

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak**

##### **3.1.1 Metode Analisis**

Analisis sistem digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan perangkat lunak. Untuk membangun suatu aplikasi komputer yang berkualitas dibutuhkan perencanaan yang baik agar dalam pelaksanaannya dapat berjalan lancar dan terarah.

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan perangkat lunak yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan mempelajari sistem yang ada. Pada penelitian ini digunakan metode pendekatan terstruktur yang lengkap dengan alat berupa komputer yang dibutuhkan dan teknik yaitu metode dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan akan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik.

##### **3.1.2 Hasil Analisis**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang akan menjadi masukan sistem, keluaran sistem, fungsi atau metode yang digunakan oleh sistem, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak serta antarmuka sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai apa yang diharapkan.

Gambaran umum perangkat lunak yang akan dibangun adalah sistem yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif jarimatika untuk anak-anak berbasis multimedia.

### 3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan data untuk perangkat lunak yang akan dibangun antara lain:

1. Materi pengajaran yang diambil dari referensi yang mengajarkan bagaimana berhitung perkalian dan pembagian yang menyenangkan, dan kemudian materi-materi tersebut dikumpulkan dalam sebuah layout. Pada layout tersebut, materi akan di animasikan dengan menggunakan efek animasi seperti motion, masking, dan *animasi frame by frame*.
2. Quiz (latihan soal) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan anak-anak dalam menyerap materi yang disampaikan, sekaligus untuk menambah pemahaman anak-anak terhadap materi yang diberikan.

### 3.1.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Sistem ini dititikberatkan sebagai media pembelajaran interaktif berhitung menggunakan jarimatika berbasis multimedia. Oleh karena itu dalam penyajian materi pembelajarannya akan menggabungkan beberapa unsur multimedia, antara lain perpaduan antara teks, animasi interaktif, dan audio yang menunjang terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan pada saat proses belajar. Adapun kebutuhan proses untuk perangkat lunak yang akan dibangun antara lain :

1. Pemilihan dan pembuatan background, gambar, dan teks yang akan diimplementasikan dalam program sehingga menarik untuk dilihat.
2. Pembuatan animasi interaktif dengan materi-materi yang ada.



3. Pembuatan suara untuk membrikan informasi mengenai materi pembelajaran.
4. Pemilihan musik untuk mendukung aplikasi tersebut yang bertujuan mengurangi kejenuhan anak-anak pada saat proses belajar.

### **3.1.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran**

Output yang dihasilkan oleh perangkat lunak alat bantu ajar jarimatika adalah sebagai berikut :

1. Informasi mengenai materi pelajaran, yaitu pemaparan materi tentang alat bantu ajar jarimatika. Materi yang dibahas antara lain:
  - a. Konsep dasar perkalian.
  - b. Konsep perkalian menggunakan jarimatika.
  - c. Konsep dasar perkalian.
  - d. Konsep pembagian menggunakan jarimatika.
2. Latihan soal, yaitu berisi soal-soal latihan yang berasal dari materi pelajaran. Dalam evaluasi materi ini anak-anak dapat mengukur kemampuan sejauh mana dalam memahami materi yang diberikan dengan menjawab soal-soal.

### **3.1.2.4 Kebutuhan Antarmuka**

Antarmuka merupakan sarana komunikasi yang menjadi perantara antara user dengan aplikasi. Oleh karena itu antarmuka dari aplikasi yang dibuat harus mudah untuk digunakan, antarmuka yang digunakan sebagai berikut :

1. Antarmuka intro
2. Antarmuka halaman utama
3. Antarmuka Halaman Profil Penulis
4. Antarmuka Halaman Konsep Pembagian Jarimatika
5. Antarmuka Halaman Konsep Perkalian Jarimatika
6. Antarmuka Halaman Quiz

## 3.2 Perancangan Perangkat Lunak

### 3.2.1 Metode Perancangan

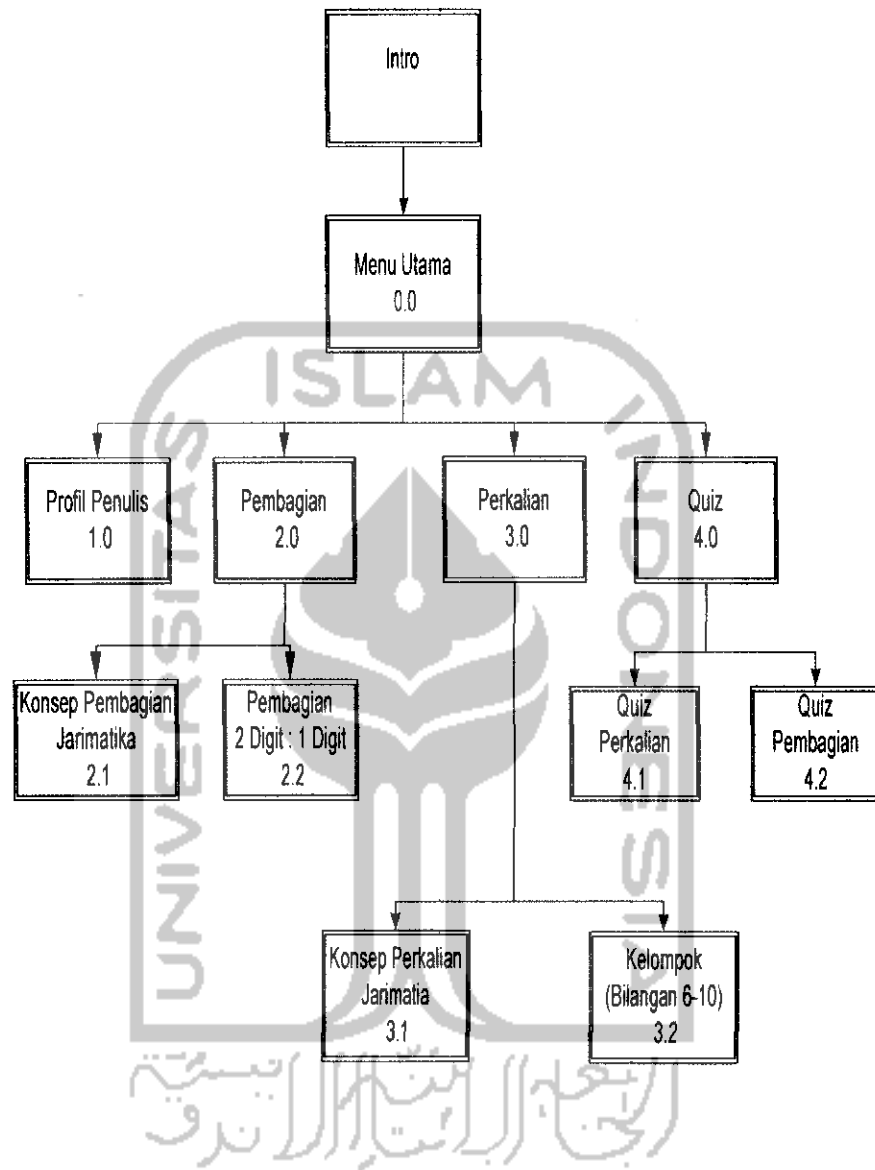
Banyak yang harus dilakukan sebelum program alat bantu ajar jarimatika berbasis multimedia diimplementasikan dalam bentuk program komputer, antara lain sistem digambarkan dalam bentuk bagan-bagan alir yaitu HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*) yang menunjukkan hubungan antar fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem.

Ada beberapa tujuan dan manfaat adanya HIPO yaitu [HAR05]:

1. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO.
2. Untuk menyediakan output yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.
3. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
4. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statementen program yang digunakan untuk melakukan fungsi tersebut.

### 3.2.2 Hasil Perancangan

Proses dalam perancangan ini digambarkan dalam bentuk diagram HIPO. Dengan menggunakan diagram HIPO dapat dilihat struktur-struktur program yang lebih rinci yang terdiri dari berbagai sub sistem pemrosesan, sehingga pengguna dapat mengetahui gambaran keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem tersebut melalui diagram HIPO. Perancangan program diagram HIPO dapat dilihat pada Gambar 3.1



**Gambar 3.1** Diagram HIPO Alat bantu ajar jarimatika



Berikut adalah penjelasan masing-masing dari menu utama dan sub menu utama yaitu :

1. Proses 1.0 Profil

Merupakan bagian dari menu utama, yang berisi tentang pembuat aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia.

2. Proses 2.0 Pembagian

Merupakan bagian dari menu utama yang berisi tentang cara menghitung pembagian dengan menggunakan metode jarimatika :

a) Proses 2.1 Konsep Pembagian Jarimatika.

Berisi penjelasan tentang konsep dasar pembagian.

b) Proses 2.2 Pembagian 2 Digit dibagi 1 Digit

Berisi tentang bagaimana membagi dua digit bilangan dengan satu digit bilangan dengan metode jarimatika.

3. Proses 3.0 Perkalian

Merupakan bagian dari menu utama yang berisi tentang cara menghitung perkalian dengan menggunakan metode jarimatika :

a) Proses 3.1 Konsep perkalian.

Berisi penjelasan tentang konsep dasar perkalian.

b) Proses 3.2 Perkalian Bilangan 6 sampai 10

Berisi penjelasan bagaimana menghitung perkalian dengan *Range* bilangan 6 sampai 10.

4. Proses 4.0 Quiz

Merupakan bagian dari menu utama yang berisi soal-soal latihan untuk melatih anak-anak agar lebih mahir dalam menghitung menggunakan metode jarimatika dalam perkalian dan pembagian, yaitu :

a) Proses 4.1 Quiz Perkalian.

Berisi soal perkalian dari bilangan 6 sampai 10 untuk melatih menyelesaikan soal perkalian menggunakan jarimatika.

b) Proses 4.2 Quiz Pembagian.

Berisi soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit untuk melatih menyelesaikan soal pembagian menggunakan jarimatika.

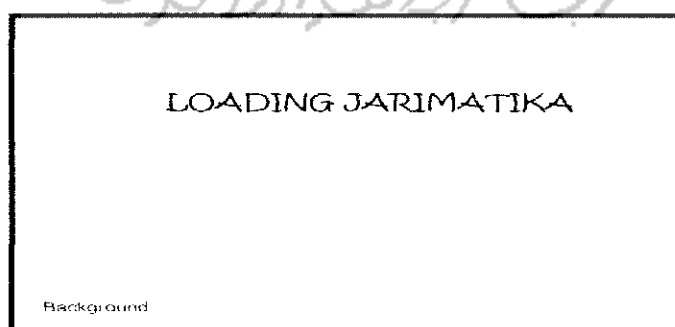
### 3.2.3 Perancangan Antarmuka Sistem

Antarmuka sangat memegang peranan penting dalam pembuatan sebuah sistem, karena dari antarmuka inilah pengguna (user) dapat melakukan serangkaian kegiatan yang terkait dengan sistem yang telah dibuat. Perancangan Interface aplikasi belajar menghitung menggunakan jarimatika perkalian dan pembagian berbasis multimedia yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

#### 3.2.3.1 Antarmuka Halaman Intro

Rancangan antarmuka ini adalah halaman pertama yang akan ditampilkan ketika sistem dijalankan/dieksekusi. Pada halaman intro terdapat efek animasi, diantaranya *motion tween*, *masking*, dan animasi tangan. Dengan menunggu beberapa saat animasi akan di teruskan ke halaman pertama.

Rancangan tampilan halaman intro dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini:



**Gambar 3.2** Antarmuka halaman intro

### 3.2.3.2 Antarmuka Halaman Utama

Antarmuka halaman utama dari aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika perkalian dan pembagian ini merupakan awal yang menghubungkan dengan menu lainnya, menu-menu tersebut antara lain: menu perkalian, menu pembagian, menu Quiz, dan menu profile.

Rancangan tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3 Antarmuka Halaman utama

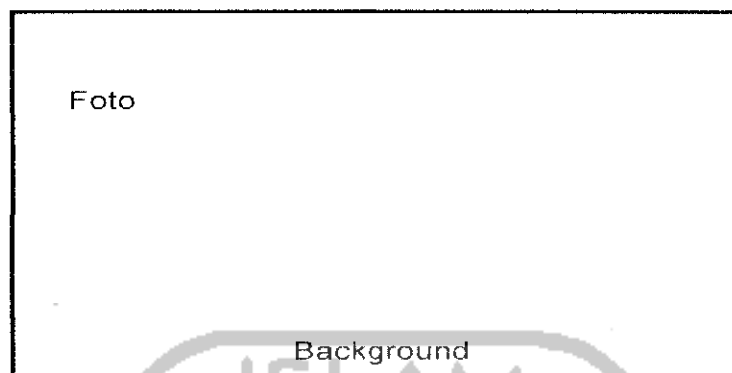
### 3.2.3.3 Antarmuka Halaman Profil

Menu ini berisikan profil penulis sepi peni wulandani orang yang menemukan metode jarimatika yang terinspirasi oleh anak-anaknya.

Rancangan tampilan halaman Profil dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut ini:







**Gambar 3.4** Antarmuka Halaman Profil

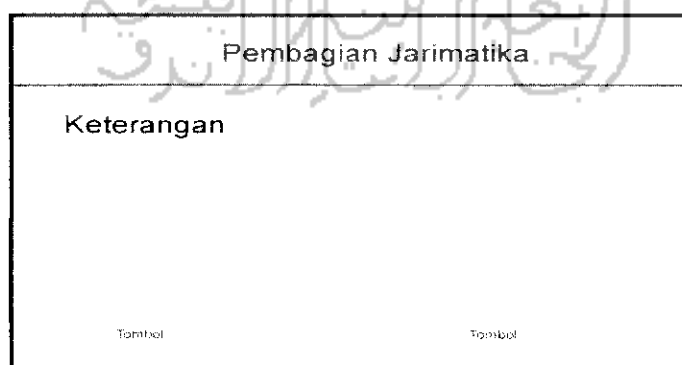
### 3.2.3.4 Antarmuka Halaman Konsep Pembagian Jarimatika

Menu Konsep pembagian jarimatika ini membahas bagaimana menyelesaikan soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit menggunakan metode jarimatika.

- Pembagian 2 Digit dibagi 1 Digit.

Menu ini membahas tentang bagaimana menyelesaikan soal pembagian 2 digit dibagi 1 digit menggunakan jarimatika.

Rancangan tampilan halaman konsep pembagian jarimatika dapat dilihat pada Gambar 3.5 berikut ini:



**Gambar 3.5** Antarmuka halaman konsep pembagian jarimatika

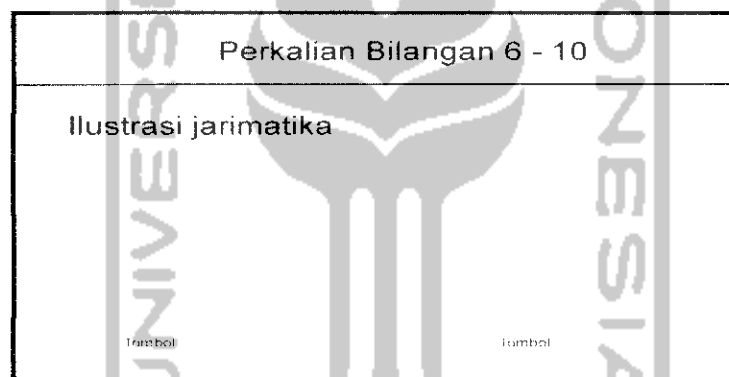
### 3.2.3.5 Antarmuka Halaman Konsep Perkalian Jarimatika

Menu Konsep perkalian jarimatika ini membahas bagaimana menyelesaikan soal perkalian dengan *Range* bilangan 6 sampai 10. Dengan menggunakan metode jarimatika.

- Perkalian bilangan 6 sampai 10

Menu ini berisi bagaimana menyelesaikan soal dengan *Range* 6 sampai 10 dengan menggunakan jarimatika.

Rancangan tampilan halaman konsep Perkalian jarimatika dapat dilihat pada Gambar 3.6 berikut ini:



**Gambar 3.6** Antarmuka halaman konsep perkalian jarimatika

### 3.2.3.6 Antarmuka Halaman Quiz

Menu quiz ini memberikan soal-soal perkalian dan pembagian untuk diselesaikan oleh pemakai aplikasi tersebut yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode jarimatika.

Rancangan tampilan halaman quiz dapat dilihat pada Gambar 3.7 dan 3.8 sebagai berikut:

Soal Perkalian	
Soal	Rumus
Soal	Soal
Tombol	Tombol

**Gambar 3.7** Antarmuka Halaman Quiz Perkalian

Soal Pembagian	
Soal	Rumus
Soal	Soal
Tombol	Tombol

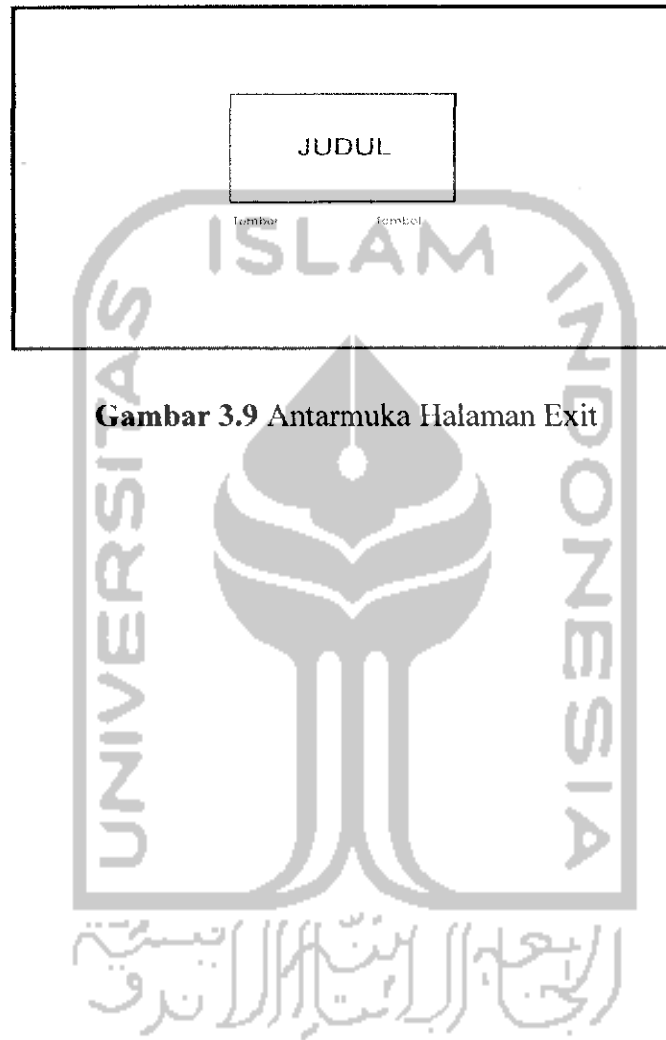
**Gambar 3.8** Antarmuka Halaman Quiz Pembagian

### 3.2.3.7 Antarmuka Halaman Exit

Menu Exit digunakan untuk keluar dari aplikasi belajar menghitung dengan jarimatika. Dengan pilihan “Ya dan Tidak” , pilihan “Ya” digunakan bila pengguna ingin keluar dari aplikasi, jika pilihan “Tidak” maka tampilan aplikasi akan kembali ke halaman utama.



Rancangan tampilan halaman exit dapat dilihat pada Gambar 3.9 sebagai berikut:



**Gambar 3.9** Antarmuka Halaman Exit