

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. JENIS DATA**

##### **3.1.1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari perusahaan/instansi yang menjadi obyek penelitian. Data primer ini meliputi sejarah, visi dan misi, serta organisasi di SD Negeri Toyogo 1, Sragen.

##### **3.1.2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari buku yang mendukung penelitian. Dalam menyelesaikan laporan ini, data diperoleh dari media pustaka tentang teori–teori sistem aplikasi yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan menentukan kemampuan belajar pada siswa sekolah dasar dengan menggunakan *Fuzzy Tsukamoto*. Sistem ini berbasis *Android*.

#### **3.2. METODE PENGUMPULAN DATA**

Untuk memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang akan dibuat, maka digunakan beberapa metode penelitian data. Adapun metode tersebut adalah:

##### **3.2.1. Metode Observasi**

Dengan melakukan observasi langsung mengamati proses kerja, dokumen dan laporan di SD Toyogo 1, Sragen. Dengan cara observasi ini akan diperoleh data yang lengkap dan tepat. Selain itu, metode observasi

mempunyai kelebihan yaitu peneliti mengetahui sendiri dengan jelas tentang proses pelaksanaan tes penentuan kecenderungan kemampuan belajar.

### **3.2.2. Metode Wawancara**

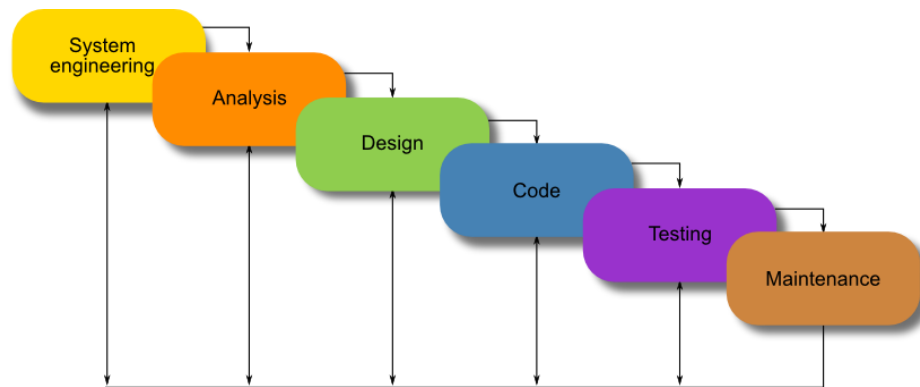
Pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara, dengan mengajukan pertanyaan mengenai data SD Negeri Toyogo 1, Sragen dan proses tes penentuan kecenderungan kemampuan belajar. Metode dilakukan dengan lisan sehingga dijawab dengan lisan untuk mendapatkan keterangan-keterangan pelengkap guna kelancaran kegiatan penelitian pada bidang yang akan diteliti.

### **3.2.3. Metode Studi Pustaka**

Pengumpulan data dan informasi serta pengetahuan yang didapatkan dari buku-buku tentang teori yang bersangkutan dalam pembuatan aplikasi yang dibuat, majalah, jurnal, artikel dan lain-lain.

## **3.3. METODE PENGEMBANGAN SISTEM**

Dalam perancangan aplikasi ini peneliti menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode yang menyarankan sebuah pendekatan yang sistematis dan sekuensial melalui tahapan-tahapan yang ada pada SDLC (*Software Development Life Cycle*) untuk membangun sebuah perangkat lunak. Metode *waterfall* menekankan pada sebuah keterurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Metode ini adalah metode yang tepat untuk membangun sebuah perangkat lunak yang tidak terlalu besar dan sumber daya manusia yang terlibat dalam jumlah yang terbatas.



Gambar 3.1 Tahap Pengembangan dengan Metode *Waterfall*

### 3.3.1. Tahap Rekayasa Sistem (*System Engineering*)

Yaitu tahap dimana semua pekerjaan dan aktifitas yang dikerjakan sebelum aplikasi penentuan kecenderungan kemampuan belajar ini diproduksi secara nyata, dalam tahap ini dilakukan:

1. Studi kelayakan (*Feasibility Study*)

*Feasibility Study* yaitu membuat studi kelayakan untuk aplikasi yang akan dibuat, dengan melakukan observasi pada SD Negeri Toyogo 1, Sragen, untuk mengetahui apakah aplikasi ini benar-benar diperlukan.

2. Alokasi Waktu

Alokasi waktu yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi penentuan kecenderungan kemampuan belajar.

3. Cakupan (*Scope*)

Yaitu menentukan batasan ruang lingkup aplikasi yang akan dibangun, dalam kasus ini yaitu penentuan kecenderungan kemampuan belajar berdasarkan keampuan yang akan diterapkan pada anak sekolah dasar.

### 3.3.2. Tahap Analisa (*Analysis*)

Setelah perancangan selesai, langkah selanjutnya adalah membuat analisa. Dalam tahap analisa aplikasi penentuan kecenderungan kemampuan belajar ini akan diuraikan mengenai:

1. Analisa sistem yang sedang berjalan

Dalam menentukan kecenderungan kemampuan belajar, pihak SD hanya melakukan tes-tes IQ yang dilakukan secara manual dan hasilnya tercetak pada kertas tanpa tersimpan dengan baik. Dimana proses tersebut memakan waktu yang cukup lama mengingat proses penilaiannya yang dilakukan selama beberapa hari, dan belum adanya arahan yang tepat dengan hasil tes IQ yang ada.

2. Analisa sistem yang diusulkan

Dalam tahap ini adalah suatu kegiatan untuk menentukan kecenderungan kemampuan belajar pada anak di SD Negeri Toyogo 1, Sragen. Terdapat suatu masalah yang menjadi kajian dalam kasus ini yaitu belum adanya suatu metode yang tepat untuk menentukan kemampuan belajar pada anak di SD Negeri Toyogo 1, Sragen. Peneliti memberikan suatu analisis dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dalam menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

Dalam penentuan kecenderungan kemampuan belajar pada anak di SD Negeri Toyogo 1, Sragen ini dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan perolehan nilai dari subtes-subtes, antara lain :

- a. Antonim
- b. Pengetahuan umum

- c. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
- d. Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)
- e. Bahasa Indonesia
- f. Bahasa Inggris
- g. Matematika
- h. Tes gambar
- i. Tes mengingat

### **3.3.3. Tahap Perancangan (*Design*)**

#### **1. Perancangan Proses**

Desain dimana dilakukan pemodelan dan analisa terhadap model data menggunakan UML menggunakan software Enterprise Architectur 7.5. Pada rancangan UML ini terdapat *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*.

#### **2. Perancangan Database**

Desain database merupakan salah satu desain yang diperlukan dalam penulisan *source code* program. Perancangan database aplikasi pada bidang peminatan ini yaitu *flowchart* dan *ERD (Entity Relationship Diagram)* dan bentuk hubungan relasinya yang ada di aplikasi pada bidang peminatan.

#### **3. Desain *Screen Layout***

Perancangan *screen layout* yaitu terdiri dari tampilan input dan tampilan output-nya. Pada langkah ini hasil perancangan *screen layout* desain antarmuka (*Interface Design*).

### 3.3.4. Tahap Pengkodean (*Code*)

Implementasi program yang sudah siap akan dilakukan pada tahap ini, dengan kriteria adalah program mudah dalam penggunaan dan program mudah dipahami oleh pemakai. Perancangan program ini mengacu pada desain-desain sistem yang telah kita buat pada langkah sebelumnya. Pada tahap perancangan input dan output menggunakan *software Android Studio*, *Android SDK*, *ADT Plugin* dan dibantu *software Adobe Photosop* dan *Corel Draw* sedangkan untuk implementasi pembuatan database menggunakan *SQLite Expert Personal*.

### 3.3.5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Setelah program dibuat akan dilakukan pengujian yaitu:

1. Pengujian fungsional (*black box*).

Pengujian fungsional digunakan untuk menguji fungsi dari menu yang terdapat di dalam program tes minat dan bakat. Pada pengujian ini kebenaran aplikasi yang diuji di lihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data masukan yang di berikan. Pengujian ini dicoba satu persatu sehingga dapat mengetahui apakah fungsi yang telah dibuat berjalan dengan baik atau belum serta tidak terdapat *bug* didalamnya.

2. Pengujian validitas.

Pengujian algoritma program digunakan untuk mengetahui sistem *valid* atau tidak. Pengujian validitas algoritma program dengan algoritma *Fuzzy Logic (Tsukamoto)* dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan test kecerdasan dengan hasil perhitungan manual. Selanjutnya dalam pengujian ini akan dicari tingkat akurasi test

kemampuan belajar dengan menggunakan 10 jenis data yang diambil dari sampel data.

### 3. Pengujian Kelayakan

Pengujian kelayakan digunakan untuk mengukur akan seberapa menguntungkannya atau seberapa praktis pengembangan aplikasi terhadap user.

#### **3.3.6. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)**

Pemeliharaan suatu aplikasi diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena aplikasi yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada aplikasi tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari pihak SD Negeri Toyogo 1, Sragen seperti ketika adanya tambahan/pembaruan subtes dan juga pembaruan pertanyaan dari setiap subtesnya.

## **3.4. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN**

### **3.4.1. Alat Penelitian**

- a. Sistem komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - Processor Intel (R) Core i3 CPU 4030U @ 1.90GHz
  - RAM 2 GB
  - Harddisk 500 GB
  - Monitor dengan resolusi layar 1366 x 768
  - Mouse dan Keyboard

- b. Sistem operasi Microsoft Windows 7 ultimate atau lebih tinggi.
- c. Perangkat lunak pendukung untuk perancangan program menggunakan *Android Studio*, *Android SDK*, *ADT Plugin*, *SQLite Expert Personal*, *Adobe Photoshop*, dan *Corel Draw*.

#### **3.4.2. Bahan Penelitian**

Data yang berhasil didapatkan dari hasil pengambilan data di SD Negeri Toyogo 1, Sragen dan data yang didapat dari buku. Berupa 9 jenis subtes yaitu antonim, pengetahuan umum, deret angka, ilmu pengetahuan alam (IPA), Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, matematika, tes gambar dan tes mengingat. Dan juga mengambil berbagai pertanyaan untuk setiap subtesnya.