BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Tinjauan Umum

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan. Ada beberapa macam bentuk media pembelajaran untuk usia 4-5 tahun yaitu:

1. Buku

   Buku menyajikan cara pembelajaran bagi anak usia 4-5 tahun yang sering digunakan para orangtua untuk mengajarkan anaknya saat dirumah.

2. CD Interaktif

   CD/DVD interaktif menggunakan media pembelajaran melalui komputer yang sekarang lebih dipilih karena media ini memiliki ciri-ciri bentuk dan warna yang menarik agar anak dapat mudah menyerap pembelajarannya. Selain itu, CD interaktif ini pun memberikan suatu permaian setelah pembelajaran agar anak dapat mengevaluasi pembelajaran mereka dan menarik bagi anak dikarenakan CD interaktif ini menggunakan sebuah animasi dalam pembelajarannya.

4.2 Perancangan Sistem

Menurut Jogiyanto H.M (2001:196), Perancangan Sistem yaitu: “Perancangan Sistem dapat didefenisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”.

Pengertian perancangan sistem yang lain menurut Jogiyanto H.M (2001:196), yaitu :

"Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasikan dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancangan bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem".

Dengan demikian perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun dan implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk.
5. Penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari pembuatan perancangan aplikasi pengenalan nama binatang-binatang berbasis anroid adalah untuk menghasilkan perangkat lunak berbasis mobile aplikasi android yang mampu:

1. Membangun aplikasi pembelajaran mengenal angka, ukuran dan suara menggunakan model binatang-binatang berbasis android.
2. Memberikan pengenalan mengenai nama binatang-binatang beserta permainan di dalam sebuah aplikasi.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

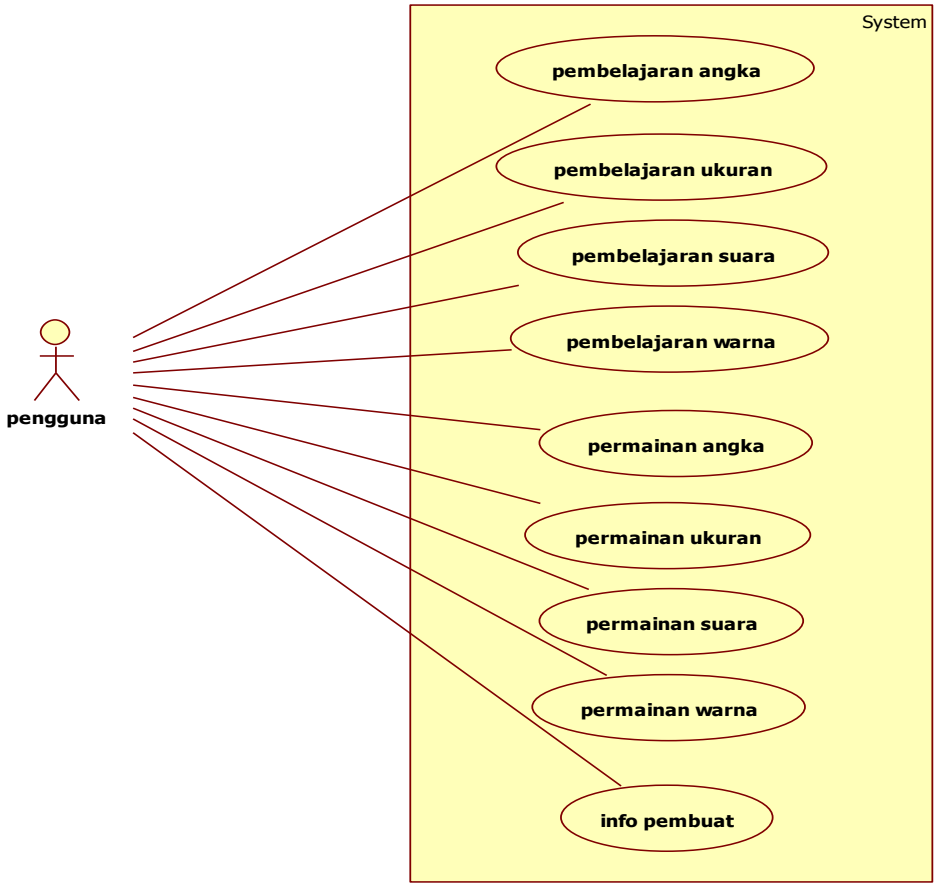
Pembuatan aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna menggunakan model binatang-binatang ini akan dibuat mampu menampilkan berupa gambar dan suara tentang pembelajaran mengenal angka, ukuran, suara dan warna pada layar smartphone android, selain itu terdapat juga menu permainan untuk mengevaluasi pembelajarn yang pengguna telah buka sebelumnya.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Proses perancangan ini merupakan tahap awal dari perancangan pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna menggunakan model binatang-binatang yang dilakukan sebagai media pembelajaran terhadap anak-anak di usia 4-5 tahun.

4.2.3.1 Diagram Use Case

Diagram use case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.



Gambar 4.1 Diagram Use Case Pemeblajaran Mengenal Angka, Bentuk dan Warna

Definisi Aktor

Definisi aktor berfungsi untuk menjelaskan proses yang dapat dijalankan oleh Pengguna, atau bisa dibuat dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel 4.1 Definisi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Aktor yang dapat menjalankan aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna.

Definisi *Use Case*

Definisi *Use Case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *Use Case*, atau bisa dibuat dalam bentuk tabel seperti berikut:

Tabel 4.2 Definisi *Use Case*

Use Case	Deskripsi
Pembelajaran Angka	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran angka.
Pembelajaran Ukuran	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran ukuran.
Pembelajaran Suara	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran suara.
Pembelajaran Warna	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran warna.
Permainan Angka	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan angka.
Permainan Ukuran	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan ukuran.
Permainan Suara	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan suara.
Permainan Warna	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan warna.
Info Pembuat	Sistem akan menampilkan info pembuat aplikasi.

Skenario *Use Case*

Skenario Use Case yaitu urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor.

Tabel 4.3 Skenario *Use Case* Pemilihan Pembelajaran Angka

Identifikasi	
Nama	Pembelajaran Angka
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu pembelajaran angka dari menu pembelajaran
Deskripsi	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran angka
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu pembelajaran	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu pembelajaran
3. Memilih sub menu pembelajaran angka	
	4. Menampilkan isi pembelajaran angka
5. Menerima isi pembelajaran angka	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat isi pembelajaran angka

Tabel 4.4 Skenario *Use Case* Pemilihan Pembelajaran Ukuran

Identifikasi	
Nama	Pembelajaran Ukuran
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu pembelajaran ukuran dari menu pembelajaran
Deskripsi	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran ukuran
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu pembelajaran	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu pembelajaran
3. Memilih sub menu pembelajaran ukuran	
	4. Menampilkan isi pembelajaran ukuran
5. Menerima isi pembelajaran ukuran	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat isi pembelajaran ukuran

Tabel 4.5 Skenario *Use Case* Pemilihan Pembelajaran Suara

Identifikasi	
Nama	Pembelajaran Suara
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu pembelajaran suara dari menu pembelajaran
Deskripsi	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran suara
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu pembelajaran	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu pembelajaran
3. Memilih sub menu pembelajaran suara	
	4. Menampilkan isi pembelajaran suara
5. Menerima isi pembelajaran suara	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat isi pembelajaran suara

Tabel 4.6 Skenario *Use Case* Pemilihan Permainan Warna

Identifikasi	
Nama	Pembelajaran Warna
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu pembelajaran warna dari menu pembelajaran
Deskripsi	Sistem akan menampilkan isi pembelajaran warna
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu pembelajaran	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu pembelajaran
3. Memilih sub menu pembelajaran warna	
	4. Menampilkan isi pembelajaran warna
5. Menerima isi pembelajaran warna	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat isi pembelajaran warna

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Pemilihan Permainan Angka

Identifikasi	
Nama	Permainan Angka
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu permainan angkadari menu permainan
Deskripsi	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan angka
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu permainan	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu permainan
3. Memilih sub menu permainan angka	
	4. Menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan angka
5. Menerima petunjuk cara bermain dan isi permainan angka	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat petunjuk cara bermain dan isi permainan angka

Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Pemilihan Permainan Ukuran

Identifikasi	
Nama	Permainan Ukuran
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu permainan ukuran dari menu permainan
Deskripsi	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan ukuran
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu permainan	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu permainan
3. Memilih sub menu permainan ukuran	
	4. Menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan ukuran
5. Menerima petunjuk cara bermain dan isi permainan ukuran	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat petunjuk cara bermain dan isi permainan ukuran

Tabel 4.9 Skenario *Use Case* Pemilihan Permainan Suara

Identifikasi	
Nama	Permainan Suara
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu permainan suara dari menu permainan
Deskripsi	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan suara
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu permainan	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu permainan
3. Memilih sub menu permainan suara	
	4. Menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan suara
5. Menerima petunjuk cara bermain dan isi permainan suara	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat petunjuk cara bermain dan isi permainan suara

Tabel 4.10 Skenario *Use Case* Pemilihan Permainan Warna

Identifikasi	
Nama	Permainan Warna
Tujuan	Untuk memastikan bahwa pengguna memilih sub menu permainan warna dari menu permainan
Deskripsi	Sistem akan menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan warna
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu permainan	
	2. Menampilkan pilihan sub menu dari menu permainan
3. Memilih sub menu permainan warna	
	4. Menampilkan petunjuk cara bermain dan isi permainan warna
5. Menerima petunjuk cara bermain dan isi permainan warna	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat petunjuk cara bermain dan isi permainan warna

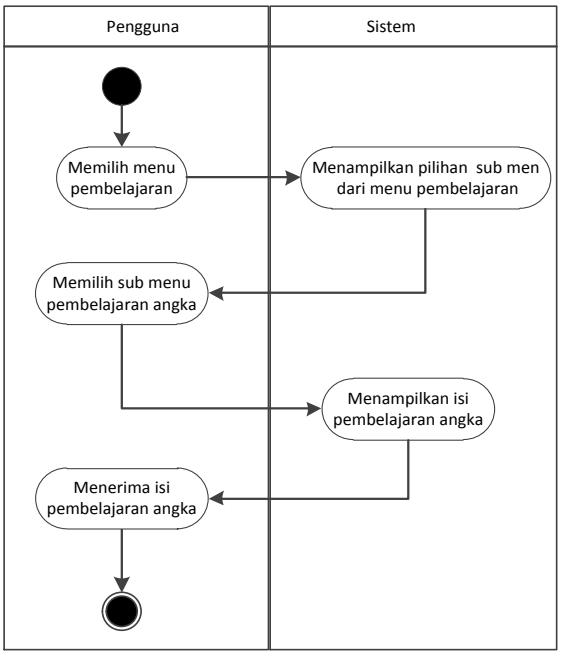
Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Info Pembuat

Identifikasi	
Nama	Penyajian Info Cara Bermain
Tujuan	Untuk memastikan agar pengguna memilih menu pembuat
Deskripsi	Sistem akan menampilkan info pembuat aplikasi
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Di menu utama aplikasi
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu pembuat	
	2. Menampilkan isi info pembuat
3. Menerima isi info pembuat	
Kondisi Akhir	Pengguna dapat melihat isi info pembuat

4.2.3.2 Diagram Aktivitas

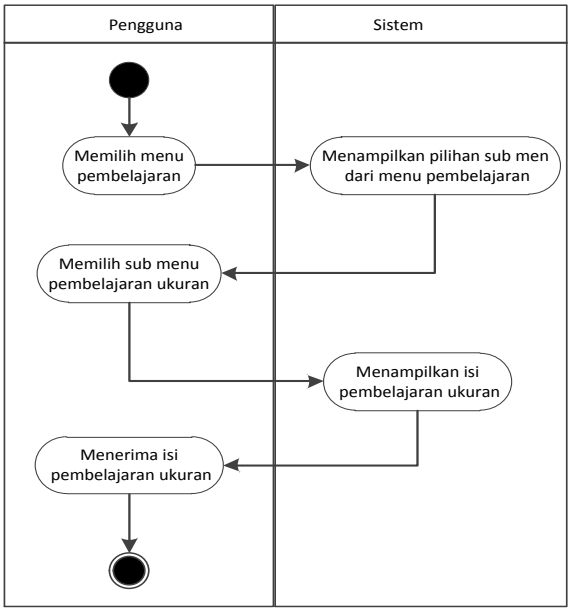
Diagram Aktivitas merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada diagram *use case* yang ada. Berikut ini penjelasan dari tiap diagram aktivitas yang terdapat pada aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna untuk usia 4-5 tahun:

1. Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Angka



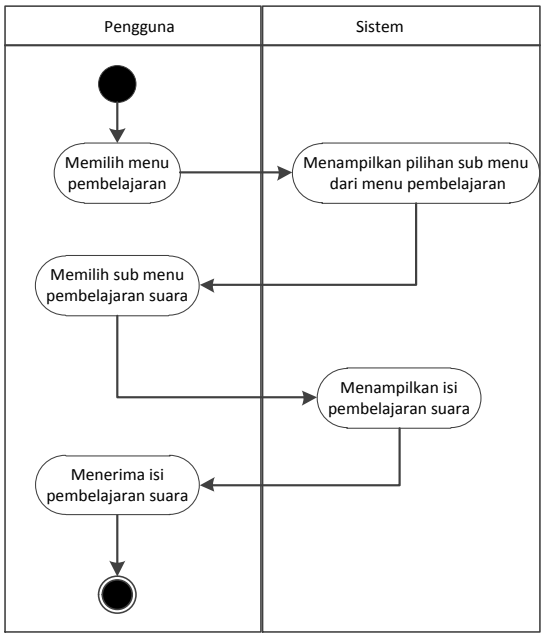
Gambar 4.2 Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Angka

2. Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Ukuran



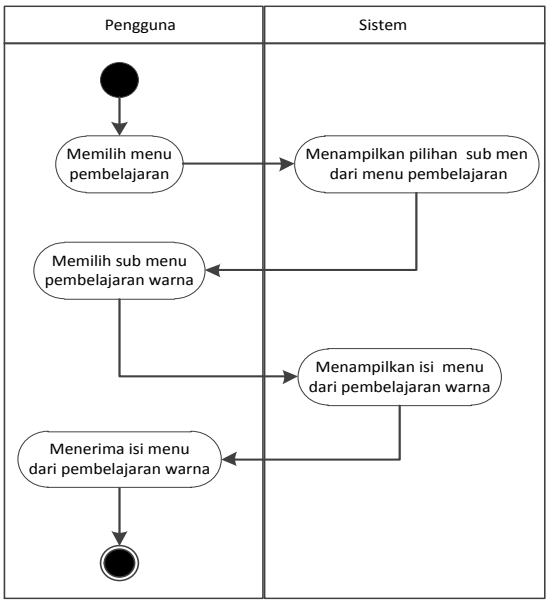
Gambar 4.3 Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Ukuran

3. Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Suara



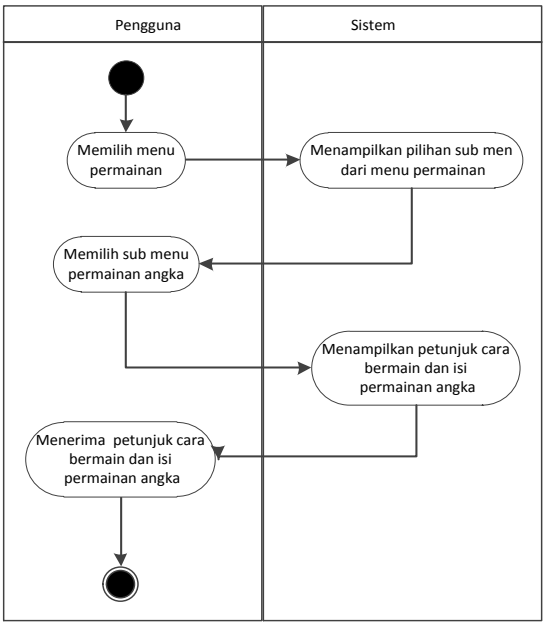
Gambar 4.4 Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Suara

4. Diagram Aktivitas Pemilihan Pembelajaran Warna



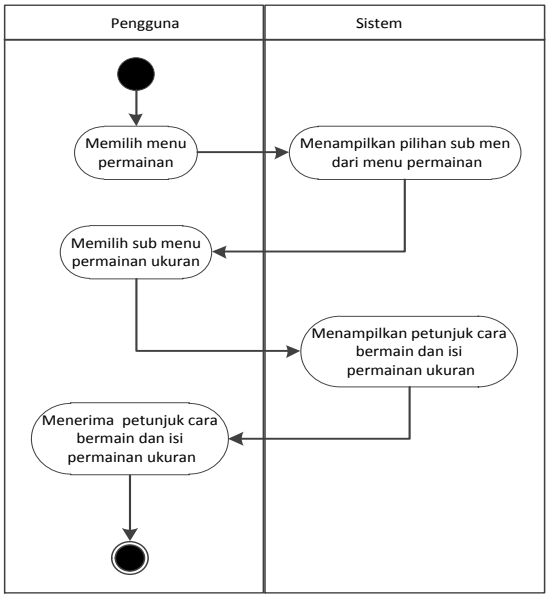
Gambar 4.5 Diagram Aktivitas Pembelajaran Warna

5. Diagram Aktivitas Pemilihan Permainan Angka



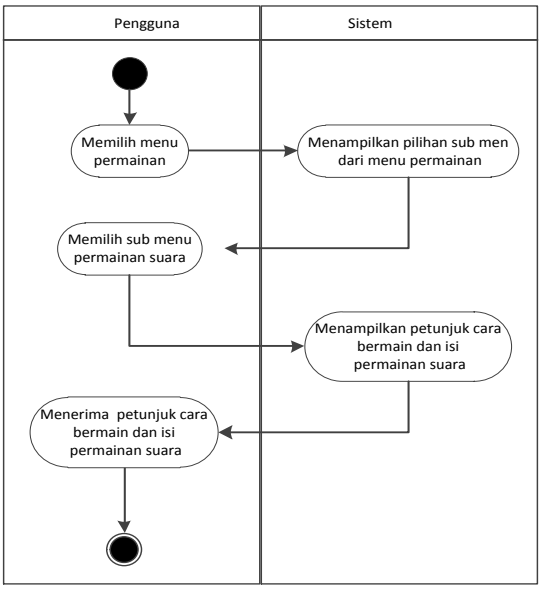
Gambar 4.6 Diagram Aktivitas Permainan Angka

6. Diagram Aktivitas Pemilihan Permainan Ukuran



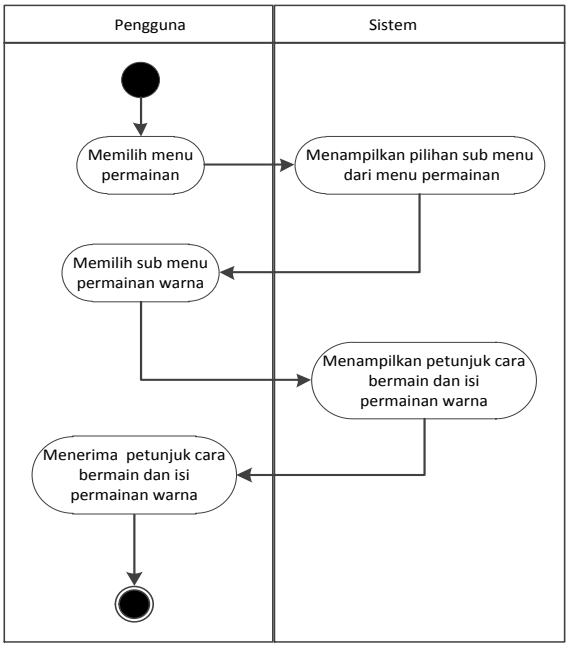
Gambar 4.7 Diagram Aktivitas Permainan Ukuran

7. Diagram Aktivitas Pemilihan Permainan Suara



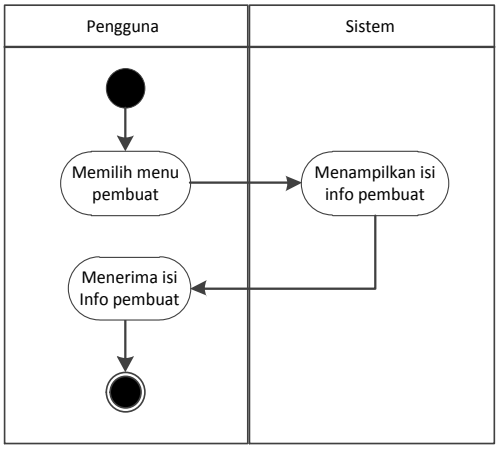
Gambar 4.8 Diagram Aktivitas Permainan Suara

8. Diagram Aktivitas Pemilihan Permainan Warna



Gambar 4.10 Diagram Aktivitas Permainan Warna

9. Diagram Aktivitas Diagram Info Pembuat

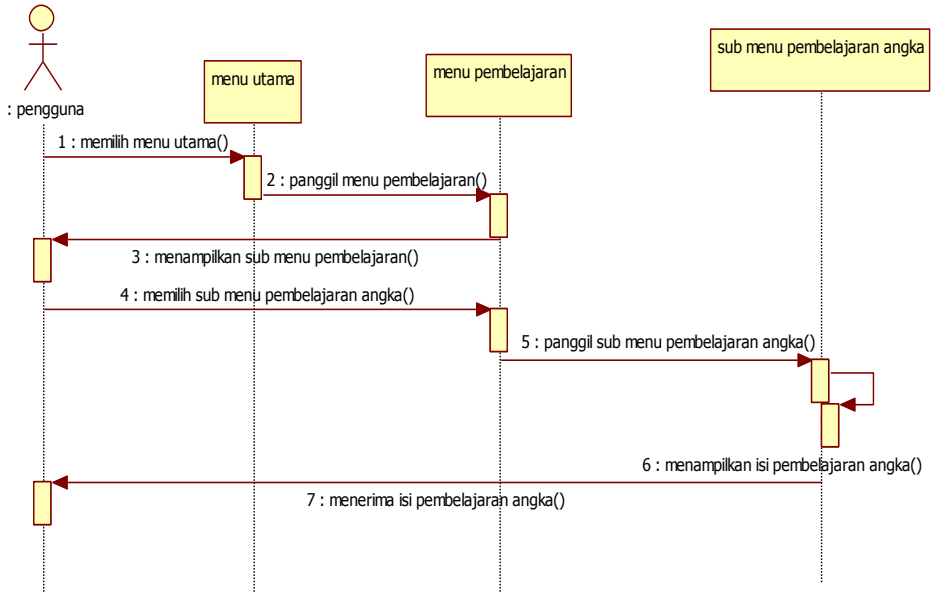


Gambar 4.10 Diagram Aktivitas Info Pembuat

4.2.3.3 Diagram Sekuen

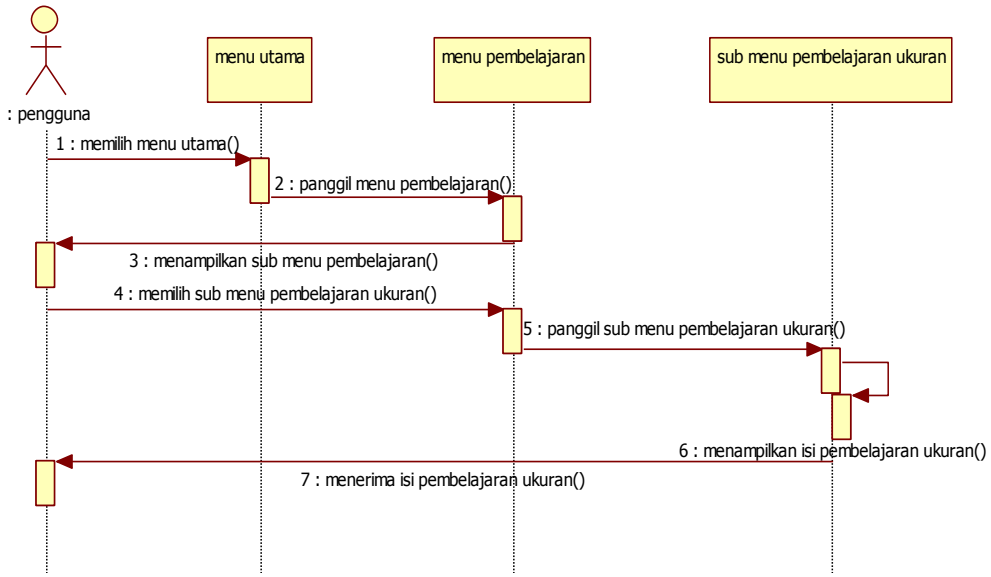
Diagram Sekuen menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya). Diagram Sekuen terdiri atas dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Berikut adalah Diagram Sequence yang terdapat pada aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna:

1. Diagram Sekuen Pembelajaran Angka



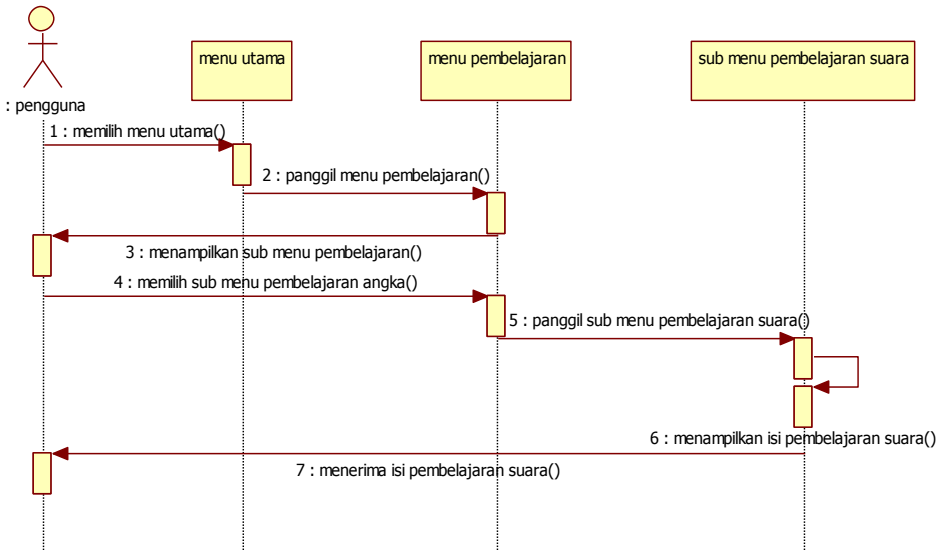
Gambar 4.11 Diagram Sekuen Pembelajaran Angka

2. Diagram Sekuen Pembelajaran Ukuran



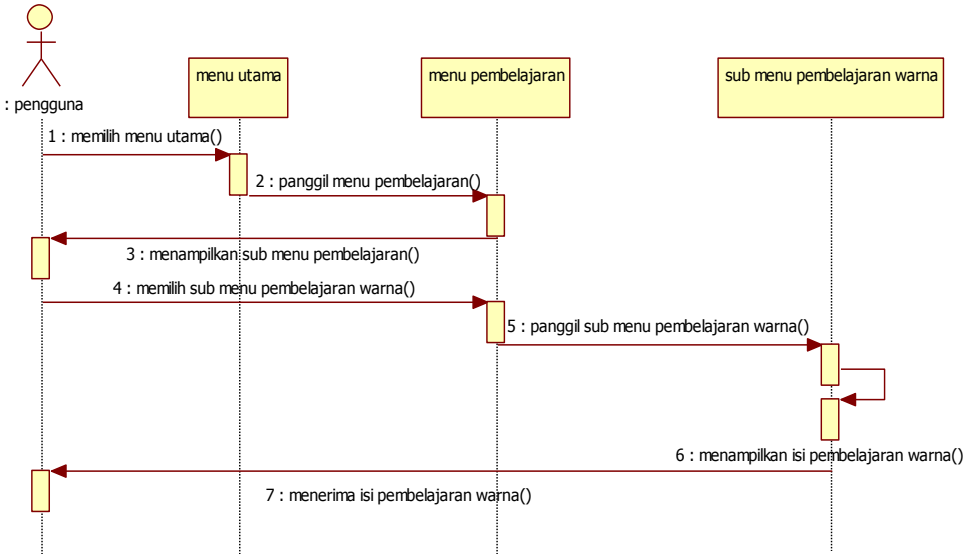
Gambar 4.12 Diagram Sekuen Pembelajaran Ukuran

3. Diagram Sekuen Pembelajaran Suara



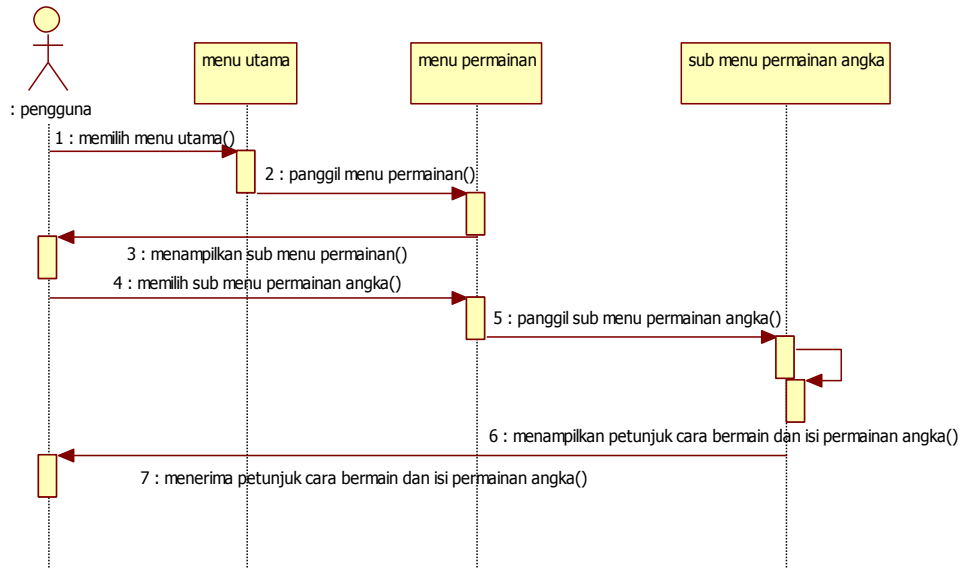
Gambar 4.13 Diagram Sekuen Pembelajaran Suara

4. Diagram Sekuen Pembelajaran Warna



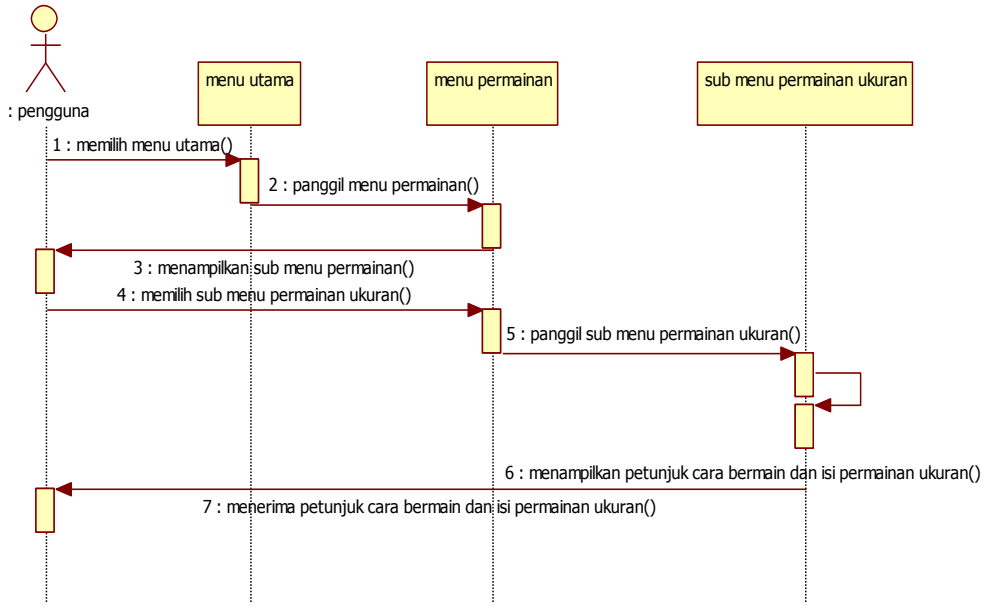
Gambar 4.14 Diagram Sekuen Pembelajaran Warna

5. Diagram Sekuen Permainan Angka



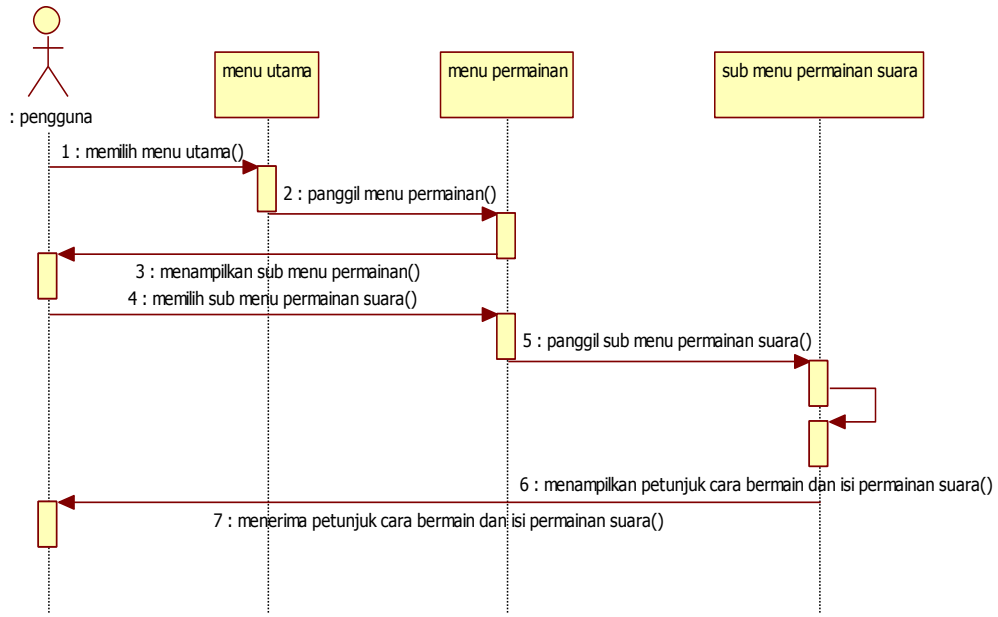
Gambar 4.15 Diagram Sekuen Permainan Angka

6. Diagram Sekuen Permainan Ukuran



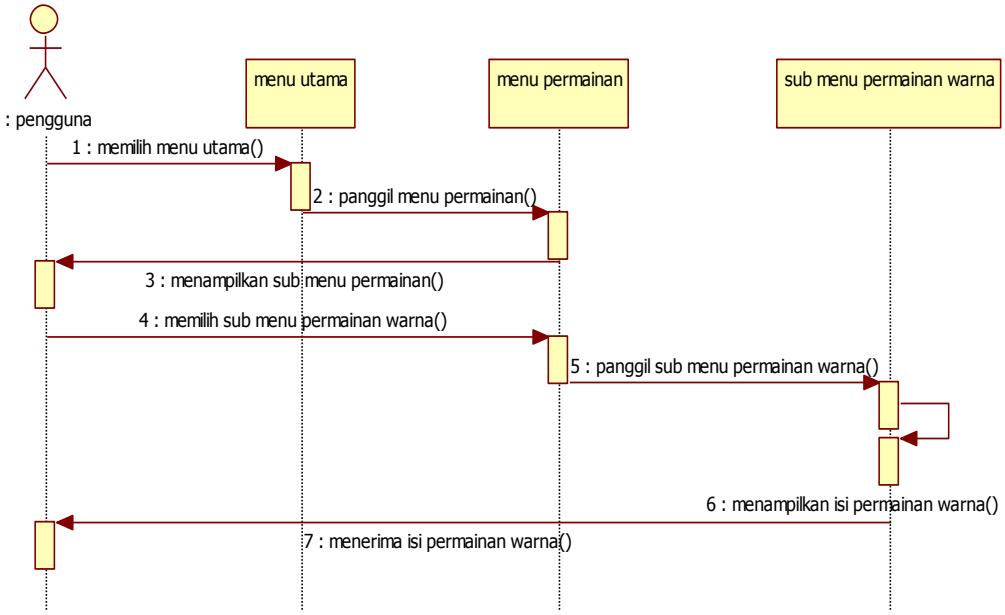
Gambar 4.16 Diagram Sekuen Permainan Ukuran

7. Diagram Sekuen Permainan Suara



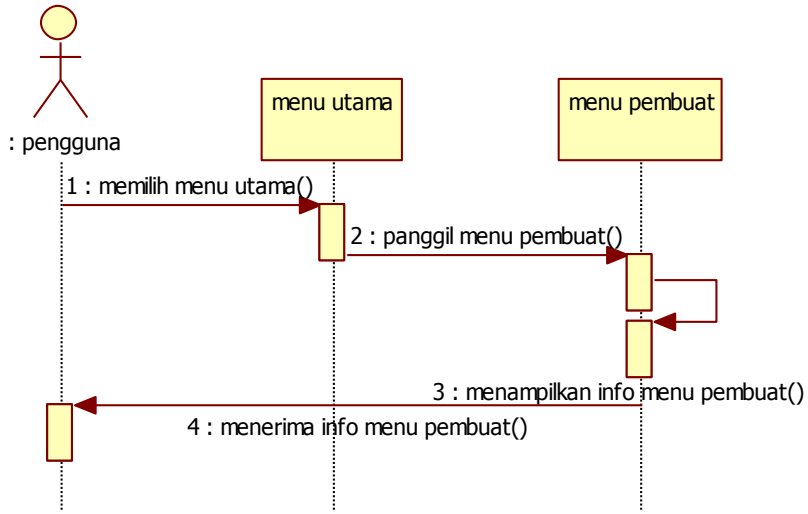
Gambar 4.17 Diagram Sekuen Permainan Suara

8. Diagram Sekuen Permainan Warna



Gambar 4.18 Diagram Sekuen Permainan Warna

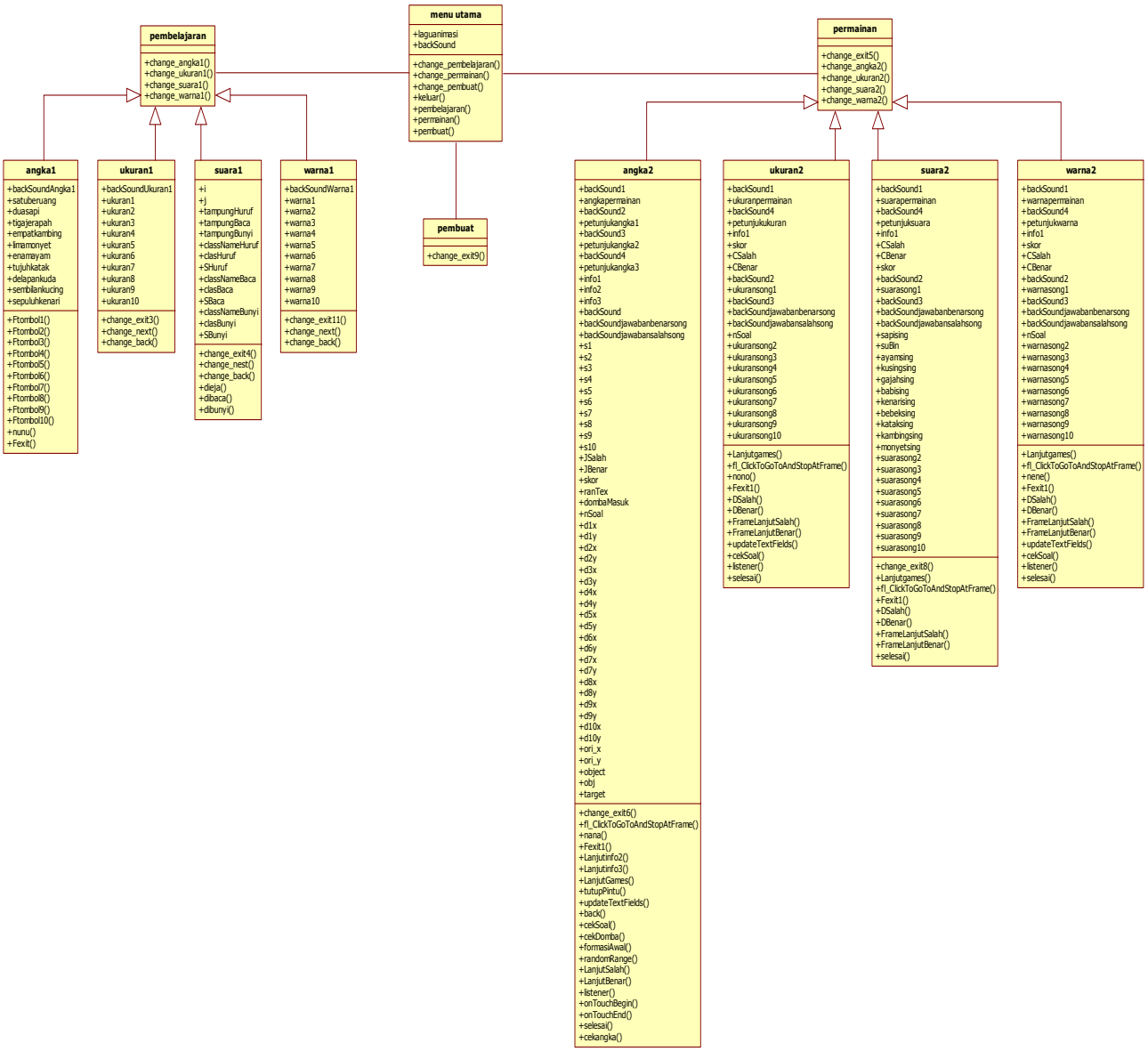
9. Diagram Sekuen Info Pembuat



Gambar 4.19 Diagram Sekuen Info Pembuat

4.2.3.4 Diagram Kelas

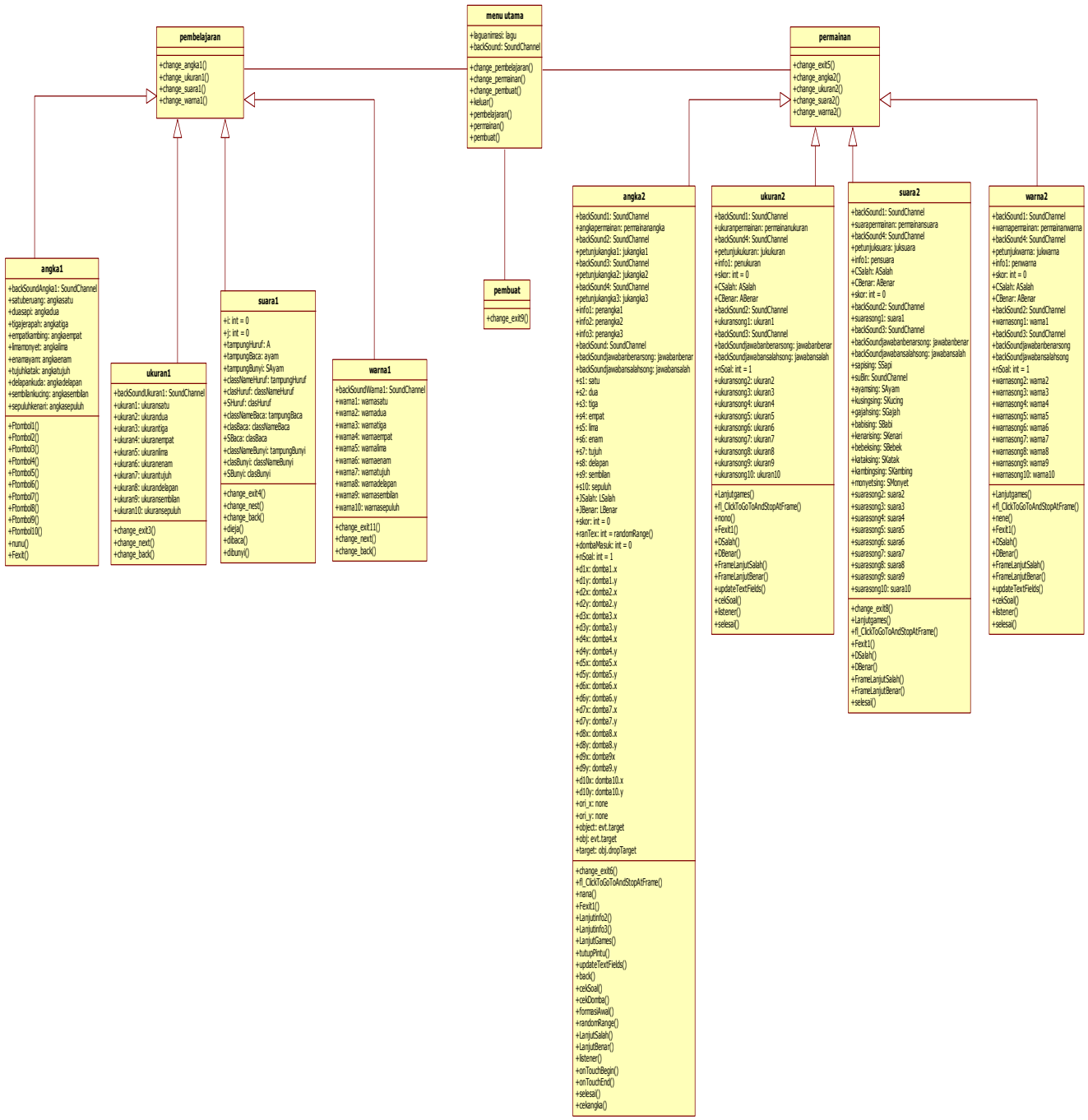
Diagram Kelas digunakan untuk menampilkan kelas–kelas dan paket–paket di dalam sistem, Diagram Kelas memberikan gambaran relasi antar kelas. Kelas terdiri dari atribut dan operasi nya.



Gambar 4.20 Diagram Kelas

4.2.3.5 Diagram Objek

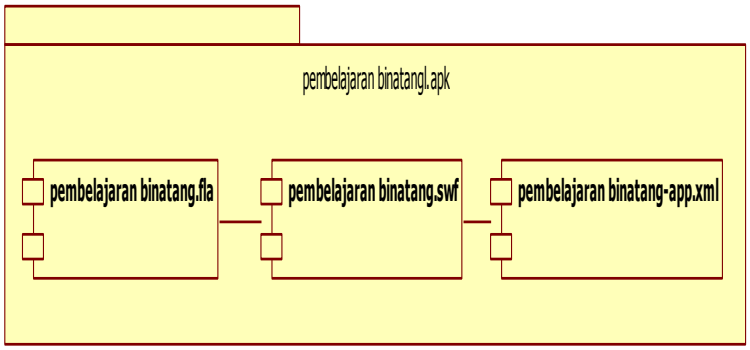
Diagram Objek mendeskripsikan bagaimana kumpulan objek tertentu saling berhubungan.



Gambar 4.21 Diagram Objek

4.2.3.6 Diagram Komponen

Diagram Komponen dibawah ini menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna berbasis android dalam suatu *package*.



Gambar 4.22 Diagram Komponen

4.2.3.7 Diagram *Development*

Diagram *Development* dibawah ini menggambarkan komponen pada deploy dalam suatu infrastruktur sistem aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna berbasis android beserta hubungannya.



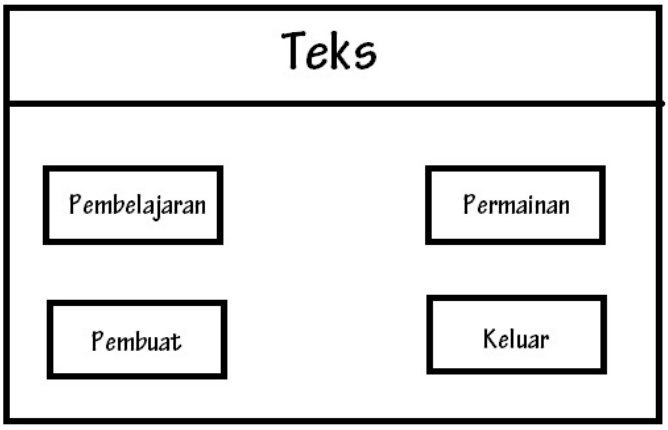
Gambar 4.23 Diagram Development

4.2.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun, berikut akan disajikan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun. Perancangan ini merupakan hasil transformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan di implementasikan.

4.2.4.1 Struktur Menu Utama

Pada perancangan stuktur menu aplikasi pembelajaran mengenal angka, bentuk dan warna menggunakan model binatang-binatang berbasis android menggunakan Adobe Flash CS6. Terdapat 4 menu utama diantaranya pembelajaran, permainan, pembuat dan keluar.



Gambar 4.24 Perancangan Struktur Menu Utama Aplikasi

4.2.4.2 Menu Pembelajaran

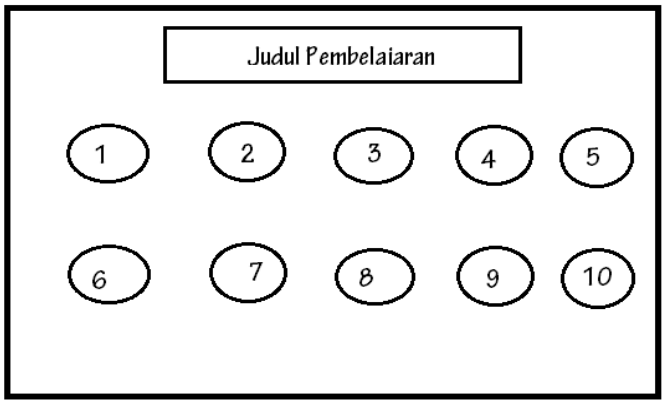
Pada menu pembelajaran terdapat pilihan sub menu pembelajaran diantaranya angka, ukuran, suara dan warna.



Gambar 4.25 Perancangan Menu Pembelajaran

4.2.4.3 Sub Menu Pembelajaran Angka

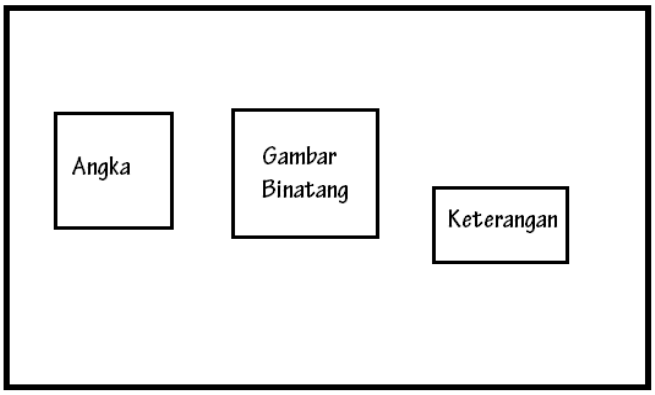
Pada sub menu pembelajaran angka terdapat tombol pengenalan angka 1-10.



Gambar 4.26 Perancangan Sub Menu Pembelajaran Angka

4.2.4.4 Isi Pembelajaran Angka

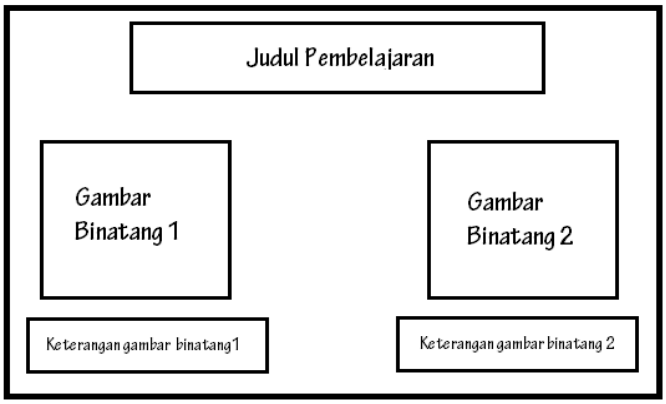
Pada isi pembelajaran angka terdapat angka, gambar dan keterangannya.



Gambar 4.27 Perancangan Isi Pembelajaran Angka

4.2.4.5 Isi Pembelajaran Ukuran

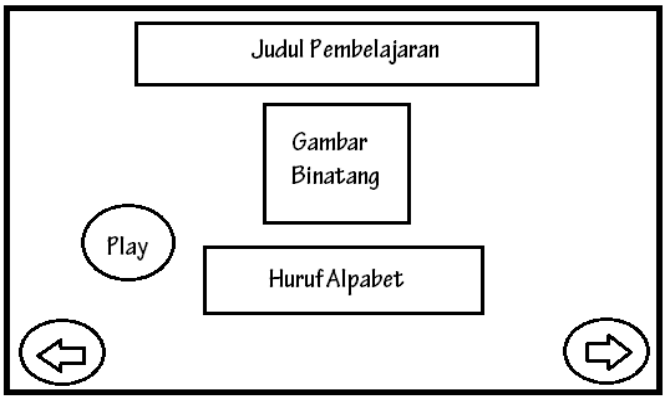
Pada isi pembelajaran ukuran terdapat dua buah gambar binatang, keterangan nama binatang dan ukurannya.



Gambar 4.28 Perancangan Isi Pembelajaran Ukuran

4.2.4.6 Isi Pembelajaran Suara

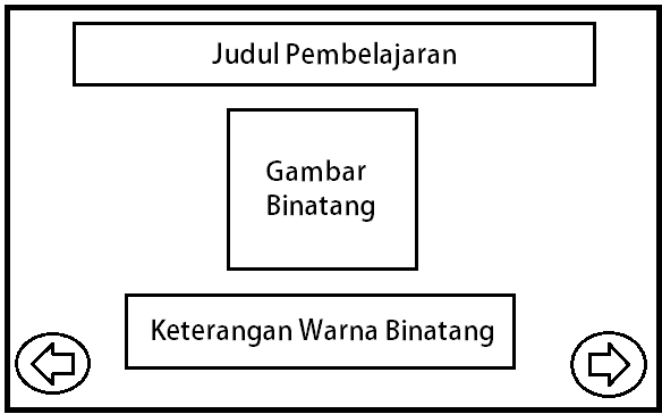
Pada isi pembelajaran suara terdapat sebuah gambar binatang untuk mengetahui bagaimana suaranya, huruf alphabet untuk mengetahui bagaimana mengejanya dan play untuk mengetahui nama binatangnya.



Gambar 4.29 Perancangan Isi Pembelajaran Suara

4.2.4.7 Isi Pembelajaran Warna

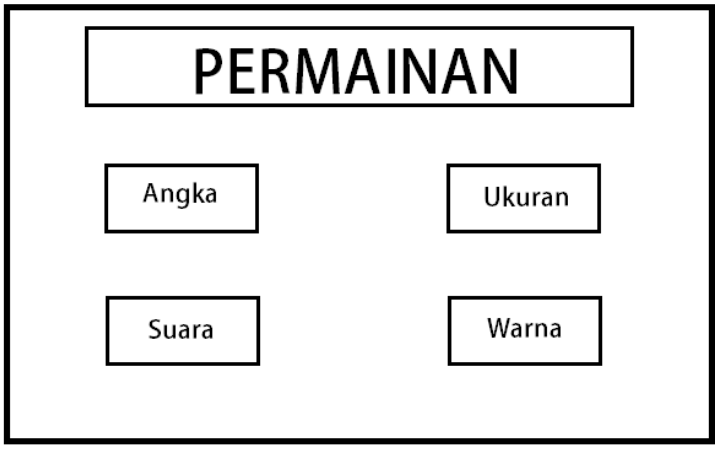
Pada isi pembelajaran warna terdapat sebuah gambar binatang untuk warna binatang tersebut dominan ke warna apa.



Gambar 4.30 Perancangan Isi Pembelajaran Warna

4.2.4.8 Menu Permainan

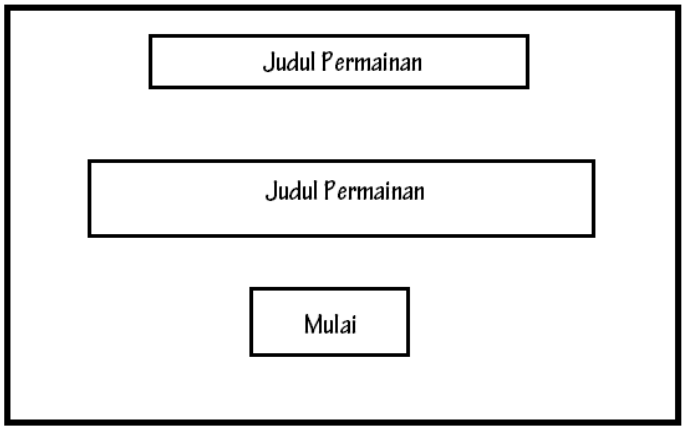
Pada menu permainan terdapat pilihan sub menu permainan diantaranya angka, ukuran, suara dan warna.



Gambar 4.31 Perancangan Menu Permainan

4.2.4.9 Sub Menu Awal Permainan Angka

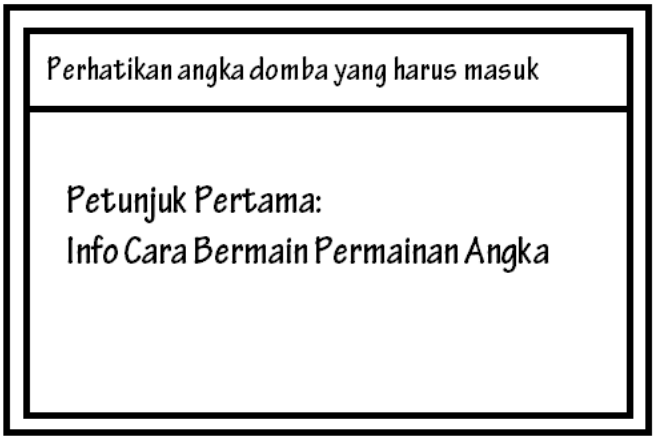
Pada sub menu awal permainan angka terdapat judul permainan dan tombol mulai.



Gambar 4.32 Perancangan Sub Menu Awal Permainan Angka

4.2.4.10 Petunjuk Pertama Permainan Angka

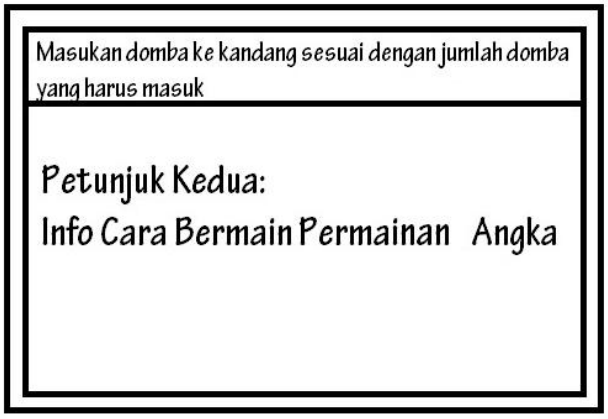
Pada petunjuk pertama permainan angka terdapat petunjuk jika ada persegi yang berkeda-kedip, maka adik-adik harus memasukan domba ke kandang sesuai perintah.



Gambar 4.33 Perancangan Petunjuk Pertama Permainan Angka

4.2.4.11 Petunjuk Kedua Permainan Angka

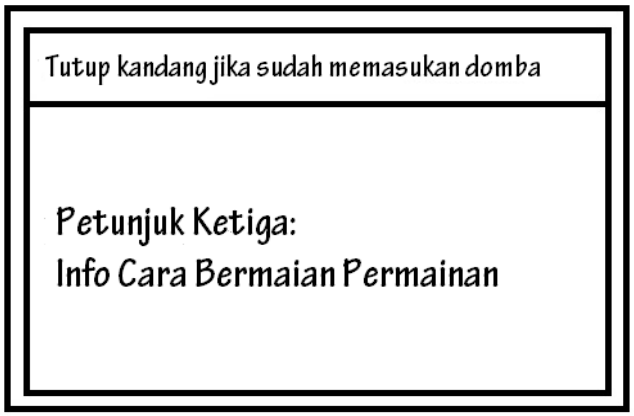
Pada petunjuk kedua permainan angka terdapat petunjuk jika ada lingkaran yang berkedap-kedip bearti adik-adik telah memasukan domba ke kandang, akan tetapi adik-adik harus mengetahui bahwa jumlah domba yang harus masuk harus sama dengan jumlah persegi yang berkedap-kedip.



Gambar 4.34 Perancangan Petunjuk Kedua Permainan Angka

4.2.4.12 Petunjuk Ketiga Permainan Angka

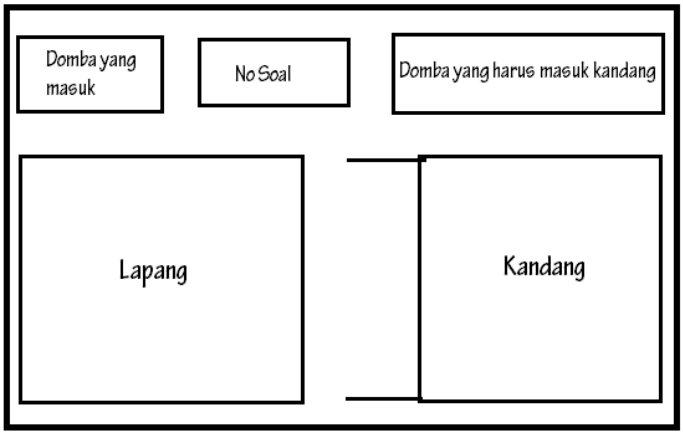
Pada petunjuk ketiga permainan angka terdapat petunjuk jika lingkaran yang berkedap-kedip udah sama jumlahnya, maka tutuplah kandang untuk mengetahui hasilnya, apakah benar atau salah.



Gambar 4.35 Perancangan Petunjuk Ketiga Permainan Angka

4.2.4.13 Isi Permainan Angka

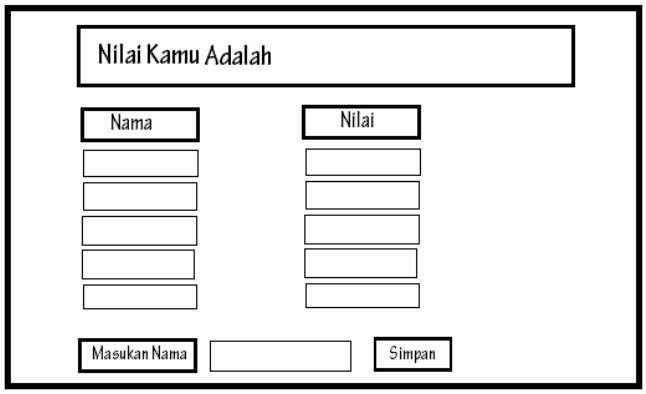
Pada isi permainan angka terdapat sebuah gambar binatang domba yang berada didalam lapang berwarna hijau, kemudian masukanlah gambar domba tersebut kedalam kandang yang berwarna coklat sesuai papan perintah. Jika jumlah domba yang masuk udah sama dengan domba yang harus dimasukan maka tutuplah kandang untuk mengetahui hasilnya benar atau salah.



Gambar 4.36 Perancangan Isi Permainan Angka

4.2.4.14 List Nilai Permainan Angka

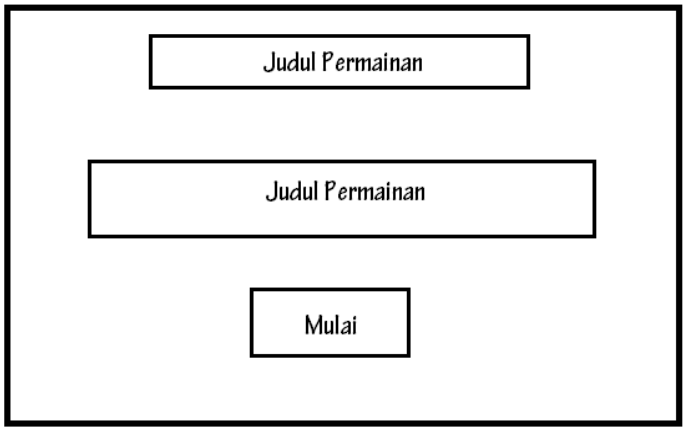
Pada list nilai permainan angka terdapat sebuah nama dan nilai.



Gambar 4.37 Perancangan List Nilai Permainan Angka

4.2.4.15 Sub Menu Awal Permainan Ukuran

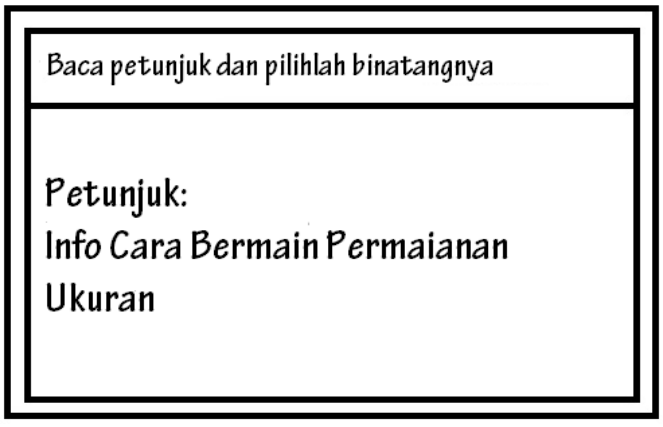
Pada sub menu awal permainan ukuran terdapat judul permainan dan tombol mulai.



Gambar 4.38 Perancangan Sub Menu Awal Permainan Ukuran

4.2.4.16 Petunjuk Permainan Ukuran

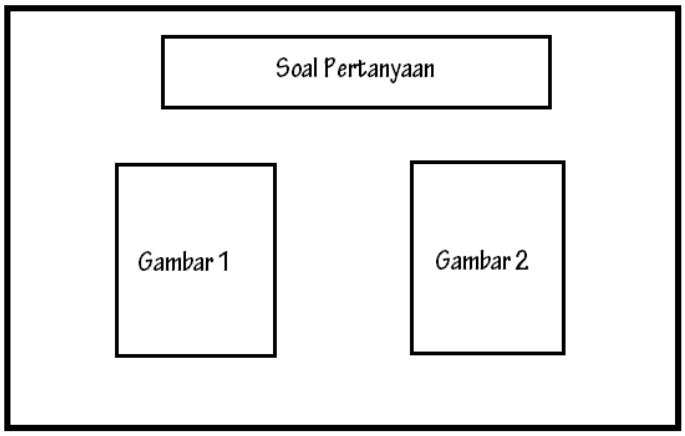
Pada petunjuk pertama permainan ukuran terdapat petunjuk jika ada persegi yang berkeda-kedip adalah soal pertanyaan.



Gambar 4.39 Perancangan Petunjuk Permainan Ukuran

4.2.4.17 Isi Permainan Ukuran

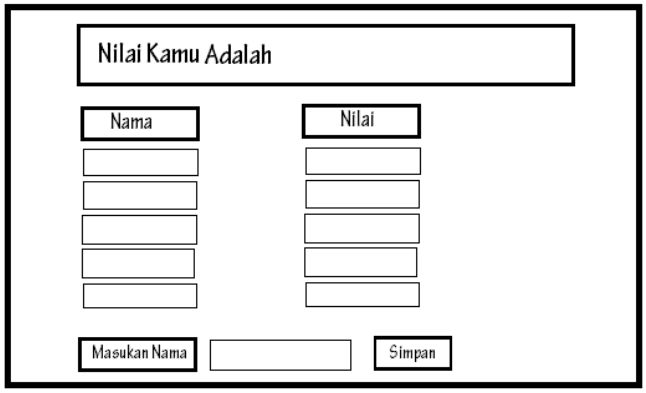
Pada isi permainan ukuran terdapat pertanyaan dan dua buah gambar binatang. Pilihlah salah satu diantara kedua buah gambar binatang yang sesuai dengan soal pertanyaan di atas.



Gambar 4.40 Perancangan Isi Permainan Ukuran

4.2.4.18 List Nilai Permainan Ukuran

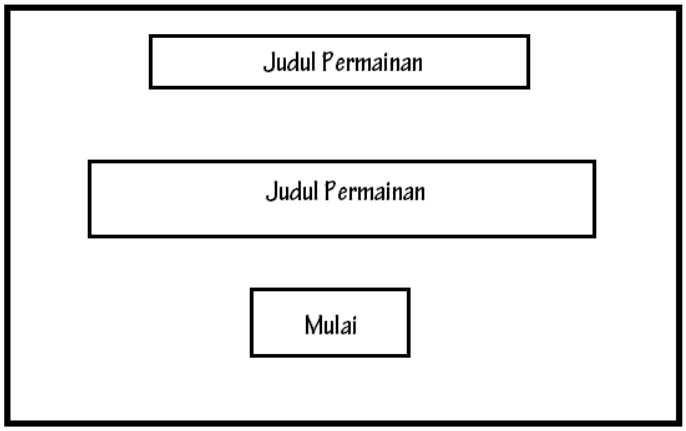
Pada list nilai permainan ukuran terdapat sebuah nama dan nilai.



Gambar 4.41 Perancangan List Nilai Permainan Ukuran

4.2.4.19 Sub Menu Awal Permainan Suara

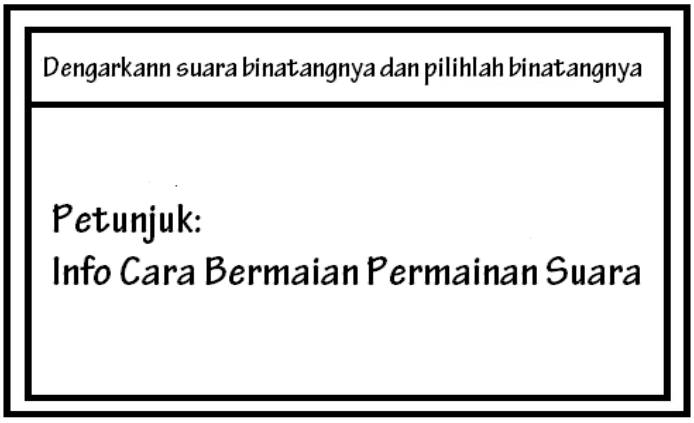
Pada sub menu awal permainan suara terdapat judul permainan dan tombol mulai.



Gambar 4.42 Perancangan Sub Menu Awal Permainan Suara

4.2.4.20 Petunjuk Permainan Suara

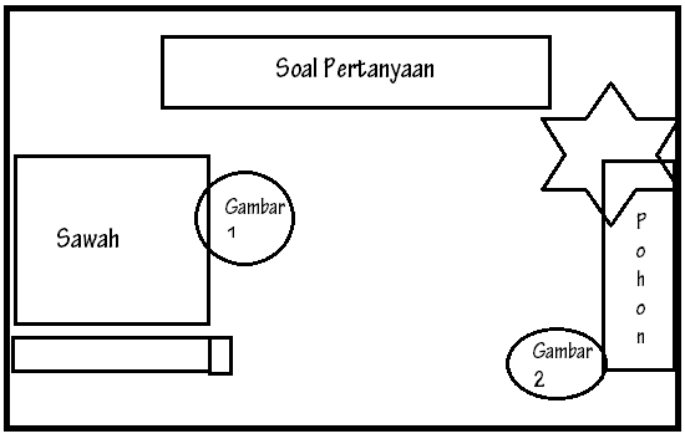
Pada petunjuk pertama permainan suara terdapat petunjuk jika ada persegi yang berkeda-kedip adalah soal pertanyaan.



Gambar 4.43 Perancangan Petunjuk Permainan Suara

4.2.4.21 Isi Permainan Suara

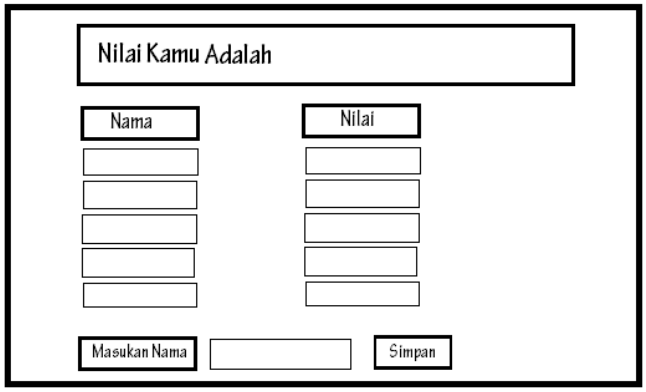
Pada isi permainan suara terdapat pertanyaan dan dua buah gambar binatang. Pilihlah salah satu diantara kedua buah gambar binatang yang bersembunyi di balik sebuah latar animasi sesuai dengan soal pertanyaan di atas.



Gambar 4.44 Perancangan Isi Permainan Suara

4.2.4.22 List Nilai Permainan Suara

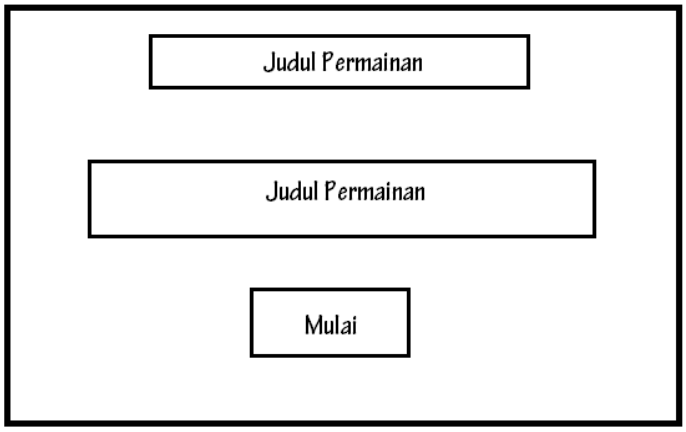
Pada list nilai permainan ukuran terdapat sebuah nama dan nilai.



Gambar 4.45 Perancangan List Nilai Permainan Suara

4.2.4.23 Sub Menu Awal Permainan Warna

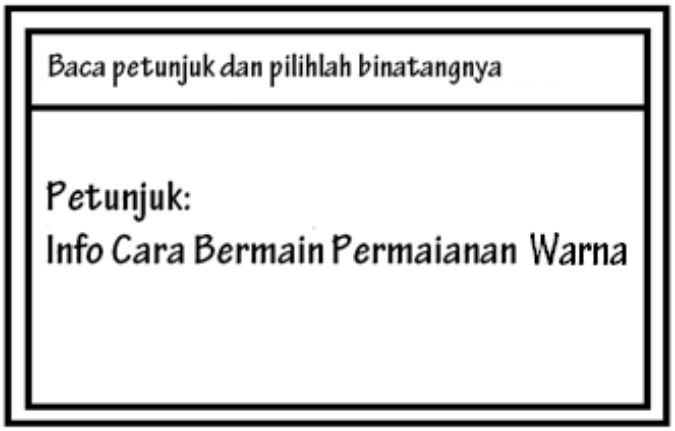
Pada sub menu awal permainan warna terdapat judul permainan dan tombol mulai.



Gambar 4.46 Perancangan Sub Menu Awal Permainan Warna

4.2.4.24 Petunjuk Permainan Warna

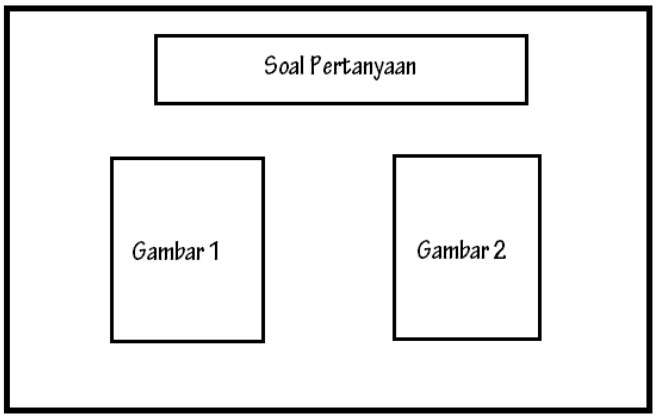
Pada petunjuk pertama permainan suara terdapat petunjuk jika ada persegi yang berkeda-kedip adalah soal pertanyaan.



Gambar 4.47 Perancangan Petunjuk Permainan Warna

4.2.4.25 Isi Permainan Warna

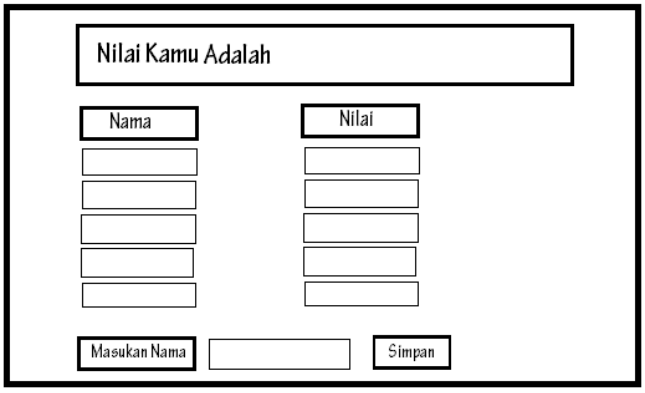
Pada isi permainan warna terdapat pertanyaan dan dua buah gambar binatang. Pilihlah salah satu diantara kedua buah gambar binatang yang sesuai dengan soal pertanyaan di atas.



Gambar 4.48 Perancangan Isi Permainan Warna

4.2.4.26 List Nilai Permainan Warna

Pada list nilai permainan warna terdapat sebuah nama dan nilai.



Gambar 4.49 Perancangan List Nilai Permainan Warna

4.2.4.27 Menu Pembuat

Menu pembuat berisikan profil yang membuat aplikasi.



Gambar 4.50 Perancangan Menu Pembuat