

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Amandel adalah garis depan dari sistem kekebalan tubuh yang biasanya bertindak sebagai saringan pertama terhadap virus atau bakteri yang hendak masuk melalui hidung atau mulut. Radang amandel terjadi saat amandel kewalahan menghadapi infeksi yang disebabkan bakteri atau virus sehingga membengkak dan terasa panas. Amandel atau tonsil palatine, dapat mengatasi antigen spesifik terutama terhadap Diphteri, Virus Poliom Kuman Streptococcus, Hemofilus Influenza , staphylo cococus dan E Coli sampai suatu tahap tertentu. Bila kuman telah tak bisa diatasi, Amandel akan membesar dan koloni kuman di Amandel terlihat sebagai bercak putih yang terdiri dari banyak kuman. Dalam penelitian, didapatkan, daya Imunologis dari Amandel jauh lebih kuat dan baik dibandingkan dengan zat kekebalan yang dibagian lain dalam tubuh kita, karena zat kekebalan amandel langsung berhubungan dengan dunia luar, sehingga menjadi tempat pertahanan tubuh kita yang pertama kali (Harun Riyanto ; 1 : 2009).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk membahas mengenai penyakit pada Tonsilitis (Amandel) dengan judul “**Penerapan JST Penyakit Tonsilitis (Amandel) Menggunakan Metode Backpropagation**” dengan permasalahan yang sedang berjalan seperti Masih belum berkembang sebuah aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam menentukan kemungkinan penyakit

Tonsilitis (Amandel) agar dapat dilakukan penanganan lebih lanjut dengan manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah Jaringan syaraf tiruan yang dirancang untuk penerapan jaringan syaraf tiruan gejala penyakit Tonsilitis (Amandel) dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai penanganan penyakit Tonsilitis (Amandel)

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Penulis mencoba untuk mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih belum berkembang sebuah aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dalam menentukan kemungkinan penyakit Tonsilitis (Amandel) agar dapat dilakukan penanganan lebih lanjut.
2. Tidak ada implementasi metode *Backpropagation* pada penerapan sistem JST penyakit Tonsilitis (Amandel) untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penyebab penyakit amandel.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini, maka perumusan masalah adalah bagaimana merancang sebuah aplikasi sistem JST dalam menentukan kemungkinan penyakit amandel sehingga dapat dilakukan penanganan lebih lanjut dan melakukan implementasi metode *Backpropagation* pada penerapan sistem JST penyakit amandel untuk mendapatkan solusi dari permasalahan penyebab penyakit amandel ?

I.2.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan terarah dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan yang dibahas maka sistem ini dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. *Input* sistem adalah data penyakit, data gejala yang dirasakan oleh pasien, kemudian *input* akan diproses oleh sistem yaitu dengan melakukan deteksi dan perhitungan terhadap gejala yang dialami dengan menggunakan metode *Backpropagation*.
2. Berikut adalah gejala penyakit amandel, badan menjadi lesu dan tidak bersemangat, Sakit pada leher dan tenggorokan Leher menjadi sakit jika di tekan, Tanda pada kepala Kepala menjadi sakit dan sulit konsentrasi serta pusing dan Amandel juga sering timbul gejala seperti pilek, pusing, bau mulut, suara serak, nyeri perut, mual, dan yang terlihat pembesaran pada kelenjar getah bening. Untuk penderita amandel yang sudah kronis, Biasanya pada saat tidur akan mendengkur. Karena terjadi pembesaran kelenjar adenoid yaitu kelenjar di dinding belakang antara rongga hidung dan tenggorokan.
3. Hasil *output* yang akan diberikan adalah informasi penyakit yang diderita dan penanganan terhadap penyakit tersebut.
4. Aplikasi jaringan syaraf tiruan ini menggunakan metode *Backpropagation* sebagai perhitungan pada gejala yang dialami oleh pasien.
5. Bahasa pemrograman Visual Basic dengan *database* Sqlserver sebagai alat bantu implementasi program dan pengembangan jaringan syaraf tiruan.

Pemodelan perancangan yang digunakan adalah UML 2.0.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah jaringan syaraf tiruan yang mampu mendiagnosa penyakit Tonsilitis (Amandel) berdasarkan gejala-gejala yang terjadi, memberi informasi penyebab penyakit, dan memberi perawatan terhadap penyakit tersebut dengan mengimplementasikan metode *Backpropagation* guna memproses diagnosa penyakit Tonsilitis (Amandel).

I.3.2. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Jaringan syaraf tiruan yang dirancang untuk penerapan jaringan syaraf tiruan gejala penyakit Tonsilitis (Amandel) dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai penanganan penyakit Tonsilitis (Amandel).
2. Jaringan syaraf tiruan yang dirancang dengan mengimplementasikan metode *Backpropagation* guna memproses diagnosa penyakit Tonsilitis (Amandel) dapat memberikan informasi perkembangan metode.
3. Perancangan jaringan syaraf tiruan yang dapat menghasilkan Informasi mengenai gejala penyakit Tonsilitis (Amandel) secara akurat

I.4. Metodologi Penelitian

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

a. 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 :

(1) Sampling

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian, adapun data yang digunakan oleh penulis adalah data penyakit dan data gejala yang dirasakan oleh pasien.

(2) Wawancara (*Interview*)

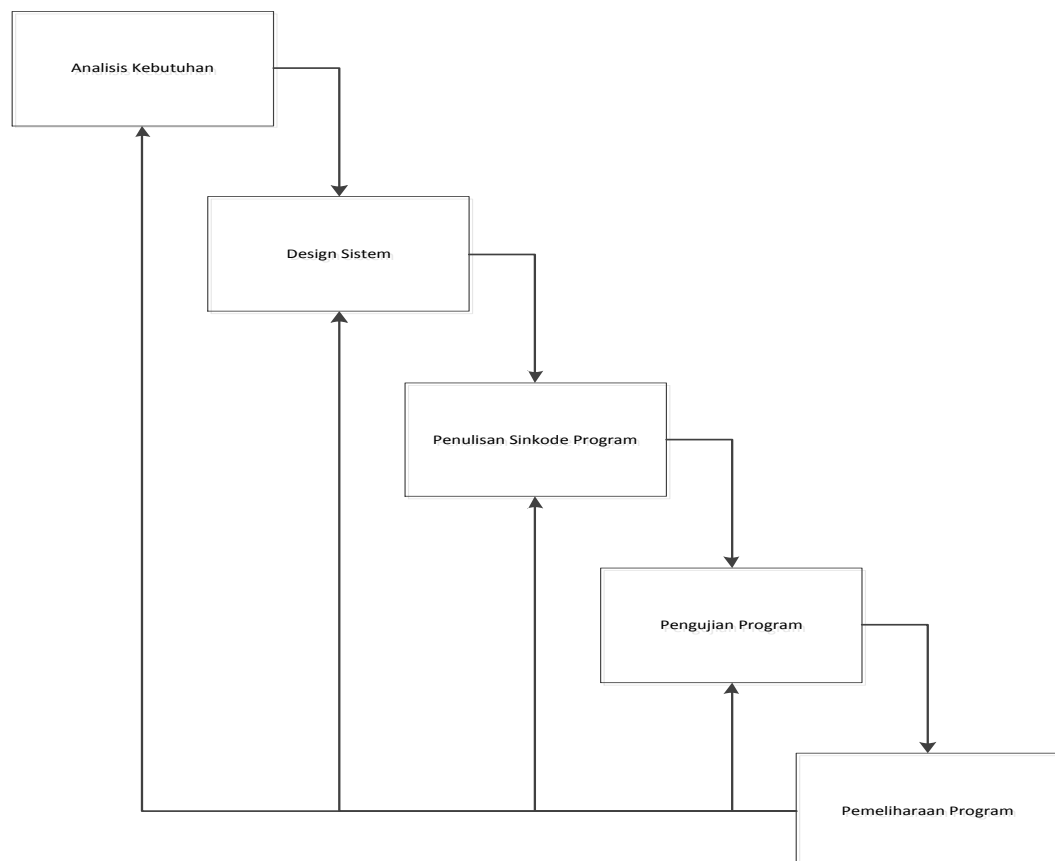
Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan informasi yang dibutuhkan seperti bertanya langsung pada dokter spesialis penyakit dalam. Adapun pertanyaan yang diajukan oleh penulis adalah :

- a) Bagaimana mengenali gejala awal penyakit tonsilitis (amandel) pada pasien?
- b) Bagaimana melakukan pencegahan penyakit tonsilitis (amandel) agar tidak menjadi radang amandel kronis ?

b. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku jaringan syaraf tiruan, manajemen basis data, dan lain-lain.

Metedologi penelitian merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Langkah-langkahnya adalah :



Gambar I.1. Prosedur Perancangan Sistem

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu : *requirement* (analisis kebutuhan), *design sistem* (*system design*), *coding & testing*, penerapan program, pemeliharaan sistem.

1. Analisis Kebutuhan

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Beberapa hal-hal yang harus dipenuhi adalah data penyakit, data gejala yang dirasakan oleh pasien.

2. Desain Sistem

Secara umum ***Penerapan JST Penyakit Tonsilitis (Amandel) Menggunakan Metode Backpropagation***, yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

a. Komponen *Software* berupa :

(1) Bahasa pemrograman menggunakan *visual basic*.

(2) *Appserv*, sebagai paket software untuk menjalankan DBMS *Sqlserver*.

b. Komponen *Hardware* berupa :

(1) *Processor* setara *corei3* dan Memori 2 GB, dengan sistem operasi *Microsoft Windows 7*

c. Desain sistem berupa :

(1) Desain sistem menggunakan UML seperti, *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

3. Penulisan Coding Program

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan

dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

4. Pengujian Program

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan sistem. Pengujian secara *black box (interface)* yaitu pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan, pengujian tersebut untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang.

5. Pemeliharaan Sistem

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional

I.5. Keaslian Penelitian

Berikut adalah beberapa jurnal penelitian terdahulu terkait judul penelitian skripsi ini pada tabel I.1 :

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Kronologis
----	----------	-------	------------

1	Didi Supriyadi (2013)	Sistem Informasi Penyebaran Penyakit Demam Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation	Penyakit Demam Berdarah salah satu masalah kesehatan utama dan endemik di beberapa Negara. Indonesia termasuk dalam kategori —A1 dalam stratifikasi DBD oleh WHO tahun 2001 yang mengindikasikan tingginya angka perawatan pada rumah sakit dan kematian akibat DBD. Tujuan penelitian ini untuk menginvestigasi kemampuan metode Jaringan syaraf tiruan Backpropagation untuk prediksi penyebaran penyakit demam berdarah pada suatu wilayah. Penelitian ini menggunakan enam variabel input yang merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi penyebaran penyakit demam berdarah, yaitu suhu rata – rata, curah hujan, jumlah hari hujan, kepadatan penduduk, ketinggian permukaan air laut, dan persentase angka bebas jentik. Arsitektur jaringan yang diterapkan jaringan dengan multilayer yang menggunakan sebuah input dengan 6 neuron, satu hidden layer dan sebuah output dengan jumlah neuron output adalah satu. Dari hasil pelatihan diperoleh arsitektur jaringan terbaik adalah dengan jumlah satu hidden layer dengan jumlah neuron sebanyak 110 neuron dan diperoleh sistem dapat mengenali seluruh data pelatihan. Algoritma pelatihan terbaik dengan menggunakan variabel pesat belajar sebesar 0,9 dan momentum sebesar 0,6 dengan MSE 0.000999879. pada proses pengujian menggunakan 17 data pengujian
---	-----------------------	--	--

			diperoleh tingkat akurasi jaringan sekitar 88,23% dan tingkat kesalahannya sekitar 11,77%.
2	Sandy Kosasi (2014)	Penerapan Metode Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Nilai Ujian Sekolah	Kebijakan penghapusan Ujian Nasional (UN) bagi jenjang sekolah dasar/ sederajat mulai tahun ajaran 2013-2014 membawa konsekuensi pada semakin meningkatnya kedudukan Ujian Sekolah (US), terutama dalam penentuan kelulusan serta pengukuran kompetensi para siswa. Oleh sebab itu, sebagai salah satu persiapan dalam menghadapinya, penulis membuat sebuah aplikasi jaringan saraf tiruan menggunakan metode backpropagation untuk memprediksi nilai Ujian Sekolah siswa sekolah dasar. Penelitian ini berbentuk studi kasus, berlokasi di SDN 1 Singkawang Tengah dan menggunakan metode eksperimental. Variabel penelitian berupa nilai rapor mata pelajaran Matematika dan IPA serta nilai Ujian Sekolah pada kedua mata pelajaran tersebut. Metode perancangan dan pengembangan menggunakan prototipe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Mean Square Error (MSE) terkecil pada mata pelajaran Matematika diperoleh sebesar 0,5100175 dengan kombinasi parameter pelatihan berupa 26.000 epoch dan learning rate sebesar 0,5. Pada mata pelajaran IPA, nilai MSE terkecil diperoleh sebesar 0,1405143 lewat kombinasi parameter pelatihan 1.000 epoch dan nilai learning rate 0,9. Tingkat

			akurasi rata-rata keluaran jaringan diperoleh sebesar 80,15 %. Dapat disimpulkan bahwa jaringan saraf tiruan backpropagation yang dihasilkan cukup dapat diandalkan untuk melakukan prediksi nilai ujian sekolah siswa sekolah dasar.
3	Dahriani Hakim Tanjung (2014)	Jaringan Saraf Tiruan Dengan Backpropagation Untuk Memprediksi Penyakit Asma	Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penyakit asma menggunakan teknik pengenalan pola yaitu jaringan saraf tiruan dengan metode backpropagation. Data penilaian asma mengacu pada riwayat penyakit asma seseorang. Jaringan saraf tiruan dilakukan dengan menentukan jumlah unit untuk setiap lapisan dengan fungsi aktivasi sigmoid biner. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak matlab yang diuji dengan beberapa bentuk arsitektur jaringan. Arsitektur dengan konfigurasi terbaik terdiri dari 18 lapisan masukan, 8 lapisan tersembunyi dan 4 lapisan keluaran dengan nilai learning rate sebesar 0.5, nilai toleransi error 0.001, menghasilkan maksimal epoch 4707 dan MSE 0.00100139. MSE berada di bawah nilai error yaitu 0.001, Parameter tersebut dipilih menjadi parameter terbaik karena menghasilkan jumlah iterasi yang memiliki nilai akurasi MSE yang cukup baik, karena nilai MSE paling kecil dari arsitektur yang lain serta nilai MSE dibawah dari nilai error yang ditentukan. Sigmoid Biner Fungsi ini digunakan untuk jaringan saraf yang dilatih dengan

			menggunakan metode backpropagation. Fungsi sigmoid memiliki nilai range 0 sampai 1. Oleh karena itu, fungsi ini sering digunakan untuk jaringan saraf yang membutuhkan nilai output yang terletak pada interval 0 sampai 1
4	Fallah Indah Afsari (2016)	Penerapan JST Penyakit Tonsilitis (Amandel) Menggunakan Metode Backpropagation	Jaringan syaraf tiruan yang dirancang untuk penerapan jaringan syaraf tiruan gejala penyakit Tonsilitis (Amandel) dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai penanganan penyakit Tonsilitis (Amandel). Jaringan syaraf tiruan yang dirancang dengan mengimplementasikan metode <i>Backpropagation</i> guna memproses diagnosa penyakit Tonsilitis (Amandel) dapat memberikan informasi perkembangan metode. Perancangan jaringan syaraf tiruan yang dapat menghasilkan Informasi mengenai gejala penyakit Tonsilitis (Amandel) secara akurat

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi 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 literatur yang terkait dengan judul penelitian skripsi dan Metode Backpropagation serta permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai sistem jaringan syaraf tiruan, perancangan UML dan normalisasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini pembahasan mengenai penerapan Metode Backpropagation dan perancangan JST Penyakit Tonsilitis (Amandel), evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail dengan menggunakan model *unified modelling language*.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan hasil dari perancangan jaringan syaraf tiruan dan penggunaan metode pengujian sistem yaitu metode blackbox testing 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.

