

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

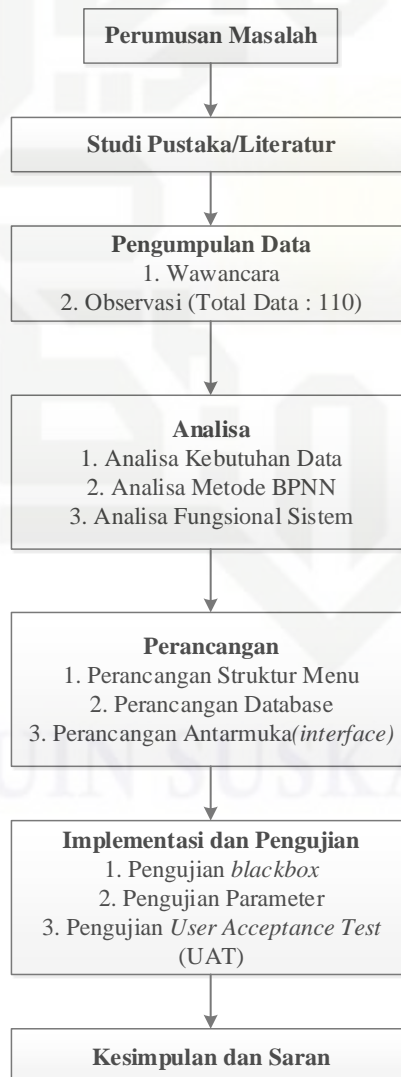
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah sekumpulan aturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu dalam rangka untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu menemukan, mengembangkan atau mengkaji kebenaran suatu pengetahuan secara ilmiah atau untuk pengujian hipotesis suatu penelitian. Adapun susunan tahapan-tahapan dalam penelitian ini seperti pada gambar 3.1 dibawah ini



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

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.

3.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan awal dari metodologi penelitian dengan mencari dan mempelajari permasalahan di dalam penelitian. Kemudian akan dilanjutkan dengan pencarian solusi untuk permasalahan tersebut. Selanjutnya akan ditentukan ruang lingkup dan latar belakang dari topik penelitian. Perumusan masalah pada penelitian ini ialah dalam merancang dan membangun aplikasi jaringan syaraf tiruan dalam mendiagnosa penyakit paru dengan metode *backpropagation*.

3.2 Studi Pustaka/Literatur

Studi pustaka dan literatur dilakukan dengan cara, membaca, dan mempelajari data-data yang ada dari berbagai media, seperti buku-buku, hasil karya tulis, jurnal-jurnal penelitian atau artikel-artikel dari *internet* yang berhubungan dengan masalah yang dibahas. Data dan informasi yang dikumpulkan diantaranya mengenai data penyakit paru-paru, jurnal-jurnal mengenai jaringan syaraf tiruan dan metode *backpropagation*.

3.3 Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data rekam medis pasien penyakit paru di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Arifin Ahmad. Adapun data yang didapatkan pada tahap ini ialah dengan cara :

1. Wawancara

Wawancara ialah cara memperoleh informasi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada narasumber mengenai informasi yang ingin kita peroleh. Keberhasilan suatu wawancara tergantung pada tanggapan narasumber yang diwawancarai. Dalam kasus ini narasumber yang diwawancarai ialah dokter spesialis paru di RSUD Arifin Ahmad.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan untuk pemahaman suatu sistem. Data yang diperlukan diantaranya ialah data rekam medik pasien penyakit paru. Pengambilan data di RSUD melalui beberapa tahapan

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.

yang diantaranya harus dinyatakan lulus tes kode etik kedokteran yang diuji langsung oleh dosen kedokteran Universitas Riau. Setelah lulus peneliti diizinkan mengambil data langsung ke ruangan rekam medik RSUD. Data yang diambil berjumlah 110 data.

3.4 Analisa dan Perancangan

Menurut Pressman analisa sistem adalah kegiatan menemukan atau mengidentifikasi masalah, mengevaluasi, membuat model serta membuat spesifikasi sistem.

3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Setelah masalah teridentifikasi maka tahap selanjutnya mengumpulkan data yaitu data rekam medis pasien penyakit paru. Data yang telah didapatkan kemudian dianalisa sesuai dengan kebutuhan.

1. Data Masukan

Inputan dalam diagnosa jenis penyakit paru adalah gejala-gejala yang dialami oleh pasien, kemudian data gejala tersebut disimpan dalam *database*. Berikut kriteria gejala-gejala penyakit paru yang akan digunakan dalam penelitian ini :

1. Demam
2. Demam lebih 1 minggu
3. Demam naik turun
4. Nafsu makan turun
5. Batuk
6. Batuk berdahak
7. Batuk lebih dari 2 minggu
8. Batuk darah
9. Dada nyeri
10. Mual
11. Muntah
12. Kepala sakit
13. Punggung sakit
14. Keringat malam

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.

15. Badan lemah
16. Riwayat asma
17. Riwayat kanker paru-paru
18. Sesak napas
19. Sesak napas lebih seminggu
20. Mengi
21. Demam tinggi
22. Demam sore dan malam

2. Pembagian Data

Pembagian data merupakan tahap dalam menentukan jumlah data yang digunakan sebagai data latih dan data uji. Data yang dimaksud adalah keseluruhan dari data pasien yang didapatkan dari RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru.

a. Jumlah data

Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebanyak 110 data rekam medis pasien penyakit paru. Data terdiri dari 30 penyakit asma, 30 penyakit pneumonia, 20 penyakit tuberculosis dan 30 penyakit kanker paru-paru.

b. Data latih

Data latih merupakan data yang digunakan pada metode *backpropagation* yang diolah sebagai pembelajaran. Jumlah data latih yang digunakan yaitu 99 data dan 88 data (90 % dan 80 % data latih).

c. Data uji

Data uji adalah data yang digunakan untuk menguji sistem yang sebelumnya telah diterapkan pembelajaran data sehingga melalui pengujian didapatkan akurasi metode *backpropagation*. Jumlah data uji yang digunakan yaitu 11 dan 22 data (10 % dan 20 % data uji). Jumlah tersebut merupakan sisa dari jumlah persen data latih diatas.

d. Normalisasi Data

Data yang didapat kemudian diubah kedalam bentuk numerik (0 dan 1) agar dapat dibaca oleh metode *backpropagation* karena *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.

menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner dengan rentang data 0 sampai dengan 1.

3.4.2 Analisa Metode *Backpropagation*

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap metode *backpropagation* dalam mendiagnosa penyakit paru pada manusia. Adapun tahapan-tahapan dalam analisa sebagai berikut :

1. Pelatihan Data

Pada tahapan ini langkah awal yang harus dilakukan ialah meninisialisasikan bobot, menentukan maksimum *epoch*, target *error*, dan *learning rate* (α). Nilai bobot yang digunakan selama pelatihan ditentukan secara *random*. Pada saat melakukan pelatihan maka data yang dilatih menggunakan *epoch* sebanyak 15 *epoch*, 25 *epoch* dan 35 *epoch* dengan masing-masing *epoch* menggunakan *learning rate* 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 dan 0.9. Tahapan pelatihan dilakukan menggunakan arsitektur jaringan syaraf tiruan yang berbeda, yaitu menggunakan 22 *hidden layer*, 33 *hidden layer* dan 43 *hidden layer*. Tahapan pertama ialah melakukan *feedforward* dengan menggunakan persamaan dari (2.9) hingga (2.12) kemudian dilanjutkan dengan tahapan *backpropagation* dengan menggunakan persamaan dari (2.13) sampai dengan (2.20). Pada tahap *feedforward* neuron-neuron diaktifkan dengan menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner dengan persamaan (2.10). Dan tahapan terakhir ialah menghitung MSE (*Mean Square Error*), jika *error* yang didapat lebih dari target *error* yang diizinkan, maka proses pelatihan tersebut akan kembali pada tahap inisialisasi bobot, dan seterusnya sampai didapat nilai *error* yang lebih kecil dari target *error* yang diizinkan sehingga jika nilai yang diinginkan telah didapat maka bobot itu akan disimpan dan dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu proses pengujian.

2. Pengujian Data

Pada tahap pengujian ini hasil yang didapat dari pelatihan akan digunakan dalam pengujian. Data pasien penderita penyakit paru digunakan dalam

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.

pengujian ini. Tahap pengujian ini hanya menggunakan fase *feedforward* dengan memakai persamaan mulai dari (2.9) sampai dengan (2.12), dimana hasil yang didapat merupakan keluaran berupa jenis penyakit paru-paru yaitu asma, pneumonia, TB-Paru, dan kanker paru-paru.

3.4.3 Analisa Fungsional Sistem

Analisa fungsional sistem adalah suatu analisa yang menggambarkan bagaimana masukan diproses oleh aplikasi menjadi keluaran yang diharapkan oleh pengguna sistem. Analisa fungsional memuat beberapa diagram alur data yang memperlihatkan aliran data dari luar sistem yang diproses kemudian menghasilkan keluaran berguna. Analisa fungsional sistem terdiri dari *Flowchart*, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

3.5 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, dilakukan perancangan ulang dan perbaikan yang dianggap perlu setelah dilakukan analisa sistem yang ada. Tahap ini dibagi menjadi 3, yaitu :

1. Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu dimaksudkan untuk menggambarkan menu-menu yang akan ditampilkan pada sistem yang akan dibuat. Pada perancangan struktur menu sistem deteksi dugaan penyakit paru terdapat 2 menu, yaitu menu administrator dan menu umum.

2. Perancangan Database

Perancangan basis data merupakan pengolahan tempat penyimpanan data dengan menentukan tabel, *field*, dan atribut dalam suatu *database* yang akan dibuat untuk menyimpan data.

3. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka dilakukan agar pengguna lebih mudah dalam mengoperasikan sistem. Perancangan dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Visio*.

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.

3.6 Implementasi dan Pengujian

Implementasi merupakan penerapan hasil perancangan yang sebelumnya telah dilakukan kedalam suatu pemrograman dan diaplikasikan ke perangkat komputer. Sedangkan pengujian merupakan mengukur akurasi metode terhadap kasus dan melihat bagaimana tingkah laku sistem yang dibangun.

3.6.1 Implementasi

Tahapan ini dilakukan setelah analisa dan perancangan. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan menggunakan laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

Processor : Intel Core™ i7

Memori : 4.00 GB

Hardisk : 750 GB

2. Perangkat Lunak

Sistem Operasi : Windows 7 64-Bit

Web Browser : Mozilla Firefox

Tools : Notepad++

Bahasa Pemrograman : Hypertext Preprocessor (PHP)

DBMS : MySQL

Perangkat Pendukung : Xampp

3.6.2 Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dengan beberapa acuan diantaranya, yaitu :

1. Pengujian sistem, pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *blackbox* yaitu dengan menguji apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan hasil analisa yang telah dibuat.
2. Pengujian parameter, metode ini berpusat pada metode yang digunakan. Apakah penerapan metode yang digunakan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan. Parameter-parameter yang akan diuji diantaranya dengan menggunakan jumlah *hidden layer* 22 dengan *learning rate* (0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9), maksimum *epoch* (15, 25, 35); *hidden layer* 33 dengan *learning rate* (0.1,

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.

0.3, 0.5, 0.7, 0.9), maksimum *epoch* (15, 25, 35) dan *hidden layer* 43 dengan *learning rate* (0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9), maksimum *epoch* (15, 25, 35).

3. Pengujian *User Acceptance Text* (UAT), pengujian ini dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada *User* yang berhubungan dengan penggunaan sistem jaringan syaraf tiruan ini.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini menentukan kesimpulan dari penelitian dan hasil yang didapatkan. Tahap ini juga berisikan saran penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini selanjutnya.

