pencegahan serangan asma, tindakan pertama untuk mengatasi serangan dan menentukan saat yang tepat untuk meminta pertolongan dokter. Setelah melalui beberapa fase perkembangannya, komputer modern telah berperan besar dalam memberikan dukungan kepada manusia untuk menyelesaikan berbagai macam persoalan. Seiring dengan semakin majunya teknologi perangkat keras komputer, pekerjaan yang sebelumnya tidak dapat atau sulit dilakukan oleh komputer, kini dapat diselesaikan dengan cukup baik. Dewasa ini, komputer telah digunakan secara luas pada hampir segala aspek kehidupan manusia. Komputer telah memegang peranan penting dalam bidang industri, perdagangan, kedokteran dan hampir di semua bidang kehidupan manusia lainnya.

Jaringan syaraf tiruan, yang telah digunakan untuk menganalisis data yang kompleks dan untuk mengenali pola, dapat memberikan dukungan untuk mengklasifikasi penyakit asma oleh dokter. Dengan melakukan analisis data penanganan pasien-pasien dengan permasalahan yang sejenis untuk mengambil keputusan, sehingga nantinya keputusan yang diambil merupakan keputusan yang terbaik untuk pasien. Maka penulis mengangkat sebuah judul **"Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Mengklasifikasi Penyakit Asma"**

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Sistem penggunaan jaringan syaraf tiruan diharapkan dalam membantu mengurangi angka kematian karena asma yang sesungguhnya dapat dicegah. Dimana masalah-masalah penyebab kematian asma yang sesungguhnya dapat dicegah antara lain adalah :

1. mengetahui cara kerja metode backpropagation dalam mengenali pola penyakit asma.
2. Penilaian beratnya asma oleh penderita maupun oleh dokter yang merawat kurang akurat.
3. Kesalahan dalam melakukan tindakan pertama oleh penderita maupun oleh keluarga penderita untuk mengatasi serangan dan menentukan saat yang tepat untuk meminta pertolongan dokter.

I.2.2. Perumusan Masalah

Masalah yang diangkat pada skripsi ini adalah bagaimana membangun sebuah perangkat lunak jaringan syaraf tiruan yang dapat memprediksi beberapa keputusan medis pada penyakit asma berdasarkan faktor input parameter klinis, kebutuhan obat, fungsi paru, gejala klinis yang ada dengan menggunakan metode *backpropagation* dan bagaimana mengimplementasikan sistem penggunaan jaringan syaraf tiruan backpropagation untuk mengklasifikasi penyakit asma.

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Data *Input* yang dipakai pada proses penggunaan jaringan syaraf tiruan untuk ketepatan diagnosis klasifikasi asma perlu pembelajaran dan pengujian di dasarkan pada 7 buah parameter yang merupakan parameter klinis.
2. Informasi *Output* penggunaan jaringan syaraf tiruan untuk ketepatan waktu dalam meminta pertolongan dokter.
3. *Database* yang digunakan pada sistem yaitu MySQL
4. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi yaitu Java SE.
5. IDE yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi yaitu Netbeans 7.2.
6. Pemodelan sistem dilakukan dengan UML 2.0.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Memperoleh perangkat lunak yang berbasis jaringan syaraf tiruan untuk memberikan dukungan bagi mengklasifikasi medis untuk penyakit asma berdasarkan input parameter klinis.
2. Mengimplementasikan sistem berbasis jaringan syaraf tiruan untuk memberikan dukungan untuk mengklasifikasi penyakit asma.

I.3.2. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu :

1. Perancangan terhadap sistem penggunaan jaringan syaraf tiruan yang dapat memperbaharui terhadap sistem penggunaan jaringan syaraf yang sedang berjalan pada mengklasifikasi penyakit asma.
2. Meningkatkan kecepatan proses mengklasifikasi penyakit asma.
3. Sistem yang dapat melakukan mendayagunakan pola gejala yang sudah diketahui oleh dokter.
4. Laporan keakuratan jaringan syaraf tiruan dalam menghitung nilai bobot pada yang dihasilkan.

I.4. Metodologi Penelitian

I.4.1. Analisa Sistem Yang Ada

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

1. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

- a. Pengamatan (*Observation*)

Merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kejadiannya dengan melakukan pengamatan pada Rumah Sakit Medan khususnya bagian spesialis penyakit asma.

b. Sampel

Mengambil contoh-contoh data yang diperlukan khususnya data penyakit asma.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan Skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku sistem pendukung keputusan, manajemen basis data, ketentuan-ketentuan dalam kegiatan keputusan, dan lain-lain.

I.4.2. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Penelitian pertama yang diangkat oleh Zekson Arizona Matondang dari STMIK Budi Darma Medan, Bogor dengan Judul “Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Backpropagation Untuk Penentuan Kelulusan Sidang Skripsi” ; dan penelitian kedua yang diangkat oleh Youllia Indrawaty dari Institut Teknologi Nasional Bandung dengan judul “implementasi model backpropagation dalam mengenali pola gambar untuk mendiagnose penyakit kulit” perbandinganya dapat dilihat pada tabel I.1 dibawah ini :

Tabel I.1. Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang

No.	Jurnal	Judul	Hasil Penelitian	Aplikasi	Perbedaanya
1.	Zekson Arizona Matondan g	Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Algoritma Backpropagation Untuk Penentuan Kelulusan Sidang Skripsi	Hasil percobaan atau pelatihan jaringan syaraf tiruan menunjukkan bahwa backpropagation yang sudah dilatih dengan baik akan memberikan keluaran yang masuk akal jika diberi masukan yang serupa (tidak harus sama) dengan pola yang dipakai dalam pelatihan sifat backpropagation yang generalisasi ini membuat pelatihan lebih efisien karena tidak perlu dilakukan pada semua data	Matlab, Visual Basic.	Dalam proses penentuan kelulusan sidang skripsi dengan mengimplemen tasikan jaringan syaraft tiruan menggunakan metode algoritma backpropagation. Metode ini dipilih karena mampu menentukan kelulusan sidang skripsi berdasarkan input dari nilai ujian sidang meja hijau. Penelitian dilakukan dengan dua cara, yaitu pelatihan dan pengujian
2.	Youllia Indrawaty	Implementasi Model Backpropagation Dalam Mengenali Pola Gambar Untuk Mendiagnose Penyakit Kulit	Dari hasil implementasi didapat keakuratan hasil pelatihan sebesar 82,76% dan dapat disimpulkan bahwa metode backpropagation dapat membantu mengenali penyakit kulit. Dan juga sistem pakar yang dibantu dengan	MySQL, Visual Basic Net 2005	Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah salah satu model dari banyak model dari kecerdasan buatan. JST telah diterapkan secara luas untuk masalah-masalah dalam dunia nyata.

			metode pembobotan certainty factor dalam menelusuri sebab-akibat yang tidak diketahui kepastiannya.		JST telah banyak digunakan untuk mengidentifikasi pola atau tren dalam data, salah satu implementasinya adalah dalam bidang Kedokteran untuk mengenali pola gambar penyakit kulit. Salah satu model dari JST
3	Yang akan dibuat	Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Mengklasifikasi Penyakit Asma	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan model backpropagation untuk memprediksi penyakit kulit. Input yang masuk berupa citra kulit yang menggambarkan keadaan penyakit (panu / skabies) RGB 50x50 piksel yang ditransformasikan ke dalam bentuk citra biner melalui proses grayscale dan thresholding untuk mempertegas warna hitam dan putih	Java Netbeans, MySQL	Jaringan syaraf tiruan telah banyak digunakan untuk membantu menyelesaikan berbagai macam permasalahan, salah satu permasalahan tersebut adalah penggunaan jaringan syaraf tiruan backpropagation untuk mengklasifikasi penyakit asma digunakan untuk jenis penyakit asma

1. Pengujian Sistem

Untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan maka sistem ini akan diuji berdasarkan beberapa aspek berikut ini:

- a. Pengujian transaksi sistem yang meliputi *input* data sampai *output* yang dihasilkan.
- b. Pengujian kesesuaian informasi yang dihasilkan sistem dengan standar pengambilan keputusan yang ada.

Kestabilan sistem saat dijalankan pada perangkat keras yang berbeda.

I.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai system informasi akuntansi, UML, ERD dan normalisasi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan hasil dan pembahasan program yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.