

BAB III

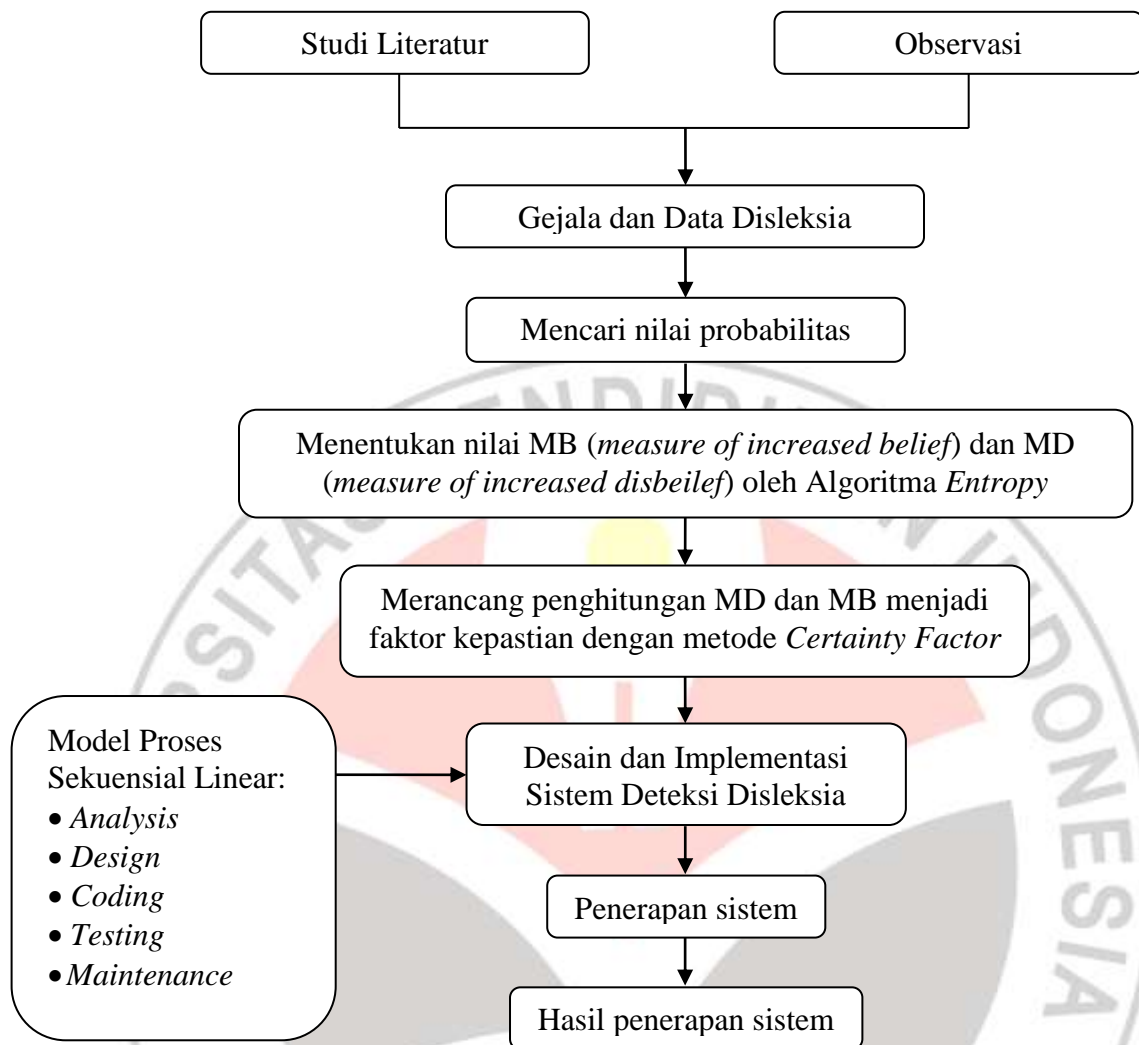
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan :

1. Menentukan kebutuhan data yang digunakan, seperti data ciri awal disleksia, teori metode *Certainty Factor*, algoritma *Entropy*, dan perhitungan mencari probabilitas serta nilai faktor kepastian.
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan diatas kemudian dikumpulkan untuk diproses.
3. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat disini adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk membuat sebuah sistem diagnosis disleksia, sedangkan bahannya merupakan data-data yang telah dikumpulkan, untuk selanjutnya diproses ke dalam program. Alat dan bahan disini akan dibahas pada sub bab 3.3.

Proses diatas tersebut adalah studi literatur dan observasi. Kemudian data penelitian dikembangkan melalui pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Sekuensial Linier*, yaitu terdapat komponen utama: *Analysis, Design, Coding, Test, Maintenance*, untuk selanjutnya diimplementasikan menjadi sebuah perangkat lunak deteksi dini disleksia. Berikut adalah desain penelitian yang dibuat :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan Gambar:

1. Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu mencari gejala-gejala atau faktor-faktor yang menjadi gejala anak disleksia, teori algoritma *Entropy*, teori *Certainty Fator*, dan perhitungan nilai MB (*measure of increased belief*) dan MD (*measure of increased disbeilef*). Data-data tersebut dicari dengan

caramengumpulkan literatur, jurnal, *browsing internet* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.

2. Observasi dilakukan dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil untuk mendapatkan data yang akurat mengenai anak disleksia. Observasi dilakukan di Indigrow Dengan mengambil beberapa data sampel yang dibutuhkan.
3. Hasil dari studi literatur dan hasil obeservasi ditemukan karakteristik atau gejala anak disleksia. Dari karakteristik yang telah dikumpulkan akan dibuat kuesioner yang akan diberikan dan diisi oleh beberapa sample orang tua anak disleksia dan akan dihasilkan data tentang anak yang mengidap disleksia. Kuesioner diisi dengan tiga jawaban diantaranya “Ya”, “Tidak” , dan “Agak”. Hasil dari setiap kuesioner akan menunjukkan satu kelas diantara lima kelas yang ada yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D, dan kelas E. Kelas tersebut ditentukan oleh seberapa berat anak tersebut mengidap disleksia.
4. Dari data kuesioner yang terkumpul akan dicari nilai probabilitas berikutnya nilai MB (*measure of increased belief*) dan MD (*measure of increased disbeilef*) oleh algoritma *Entropy*. Pada algoritma *Entropy* dibutuhkan nilai probabilitas terdahulu yang didapat dari data karakteristik anak penyandang disleksia dari pengumpulan kuesioner agar mendapatkan nilai probabilitas setiap gejala yang terdapat pada anak penyandang disleksia. Nilai probabilitas ditentukan oleh

seberapa besar probabilitas setiap jawaban suatu gejala (“Ya”, “Tidak”, “Agak”) muncul terhadap kelas yang ada pada gejala tertentu.

5. Dari hasil perhitungan nilai probabilitas selanjutnya akan dihitung menggunakan algoritma *Entropy* yang akan menghasilkan berupa nilai MB (*measure of increased belief*) dan MD (*measure of increased disbelief*).

Untuk mencari nilai tersebut menggunakan rumus:

$$S(x) = \sum_{x \in X} p(x) \log_2 \frac{1}{p(x)}$$

$p(x)$ merupakan nilai probabilitas gejala x . Dari perhitungan algoritma *Entropy* yang menggunakan nilai probabilitas tersebut akan menghasilkan nilai *entropy* di setiap jawaban dan setiap gejala. Nilai MB setiap jawaban dapat ditentukan oleh setiap nilai *entropy* dengan kelas yang berisi “M” sementara nilai MD didapat dari nilai *entropy* dengan kelas yang berisi “TM” di setiap kelas.

6. Setelah nilai MB (*measure of increased belief*) dan MD (*measure of increased disbelief*) untuk setiap gejala diketahui selanjutnya akan merancang penghitungan MD dan MB menjadi faktor kepastian dengan metode metode *Certainty Factor* sehingga akan menghasilkan sebuah nilai kepastian dari penyakit yang akan dideteksi seberapa berat anak tersebut terdeteksi disleksia. Perhitungan dengan metode *Certainty Factor* menggunakan rumus:

$$CF = MB_{total} - MD_{total}$$

, CF merupakan faktor kepastian. Untuk MB_{total} dihitung dengan rumus:

$$MB[P, E_1 \wedge E_2] = MB[P, E_1] + MB[P, E_2] \cdot (1 - MB[P, E_1])$$

, $MB[P, E_1 \wedge E_2]$ merupakan ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of indreased belief*) terhadap probabilitas P yang dipengaruhi oleh gejala E_1 dan E_2 , $MB[P,E_1]$ merupakan MB pada gejala pertama, dan $MB[P,E_2]$ merupakan MB pada gejala kedua. Selanjutnya hasil perhitungan $MB[P, E_1 \wedge E_2]$ tersebut dinyatakan sebagai $MB[P,E_1]$ dan untuk MB gejala ketiga menjadi $MB[P, E_2]$ dan seterusnya. dan MD_{total} dihitung dengan rumus:

$$MD[P, E_1 \wedge E_2] = MD[P,E_1] + MD[P,E_2].(1 - MD[P,E_1])$$

, $MD[P, E_1 \wedge E_2]$ merupakan ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of indreased disbelief*) terhadap probabilitas P yang dipengaruhi oleh gejala E_1 dan E_2 , $MD[P,E_1]$ merupakan MD pada gejala pertama, dan $MD[P,E_2]$ merupakan MD pada gejala kedua. Selanjutnya hasil perhitungan $MD[P,E_1 \wedge E_2]$ tersebut dinyatakan sebagai $MD[P,E_1]$ dan untuk MD gejala ketiga menjadi $MD[P, E_2]$ dan seterusnya. Hasil perhitungan CF tersebut menjadi tolok ukur seberapa berat anak tersebut mengidap disleksia. Hal tersebut dibagi menjadi lima kelas, yaitu kelas A, kelas B, kelas C, kelas D, dan kelas E, klas A merupakan kelas terberat dan kelas E merupakan klas yang paling rendah atau tidak mengidap disleksia.

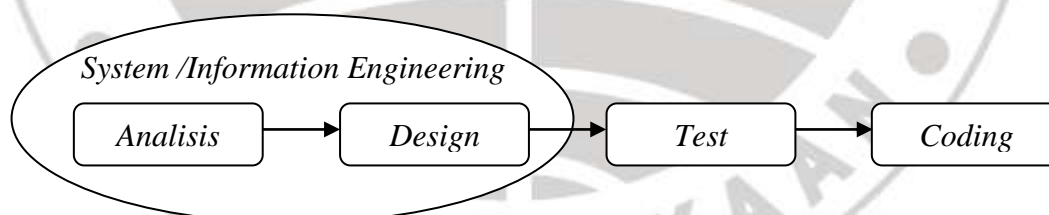
7. Setelah nilai MB dan MD diketahui dan desain metode *Certainty Factor* telah selesai, lalu dibuat disain sistem deteksi dini disleksia, dari mulai *context diagram*, diagram aliran data (*data flow diagram*), kamus data (*data ditionary*), dan *entity relationship diagram* (E-R diagram). Implementasi sistem deteksi disleksia dari penentuan nilai MB dan MD oleh algoritma *Entropy* dan desian metode *Certainty Factor* serta desain

sistem deteksi disleksia. Metode pendekatan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan model proses sekuensial linier. Pendekatan terstruktur lebih menekankan pada aliran data.

8. Penerapan sistem deteksi disleksia pada beberapa sampel.
9. Hasil implementasi dari sistem deteksi disleksia diuji kepada beberapa sampel anak.

3.2 Model Proses

Model proses yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model sekuensial linier. Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas sebagai berikut.



Gambar 3.2 Model *Sekuensial Linier*

Model *sekuensial linier* memiliki beberapa aktivitas, yaitu sebagai berikut.

a. *System / Information Engineering*

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua

elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

b. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), kamus data (*data dictionary*), dan spesifikasi proses (*process specification*).

c. *Design*

Tahap desain berfungsi untuk menerjemahkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis, menjelaskan bagaimana perangkat lunak dapat berfungsi, dan menjelaskan bagaimana spesifikasi perangkat lunak diimplementasikan. Tahap desain meliputi perancangan data, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur.

d. *Coding*

Coding atau implementasi merupakan terjemahan hasil desain ke dalam bahasa yang dimengerti oleh mesin. Jika desain dilakukan dalam cara yang detail, pembuatan kode dapat dikerjakan secara mekanistik.

e. *Test*

Setelah *coding*, pengujian/testing program mulai dilaksanakan. Proses testing sendiri difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, memastikan bahwa semua statement telah diuji, dan pada eksternal fungsional; *test* tingkah laku untuk *error* yang tidak tertangani dan memastikan bahwa pendefinisian masukan akan memberikan hasil yang aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

f. *Maintenance*

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan alat penelitian berupa *hardware* dan *software*, yaitu:

1. *Hardware*

- a. *Processor* Intel Atom 1600MHz,
- b. *RAM* 1Gb,
- c. *Hardisk* 160 Gb,
- d. Output device (*Monitor* beresolusi 1280x 560px),
- e. Input device (*Mouse* dan *keyboard*),

2. *Software*

- a. Sistem operasi yang digunakan adalah windows XP SP3

- b. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam pembangunan aplikasi ini berbasis Phonegap pada Android.
- c. IDE (*Integrated Development Environment*). Dalam hal ini yang digunakan ialah Eclipse dan Notepad++
- d. JDK Java Development Kit
- e. Android SDK
- f. Phonegap 2.7
- g. JQuery 1.3.1
- h. ADT Plug-in untuk Eclipse

