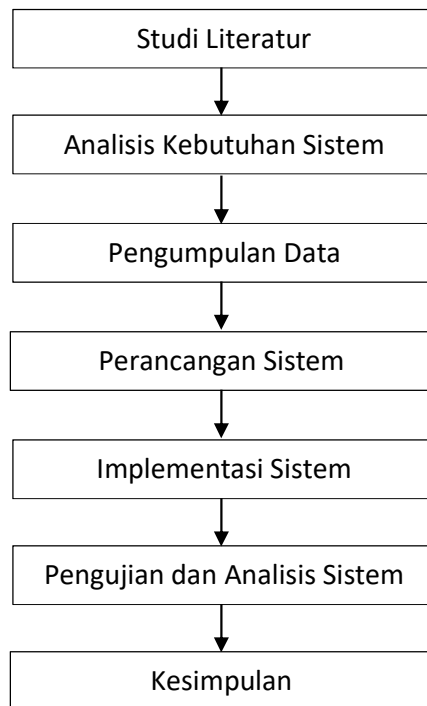


BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan dibahas bagaimana tahapan penelitian terkait klasifikasi penyimpangan tumbuh kembang Anak menggunakan Metode *Extreme Learning Machine* (ELM). Metode penelitian memberikan penjelasan tahapan penelitian secara umum, adapun tahapannya terdiri atas studi literatur, pengumpulan data, analisa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian dan analisis sistem, serta penarikan kesimpulan. Tahapan penelitian tersebut dapat ditampilkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram blok metode penelitian

3.1 Studi Literatur

Mempelajari konsep dasar teori yang digunakan sebagai penunjang dalam penelitian ini yang berkaitan dengan penyimpangan tumbuh kembang anak dan Metode *Extreme Learning Machine* (ELM). Konsep dasar teori yang digunakan antara lain:

1. Teori penyimpangan tumbuh kembang anak
2. Teori tentang metode *Extreme Learning Machine* (ELM)

Literatur teori-teori tersebut diperoleh dari berbagai macam sumber mulai dari jurnal, buku, wawancara, hasil kuisioner, situs-situs ilmiah dan juga penelitian

terkait sebelumnya. Hal tersebut dilakukan sebagai penunjang penelitian yang dilakukan.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan dalam penelitian. Adapun kebutuhan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Kebutuhan Data, meliputi:
Data hasil kuisisioner sebanyak 100 buah yang berasal dari House of Fatima dimana terdapat beberapa item yang telah merujuk ke gejala-gejala penyimpangan tumbuh kembang anak.
2. Kebutuhan Hardware, meliputi:
 - a) Prosesor dengan Intel Core i5 4210U @ 2.7 GHz
 - b) RAM 4.00 GB
 - c) Harddisk 500 GB
 - d) Kartu Grafis NVIDIA GeForce 820M
3. Kebutuhan Software, meliputi:
 - a) Microsoft Windows 8.1 sebagai sistem operasi
 - b) Microsoft Excel sebagai penyimpanan data
 - c) Netbeans sebagai media membuat program

3.3 Objek Penelitian

Penelitian ini menggunakan data hasil kuisisioner terkait objek yang diteliti yakni penyimpangan tumbuh kembang anak yang diperoleh dari House of Fatima yang berlokasi di Jl. Sumbing No. 10 Kota Malang, Jawa Timur.

3.4 Pengumpulan Data

Untuk pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu:

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Metode pengumpulan metode data primer bersifat kuantitatif dengan menggunakan instrument kuisisioner yang telah diisi berdasarkan kondisi pasien di House of Fatima dan wawancara ke salah satu pakar psikolog (psikiater) yang ada di House of Fatima.
2. Data sekunder adalah data yang telah dibuat atau dikumpulkan oleh orang lain yang dapat digunakan untuk tujuan penelitian yang diperoleh dengan cara riset kepustakaan, membaca buku atau jurnal yang berkaitan dengan masalah yang dianalisis. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini berupa angket kuisisioner yang berisi kriteria pernyataan terkait gejala-gejala

penyimpangan tumbuh kembang anak yang didasarkan atas buku DSM V yang kemudian divalidasi kepada salah satu Psikiater di House of Fatima.

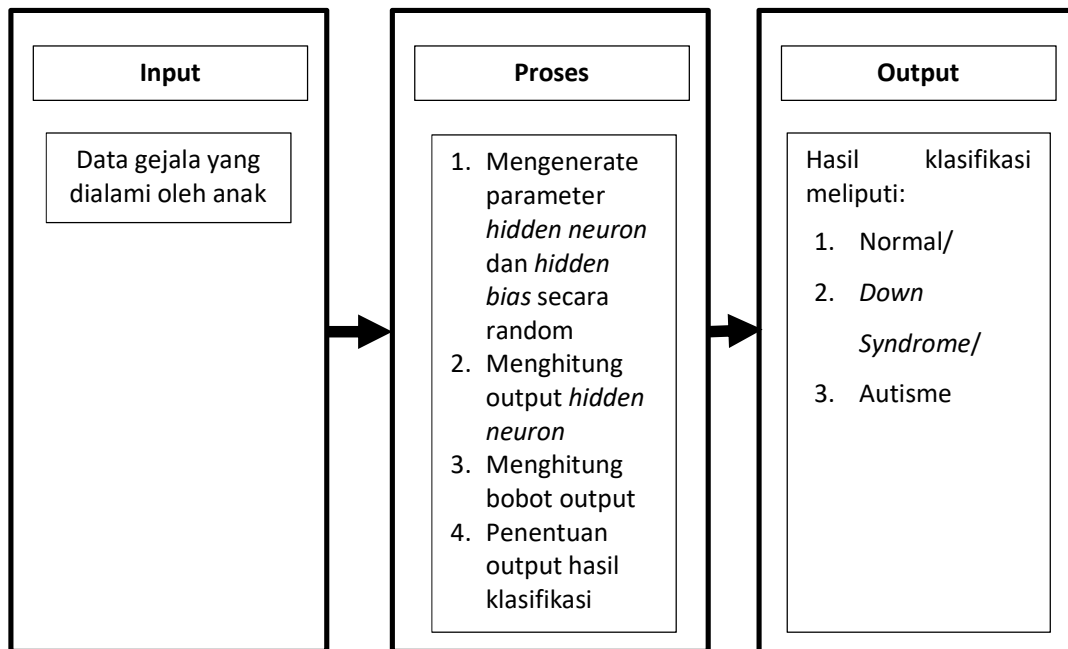
Data yang peneliti dapatkan ini berasal dari hasil kuesioner yang diberikan kepada guru-guru dan psikiater yang ada di TKLB, SDLB dan rumah-rumah terapis yang ada di Malang. Jumlah kuesioner yang diberikan kepada setiap instansi berbeda-beda, disesuaikan dengan jumlah anak-anak yang menderita *Down Syndrome*, ADHD, dan autisme. Pada satu sekolah umum, yang mendidik anak-anak normal dan berkebutuhan khusus, kami memberikan kuesioner lebih untuk mendapatkan data anak normal. Kemudian hasil kuesioner tersebut divalidasi oleh seorang psikolog dari rumah terapis House of Fatima Malang.

3.5 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem diharapkan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan untuk klasifikasi penyimpangan tumbuh kembang anak dan menjelaskan langkah kerja dari sistem. Secara umum perancangan sistem meliputi deskripsi sistem, proses *Extreme Learning Machine* (ELM) dengan diagram alir, perhitungan manual (manualisasi), perancangan antarmuka serta perancangan atau skenario pengujian akurasi sistem.

3.5.1 Diagram Blok Sistem

Diagram blok sistem merupakan diagram yang berbentuk blok-blok yang menggambarkan aliran proses yang menjelaskan cara kerja sistem secara terstruktur mulai dari input yang dimasukkan hingga mendapatkan hasil. Adapun model diagram blok sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram Blok Proses Klasifikasi Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak Menggunakan Metode *Extreme Learning Machine* (ELM)

Diagram blok pada gambar 3.2 tersebut meliputi:

1. Input

Input atau masukan dari sistem yaitu berupa data gejala yang dialami anak dimana pengguna menjawab 38 pernyataan yang merupakan kriteria dari setiap gejala yang akan merujuk ke salah satu penyimpangan tumbuh kembang anak.

2. Proses

Proses perhitungan pada sistem ini menggunakan metode *Extreme Learning Machine* (ELM).

3. Output

Output atau keluaran dari sistem ini adalah klasifikasi penyimpangan tumbuh kembang yang dialami, klasifikasi jenis tersebut termasuk Normal, *Down Syndrome*, Autisme, dan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD).

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan mengacu pada perancangan yang telah dilakukan. implementasi tersebut meliputi:

1. Implementasi interface
2. Implementasi Microsoft Excel untuk mempermudah mengambil data.
3. Implementasi algoritme dengan melakukan proses perhitungan metode *Extreme Learning Machine* (ELM) ke dalam bahasa pemrograman Java dan menggunakan software Netbeans IDE 8.2.
4. Implementasi sistem ini akan menghasilkan output jenis penyimpangan tumbuh kembang anak yang diklasifikasi berdasarkan inputan yang ada.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian dan analisis sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan serta untuk mendapatkan hasil akurasi. Proses pengujian yang dilakukan adalah pengujian seberapa besar tingkat akurasi sistem yang dibuat tersebut dengan mengacu pada persentase antara data yang diperoleh dari penelitian dengan data yang dihasilkan oleh sistem.

3.8 Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua tahap telah dilakukan (perancangan, implementasi, dan pengujian sistem). Kesimpulan diambil berdasarkan hasil pengujian sistem dan analisis terhadap sistem dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain kesimpulan terdapat tahap akhir yakni penulisan saran agar dapat digunakan oleh pembaca atau peneliti selanjutnya sebagai acuan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi serta memberikan pertimbangan untuk pengembangan selanjutnya.