

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paru-paru sebagai pompa satu-satunya untuk sistem pernapasan adalah organ yang sangat penting bagi berlansungnya kehidupan. Namun masih banyak orang yang kurang peduli dengan kesehatan paru-paru, hal ini menyebabkan banyak orang terindikasi menderita penyakit paru-paru, antara lain Tuberculosis (TB), Bronkitis, PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) dan Pneumonia [1]. Penyakit pada paru-paru bisa disebabkan karena bawaan dari lahir dan bisa juga karena faktor atau kebiasaan buruk yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan buruk yang bisa menyebabkan penyakit pada paru, seperti merokok, minum-minuman beralkohol, menghirup gas karbon terlalu berlebihan, lingkungan hidup yang tidak bersih, dan sebagainya.

Berdasarkan laporan departemen kesehatan tahun 2007, penyakit menular yang menjadi fokus pemerintah dalam menguranginya pada level nasional diantaranya ialah TB dan ISPA. ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) sering kali berada pada urutan pertama penyebab kematian pada kelompok bayi dan balita. Selain itu, ISPA juga sering berada dalam daftar 10 penyakit terbanyak di rumah sakit (Depkes;2007). Laporan penderita TB didunia tahun 2006 yang dibuat oleh World Health Organization (WHO) menempatkan Indonesia sebagai penyumbang TB terbesar nomor 3 di dunia setelah India dan Cina dengan jumlah kasus baru sekitar 539.000 dan jumlah kematian sekitar 101.000 pertahun (18,7%). Dari data South East Asia Medical Center (SEAMIC) Health Statistic 2001 influenza dan pneumonia merupakan penyebab kematian nomor 6 di Indonesia [2]

Tingginya resiko kematian penderita penyakit paru-paru (18.7%) menunjukkan bahwa penyakit ini perlu ditangani secara serius. Riau merupakan provinsi di Indonesia yang menjadi langganan kabut asap setiap tahunnya. Dampak dari kabut asap mengakibatkan kualitas udara di Riau menjadi tercemar. Selain kualitas udara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia tersebut [6]. Istilah buatan digunakan karena jaringan syaraf ini diimplementasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran [7].

Penerapan jaringan saraf tiruan dalam mendeteksi suatu penyakit telah banyak dilakukan diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh [8] yang membahas penerapan *backpropagation* dalam mendeteksi penyakit THT di Rumah Sakit Mardi Rahayu. Dari hasil analisa diketahui bahwa metode *backpropagation* mampu menyelesaikan masalah berupa pengidentifikasian penyakit THT dengan tingkat keakuratan sistem sebesar 100%.

Kemudian penelitian tentang pendeteksian penyakit paru-paru yang dilakukan oleh [9] menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropagation*. Dalam penelitian ini membahas gangguan saluran pernapasan dengan target penyakit antara lain Asma, Bronkhitis, Pneumonia, Pneumotoraks dan Sarkoidosis. Arsitektur jaringan syaraf tiruan dengan 10 variabel menggunakan 1 lapisan tersembunyi dengan 10 buah sel lapisan. Setelah dilakukan proses pelatihan didapatkan hasil pengujian dengan tingkat ketepatan 90% karena hampir semua data yang diujikan sesuai dengan target penyakit.

Ratnaningtyas dan Dwijanto pada tahun 2013 juga melakukan penelitian lain mengenai pendeteksian penyakit TB menggunakan *backpropagation*. Dalam penelitian ini hanya membahas salah satu penyakit paru-paru yaitu penyakit TB. Hasil dari penelitian ini berupa arsitektur jaringan menghasilkan tingkat akurasi 100% dengan penggunaan *learning rate* sebesar 0.5, 1 lapisan tersembunyi dengan 100 buah node, kesalahan target 0.001 dan jumlah *epoch* 1000 [10].

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, maka dapat diambil suatu rumusan dengan membangun sebuah sistem jaringan syaraf tiruan dengan menggunakan metode *backpropagation* untuk mendeteksi dugaan penyakit paru-paru. Melihat akurasi yang dihasilkan oleh metode *backpropagation* dalam mendeteksi suatu penyakit sangat tinggi hingga mencapai 100%, maka penelitian ini dibangun

menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan judul “Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk Mendeteksi Dugaan Penyakit Paru”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan Metode *Backpropagation* dalam mendeteksi dugaan penyakit paru.
2. Bagaimana tingkat akurasi pengenalannya.

1.3 Batasan Masalah

Luasnya penelitian mengenai penerapan jaringan syaraf dalam mendiagnosa penyakit paru, maka penelitian dibatasi kedalam beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data penyakit paru yang ada di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru. Data sebanyak 110 data penyakit paru, yang merupakan total dari data untuk masing-masing jenis penyakit paru.
2. Penyakit yang menjadi objek dalam penelitian ini ada 4 jenis penyakit, yaitu penyakit asma, pneumonia, tuberkulosis dan kanker paru-paru.
3. Data input menggunakan 22 gejala penyakit pasien penyakit paru.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan sebagai berikut :

1. Menerapkan metode *backpropagation* dalam mendeteksi dugaan penyakit paru.
2. Mengetahui tingkat akurasi pengenalan metode *backpropagation*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bagian yang diuraikan dalam bentuk bab – bab sebagai berikut:

Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan yang akan dibuat dalam tugas akhir ini.

Bab II. Landasan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan tentang teori-teori umum dan khusus yang berhubungan dengan penyakit paru, jaringan syaraf tiruan, metode backpropagation dan beberapa penelitian yang dijadikan kajian pustaka dalam penyusunan penelitian ini. Teori yang didapatkan berasal dari buku, karangan ilmiah dan jurnal tentang penelitian sejenis yang di akses melalui internet.

Bab III. Metodologi Penelitian

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian tugas akhir ini, yaitu meliputi perumusan masalah, studi pustaka dan literatur, pengumpulan data, analisa dan perancangan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian, kesimpulan dan saran.

Bab IV. Analisa Dan Perancangan

Berisi tentang pembahasan mengenai analisa penyakit paru, analisa metode backpropagation, model analisa, diagram konteks, data flow diagram, perancangan user interface jaringan syaraf tiruan dalam mendeteksi dugaan penyakit paru.

Bab V. Implementasi Dan Pengujian

Bab ini berisi tentang implementasi sistem dari hasil analisa kedalam bentuk coding – coding dan pengujian terhadap sistem diagnosa penyakit paru yang telah dibuat.

Bab VI. Penutup

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran.