

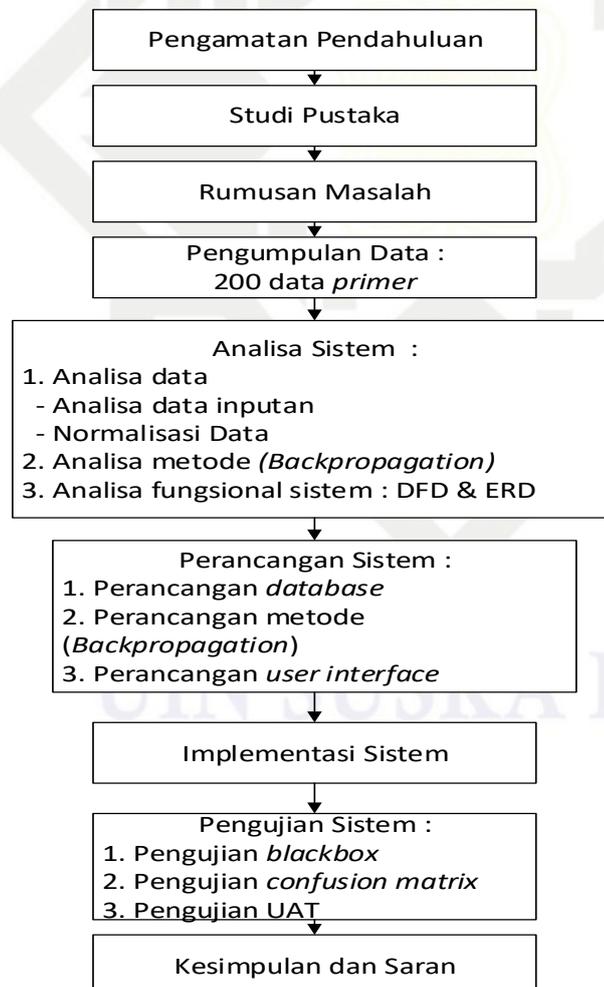
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Metodologi penelitian merupakan acuan dalam pelaksanaan penelitian. Karena, pada metodologi penelitian ini akan dijelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan untuk dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Tingkat Ketidaksiplinan Siswa Menggunakan Metode *Backpropagation* (Studi Kasus : SMAN 12 Pekanbaru)”:



Gambar 3.1 Tahapan 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 Pengamatan Pendahuluan

Tahap ini adalah tahap awal atau langkah pertama dalam memulai suatu penelitian yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan mengenai hal-hal atau masalah yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikerjakan. Pencarian informasi ini bisa dilakukan dengan membaca referensi, baik itu dari jurnal, buku, ataupun internet yang akan dibahas oleh peneliti.

3.2 Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu membaca dan memahami buku-buku, jurnal-jurnal, penelitian atau pun referensi yang lain yang berhubungan dengan penelitian.

3.3 Rumusan Masalah

Setelah melakukan pengamatan pendahuluan dan studi pustaka, lalu dapat dirumuskan permasalahan mengenai penentuan tingkat ketidakdisiplinan siswa menggunakan metode *Backpropagation*.

3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan pengambilan data yang dibutuhkan untuk menganalisa, merancang, dan membangun sistem jaringan syaraf tiruan dalam penentuan tingkat ketidakdisiplinan siswa menggunakan metode *backpropagation*. Data yang dikumpulkan dalam tahapan ini sebanyak 200 data siswa SMAN 12 Pekanbaru serta kasus pelanggaran tiap siswa tersebut.

3.5 Analisa Sistem

Setelah dilakukan pengumpulan data maka selanjutnya adalah analisa sistem. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

3.5.1 Analisa Data

Tahap analisa data yaitu menentukan data-data yang akan digunakan dalam pembangunan sistem jaringan syaraf tiruan dalam penentuan tingkat

Hak Cipta Diindungi 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.

ketidakdisiplinan siswa SMAN 12 Pekanbaru. Tahap ini berisi analisa data inputan dan normalisasi data.

3.5.1.1 Analisa Data Inputan

Tahap ini untuk menentukan data inputan. Data inputan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: jenis kelamin, pendidikan ibu, pendidikan ayah, penghasilan ibu, penghasilan ayah, kelas, usia, alat transportasi, jenis tinggal, dan jarak rumah ke sekolah. Data yang digunakan adalah data pelanggaran 200 siswa pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.5.1.2 Normalisasi Data

Normalisasi data bertujuan menyesuaikan data latih (*training*) dan data uji (*testing*) sebelum masuk ke proses pelatihan. Setiap data dinormalisasi sehingga berada pada range [0,1] dengan menggunakan Persamaan (2.1) dan Persamaan (2.2).

3.5.2 Analisa Metode *Backpropagation*

Pada tahap ini dilakukan analisa mengenai metode *backpropagation* yang akan digunakan. Dari inputan yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu jenis kelamin, pendidikan ibu, pendidikan ayah, penghasilan ayah, penghasilan ibu, kelas, usia, alat transportasi, jenis tinggal, dan jarak rumah ke sekolah. Lalu inputan tersebut diolah menggunakan algoritma *backpropagation* dan juga menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner sehingga didapat keluaran yang diinginkan berupa ketidakdisiplinan ringan, sedang, dan berat. Metode *Backpropagation* diterapkan dengan menggunakan persamaan 2.3 sampai dengan 2.15

3.5.3 Analisa fungsional Sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisa fungsional sistem yaitu pembuatan *data flow diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

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 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisa sistem selesai dilakukan, maka dilakukan tahapan perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari perancangan *database*, perancangan metode, dan perancangan *user interface*.

3.6.1 Perancangan *Database*

Tahap perancangan *database* merupakan tahap perancangan tabel dan atribut yang dibutuhkan. Atribut-atribut tersebut berasal dari proses sebelumnya yaitu analisa fungsional sistem.

3.6.2 Perancangan Metode

Tahap perancangan metode yaitu rancangan sistem yang berisi alur perhitungan atau jalannya sistem dengan menggunakan diagram alir (*flowchart*).

3.6.3 Perancangan *User Interface*

Tahapan perancangan *user interface* atau antarmuka pengguna yang merupakan suatu rancangan struktur menu dan *prototype* atau tampilan untuk sistem penentuan tingkat ketidaksiplinan siswa yang akan dibuat.

3.7 Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi merupakan tahap atau langkah yang peneliti lakukan setelah analisa dan perancangan selesai. Tahap ini menjelaskan tentang penerapan pembuatan aplikasi yang telah dianalisa sebelumnya. Dibutuhkan beberapa alat pendukung dalam proses implementasi yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. <i>Processor</i> | : <i>Intel Core i5</i> |
| 2. <i>Memory</i> | : 4.00 GB |
| Dan <i>software</i> yang dibutuhkan : | |
| 1. <i>Platform</i> | : <i>Windows</i> |
| 2. Bahasa Pemograman | : <i>PHP</i> |
| 3. <i>DBMS</i> | : <i>MySQL</i> |



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.

4. *Web Server* : *Apache*

5. *Browser* : *Google Chrome, Mozilla Firefox*

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba apakah tingkat ketidakdisiplinan sesuai dengan yang sebenarnya atau tidak. Pengujian ini terbagi menjadi:

1. Pengujian *blackbox* untuk pengujian tingkah laku sistem yang telah dirancang.
2. Pengujian akurasi, yaitu dengan *confusion matrix*. *Confusion matrix* adalah menghitung akurasi dengan menghitung kumulatif dari jumlah tingkat yang benar dibagi dengan jumlah dari hasil pengujian yang benar ditambah dengan hasil pengujian yang salah seperti pada Persamaan 2.18. Pada tahap pengujian akurasi ini menggunakan nilai *epoch*, *learning rate* yang berbeda, dan perbandingan jumlah data latih dan data uji.
3. Pengujian *User Acceptance Test (UAT)* merupakan jenis pengujian dengan menggunakan kuisioner atau angket yang berisi pertanyaan – pertanyaan seputar sistem yang telah dibangun. UAT ditujukan untuk pengguna sistem yaitu guru bimbingan konseling (BK) di SMAN 12 Pekanbaru.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran ini adalah tahap atau langkah terakhir yang dilakukan peneliti setelah mendapatkan hasil pengujian. Kesimpulan berisi hasil *review* pengujian, ringkasan akhir dan jawaban dari tujuan penelitian yang dilakukan yaitu penerapan dari metode *backpropagation* untuk penentuan tingkat ketidakdisiplinan siswa SMAN 12 Pekanbaru. Saran yang diberikan adalah saran yang bersifat membangun pada penelitian sehingga pembaca dapat melakukan penelitian baru dan dapat memperbaiki penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.