BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai analisis dan gambaran dari sistem yang ada dan bagaimana perancangan program aplikasi yang akan dibuat. Metodologi yang digunakan adalah metodologi terstruktur.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sitem informasi yang utuh kebagian-kebagian komponennya yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala macam permasalahan dan hambatan apa saja yang bisa terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang apa saja yang diharapkan dapat menjadi acuan untuk diusulkannya perbaikan-perbaikan.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan dengan melakukan evaluasi terhadap sistem pembelajaran mewarnai, mengenal bentuk, mencocokan bentuk, mengenal huruf, mengenal angka, dan mengenal anggota tubuh manusia yang dilakukan selama ini maka masalah yang dihadapi oleh anak dalam melakukan pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Pentingnya anak belajar mewarnai, karena dengan mewarnai anak dapat mengenali jenis – jenis warna dan mampu menambah kreatifitas.
2. Pentingnya membaca dan mengenal angka, karena dengan membaca

dapat membuka wawasan dan informasi yang sangat bermanfaat.

3. Perlunya pembelajaran, khusunya membaca huruf – huruf dan mengenal angka sejak dini.
4. Pembelajaran secara teoritis saja kurang optimal untuk pembelajaran pada anak sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi *game* agar pembelajaran terlihat menarik.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Dari analisis kebutuhan sistem yang dilakukan maka kebutuhan sistem dapat didefinisiskan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat menjadi media pengenalan anak-anak usia balita dalam proses belajar berkreasi warna, mengenal huruf dan angka, mencocokan bentuk, dan pengenalan anggota tubuh manusia.
2. Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran dan pengenalan terhadap objek disekitarnya bagi anak-anak.
3. Karena aplikasi ini mengguanakan media komputer maka ini juga bisa menjadi ajang pengenalan komputer dini pada anak-anak khususnya usia balita.

3.1.3 Analisis dan Perancangan Terstuktur

Yang dimaksud dengan analisis adalah proses mendekomposisi atau menginvestigasi domain *problem* atau *requirements* menjadi bagian-bagian yang kita mengerti. Proses analisis lebih menekankan kepada pertanyaan seperti apakah sistem yang akan kita kerjakan, bagaimana sistem tersebut digunakan

sehari-hari oleh *user*. Sedangkan perancangan adalah melakukan sintesa model *software* dari *problem* yang kita analisis, menterjemahkan domain model kepada *software* model sehingga bisa dimengerti dan dikomunikasikan kepada anggota tim lain dan juga para profesional *software* lainya.

Perancangan terstuktur berfungsi mendifinisikan dan mengilustrasikan organisasi dari sistem secara berjenjang dalam bentuk modul dan submodul. Badan terstuktur ini menggambarkan hubungan elemen data dan elemen kontrol serta hubungan antar modulnya.

3.1.4 Analisis dan Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis dan kebutuhan non-fungsional meliputi analisis dan kebutuhan perangkat lunak, analisis dan kebutuhan perangkat keras, serta analisis dan kebutuhan *user*.

3.1.4.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa dapat berinteraksi diantara keduanya. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi *game* edukasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows .
2. Game Maker
3. Adobe Photoshop CS 5
4. Adobe Audition 1.5

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam penerapan aplikasi *game* edukasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows
2. Mouse
3. Keyboard
4. Speaker

3.1.4.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat keras untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga dapat menjalankan suatu sistem di dalamnya.

Pada aplikasi *game* edukasi ini, perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan Minimal Untuk Pemain :
    1. Processor Intel Pentium II
    2. RAM 128 MB.
    3. VGA 256 MB.
    4. Hard Disk 100MB.
    5. Speaker atau Headset.
    6. Mouse, Keyboard dan Monitor.
2. Kebutuhan Maximal Untuk Pemain :
    1. Processor Intel Core i-5.
    2. RAM 4 GB.

3. Hard Disk 500GB.
4. VGA 4 GB.
5. Speaker.
6. Mouse, Keyboard dan Monitor.

Maka dengan spesifikasi tersebut *game* dapat dijalankan dengan baik dan tidak akan terjadi masalah yang dapat menghambat berjalannya sebuah *game.*

3.1.4.3 Analisis Kebutuhan *User*

Selain dibutuhkannya perangkat lunak dan perangkat keras, *user* juga sangat dibutuhkan dalam penggunakaan aplikasi *game* ini. Adapun spesifikasi *user* yang dibutuhkan:

1. Mengerti dalam mengoperasikan aplikasi.
2. Dapat menggunakan mouse dan keyboard.

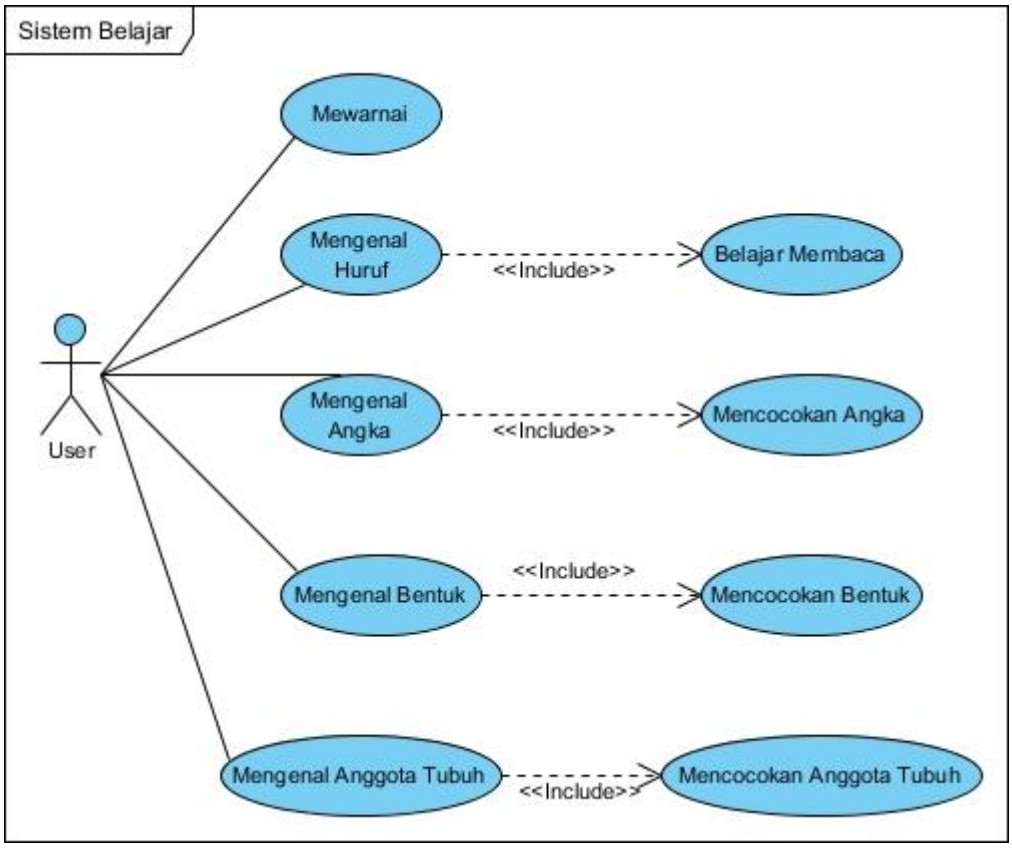
3.1.5 Analisis dan Kebutuhan Fungsional

Actor Identification

Tahap pertama yang dilakukan dalam melakukan analisis berorientasi objek menggunakan UML adalah menentukan aktor atau pengguna sistem. Kata aktor dalam konteks UML, menampilkan peran (*roles*) yang pengguna (atau sesuatu di luar sistem yang dikembangkan yang dapat berupa perangkat keras, *end user*, sistem ya

3.1.6 Use Case Diagram

Use Case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara *user* dengan sistem. Sebuah diagram *Use Case* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar 3.1 *Use Case* Menu Utama

3.1.6.1 Defenisi Use Case

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *Use Case*. Definisinya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi *Use Case*

NO	*Use Case*	Deskripsi
1	Mewarnai	Proses untuk belajar mewarnai
2	Mengenal Huruf	Proses untuk mengenal huruf dan belajar membaca
3	Belajar Membaca	Proses dimana *user* dapat belajar membaca
4	Mengenal Angka	Proses untuk mengenal angka
5	Mencocokan Angka	Proses untuk mencocokan angka
6	Mengenal Bentuk	Proses untuk mengenal bentuk
7	Mencocokan Bentuk	Proses untuk mencocokan bentuk
8	Mengenal Anggota Tubuh	Proses untuk mengenal anggota tubuh
9	Mencocokan Anggota Tubuh	Proses untuk mencocokan anggota tubuh

3.1.7 Skenario Use Case

Skenario setiap bagian pada *Use Case* menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam *Use Case* tersebut, dimana *user* memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada user setelah user memberikan perintah pada setiap bagian-bagian *Use Case*.

Tabel 3.2 Skenario *Use Case* Mewarnai

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Mewarnai
Tujuan	Belajar Mewarnai
Deskripsi	Proses untuk belajar mewarnai
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mewarnai	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan beberapa binatang kecil.
3. Memilih binatang kecil untuk diwarnai	4. Aplikasi menampilkan binatang yang belum berwarna.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan gambar untuk diwarnai

Tabel 3.3 Skenario *Use Case* Mengenal Huruf

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	Mengenal Huruf	
Tujuan	Mengenalkan Huruf	
Deskripsi	Proses untuk belajar mengenal huruf - huruf	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mengenal Huruf		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan huruf – huruf dan *dubbing*.
3. Memilih huruf yang telah tersedia		4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* sesuai huruf.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan huruf – huruf untuk di pelajari	

Tabel 3.4 Skenario *Use Case* Belajar Membaca

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Belajar Membaca
Tujuan	Untuk belajar membaca
Deskripsi	Proses untuk belajar membaca
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu belajar membaca	2. Aplikasi menampilkan huruf beserta *dubbing* untuk dijadikan kata - kata
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan halaman anggota tubuh.

Tabel 3.5 Skenario *Use Case* Mengenal Angka

Identifikasi		
Nomor	4	
Nama	Mengenal Angka	
Tujuan	Untuk Mengenalkan Angka	
Deskripsi	Proses untuk belajar mengenal angka dari 1 - 10	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mengenal Angka		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan angka-angka dari 1 sampai 10
3. Memilih angka yang telah tersedia		4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* sesuai angka.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan angka - angka untuk di pelajari	

Tabel 3.6 Skenario *Use Case* Mencocokan Angka

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Mencocokan Angka
Tujuan	Untuk belajar mencocokan angka
Deskripsi	Proses dimana *game* menampilkan angka – angka dan buah - buahan
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mencocokan Angka	2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan halaman angka – angka.
3. Memilih angka yang ingin di cocokan	4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* apakah bentuk benar atau salah.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilakan huruf – huruf.

Tabel 3.7 Sekenario *Use Case* Mengenal Bentuk

Identifikasi		
Nomor	6	
Nama	Mengenal Bentuk	
Tujuan	Untuk Mengenal Bentuk - Bentuk	
Deskripsi	Proses untuk belajar mengenal bentuk bangun fatar	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mengenal Bentuk		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan halaman bentuk – bentuk benda.
3. Memilih bentuk yang ingin di ketahui namanya		4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing*.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan bentuk – bentuk benda untuk di cocokkan	

Tabel 3.8 Skenario *Use Case* Mencocokan Bentuk

Identifikasi		
Nomor	7	
Nama	Mencocokan Bentuk	
Tujuan	Untuk Mencocokan Bentuk - Bentuk	
Deskripsi	Proses untuk belajar mencocokan bentuk – bentuk benda	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mencocokan Bentuk		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan halaman bentuk – bentuk benda.
3. Memilih bentuk yang ingin di cocokan		4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* apakah bentuk benar atau salah.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan bentuk – bentuk benda untuk di cocokkan	

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Mengenal Anggota Tubuh

Identifikasi		
Nomor	8	
Nama	Mengenal Anggota Tubuh	
Tujuan	Untuk Mengenal Anggota Tubuh	
Deskripsi	Proses untuk belajar mengenal anggota tubuh	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mengenal Anggota Tubuh		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan halaman anggota tubuh pada manusia
3. Memilih anggota tubuh yang ingin diketahui namanya		4. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* sesuai anggota tubuh yang dipilih.
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan halaman anggota tubuh.	

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Mengenal Anggota Tubuh

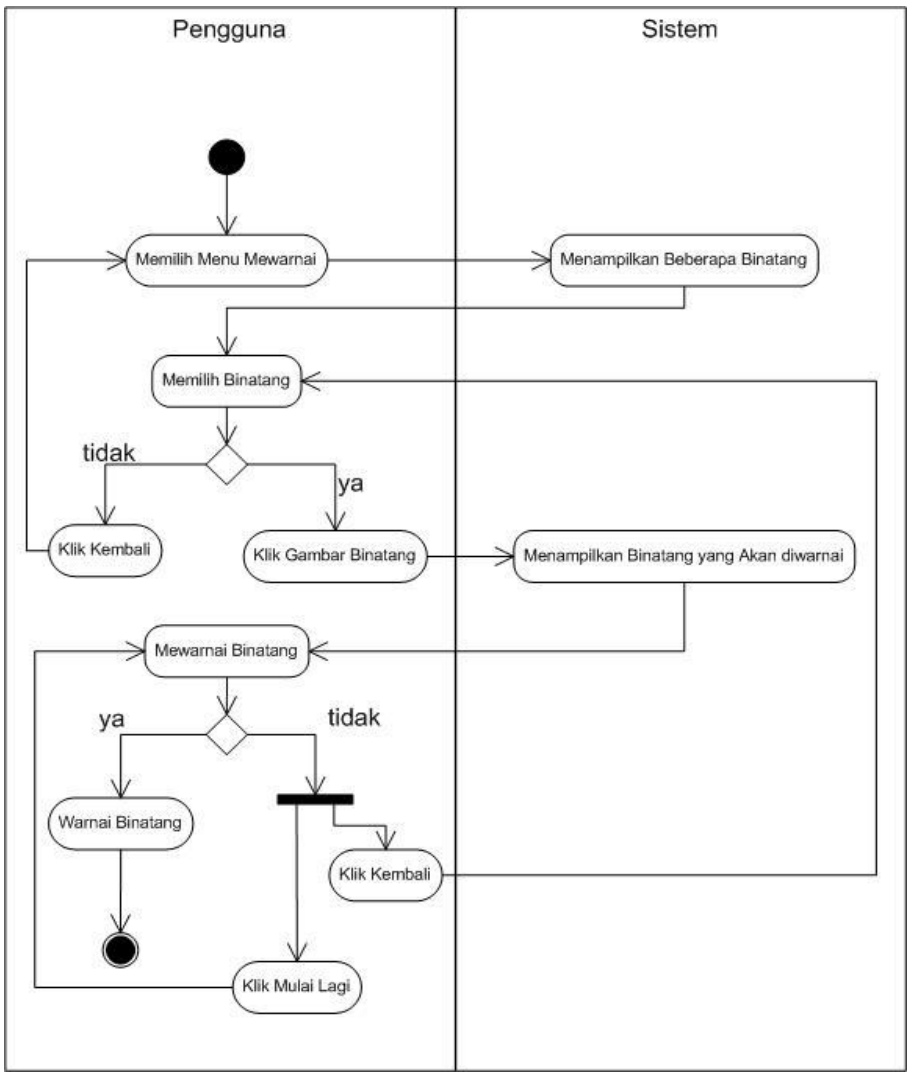
Identifikasi		
Nomor	9	
Nama	Mencocokan Anggota Tubuh	
Tujuan	Untuk Mencocokan Anggota Tubuh	
Deskripsi	Proses untuk belajar mencocokan anggota tubuh	
Aktor	Pengguna	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pengguna berada di menu utama aplikasi *game* edukasi bermain sambil belajar	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memilih Menu Mencocokan Anggota Tubuh		2. Aplikasi merespon dengan cara menampilkan halaman mencocokan anggota tubuh pada manusia
5. Memilih nama anggota tubuh yang ingin dicocokan		6. Aplikasi merespon dengan mengeluarkan suara *dubbing* apakah benar atau salah
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan halaman anggota tubuh.	

3.1.8 Activity Diagram

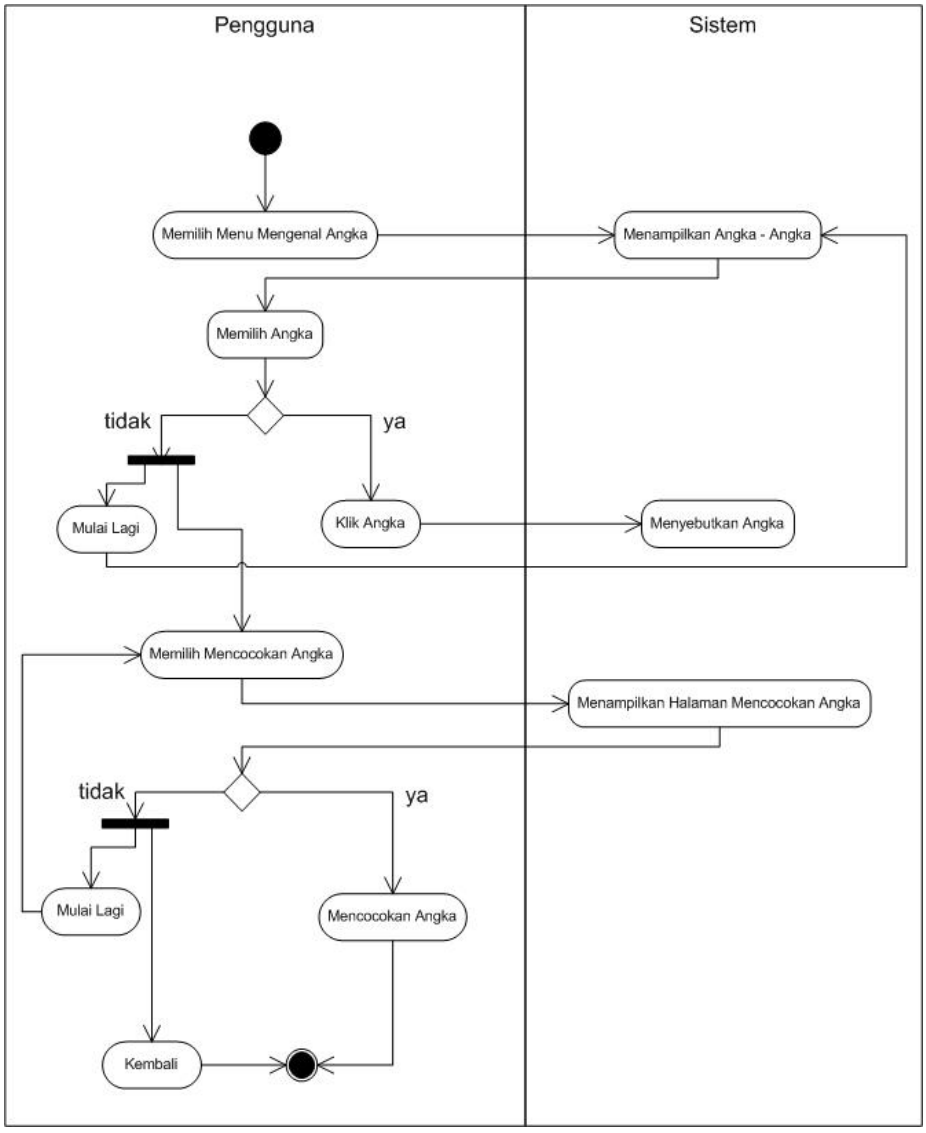
3.1.8.1 Definisi Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar *state* adalah *action* dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state*

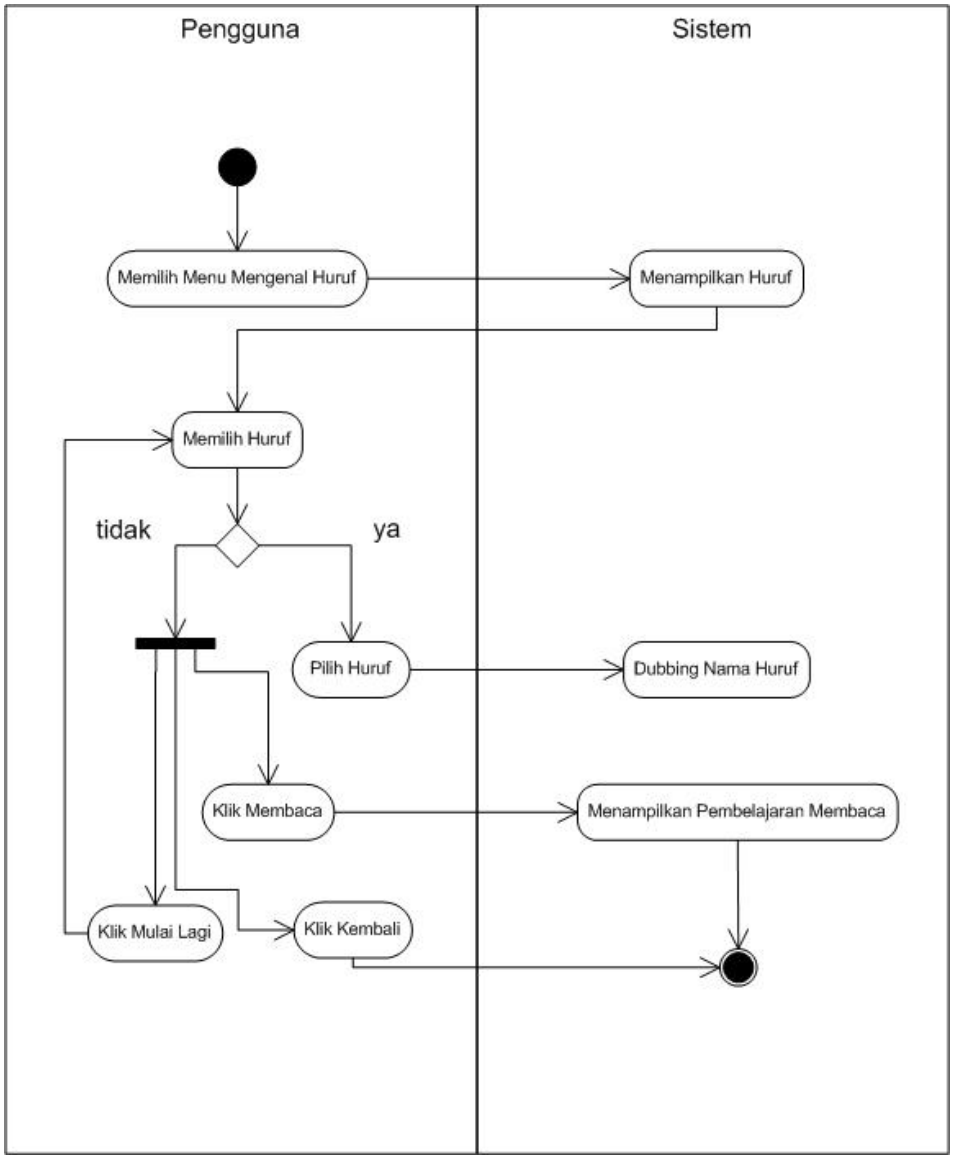
sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *Use Case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *Use Case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.



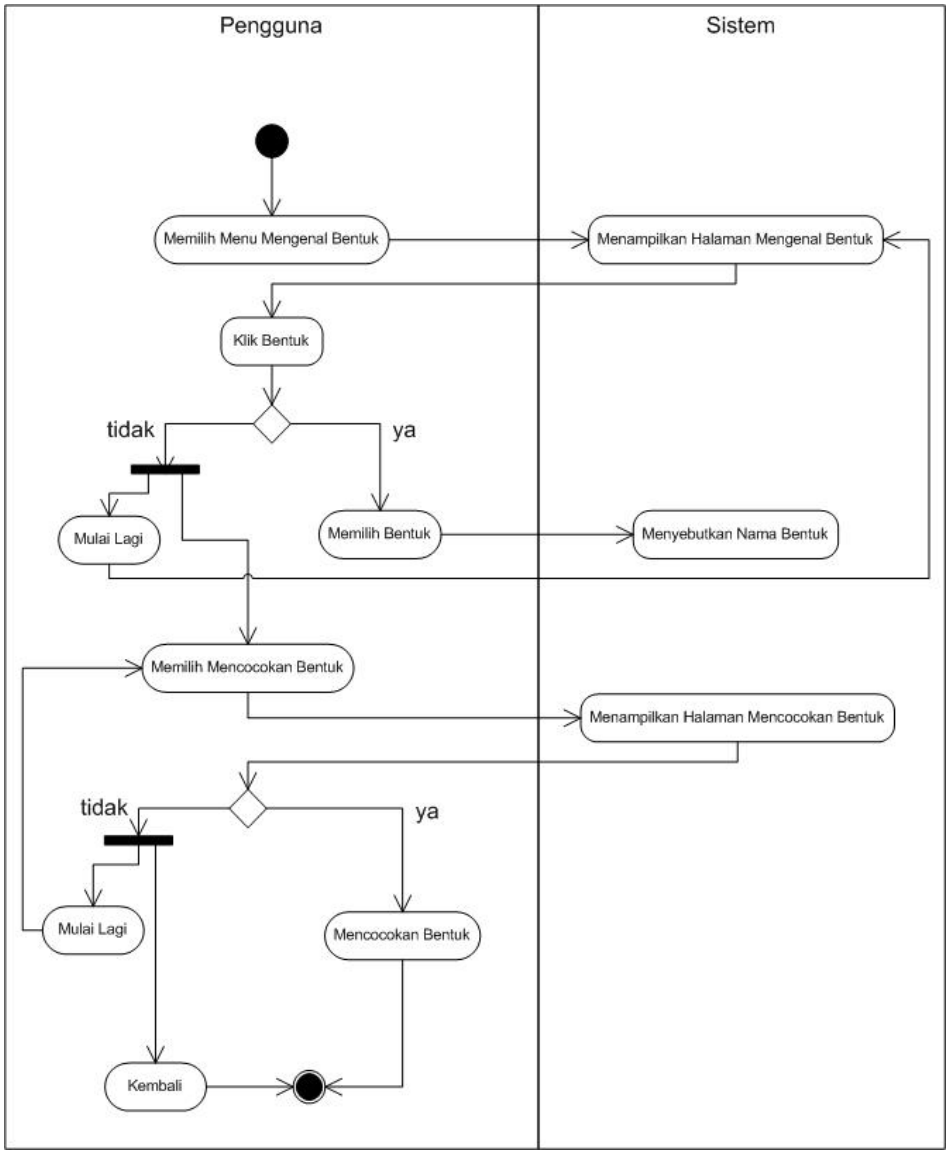
Gambar 3.2 *Activity Diagram* Mewarnai Binatang



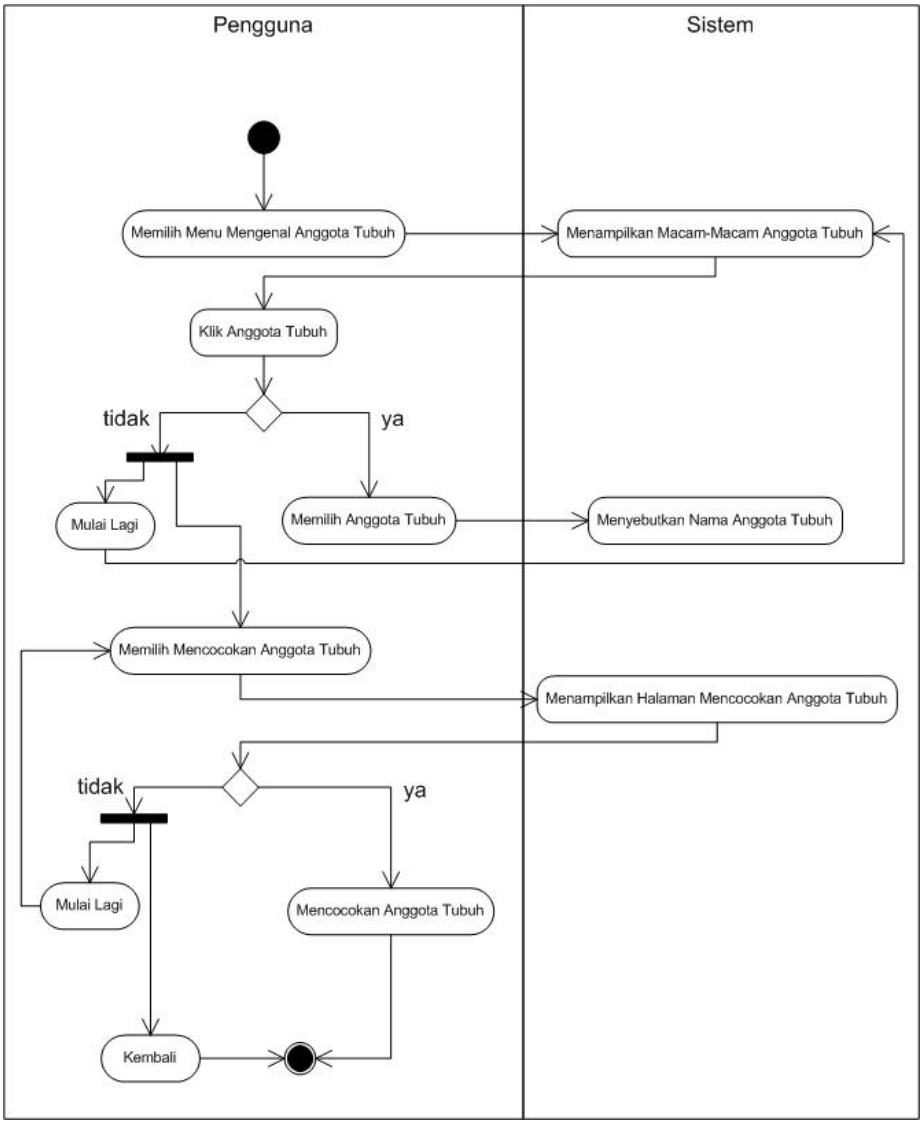
Gambar 3.3 *Activity Diagram* Mengenal Angka dan Mencocokan Angka



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Mengenal Huruf dan Belajar Membaca



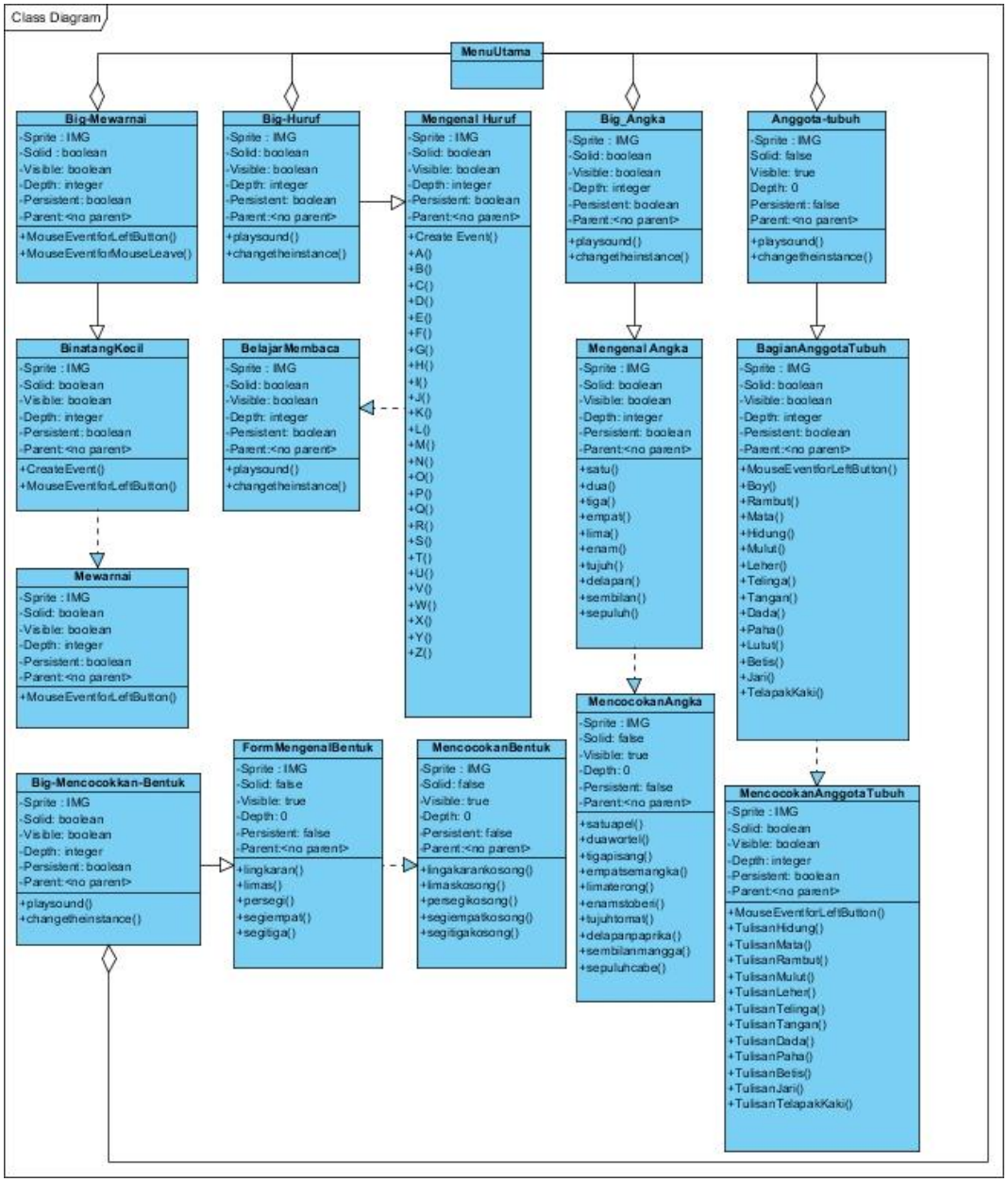
Gambar 3.5 *Activity Diagram* Mengenal dan Mencocokan Bentuk



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Mengenal dan Mencocokan Anggota Tubuh

3.1.9 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan keadaan suatu sistem (*atribut*), dan memberikan pelayanan untuk menyelesaikan keadaan tersebut (metoda).

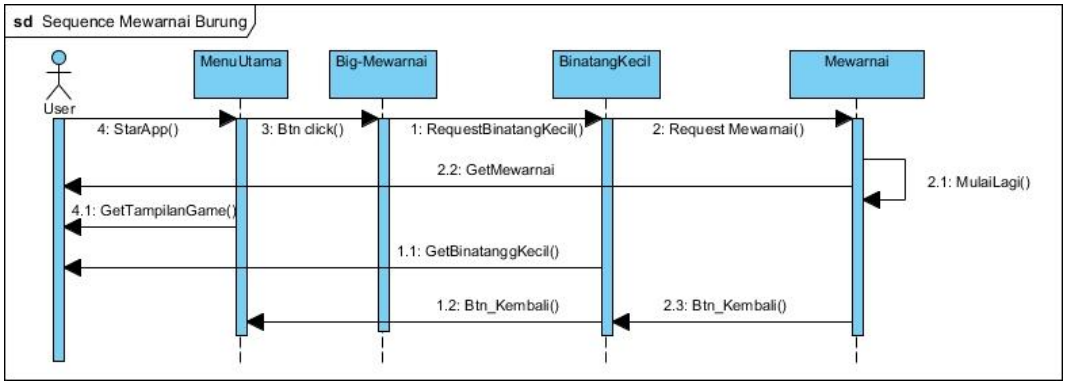


Gambar 3.7 *Class Diagram*

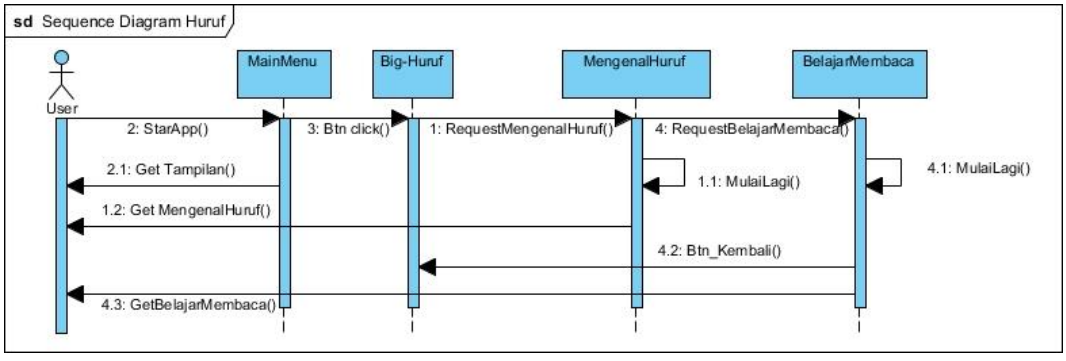
3.1.10 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya). *Sequence Diagram* terdiri atas dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait).

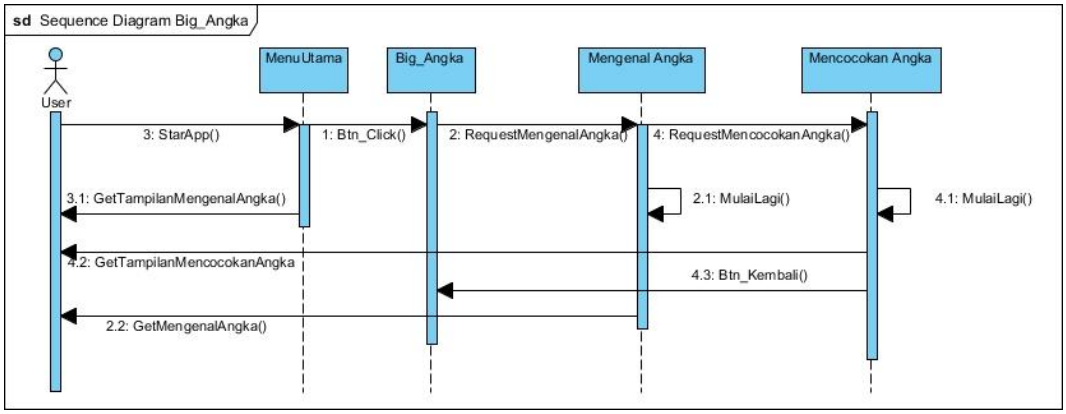
Pada *Sequence Diagram* ini menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.



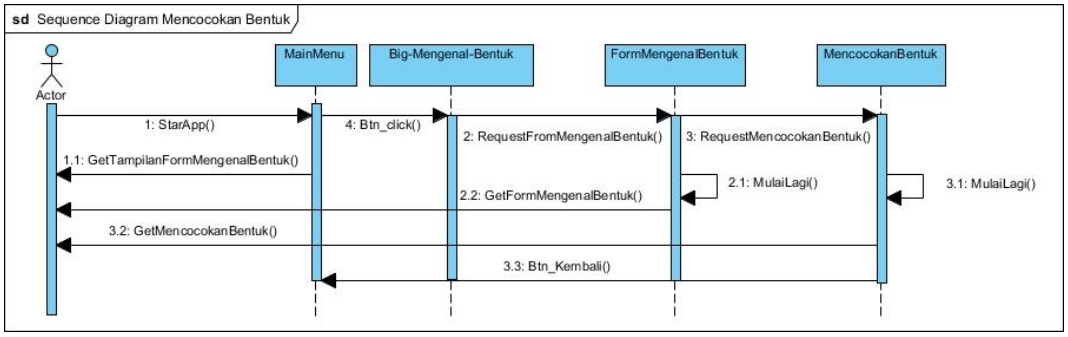
Gambar 3.8 *Sequence Diagram* Mewarnai Binatang



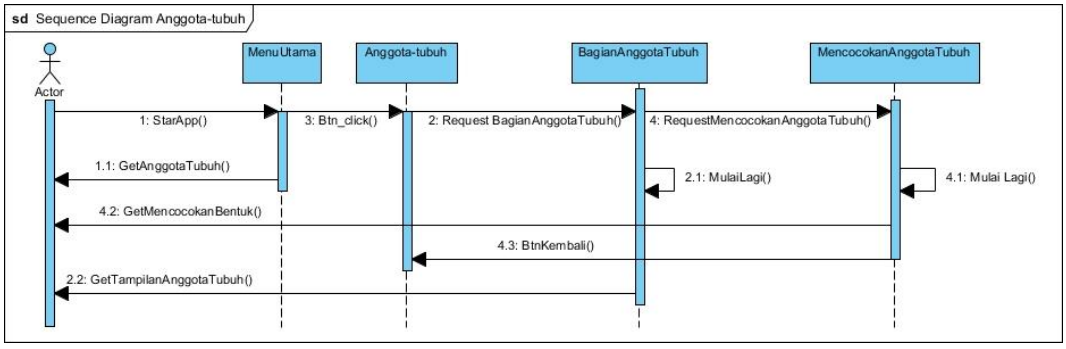
Gambar 3.9 *Sequence Diagram* Mengenal Huruf dan Belajar Membaca



Gambar 3.10 *Sequence Diagram* Mengenal Angka dan Mencocokan Angka



Gambar 3.11 *Sequence Diagram* Mengenal dan Mencocokan Bentuk



Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Mengenal dan Mencocokan Anggota Tubuh

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan untuk memberikangambaran secara terperinci. Berdasarkan uraian diatas perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satukesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

3.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Adapun tujuan perancangan *game* edukasi anak-anak, ini adalah untuk menghasilkan perangkat lunak yang mampu :

1. Membantu anak dibawah lima tahun, mengenal warna, huruf, angka, bentuk, dan anggota tubuh manusia.
2. Membantu dan melatih ketangkasan, kecerdasan dan imajinasi anak-anak diharapkan semangat anak untuk belajar akan meningkat.
3. Meningkatkan kemampuan berkreasi anak.
4. Melahirkan suasana yang menyenangkan dalam peroses pembelajaran anak.

3.2.2 Gambaran Umum Sistem

Pembuatan *game* edukasi ini akan dibuat mampu menampilkan cara belajar mewarnai, mengenal huruf dan angka, mengenal dan mencocokan bentuk, serta mengenal dan mencocokan anggota tubuh manusia.

3.2.3 Perancangan Program

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari perancangan *game* edukasi ini adalah untuk membantu kemampuan anak dalam mengenali dan belajar yang diselingi dengan permainan dan belajarnya, misal: belajar mewarnai, mengenal huruf dan belajar membaca, mengenal dan mencocokan angka, mengenal dan mencocokan bentuk, serta mengenal dan mencocokan anggota tubuh manusia dan juga diharapkan dapat membantu mengembangkan imajinasi anak.

3.2.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan guna membentuk tampilan dari perangkat lunak yang berinteraksi dengan pemakai. Perancangan ini menggunakan aturan-aturan tertentu untuk menghasilkan antar muka yang baik dan benar.

1. **Mewarnai** : terbagi dalam 4 pilihan, yaitu mewarnai burung, ikan, kodok, dan kupu-kupu.
2. **Mengenal Huruf** : terbagi 2 sesi, yaitu: mengenal huruf.

3. **Belajar Membaca** : terdiri dari satu sesi, yaitu : belajar membaca.
4. **Mengenal Angka** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mengenal angka.
5. **Mencocokan Angka** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mencocokan angka
6. **Mengenal Bentuk** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mengenal bentuk
7. **Mencocokan Bentuk** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mencocokan bentuk
8. **Mengenal Anggota Tubuh** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mengenal anggota tubuh manusia.
9. **Mencocokan Anggota Tubuh** : terdiri dari satu sesi, yaitu : mencocokan bentuk anggota tubuh manusia

3.2.4.1 Antar Muka Menu Selamat Datang

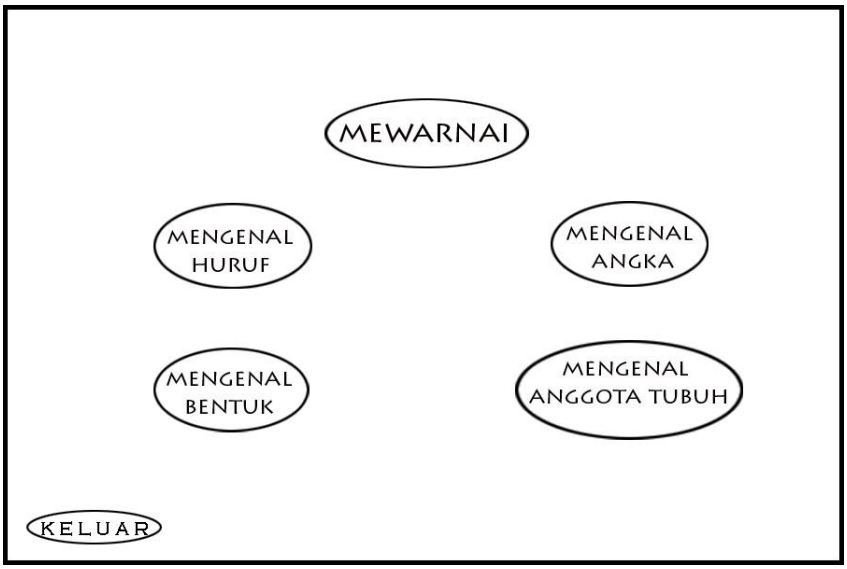
Antar Muka Menu Selamat Datang dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.13 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi. Adapun tampilan antar muka menu selamat datang tersebut adalah seperti berikut :



Gambar 3.13 Menu Selamat Datang

3.2.4.2 Antar Muka Menu Utama

Antar Muka Menu Utama dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.14 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



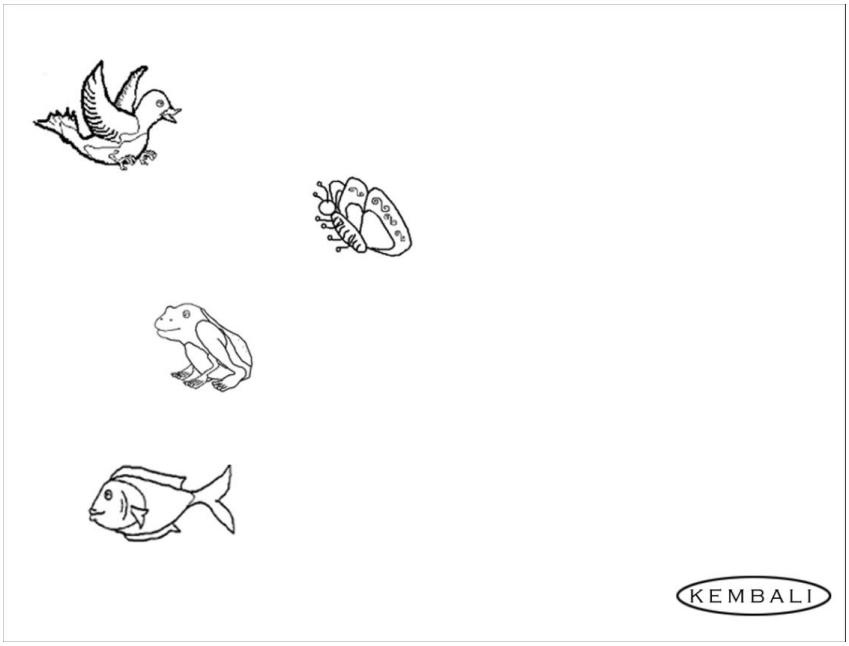
Gambar 3.14 Menu Utama

Tabel 3.11 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mewarnai	Untuk masuk ke permaianan mewarnai
		Mengenal Huruf	Untuk masuk ke form belajar mengenal huruf dan belajar membaca
		Mengenal Angka	Untuk masuk ke form belajar mengenal angka
		Mencocokan Bentuk	Untuk masuk ke form bermain mencocokan bentuk
		Mengenal Anggota Tubuh	Untuk masuk ke form belajar mengenal anggota tubuh

3.2.4.3 Antar Muka Menu Pilih Binatang

Antar Muka Pilih Binatang dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.15 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.15 Bagian Pilih Binatang

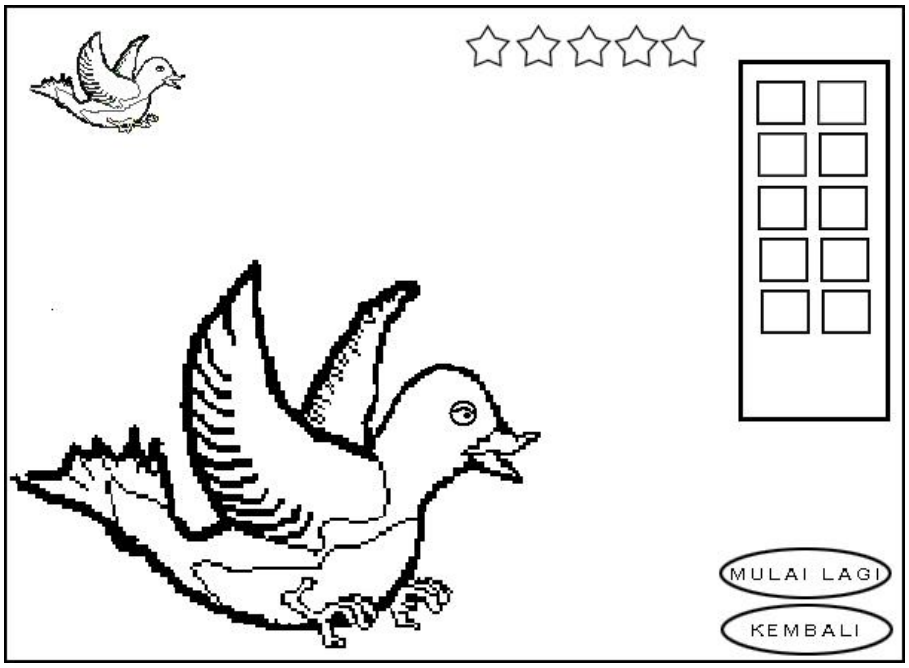
Tabel 3.12 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Didalam *game* mewarnai hal pertama yang unik adalah penampilan halaman yang berisi binatang kecil yang bergerak-gerak lincah, dan ini merupakan tantangan bagi *user* untuk mengklik binatang mana yang ingin terlebih dahulu diwarnainya. Begitu di klik salah satu binatang, maka akan membawa ke halaman baru yang berisi binatang tersebut dengan warna polos, yang belum berwarna.

3.2.4.4 Antar Muka Mewarnai Burung

Antar Muka Mewarnai Burung dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.16 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.16 Bagian Mewarnai Burung

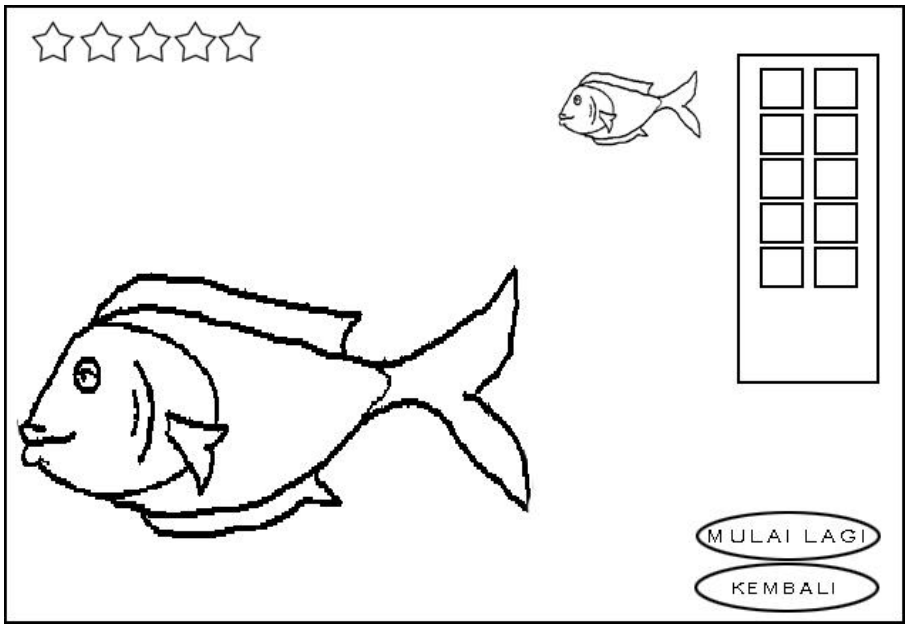
Tabel 3.13 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Disini *user* ditugaskan untuk mewarnai sebuah binatang yaitu burung. Dimana burung yang disediakan adalah burung yang belum berwarna. Sehingga *user* dapat mewarnai burung tersebut sesuai warna burung kecil yang terdapat pada layar. Hal ini di peruntukkan agar *user* dapat melatih ketangkasan.

3.2.4.5 Antar Muka Mewarnai Ikan

Antar Muka Mewarnai Ikan dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.17 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.17 Bagian Mewarnai Ikan

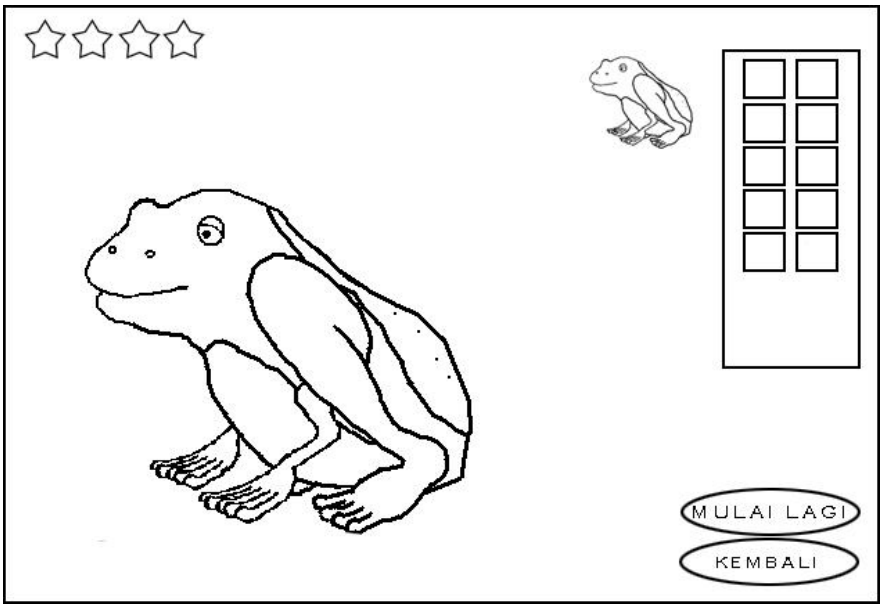
Tabel 3.14 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Disini *user* ditugaskan untuk mewarnai sebuah binatang yaitu ikan. Dimana burung yang disediakan adalah ikan yang belum berwarna. Sehingga *user* dapat mewarnai burung tersebut sesuai warna ikan kecil yang terdapat pada layar. Hal ini di peruntukkan agar *user* dapat melatih ketangkasan.

3.2.4.6 Antar Muka Mewarnai Kodok

Antar Muka Mewarnai Kodok dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.18 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.18 Bagian Mewarnai Kodok

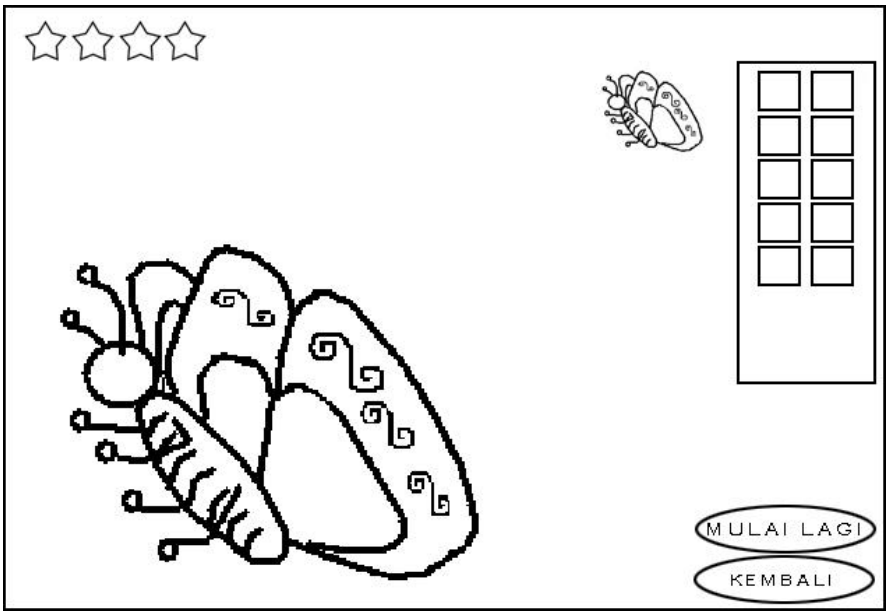
Tabel 3.15 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Disini *user* ditugaskan untuk mewarnai sebuah binatang yaitu kodok. Dimana kodok yang disediakan adalah burung yang belum berwarna. Sehingga *user* dapat mewarnai burung tersebut sesuai warna kodok kecil yang terdapat pada layar. Hal ini di peruntukkan agar *user* dapat melatih ketangkasan.

3.2.4.7 Antar Muka Mewarnai Kupu-Kupu

Antar Muka Mewarnai Kupu-Kupu dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.19 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.19 Bagian Mewarnai Kupu-Kupu

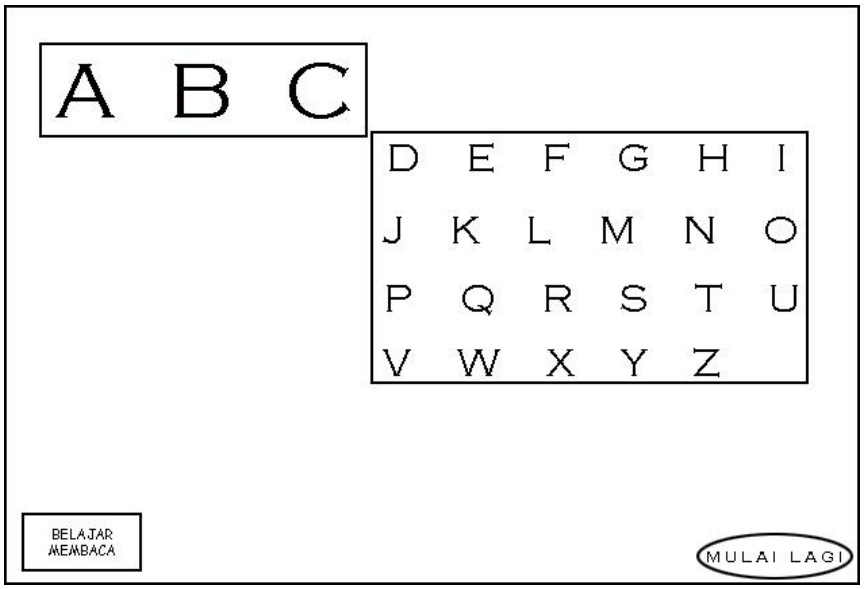
Tabel 3.16 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Disini *user* ditugaskan untuk mewarnai sebuah binatang yaitu kupu-kupu. Dimana kupu-kupu yang disediakan adalah burung yang belum berwarna. Sehingga *user* dapat mewarnai burung tersebut sesuai warna kupu-kupu kecil yang terdapat pada layar. Hal ini di peruntukkan agar *user* dapat melatih ketangkasan.

3.2.4.8 Antar Muka Mengenal Huruf

Antar Muka Mengenal Huruf dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.20 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.20 Bagian Mengenal Huruf

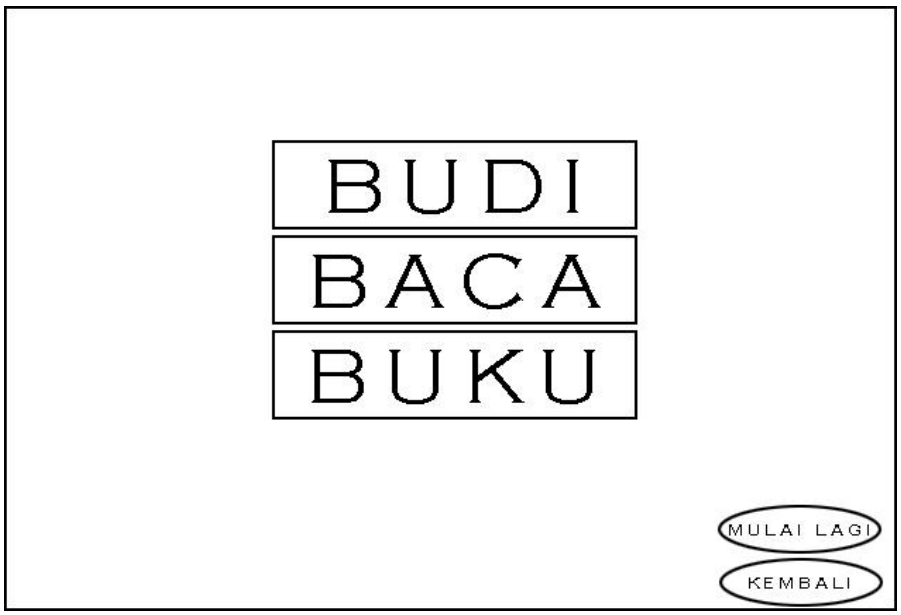
Tabel 3.17 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Belajar Membaca	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Didalam sesi ini, sang *user* diperkenalkan kepada bentuk-bentuk huruf, disertai gerakan-gerakan huruf yang lincah huruf tersebut dan dipandu suara *dubbing* yang menjelaskan nama dari huruf tersebut. Hal ini di harapkan dapat mempermudah sang *user* mengingat dan mengenal huruf-huruf.

3.2.4.9 Antar Muka Belajar Membaca

Antar Muka Belajar Membaca dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.21 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.21 Bagian Belajar Membaca

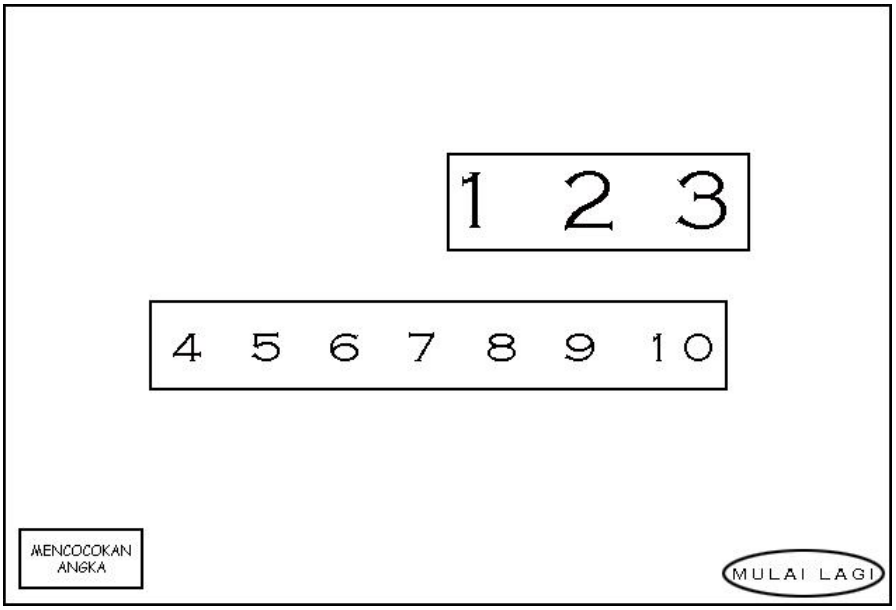
Tabel 3.18 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu awal

Dalam sesi ini disajikan sistem penggabungan huruf-huruf, yang membentuk suku kata. Penyajian dibantu *dubbing* dan teks.Dan secara bertahap membentuknya menjadi suku kata. Dan suku kata tersebut dibentuk menjadi kata. Pada akhirnya kata demi kata yang telah digabung tersebut membentuk sebuah kalimat sederhana. Yang diharapkan hal tersebut masih mampu dicerna oleh anak.

3.2.4.10 Antar Muka Mengenal Angka

Antar Muka Mengenal Angka dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.22 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.22 Bagian Mengenal Angka

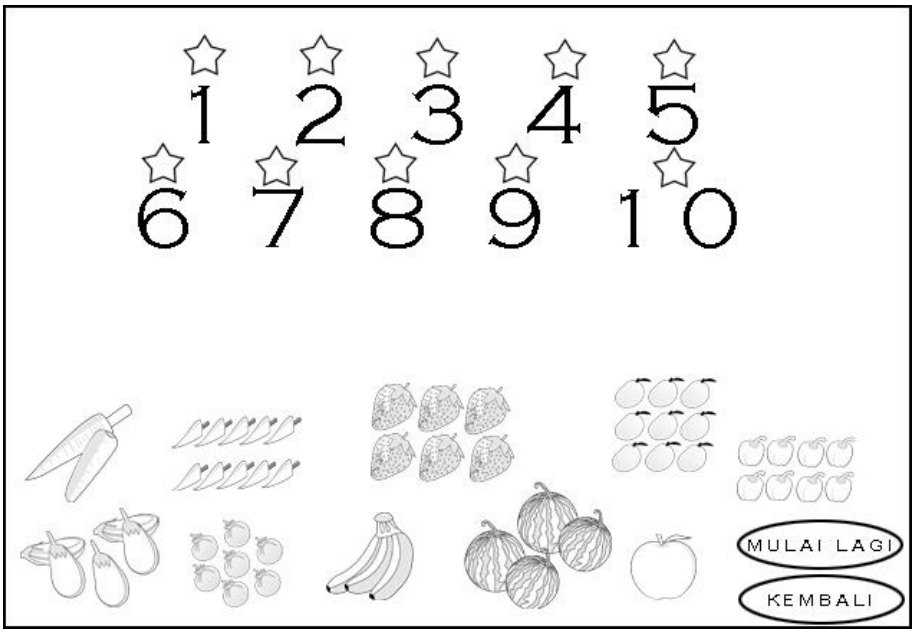
Tabel 3.19 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Mencocokan Angka	Untuk masuk ke halaman mencocokan angka

Didalam sesi ini, sang *user* diperkenalkan kepada angka-angka, Secara sederhana, dimulai dari angka satu, sampai sepuluh. Dan disertai gerakan-gerakan angak tersebut dan dipandu suara *dubbing* yang menjelaskan nama dari angka tersebut. Hal ini di harapkan dapat mempermudah *user* mengingat dan mengenal angka-angka.

3.2.4.11 Antar Muka Mencocokan Angka

Antar Muka Mencocokan Angka dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.23 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.23 Bagian Mencocokan Angka

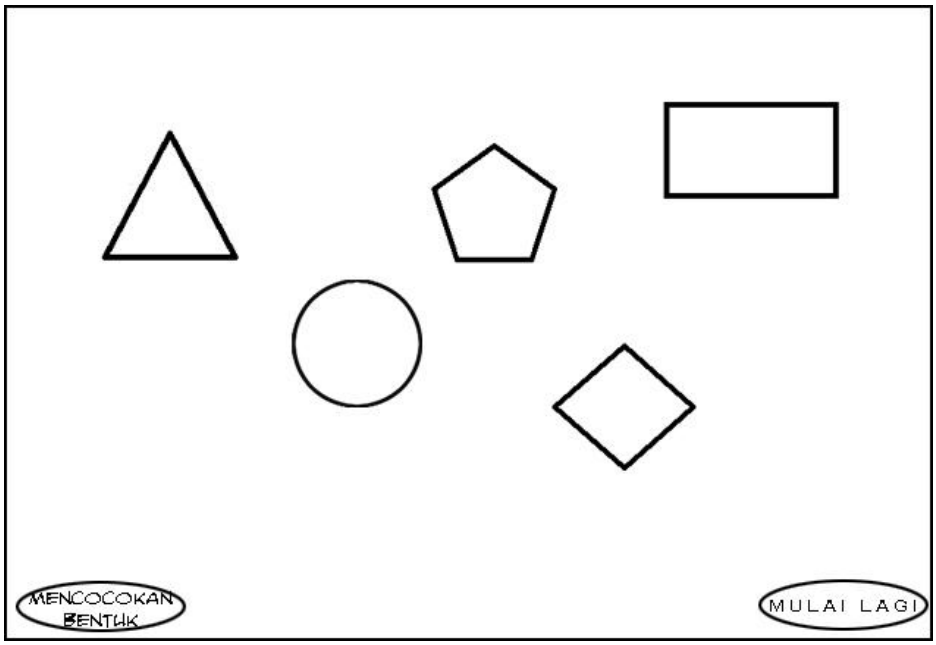
Tabel 3.20 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu awal

Pada *menu* setelah *user* diperkenalkan oleh angka – angka yang ada, maka di *menu* ini *user* ditugaskan untuk mencocokan jumlah buah yang ada dengan masing – masing angka yang ada.

3.2.4.12 Antar Muka Mengenal Bentuk

Antar Muka Mengenal Bentuk dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.24 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.24 Bagian Mengenal Bentuk

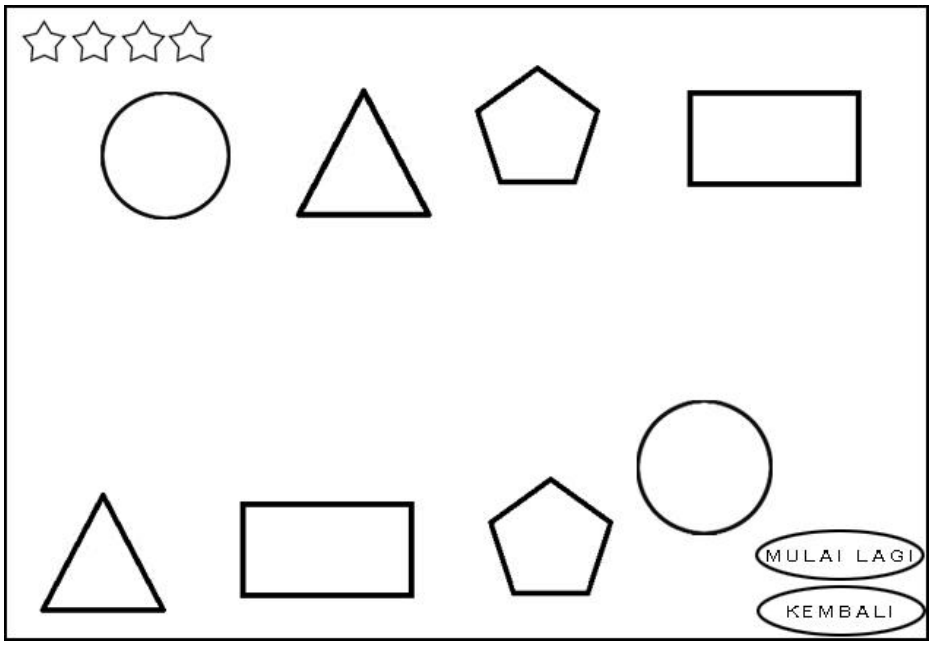
Tabel 3.21 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Mencocokan Bentuk	Untuk masuk ke halaman mencocokan bentuk

Pada *menu* ini, disajikan berbagai bentuk-bentuk dasar yang sederhana, yang biasa berada dalam kehidupan sehari. Dan tugas sang *user* adalah mengenali bentuk – bentuk yang tersedia, dengan cara memilih salah satu bentuk untuk diketahui nama bentuk tersebut.

3.2.4.13 Antar Muka Mencocokan Bentuk

Antar Muka Mencocokan Bentuk dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.25 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.24 Bagian Mencocokan Bentuk

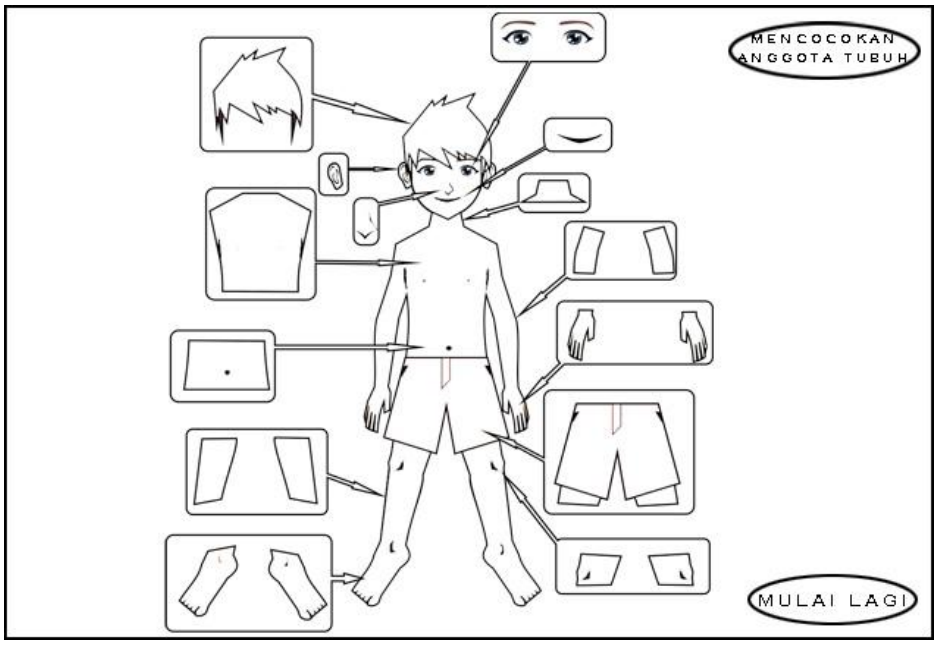
Tabel 3.22 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu awal

Pada *game* ini, disajikan berbagai bentuk-bentuk dasar yang sederhana, yang biasa berada dalam kehidupan sehari. Dan tugas sang *user* adalah mengambil bentuk-bentuk dibagian bawah (yang telah berwarna) untuk kemudian ditarik dan dimasukan pada bentuk-bentuk polos di bagian atas, dan harus sesuai atau sama persis dengan bentuk yang akan dicocokannya tersebut.

3.2.4.14 Antar Muka Mengenal Anggota Tubuh Manusia

Antar Muka Mengenal Anggota Tubuh Manusia dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.26 menampilkan rancangan menu utama *game* edukasi.



Gambar 3.25 Bagian Mengenal Anggota Tubuh

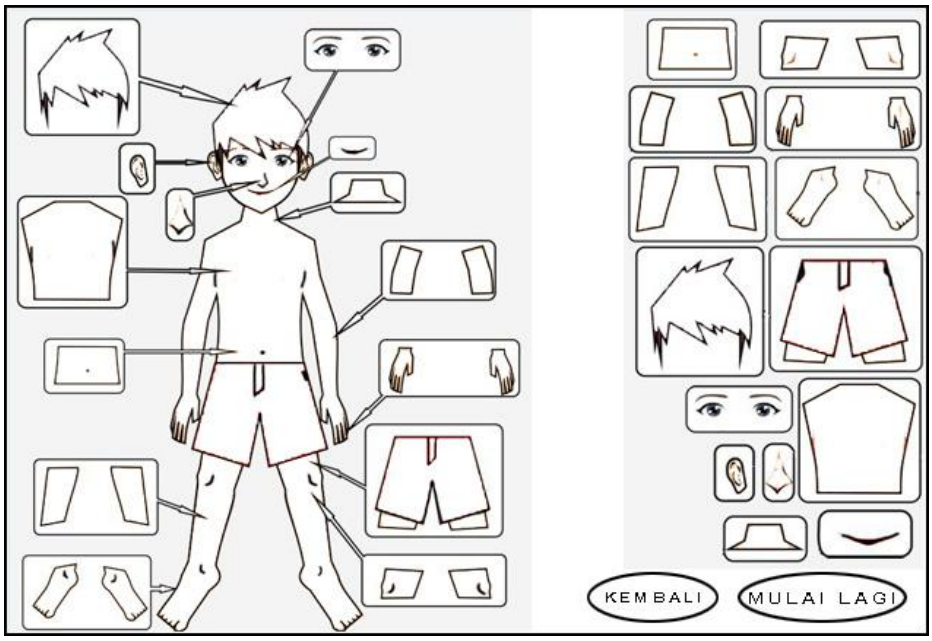
Tabel 3.23 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Mencocokan Anggota Tubuh	Untuk ke menu mencocokan anggota tubuh

Pada sesi ini disajikan gambar seorang bocah, yang kemudian dipandu teks dan *dubbing* memperkenalkan, nama-nama dari bagian-bagian anggota tubuh bocah tersebut. Selain itu *user* diberi kesempatan untuk mengklik sendiri bagian anggota tubuh yang dituju, yang kemudian akan menghasilkan penjelasan nama anggota tubuh tersebut, baik berupa suara, maupun teks.

3.2.4.15 Antar Muka Mencocokan Anggota Tubuh Manusia

Antar Muka Mencocokan Anggota Tubuh Manusia dari aplikasi *game* edukasi. Gambar 3.27 menampilkan rancangan *menu* utama *game* edukasi.



Gambar 3.27 Bagian Mencocokan Anggota Tubuh

Tabel 3.24 Penggunaan Tombol Menu

No	Jenis Objek	Nama Objek	Keterangan
1	Button	Mulai Lagi	Untuk mengulang permainan
		Kembali	Untuk kembali ke menu sebelumnya

Pada sesi ini disajikan gambar dari bagian – bagian anggota tubuh pada manusia, yang kemudia *user* ditugaskan untuk mencocokan bagian – bagian tersebut sesuai dengan kata – kata yang telah disediakan.

3.2.5 Struktur Menu Utama

Desain menu utama merupakan awal dimulainya proses *game* tersebut, desain ini dirancang untuk memenuhi pemakai agar proses dalam *game* tersebut dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya.

Didalam menu utama ini terdapat beberapa menu yang berguna bagi *user* untuk menggunakan *game* edukasi tersebut.

3.2.6 Perancangan Program

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan *game* edukasi anak-anak, yang dilakukan sebagai pemecahan masalah yang ada pada proses *game* ketika dimainkan dan yang dimaksud dengan analisis adalah proses mendekomposisi atau menginvestigasi domain *problem* atau *requirements* menjadi bagian-bagian yang kita mengerti. Proses analisis lebih menekankan kepada pertanyaan seperti apakah sistem yang akan kita kerjakan, bagaimana sistem tersebut digunakan sehari-hari oleh *user*.

Sedangkan perancangan adalah melakukan sintesa model *software* dari *problem* yang kita analisis, menterjemahkan domain model kepada *software* model sehingga bisa dimengerti dan dikomunikasikan kepada anggota tim lain dan juga para profesional *software* lainnya.

3.2.7 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Aspek Rekayasa Perangkat Lunak yang terdapat dalam *game* edukasi ini meliputi, antara lain :

1. Tingkat *usabilitas* (kemudahan dalam penggunaannya) (*game* dapat dimainkan dengan mudah tanpa kesulitan).
2. Tingkat *reliabel* atau handal (program dapat berjalan baik, dan tidak mudah *hang/crash*) dalam penggunaan (*game* tidak mudah macet)

3.2.8 Aspek Pembelajaran

Aspek Pembelajaran ini meliputi yang terdapat dalam *game education* ini meliputi, antara lain :

1. Tingkat interaktivitas yang terjadi antara *user* dengan *game* (Saling memberikan manfaat (antara *game* dan pemain).
2. Tingkat pemberi motivasi belajar bagi *user* (memberikan semangat belajar).
3. Tingkat kesesuaian antara materi pembelajaran pada *game* dengan usia anak (3 – 5 tahun).

3.2.9 Aspek Komunikasi Visual

Aspek Komunikasi *Visual* ini meliputi yang terdapat dalam *game education* ini meliputi, antara lain:

1. Tingkat *visual* (desain permainan, warna) pada *game* (warna dan tampilan *game* menarik).
2. Tingkat *audio* pada *game* (suara pada *game* menarik dan mudah dimengerti).