BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem 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

Dalam merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi game ada beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Seperti menganalisa aplikasi game yang serupa atau yang telah ada dengan cara membandingkan kelebihan dan kekurangan game tersebut, dalam membandingkan sebuah aplikasi game dapat dilihat dari perbedaan-perbedaan yang ada pada aplikasi game yang serupa dengan aplikasi game yang akan dibangun. Dengan melihat kekurangan dari sebuah game yang serupa maka suatu permasalahan didapat. Suatu aplikasi game dapat dikembangkan dan dibangun dengan melihat beberapa perbandingan yang ada pada sebuah aplikasi game, sehingga game yang serupa dapat dikembangkan dan menjadi lebih baik lagi dan lebih realistis.

3.1.2 Analisis Game Sejenis

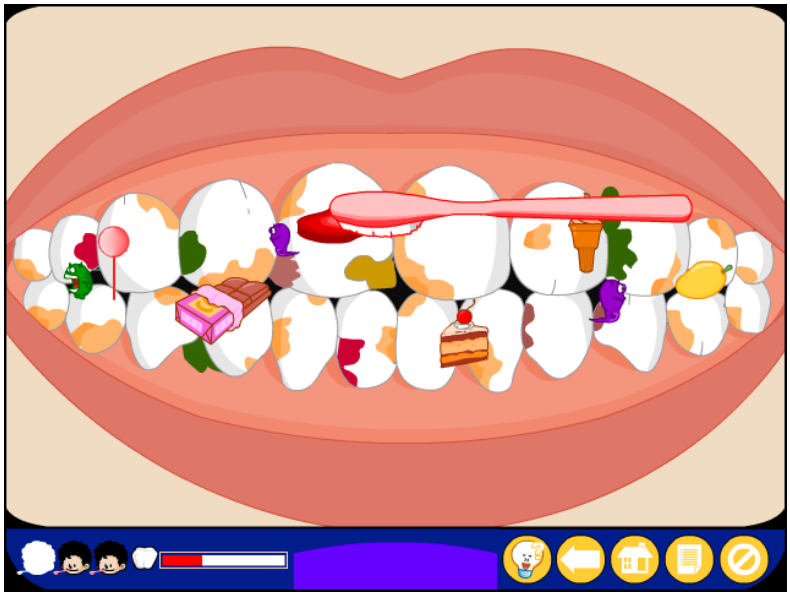
Game yang akan dibahas dan menjadi acuan disini adalah game edukasi akal interaktif seri mandiri dengan tema “Aku Gak Takut ke Dokter” dan “Aku Senang Sekolah”.

3.1.2.1 Pengenalan Game Edukasi Akal Interaktif Seri Mandiri "Aku Gak Takut ke Dokter"

Didalam game edukasi akal interaktif seri mandiri "Aku Gak Takut ke Dokter" terdapat beberapa jenis game yang sejenis dengan *Aplikasi Game 2D Sebagai Perangkat Pembelajaran Anak-Anak Terhadap Perilaku Baik* yang akan dibangun diantaranya :

1. **Game Gosok Gigi**

Game gosok gigi pada game edukasi akal interaktif ini mengambarkan gigi yang kotor dipenuhi dengan sisa-sisa makanan beserta kuman-kuman yang menempel pada gigi. Tugas dari game ini adalah membersihkan setiap bagian gigi dengan menggunakan sikat sampai bersih.



Gambar 3.1 Gosok Gigi

Tabel 3.1 Komponen IMK pada Game Gosok Gigi

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Gosok Gigi**

Manusia	Penggunaan mouse terhadap gerak sikat tidak sesuai dengan menggosok gigi pada umumnya, sehingga pemain tidak mengetahui cara menggerakan sikat gigi yg sebenarnya.
Usability	Ada beberapa tombol petunjuk yang tidak kelihatan, sehingga pemain bingung dan harus mencarinya.
Visualization	Warna gigi sebelum disikat terlihat bersih, tidak menguning, sehingga tidak bisa membedakan sebelum dan sesudah dibersihkan dan tidak ada animasi menggosok gigi yang baik dan benar.
Functionality	*Level* permainan yang terlalu susah untuk usia anak 4-6 tahun, sehingga anak cepat kesal dan bosan saat bermain.
Accessibility	Ketika pemain selesai membersihkan salah satu bagian gigi, pemain harus kembali ke menu sebelumnya untuk membersihkan gigi lainnya

Kesimpulan Game Gosok Gigi

Game gosok gigi pada game edukasi akal interaktif memiliki level yang bervariatif, namun menjadi kendala bagi anak usia 4-6 tahun sehingga, anak kesusahan membersihkan gigi yang ada kumannya, sehingga anak cepat kesal dan bosan, pesan pembelajaran menggosok gigi yang baik dan benar kurang tersampaikan, terdapat beberapa tombol petunjuk yang susah ditemukan oleh anak, penggunaan mouse terhadap gerak sikat tidak sesuai dengan menggosok gigi pada umumnya.

2. Game Cuci Tangan

Game cuci tangan pada game edukasi akal interaktif ini menceritakan seorang anak yang membersihkan tangan-tangan kotor temannya menggunakan semprotan air. Tugas dari game ini adalah membersihkan tangan-tangan kotor

temannya dengan menggunakan air yang disemprotkan dari selang air sampai tangan kotor teman-temannya bersih.



Gambar 3.2 Cuci Tangan

Tabel 3.2 Komponen IMK pada Game Cuci Tangan

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Cuci Tangan**
Manusia	1. Tidak ada anjuran mencuci tangan yang baik & benar.
Interface : **1. Usability** **2. Visualization** **3. Functionality** **4. Accessibility**	1. Ada beberapa tombol petunjuk yang tidak kelihatan, sehingga pemain bingung dan harus mencarinya. 2. Ada beberapa animasi yang tidak diperlukan 3. Pada *level* tertentu anak 4-6 tahun merasa kesusahan membersihkan tangan-tangan kotor, sehingga anak cepat kesal dan bosan.

Kesimpulan Game Cuci Tangan

Game cuci tangan pada game edukasi akal interaktif memiliki level yang bervariatif, namun menjadi kendala bagi anak usia 4-6 tahun sehingga dilevel tertentu anak kesusahan mencuci tangan yang kotor dan pesan mencuci tangan yang baik dan benar tidak tersampaikan, ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak.

3.1.2.2 Pengenalan Game Edukasi Akal Interaktif Seri Mandiri "Aku Senang Sekolah"

Didalam game edukasi akal interaktif seri mandiri "Aku Senang Sekolah" terdapat beberapa jenis game yang sejenis dengan *Aplikasi Game 2D Sebagai Perangkat Pembelajaran Anak-Anak Terhadap Perilaku Baik* yang akan dibangun diantaranya :

1. **Game Memilih baju**

Game memilih baju pada game edukasi akal interaktif ini menceritakan seorang anak yang akan memilih baju seragam dengan beberapa pilihan pakaian yang lainnya. Tugas dari game ini adalah memilih baju seragam sekolah.



Gambar 3.3 Memilih Baju

Tabel 3.3 Komponen IMK pada Game Memilih Baju

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Memilih Baju**
Manusia	Anak kesulitan mencari seragam yang harus digunakan, karena harus mencari dengan menggunakan mouse dengan mengarahkan ke tumpukan baju.
Interface : **1. Usability** **2. Visualization** **3. Functionality** **4. Accessibility**	1. Tidak ada petunjuk pakaian mana yang harus digunakan, sehingga pemain bingung. 2. Warna seragam hanya satu jenis, tidak sesuai dengan yang sebenarnya, sehingga anak hanya tahu satu jenis seragam saja 3. Waktu yang terlalu cepat sehingga anak usia 4-6 tahun selalu kalah memainkan game ini.

Kesimpulan Game Memilih Baju

Game memilih baju pada game edukasi akal interaktif ini, anak kesulitan mencari seragam yang harus digunakan, warna seragam yang hanya satu jenis, ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak.

2. Game Jajan

Game jajan pada game edukasi akal interaktif ini menceritakan seorang anak yang akan memilih jajanan. D*igame* tersebut terdapat beberapa jenis jajanan yang bersih dan tidak bersih dengan dikerumuni lalat. Tugas dari game ini adalah anak tersebut harus memilih jajanan yang bersih.



Gambar 3.4 Game Jajan

Tabel 3.4 Komponen IMK pada Game Jajan

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Jajan**
Manusia	Tidak terdapat anjuran memilih jajanan yang baik,

	dan bahayanya jajan jajanan yang kotor.
Interface : **1. Usability** **2. Visualization** **3. Functionality** **4. Accessibility**	1. Ada beberapa jenis jajanan yang mana pemain tidak mengenalinya. 2. Ada keterangan nyawa pemain apabila kalah, dan itu secara fungsionalitas tidak diperlukan karena tidak sesuai dengan keadaaan sebenarnya. 3. Tidak ada keterangan jajanan yang telah dipilih pemain sehingga pemain tela memilih makanan mana saja.

Kesimpulan Game Jajan

Game jajan pada game edukasi akal interaktif ini, ada jenis jajanan yang anak tidak mengenalinya, ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak.

3. Game Sarapan

Game sarapan pada game edukasi akal interaktif ini menceritakan seorang anak yang akan memilih sarapannya. Didalamnya terdapat beberapa jenis makanan yang harus dipilih. Tugas dari game ini adalah memilih jenis makanan yang baik dimakan untuk sarapa anak.



Gambar 3.5 Game Sarapan

Tabel 3.5 Komponen IMK pada Game Sarapan

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Sarapan**
Manusia	Tidak ada anjuran memilih jenis sarapan yang benar.
Interface : **1. Usability** **2. Visualization** **3. Functionality** **4. Accessibility**	1. Tidak ada petunjuk menyimpan makanan yang seharusnya dimana. 2. Jenis makanan sarapan yang terlalu banyak, sehingga anak kesulitan memilih makanan untuk sarapan itu yang mana. 3. Tidak ada peringatan suara narasi salah ketika memilih jenis sarapan yang salah.

Kesimpulan Game Sarapan

Game sarapan pada game edukasi akal interaktif ini, jenis makanan sarapan terlalu banyak, sehingga anak kesulitan memilih makanan untuk sarapan, tidak ada petunjuk menyimpan makanan untuk sarapan dan ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak.

4. Game Tas Sekolah

Game tas sekolah pada game edukasi akal interaktif ini menceritakan seorang anak yang akan memasukan alat-alat sekolah kedalam tas sekolahnya. Di*game* tersebut terdapat beberapa peralatan sekolah seperti buku, pensil, balpoin, penggaris dan penghapus. Tugas dari game ini adalah memasukkan peralatan sekolah kedalam tas.



Gambar 3.6 Game Tas Sekolah

Tabel 3.6 Komponen IMK pada Game Tas Sekolah

Komponen Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)	**Game Tas Sekolah**
Manusia	Tidak ada petunjuk menyimpan alat-alat sekolah dalam bentuk arah, tulisan maupun suara.
Interface : **1. Usability** **2. Visualization** **3. Functionality** **4. Accessibility**	1. Ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak. 2. Tantangan dirasa kurang, seperti perlunya ditambahkan mainan, atau makanan, sehingga anak lebih bisa konsentrasi untuk membawa peralatan sekolah saja ke sekolah.

Kesimpulan Game Tas Sekolah

Game tas sekolah pada game edukasi akal interaktif ini, tidak ada petunjuk untuk menyimpan alat-alat sekolah, ada beberapa tombol yang tidak diperlukan oleh anak.

3.1.3 Analisis Pembangunan Game Perangkat Pembelajaran Perilaku Baik

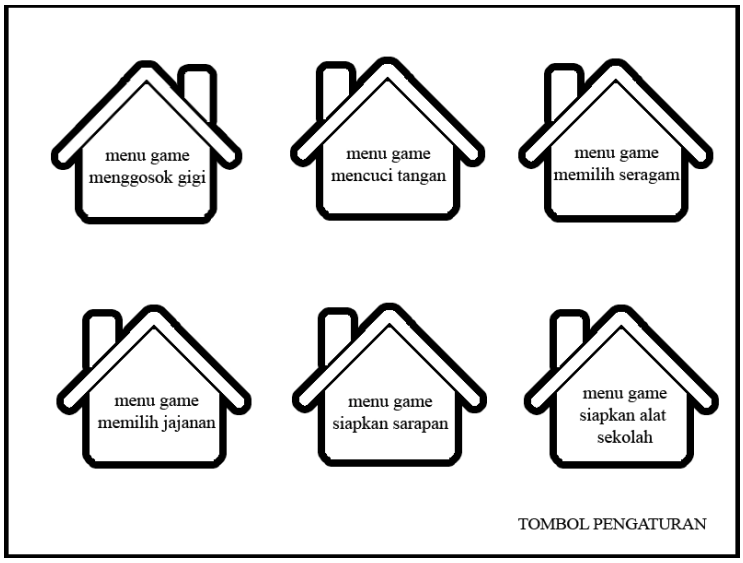
3.1.3.1 *Story Line*

Game perangkat pembelajaran perilaku baik menceritakan tentang aktivitas anak-anak di setiap harinya mulai dari cuci tangan yang harus dicuci sampai bersih. Menggosok gigi harus disikat sampai bersih apabila tidak bersih, maka gigi akan berlubang dan gigi anak sakit karena banyak kuman. Menyiapkan sarapan yang sesuai, apabila tidak sesuai dengan makanan sarapan, maka makanan itu tidak bisa disimpan ditempat makannya. Menyiapkan seragam sekolah yang harus dipilih dengan tepat sesuai hari. Memilih jajanan yang baik dan bersih, tidak boleh memilih jajanan yang kotor dan berwarna mencolok. Menyiapkan peralatan sekolah yang harus dimasukkan ke tas sekolah dan tidak boleh memasukan yang bukan peralatan sekolah seperti makanan.

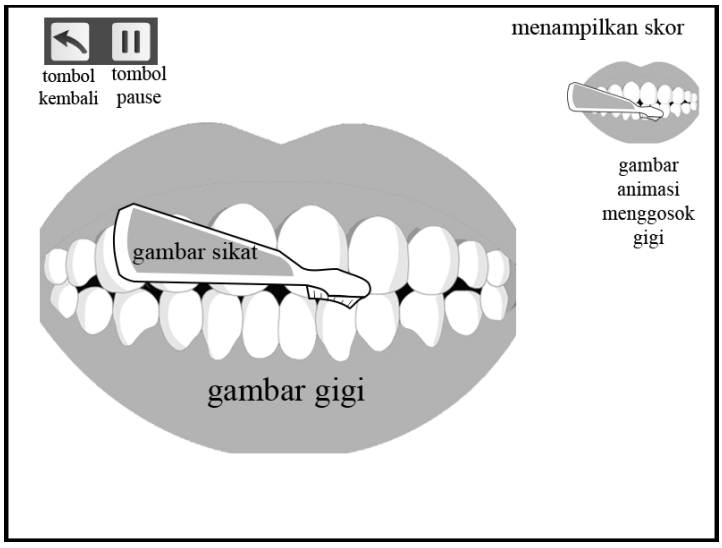
3.1.3.2 *Storyboard*

Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan *storyboard* ide cerita yang dibuat dapat disampaikan dengan lebih mudah kepada orang lain, karena dengan ini imajinasi seseorang dapat dituangkan kedalam bentuk gambar, sehingga dapat lebih mudah dipahami meski dengan melihat gambar-gambar yang telah tersedia.

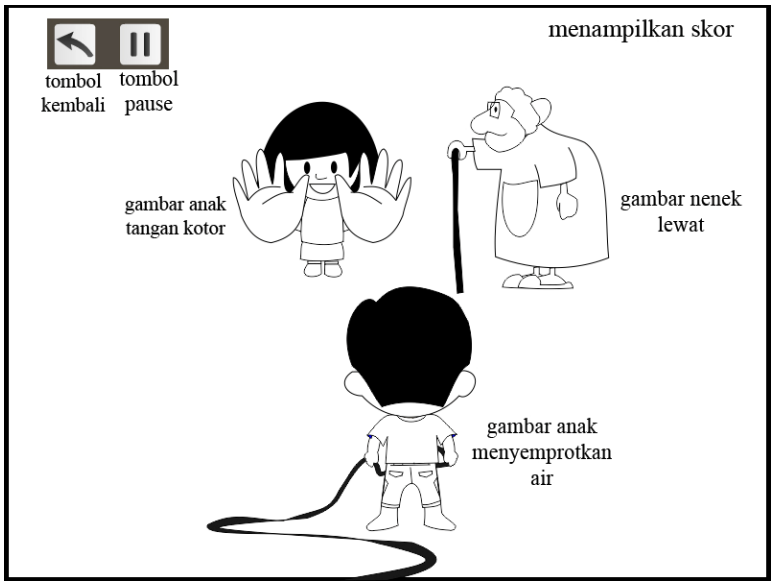
Berikut adalah pemaparan *storyboard* tentang Aplikasi *game* Pembelajaran Perilaku Baik :



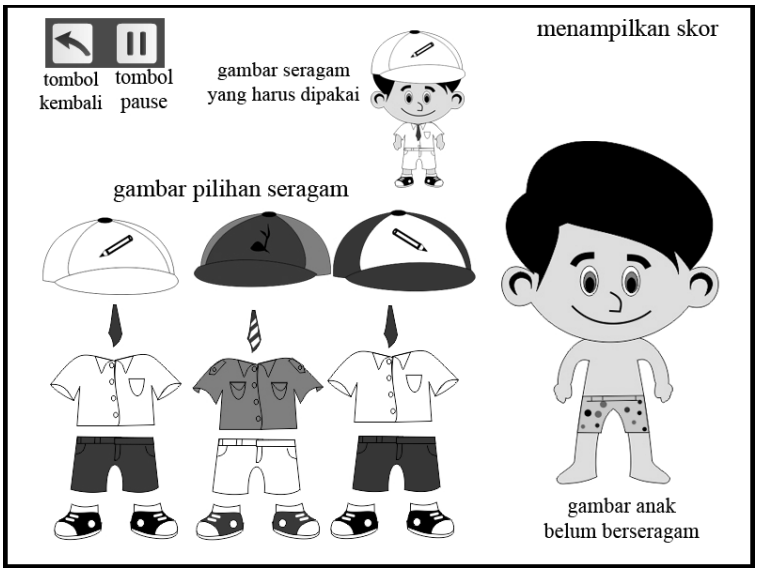
Gambar 3.7 *Story Board* Menu Utama



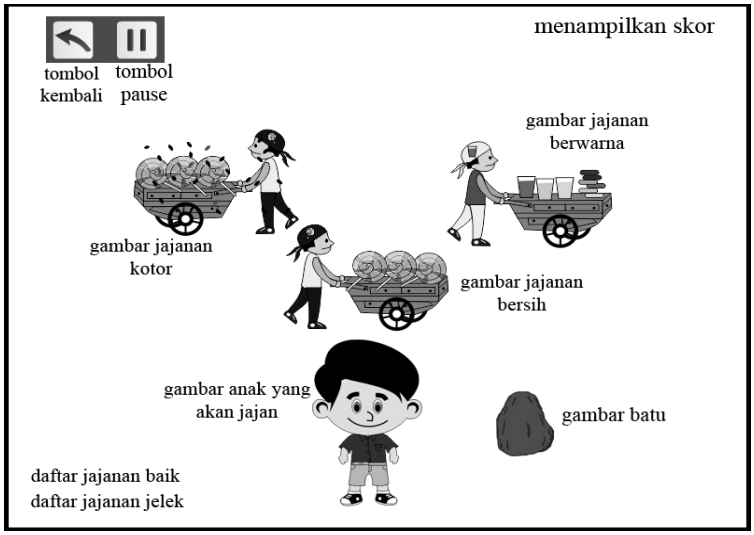
Gambar 3.8 *Story Board Game* Menggosok Gigi



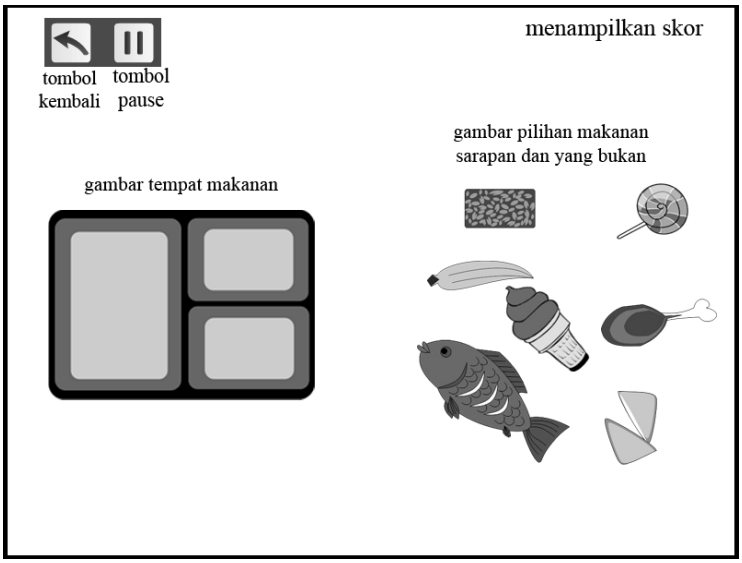
Gambar 3.9 *Story Board Game* Mencuci Tangan



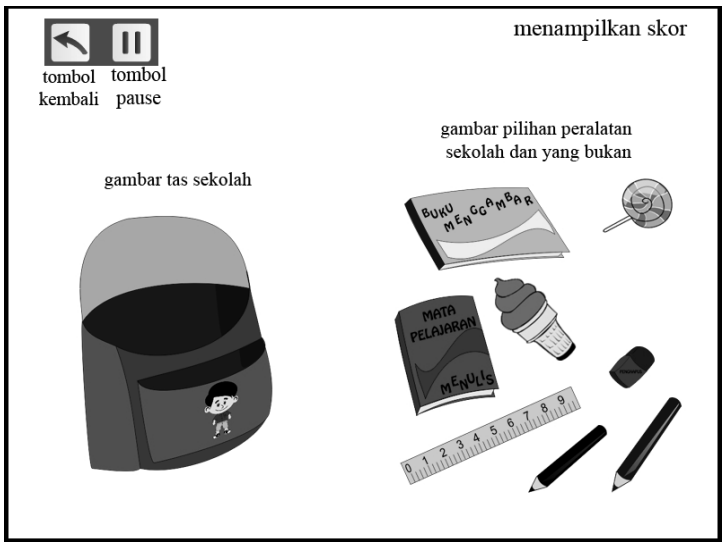
Gambar 3.10 *Story Board Game* Memilih Seragam



Gambar 3.11 *Story Board Game* Memilih Jajanan



Gambar 3.12 *Story Board Game Menyiapkan Sarapan*



Gambar 3.13 *Story Board Game* Menyiapkan Peralatan Sekolah

3.1.3.3 *Gameplay*

Tugas utama pemain dalam game ini adalah anak menyiapkan sarapan yang baik baginya. Memilih baju seragam yang sesuai hari, menyiapkan peralatan sekolah yang benar, menyikat gigi sampai bersih, mancuci tangan yang bersih, dan memilih jajanan yang baik.

Dalam menjalankan aplikasi ini pemain akan langsung di tujukan pada beberapa game pilihan diantaranya :

1. Game Menggosok Gigi

Pemain ditugaskan untuk membersih gigi dengan menggerakkan mouse sebagai sikat digosokkkan pada beberapa bagian gigi yang kotor dan penuh kuman dan sisa makanan. Pemain juga dapat melihat animasi cara menggosok gigi yang baik dan benar.

2. Game Mencuci Tangan

Pemain ditugaskan untuk membersihkan tangan-tangan anak yang kotor dengan menggerakan mouse yang berupa anak yang sedang memegang selang air dapat diarahkan kearah kanan dan kekiri dan tekan tombol kanan mouse untuk mengeluarkan air dari selang untuk menyemprot tangan teman-temannya yang kotor, tantangannya adalah pemain tidak boleh mengenai nenek-nenek yang sedang berjalan karena selain nenek itu akan marah maka akan mengurangi skor yang telah diperoleh.

3. Game Memilih Seragam

Pemain ditugaskan untuk memilih baju seragam sekolah yang tepat sesuai hari, dari mulai baju, celana, topi, dasi, dan sepatu. Jika tidak sesuai dengan hari maka skor akan berkurang.

4. Game Memilih Jajanan

Pemain ditugaskan memilih jajanan yang baik dengan cara menekan keyboard arah depan, belakang, kiri dan kanan sebagai anak yang sedang mencari pedagang yang melintas dari arah kanan dan kiri dan tekan tombol space untuk mendapatkan jajanan bersih, tantangannya adalah pemain tidak boleh menabrak batu ketika mencari jajanan dan tidak membeli dagangan yang kotor dengan jualannya yang penuh dengan lalat karena akan mengurangi skor, dan waktu yang hanya 30 detik.

5. Game Menyiapkan Sarapan

Pemain ditugaskan untuk memilih makan-makanan yang baik untuk sarapan dengan cara drag lalu drop makanan dan diarahkan ke tepak sesuai tempatnya, tantangannya adalah anak tidak boleh memilih makanan yang bukan

untuk sarapan seperti es krim, permen karena akan mengurangi skor dan tantangan waktu yang hanya 30 detik.

6. Game Menyiapkan Peralatan Sekolah

Pemain ditugaskan untuk memasukkan peralatan sekolah yang benar ke dalam tas, yaitu seperti buku tulis, penghapus, penggaris, pensil, dan lain sebagainya, dengan cara drag dan drop peralatan ke tas sekolah sesuai tempatnya. Tantangannya adalah ada beberapa yang bukan peralatan sekolah seperti makanan jika dimasukkan, maka akan mengurangi skor dan tantangan waktu yang hanya 30 detik.

Pada setiap pilihan menu sebelum masuk game, disediakan pilihan Petunjuk, guna untuk menampilkan informasi petunjuk permainan.

3.1.3.4 *Scoring*

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana pemberian skor yang ada pada game perangkat pembelajaran perilaku baik. Bagian yang terdapat skor yaitu pada game menggosok gigi, game mencuci tangan, game memilih seragam, game memililh jajanan, game menyiapkan sarapan, dan game menyiapkan peralatan sekolah.

Pada game menggosok gigi, skor akan bertambah 100 jika pemain membersihkan satu kuman atau sisa makanan dan skor terus bertambah hingga seluruh bagian gigi bersih tanpa sisa makanan dan kuman.

Pada game mencuci tangan, skor akan bertambah 100 jika pemain membersihkan sepasang tangan kotor pada satu anak dan skor akan berkurang 50 jika pemain menyemprotkan air ke objek nenek yang sedang lewat.

Pada game memilih seragam, skor akan bertambah 100 jika pemain memilih seragam yang sesuai dan skor akan berkurang 50 jika pemain memilih seragam yang tidak sesuai.

Pada game memilih jajanan, skor akan bertambah 100 jika pemain memilih jajanan yang bersih tanpa lalat dan kotoran dan skor akan berkurang 50 jika pemain menabrak batu, mendapatkan jajanan kotor atau mendapatkan jajanan berwarna mencolok.

Pada game menyiapkan sarapan, skor akan bertambah 100 jika pemain memilih tiap-tiap jenis makanan sarapan yang benar dan skor akan berkurang 50 jika pemain memiih tiap-tiap jenis makanan yang bukan untuk sarapan.

Pada game menyiapkan peralatan sekolah, skor akan bertambah 100 jika pemain memilih tiap-tiap peralatan sekolah yang benar dan skor akan berkurang 50 jika pemain memilih tiap-tiap jenis yang bukan peralatan sekolah.

3.1.4 Analisis dan Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

Pada analisis kebutuhan sistem non fungsional ini dijelaskan analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis pengguna.

3.1.4.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi *game* edukasi perangkat pembelajaran perilaku baik ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows .
2. Adobe Flash CS5
3. Adobe Photoshop CS
4. Corel Draw X5
5. Power Sound Editor

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

1. Mouse
2. Keyboard
3. Speaker

3.1.4.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan agar dapat menjalankan game edukasi perangkat pembelajaran Perilaku baik ini adalah sebagai berikut:

1. Processor : 1,8 Ghz ke atas.
2. RAM : 128 MB.
3. VGA : 256 MB.
4. Hard Disk : 100MB.
5. Speaker, Headset.
6. Mouse, Keyboard dan Monitor.

3.1.4.3 Analisis dan Kebutuhan *User*

Game yang akan dibuat ditujukan untuk :

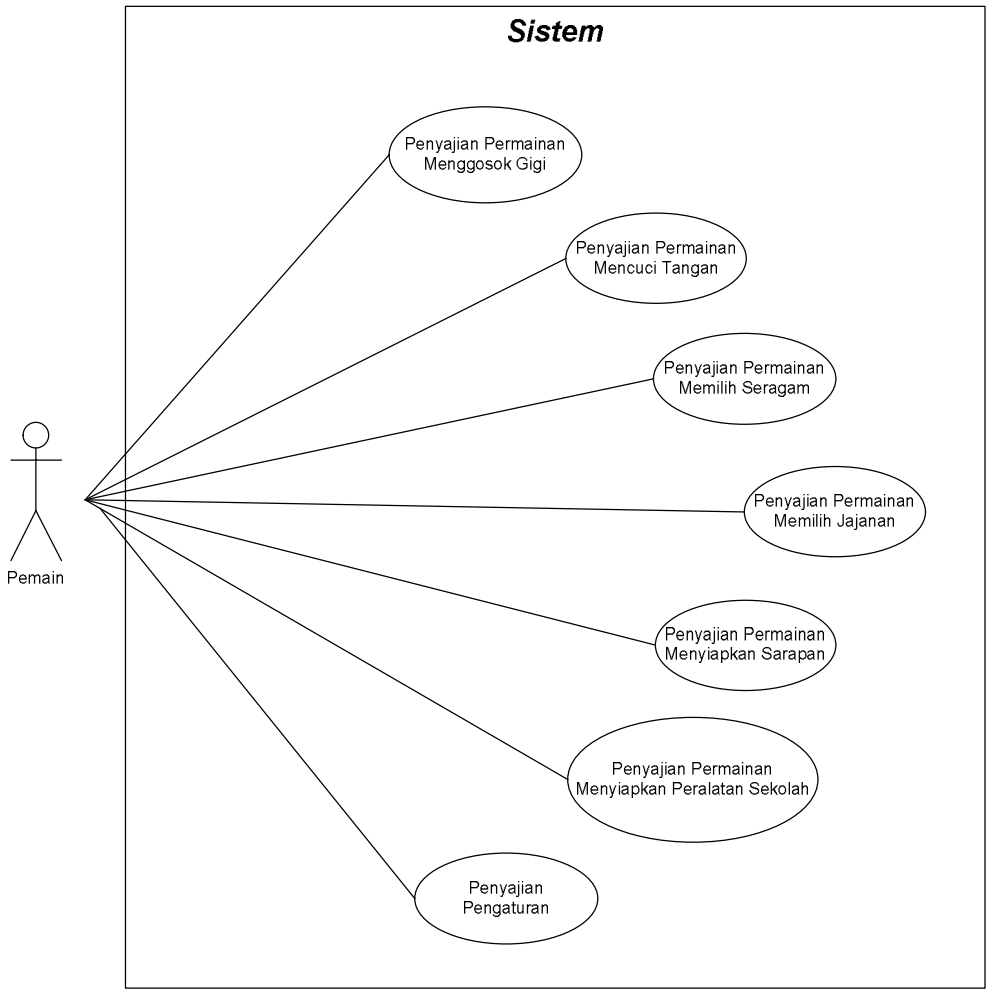
1. Anak usia 4-6 tahun yang sedang memerlukan pembentukan perilaku baik.
2. Anak yang mampu membaca dan mendengarkan nasihat-nasihat yang ada dalam game pembelajaran perilaku baik.
3. Anak yang mengerti dalam mengoperasikan aplikasi dalam komputer dan dapat menggunakan mouse serta keyboard, sehingga dapat menggunakan aplikasi *game* pembelajaran perilaku baik dengan baik.

3.1.5 Analisis dan Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan.

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 dilakSukannya terhadap aplikasi.



Gambar 3.14 *Use Case Game* Perangkat Pembelajaran Perilaku Baik

Defenisi Use Case

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

Tabel 3.7 Definisi *Use Case*

NO	*Use Case*	Deskripsi

1	Penyajian Permainan Menggosok Gigi	Proses untuk belajar pembiasaan menggosok gigi
2	Penyajian Permainan Mencuci Tangan	Proses untuk belajar pembiasaan mencuci tangan
3	Penyajian Permainan Memilih Seragam	Proses untuk belajar memilih seragam
4	Penyajian Permainan Memilih Jajanan	Proses untuk pembiasaan memilih jajanan baik dan bersih
5	Penyajian Permainan Menyiapkan Sarapan	Proses untuk belajar menyiapkan sarapan yang baik
6	Penyajian Permainan Menyiapkan Peralatan Sekolah	Proses untuk belajar menyiapkan peralatan sekolah
7	Penyajian Pengaturan	Proses untuk mengatur permainan

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 3.8 Skenario *Use Case* Menggosok Gigi

<table>
<tr><th colspan="3">Identifikasi</th></tr>
<tr><td>Nomor</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Penyajian Permainan Menggosok Gigi</td></tr>
<tr><td>Tujuan</td><td colspan="2">Belajar pembiasaan menggosok gigi</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2">Proses untuk belajar pembiasaan menggosok gigi</td></tr>
<tr><td>Aktor</td><td colspan="2">Pemain</td></tr>
<tr><th colspan="3">Skenario Utama</th></tr>
<tr><td>Kondisi awal</td><td colspan="2">Pemain berada dimenu utama aplikasi game edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Menggosok Gigi selanjutnya aplikasi menampilkan gigi yang akan disikat.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Aksi Aktor</th><th>Reaksi Sistem</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Memulai game menggosok gigi</td><td>2. Menampilkan objek gigi bagian depan, objek sikat dan objek kotoran</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="9">3. Menekan dan menggerakkan tombol mouse kanan sebagai objek sikat pada objek gigi</td><td>4. Menampilkan objek kotoran menghilang</td></tr>
<tr><td>5. Menampilkan objek busa</td></tr>
<tr><td>6. Tambahkan Skor</td></tr>
<tr><td>7. Cek gigi bersih</td></tr>
<tr><td>8. Menampilkan objek gigi bagian depan, kiri, kanan, atas bawah dan objek sikat dan objek kotoran</td></tr>
<tr><td>9. Menampilkan objek gigi bagian bersih berkilau</td></tr>
<tr><td>10. Menampilkan pesan permainan selesai</td></tr>
</table>

Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan gigi bersih dan berkilau setelah disikat.

Tabel 3.9 Skenario *Use Case* Mencuci Tangan

Identifikasi		
Nomor	2	
Nama	Penyajian Permainan Mencuci Tangan	
Tujuan	Pembiasaan Mencuci tangan	
Deskripsi	Proses untuk belajar pembiasaan mencuci tangan	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi awal	Pemain berada dimenu utama aplikasi *game* edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Mencuci Tangan selanjutnya aplikasi menampilkan tangan yang akan dibersihkan.	
Aksi Aktor		**Reaksi Sistem**
1. Memulai game mencuci tangan		2. Menampilkan objek anak-anak bertangan kotor dan objek nenek-nenek
3. Menekan tombol kanan mouse untuk mengeluarkan objek air ke objek tangan-tangan kotor		4. Menampilkan objek tangan-tangan kotor terkena objek air
		5. Tambahkan Skor
		6. Cek tangan kotor
		7. Menampilkan objek nenek terkena objek air
		8. Kurangi Skor
		9. Menampilkan pesan permainan selesai
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan tangan-tangan kotor menghilang	

Tabel 3.10 Skenario *Use Case* Memilih Seragam

<table>
<tr><th colspan="3">Identifikasi</th></tr>
<tr><td>Nomor</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Penyajian Permainan Memilih Seragam</td></tr>
<tr><td>Tujuan</td><td colspan="2">Untuk belajar memilih seragam sekolah sesuai hari dan jadwal</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2">Proses untuk belajar memilih seragam</td></tr>
<tr><td>Aktor</td><td colspan="2">Pemain</td></tr>
<tr><th colspan="3">Skenario Utama</th></tr>
<tr><td>Kondisi awal</td><td colspan="2">Pemain berada dimenu utama aplikasi game edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Memilih seragam selanjutnya aplikasi menampilkan seragam yang akan dicocokkan sesuai hari.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Aksi Aktor</th><th>Reaksi Sistem</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Memulai game memilih seragam</td><td rowspan="2">2. Menampilkan beberapa objek seragam sekolah dan objek anak yang belum berseragam</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Memindahkan masing-masing objek seragam : topi, baju, dasi, celana, dan sepatu.</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Memindahkan objek-objek seragam : topi, baju, dasi, celana dan sepatu yang tidak sesuai jadwal</td><td>5. Menampilkan objek-objek seragam : topi, baju, dasi, celana dan sepatu ditolak karena tidak sesuai pesanan</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">7. Memindahkan objek-objek seragam : topi, baju, dasi, celana dan sepatu yang sesuai jadwal</td><td>6. Kurangkan Skor</td></tr>
<tr><td>8. Menampilkan objek-objek seragam : topi, baju, dasi, celana dan sepatu terpasang dibadan objek anak
9. Tambahkan Skor</td></tr>
</table>

	10. Cek kesesuaian seragam
	11. Cek kelengkapan seragam
	12. Menampilkan pesan permainan selesai
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan seragam-seragam yang sesuai dengan pesanan

Tabel 3.11 Skenario *Use Case* Memilih Jajanan

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Penyajian Permainan Memilih Jajanan
Tujuan	Untuk membiasakan memilih jajanan yang baik dan bersih
Deskripsi	Proses untuk belajar pebiasaan memilih jajanan baik dan bersih
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada dimenu utama aplikasi *game* edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Memilih Jajanan selanjutnya aplikasi menampilkan seorang anak dan pedagang-pedagang.
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memulai game memilih jajanan	2. Menampilkan objek beberapa dagangan yang bersih dan kotor, objek batu, objek anak, dan waktu
3. Mengarahkan objek pedagang dengan keyboard arah dan mendapatkan jajanan dengan menekan keyboard space	

4. Mengarahkan objek anak ke objek pedagang dan mendapatkan jajanan yang bersih	5. Menampilkan objek jajanan-jajanan yang baik 6. Tambahkan Skor
7. Mengarahkan objek anak ke objek pedagang dan mendapatkan jajanan yang kotor	8. Menampilkan objek jajanan-jajanan yang jelek 9. Kurangkan Skor
10. Mengarahkan objek anak ke objek batu	11. Menampilkan objek anak kesakitan menabrak objek batu
	12. Cek waktu jajan
	13. Menampilkan pesan permainan selesai
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan jajanan baik dan jelek

Tabel 3.12 Skenario *Use Case* Menyiapkan Sarapan

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Penyajian Permainan Menyiapkan Sarapan
Tujuan	Untuk belajar menyiapkan sarapan yang baik
Deskripsi	Proses untuk belajar menyiapkan sarapan yang baik
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada dimenu utama aplikasi *game* edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Menyiapkan Sarapan selanjutnya aplikasi menampilkan tepak atau tempat makan dan pilihan makanan untuk sarapan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memulai game menyiapkan sarapan	2. Menampilkan objek tempat makan dan beberapa objek makanan untuk sarapan : nasi, ayam, ikan, tahu, tempe, buah-buahan dan objek yang bukan untuk sarapan : eskrim, permen, coklat dan objek waktu
3. Mengambil dan menyimpan beberapa objek makanan untuk sarapan : nasi, ayam, Ikan, tahu, tempe, buah-buahan dan objek yang bukan untuk sarapan : eskrim, permen, coklat ke objek tempat makan	
4. Mengambil dan menyimpan objek yang bukan untuk sarapan ke objek tempat makan	5. Menampilkan objek yang bukan untuk sarapan tertolak di objek tempat makan 6. Kurangkan Skor
7. Mengambil dan menyimpan objek makanan untuk sarapan ke objek tempat makan	8. Menampilkan objek makanan untuk sarapan tersimpan di objek tempat makan 9. Tambahkan Skor
10. Mengklik Tombol Kembali	11. Cek waktu
	12. Menampilkan pesan kamu kalah
	13. Cek kelengkapan makanan untuk sarapan
	14. Menampilkan pesan permainan selesai
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan makanan yang sesuai sarapan

Tabel 3.13 Sekenario *Use Case* Menyiapkan Peralatan Sekolah

Identifikasi	
Nomor	6

<table>
<tr><td>Nama</td><td colspan="2">Penyajian Permainan Menyiapkan Peralatan Sekolah</td></tr>
<tr><td>Tujuan</td><td colspan="2">Untuk belajar menyiapkan peralatan sekolah</td></tr>
<tr><td>Deskripsi</td><td colspan="2">Proses untuk belajar menyiapkan peralatan sekolah</td></tr>
<tr><td>Aktor</td><td colspan="2">Pemain</td></tr>
<tr><td colspan="3">Skenario Utama</td></tr>
<tr><td>Kondisi awal</td><td colspan="2">Pemain berada dimenu utama aplikasi game edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke menu Menyiapkan Peralatan Sekolah selanjutnya aplikasi menampilkan peralatan sekolah dan tas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Aksi Aktor</td><td>Reaksi Sistem</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Memulai game menyiapkan peralatan sekolah</td><td rowspan="2">2. Menampilkan objek tas dan beberapa objek peralatan sekolah : buku,pensil, penghapus, penggaris dan objek yang bukan peralatan sekolah : eskrim, permen, coklat dan objek waktu</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Mengambil dan menyimpan beberapa objek peralatan sekolah : buku,pensil, penghapus, penggaris dan objek yang bukan peralatan sekolah : eskrim, permen, coklat ke objek tas</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. Mengambil dan menyimpan objek yang bukan peralatan untuk sekolah ke objek tas</td><td>5. Menampilkan objek yang bukan peralatan sekolah tertolak di objek tas
6. Kurangkan Skor</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">7. Mengambil dan menyimpan objek peralatan untuk sekolah ke objek tas</td><td>8. Menampilkan objek peralatan untuk sekolah tersimpan di objek tas
9. Tambahkan Skor</td></tr>
<tr><td>10. Cek waktu</td></tr>
<tr><td>11. Menampilkan pesan kamu kalah</td></tr>
</table>

	12. Cek kelengkapan perlengkapan untuk sekolah
	13. Menampilkan pesan permainan selesai
Kondisi akhir	Aplikasi menampilkan peralatan sekolah yang sesuai untuk sekolah

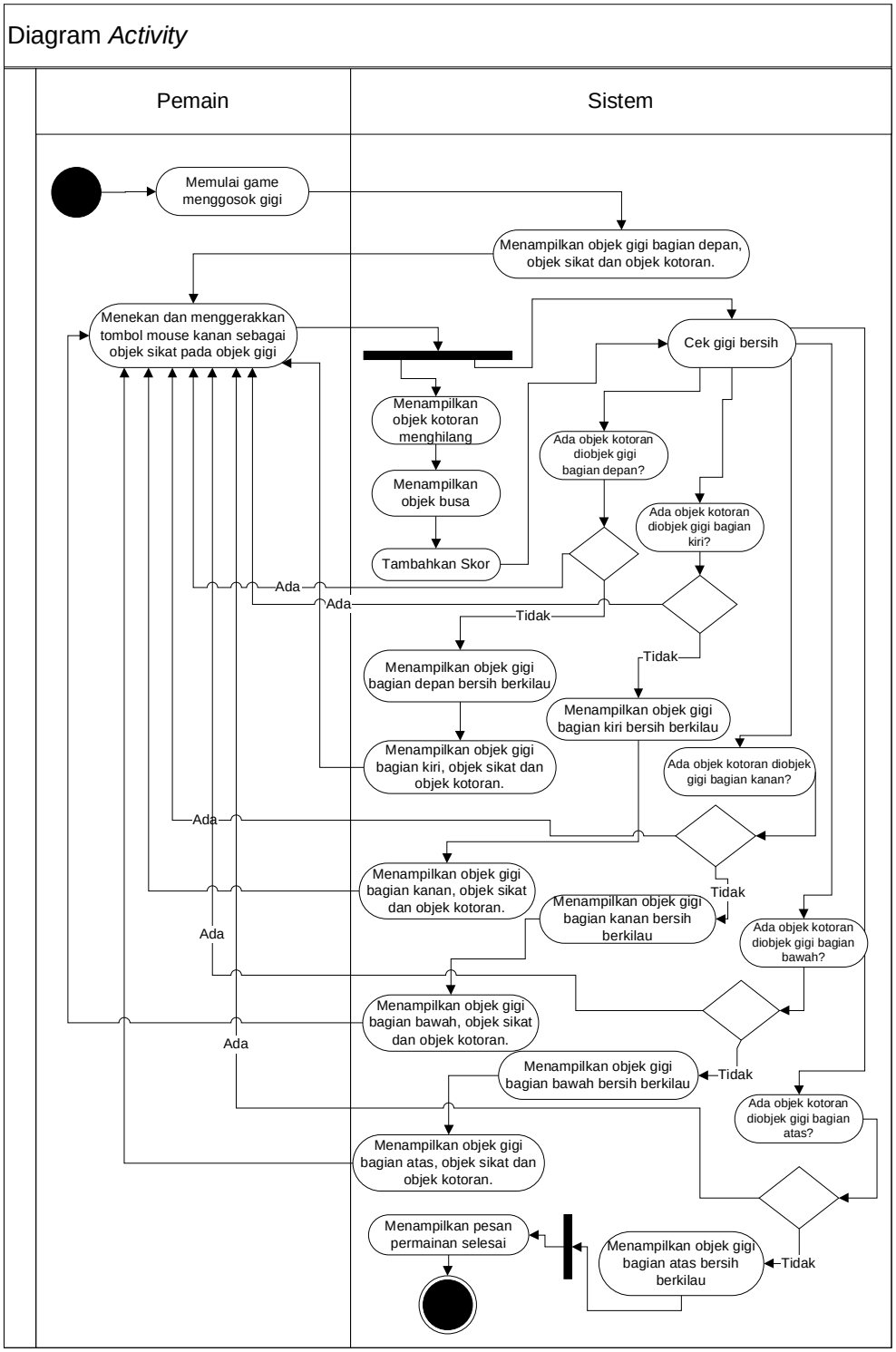
Tabel 3.14 Sekenario *Use Case* Pengaturan Permainan

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Penyajian Pengaturan
Tujuan	Untuk mengatur musik, efek suara dan reset data permainan
Deskripsi	Proses untuk pengaturan permainan
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi awal	Pemain berada dimenu utama aplikasi *game* edukasi pembelajaran perilaku baik dan masuk ke pengaturan permainan dan aplikasi menampilkan pengaturan
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Mengklik tombol pengaturan	2. Menampilkan pilihan pengaturan atur musik, atur efek suara dan reset data
3. Ceklis musik	4. Menampilkan musik diceklis 5. Musik aktif
6. Tidak ceklis musik	7. Menampilkan musik tidak diceklis 8. Musik tidak aktif
9. Ceklis efek suara	10. Menampilkan efek suara diceklis 11. Efek suara aktif

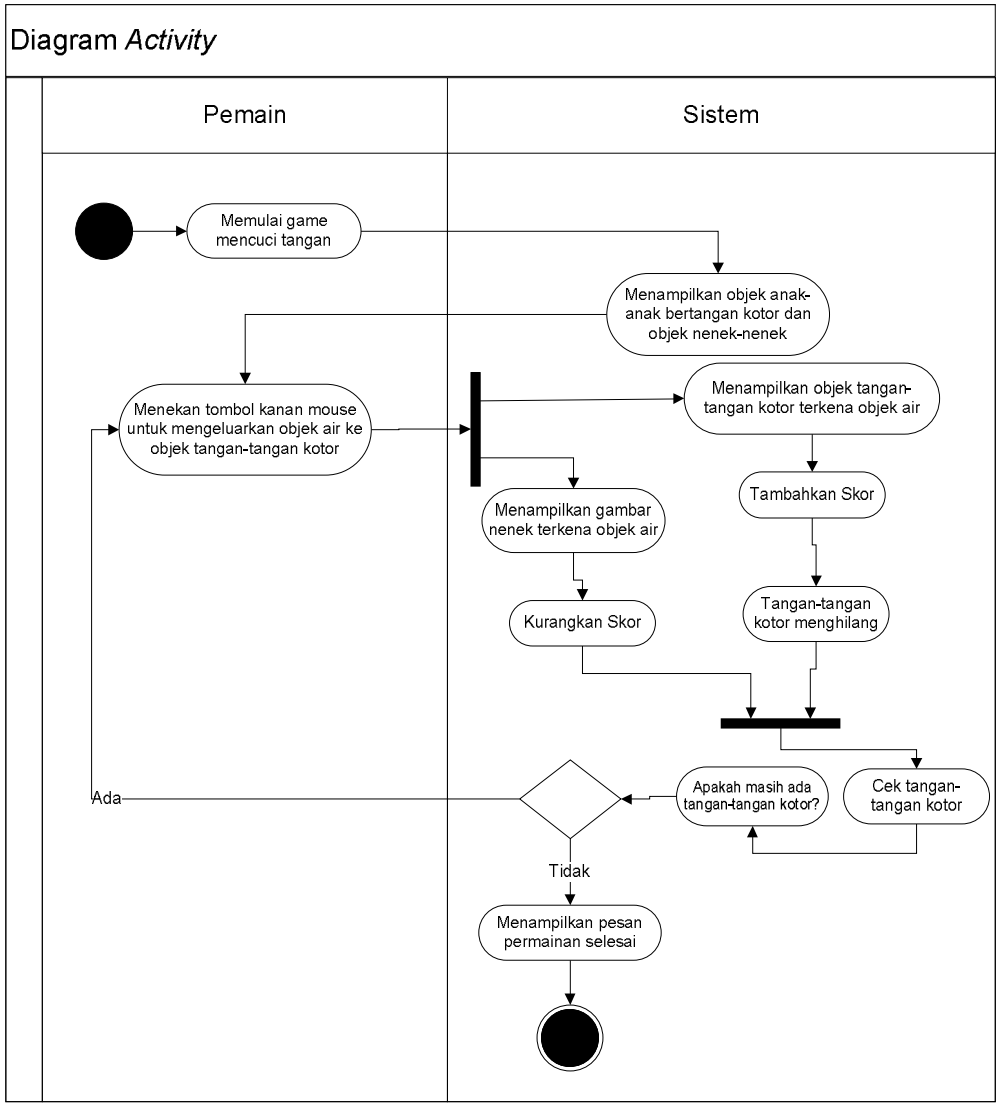
12.Tidak ceklis efek suara	13.Menampilkan efek suara tidak diceklis 14. Efek suara tidak aktif
15.Mengklik reset data	16.Menghapus data permainan 17.Tidak menghapus data permainan
Kondisi akhir	Pengaturan permainan berubah bila ada perubahan dan tidak berubah bila tidak ada perubahan

3.1.8 Activity Diagram

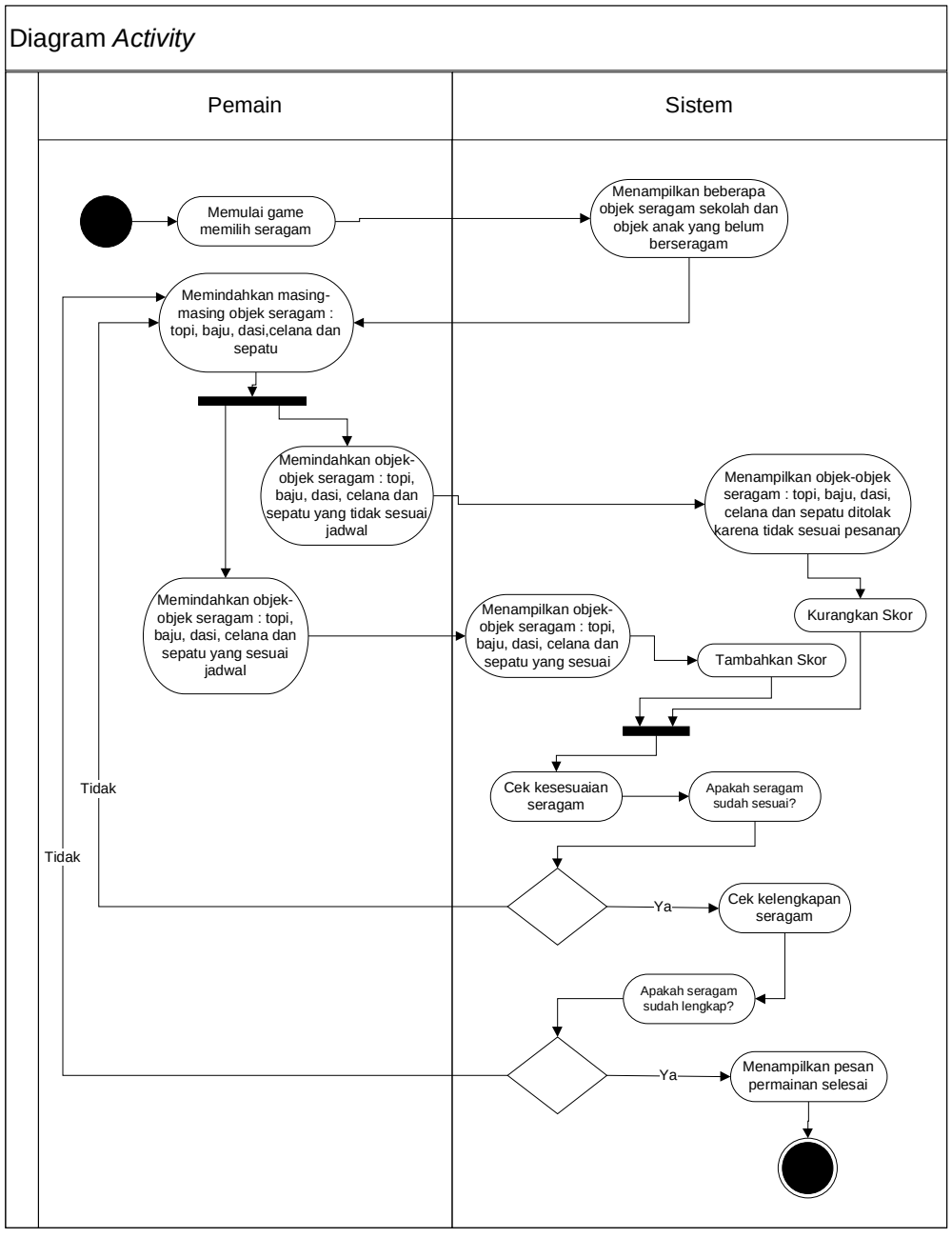
Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.



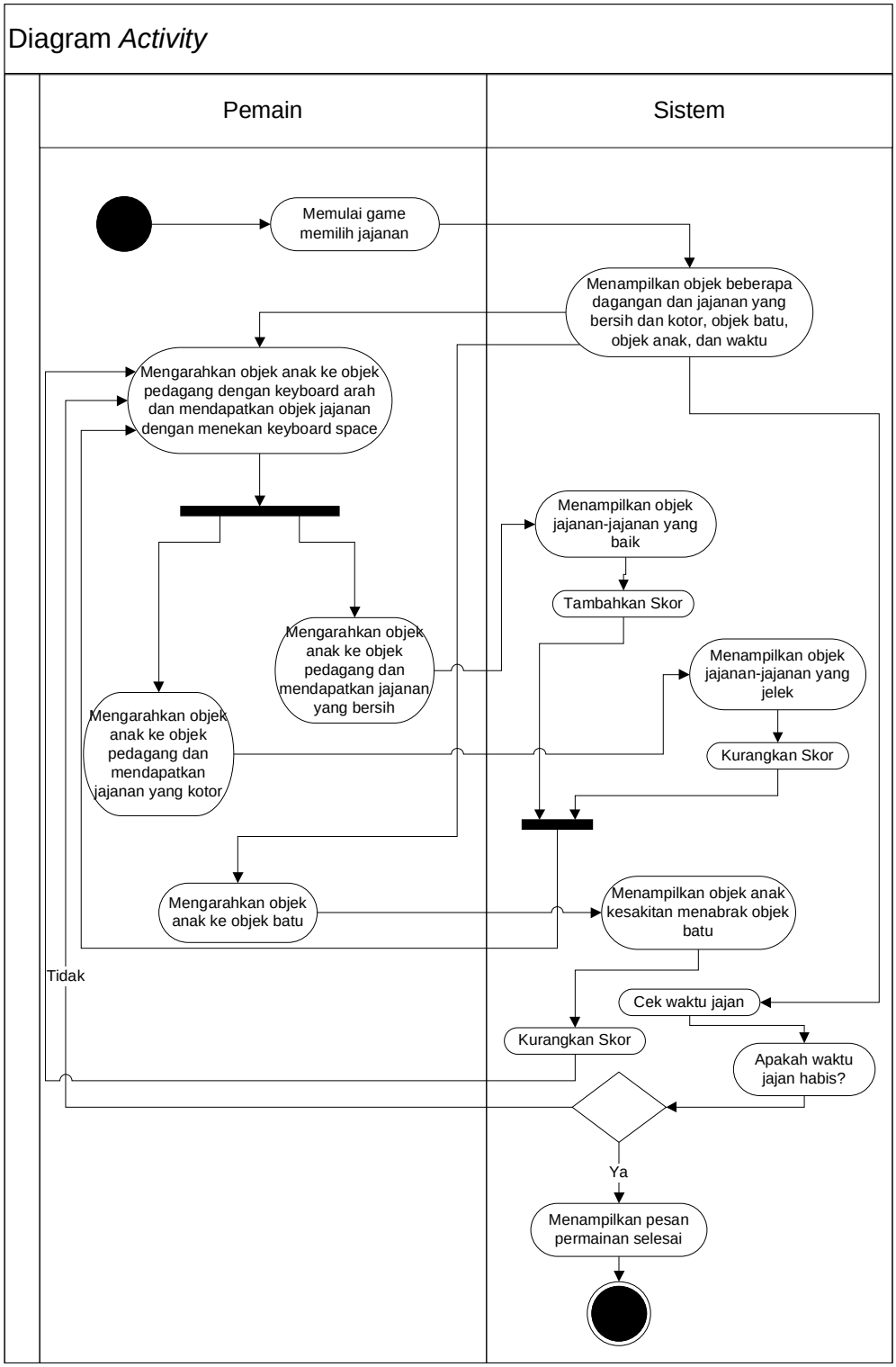
Gambar 3.15 *Activity Diagram* Menggosok Gigi



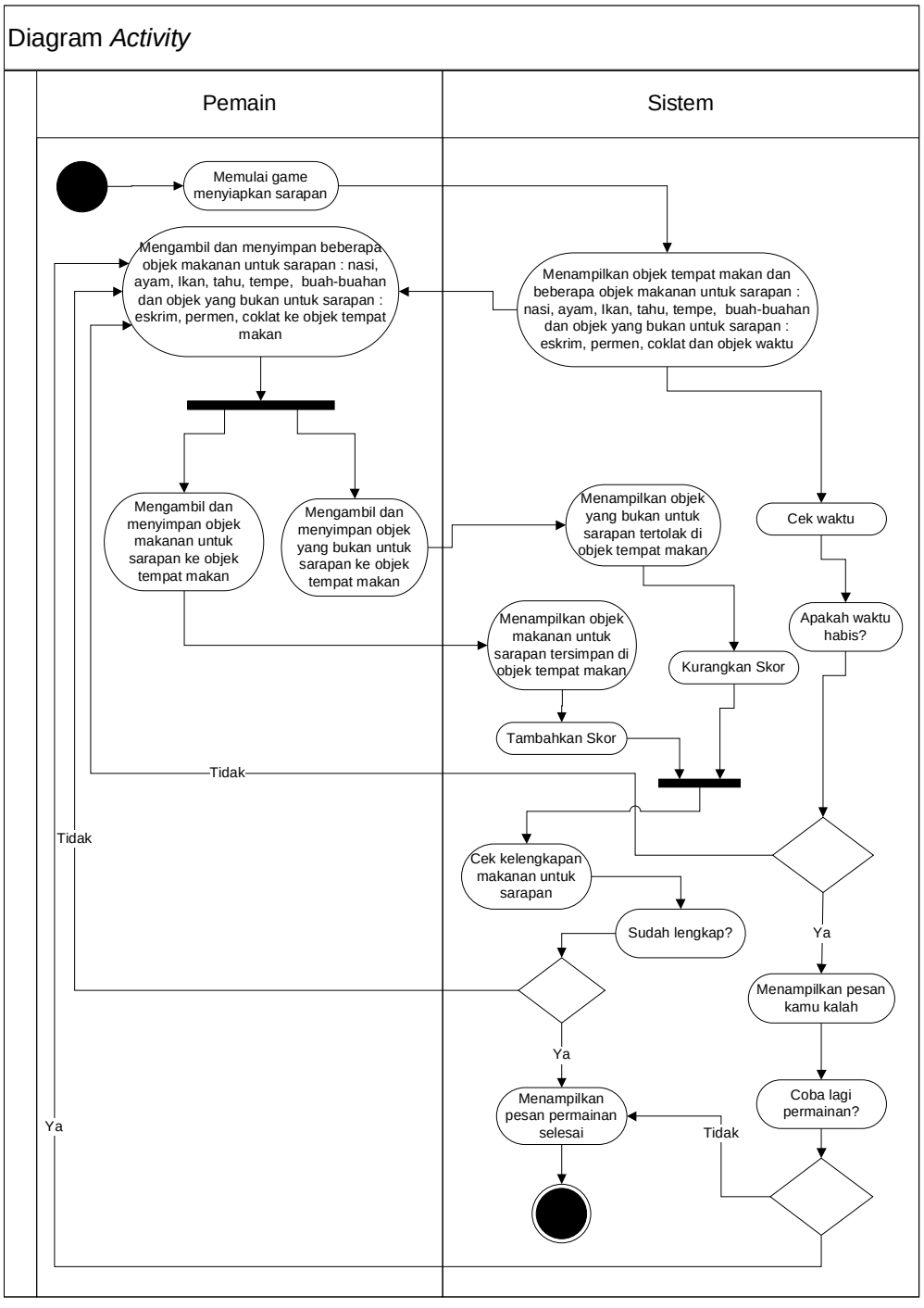
Gambar 3.16 *Activity Diagram* Mencuci Tangan



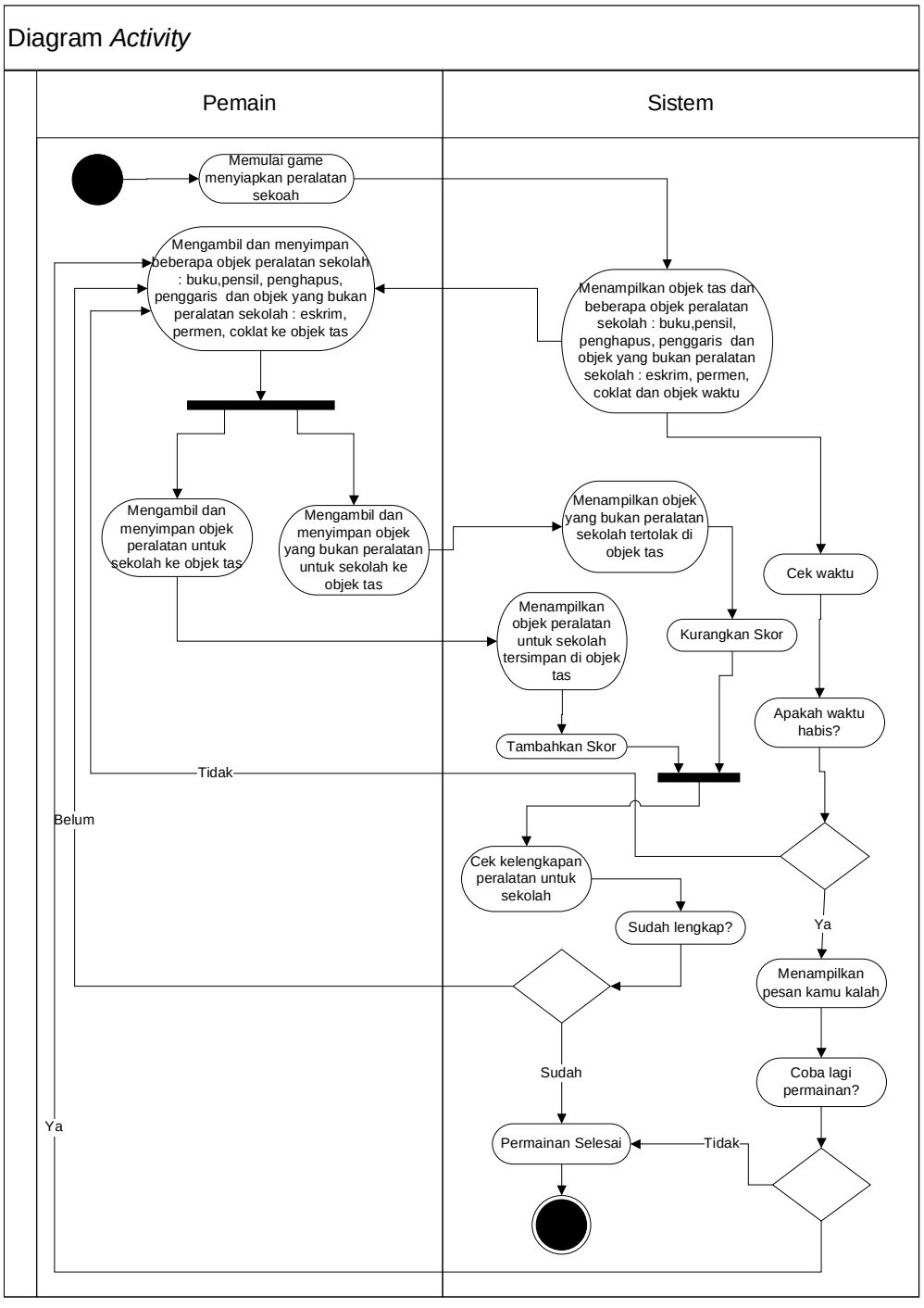
Gambar 3.17 *Activity Diagram* Memilih Seragam



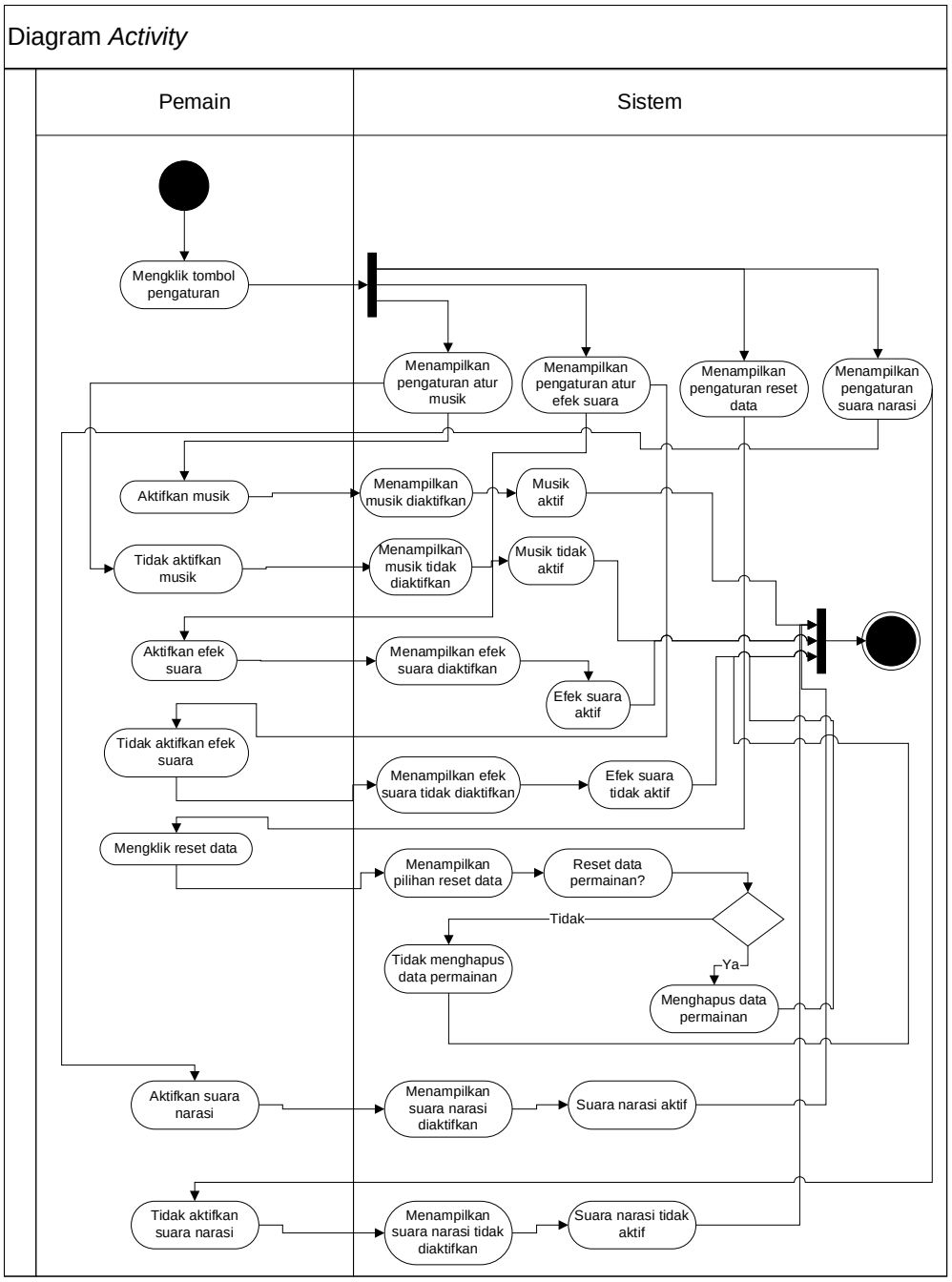
Gambar 3.18 *Activity Diagram* Memilih Jajanan



Gambar 3.19 *Activity Diagram* Menyiapkan Sarapan



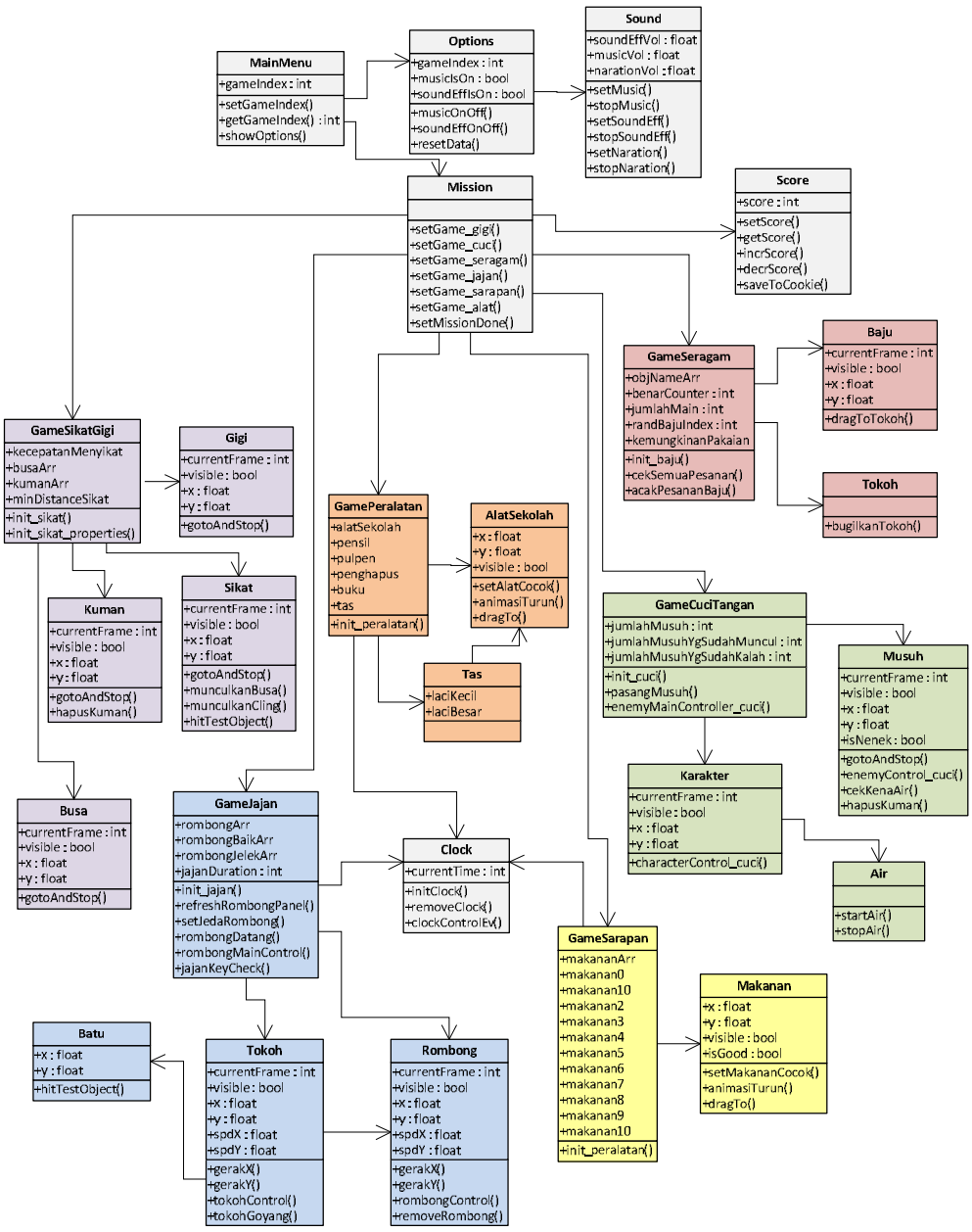
Gambar 3.20 *Activity Diagram* Menyiapkan Peralatan Sekolah



Gambar 3.21 *Activity Diagram* Pengaturan

3.1.9 Class Diagram

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

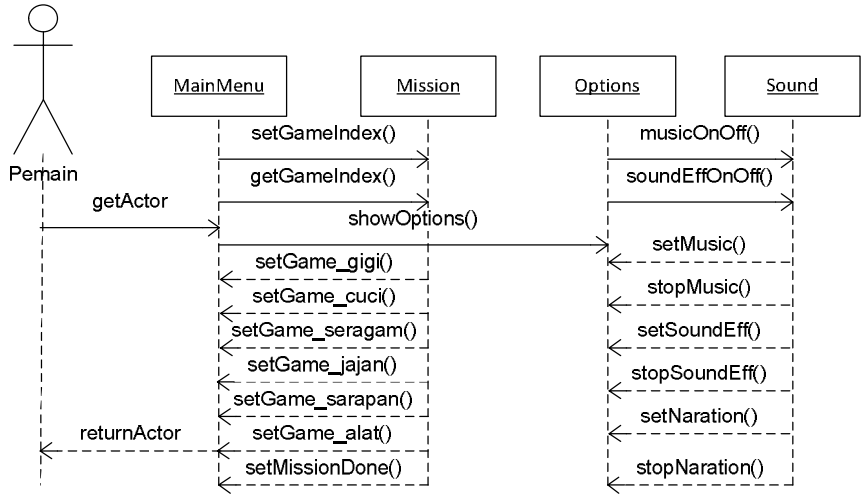


Gambar 3.22 *Class Diagram*

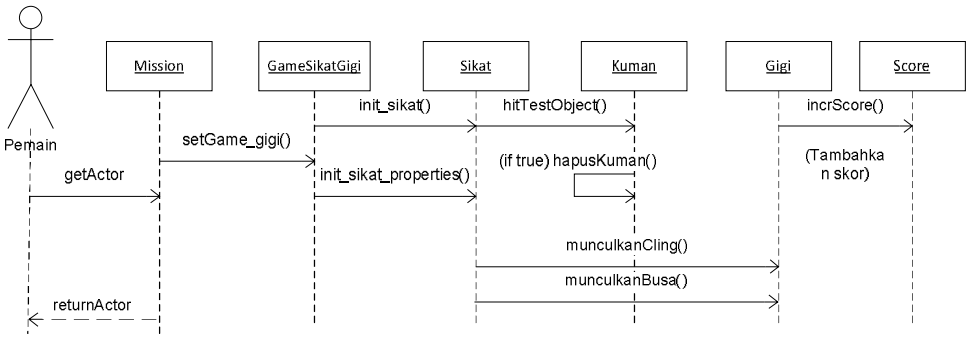
3.1.10 Sequence Diagram

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).

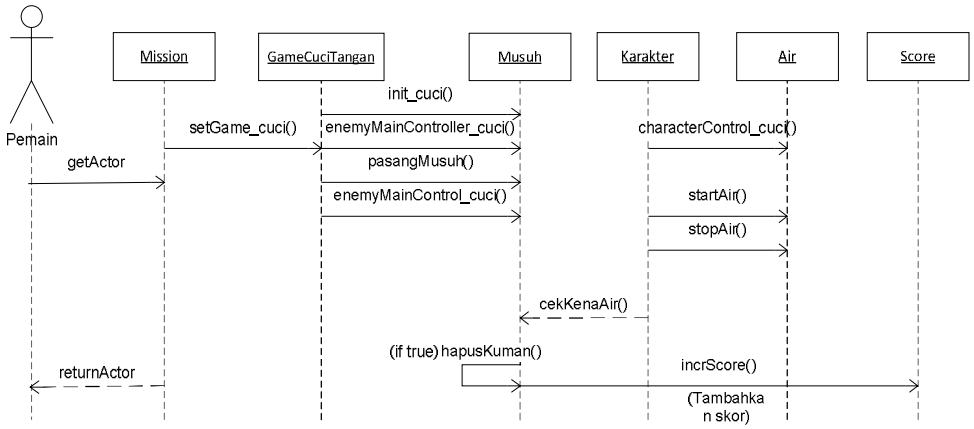
Pada *Sequence Diagram* ini menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan pada sistem sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.



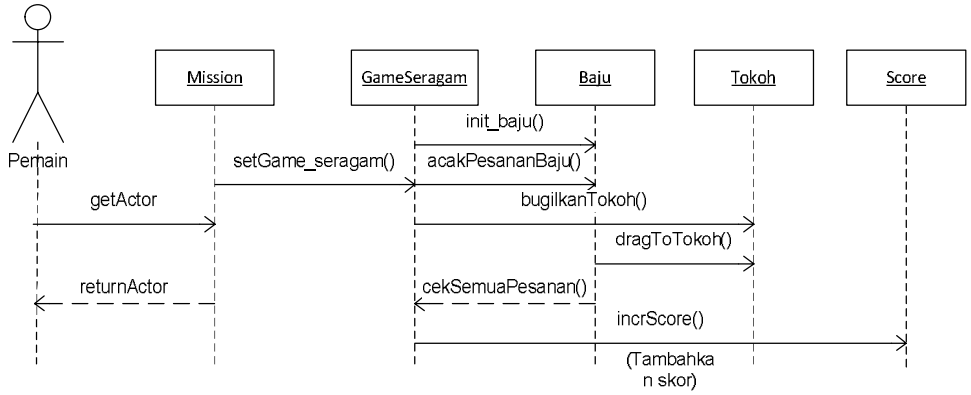
Gambar 3.23 *Sequence Diagram* Menu Utama



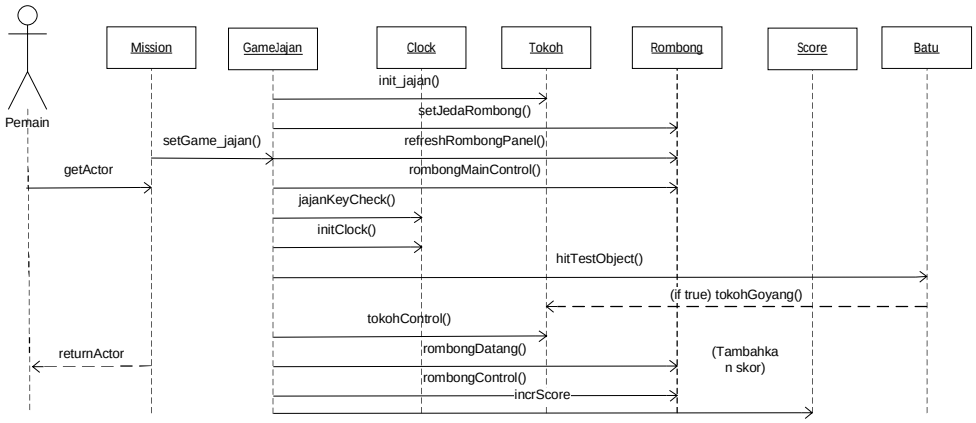
Gambar 3.24 *Sequence Diagram* Menggosok Gigi



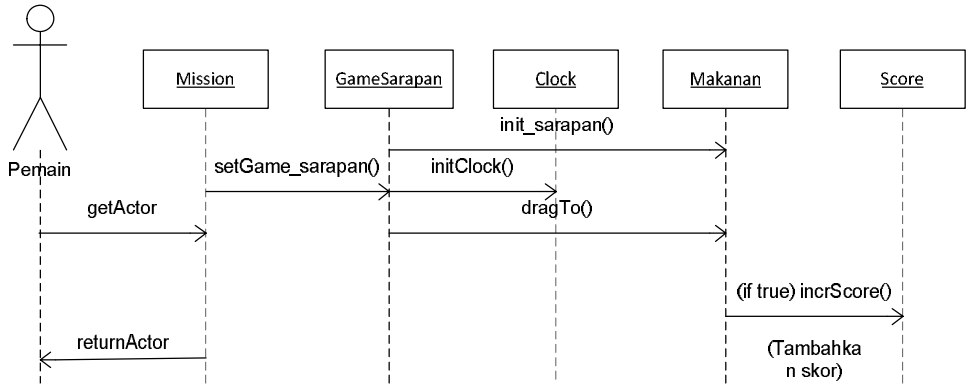
Gambar 3.25 *Sequence Diagram* Mencuci Tangan



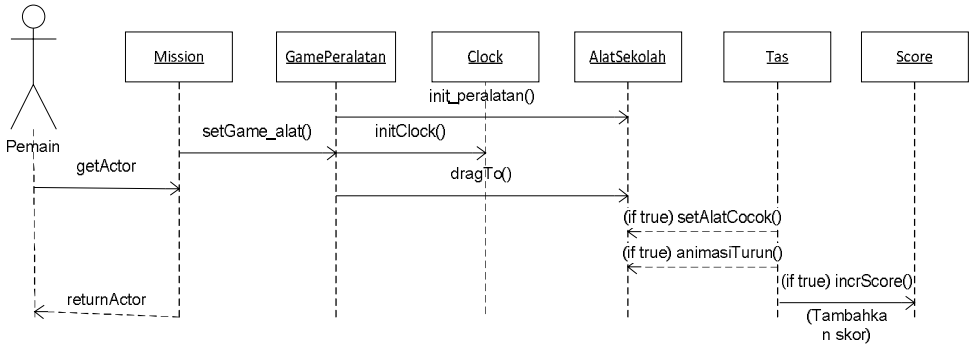
Gambar 3.26 *Sequence Diagram* Memilih Seragam



Gambar 3.27 *Sequence Diagram* Memilih Jajanan



Gambar 3.28 *Sequence Diagram* Menyiapkan Sarapan



Gambar 3.29 *Sequence Diagram* Menyiapkan Peralatan Sekolah

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 Gambaran Umum Sistem

Pembuatan *game* edukasi ini akan dibuat mampu menampilkan pembelajaran menggosok gigi, mencuci tangan, memilih seragam sekolah, memilih jajanan baik dan menyiapkan sarapan yang baik serta menyiapkan peralatan sekolah.

3.2.2 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.

3.2.3 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)

3.2.4 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 (4-6 tahun).

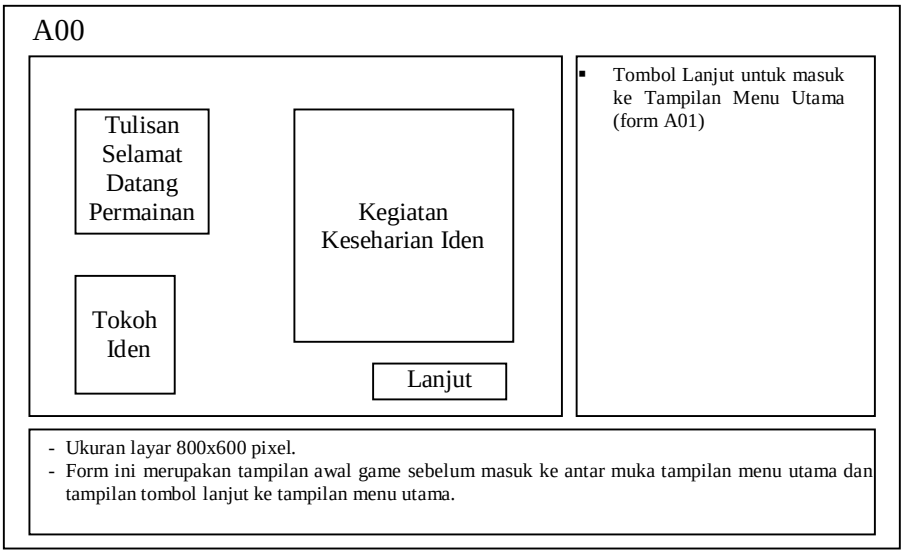
3.2.5 Aspek Komunikasi Visual

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

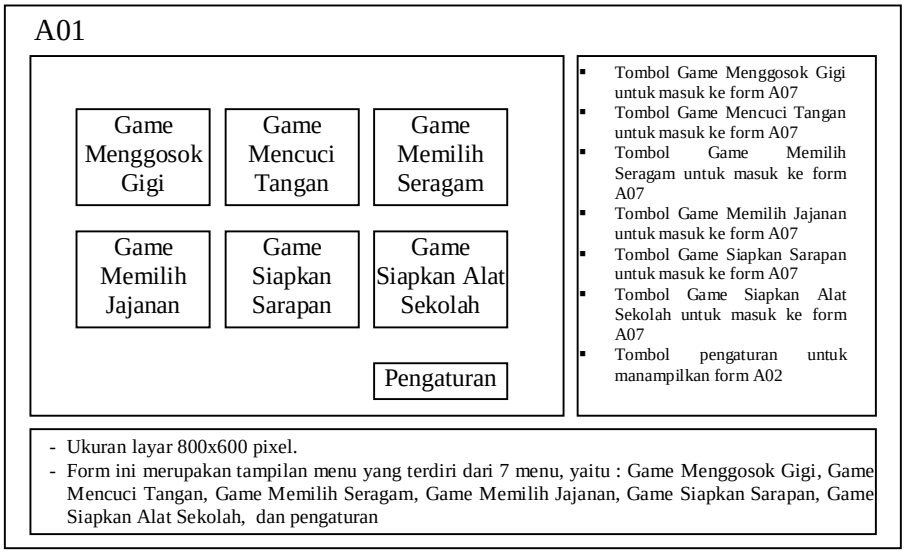
1. Tingkat *visual* (desain permainan, warna) pada *game* (warna dan tampilan *game* menarik).
2. Tingkat *audio* pada *game* (suara pada *game* menarik dan mudah dimengerti).

3.2.6 Perancangan Antar Muka

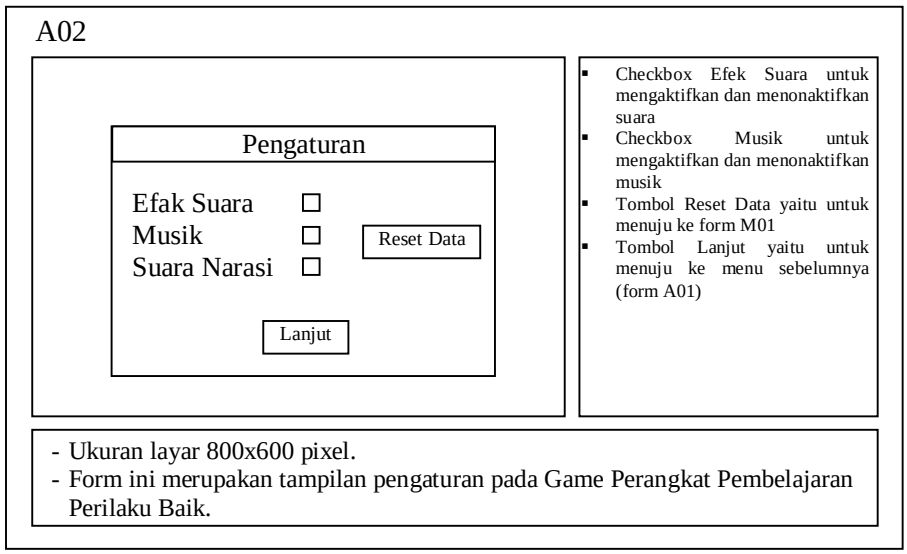
Perancangan antarmuka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibangun, berikut akan disajikan perancangan antarmuka dari aplikasi yang akan dibangun:



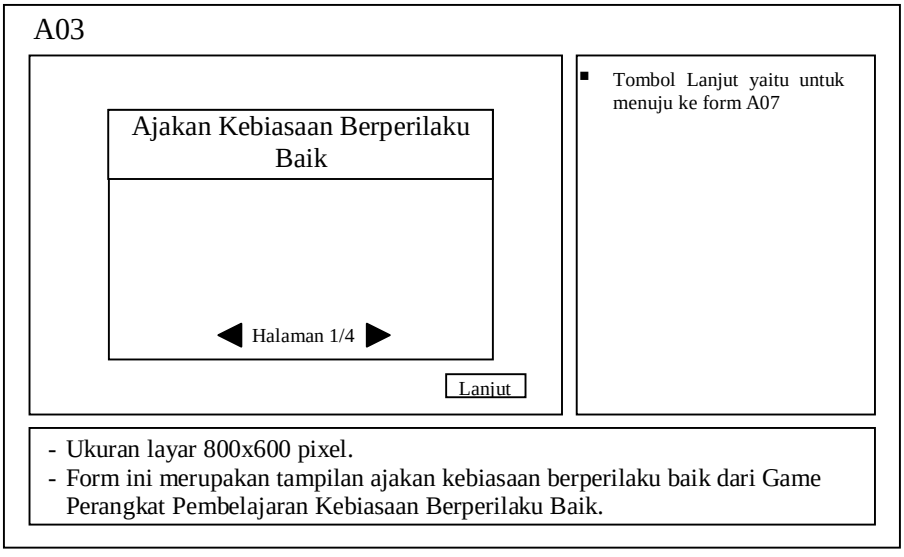
Gambar 3.30 Antar Muka Tampilan Awal Game A00



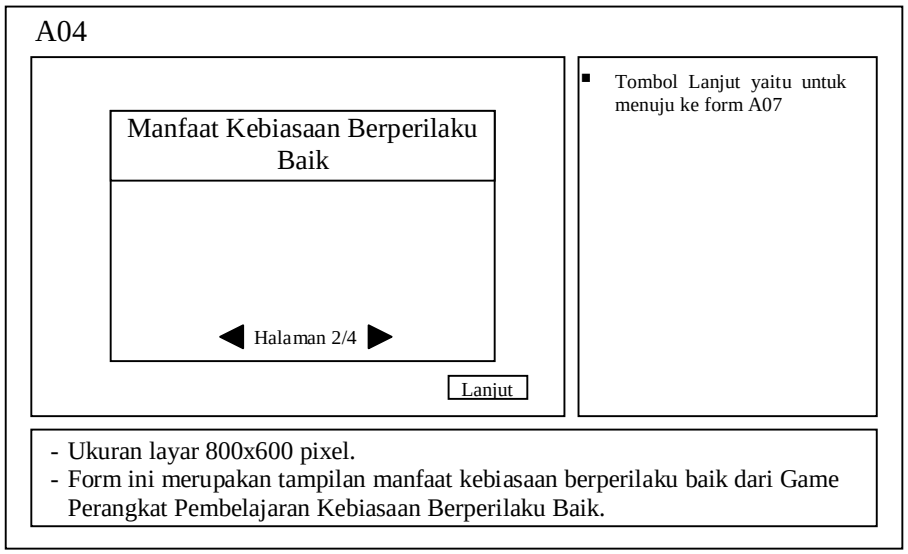
Gambar 3.31 Antar Muka Tampilan Menu Utama A01



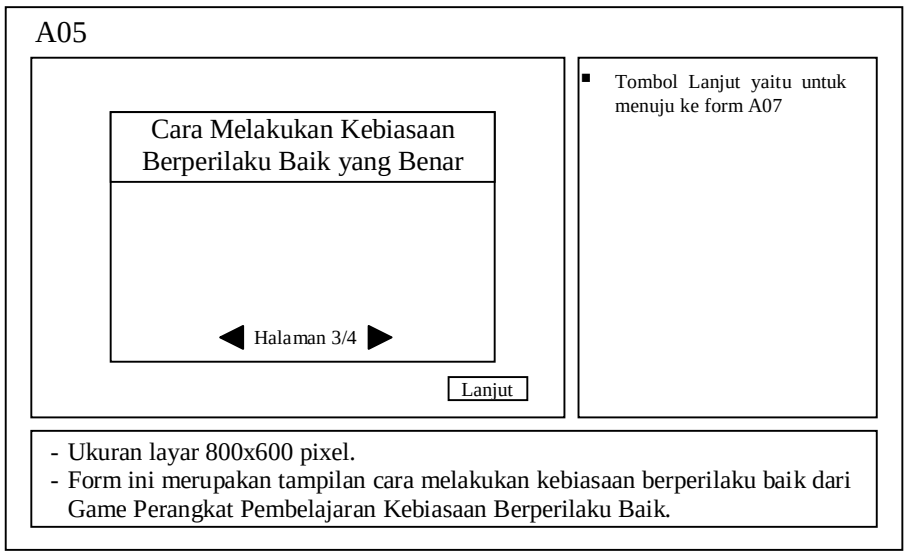
Gambar 3.32 Antar Muka Pengaturan *Game* A02



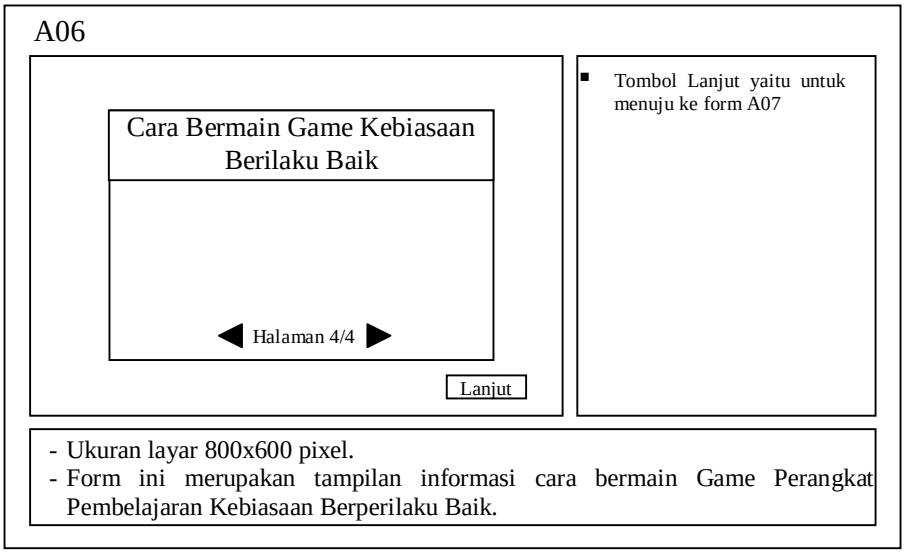
Gambar 3.33 Antar Muka Ajakan Bermain *Game* A03



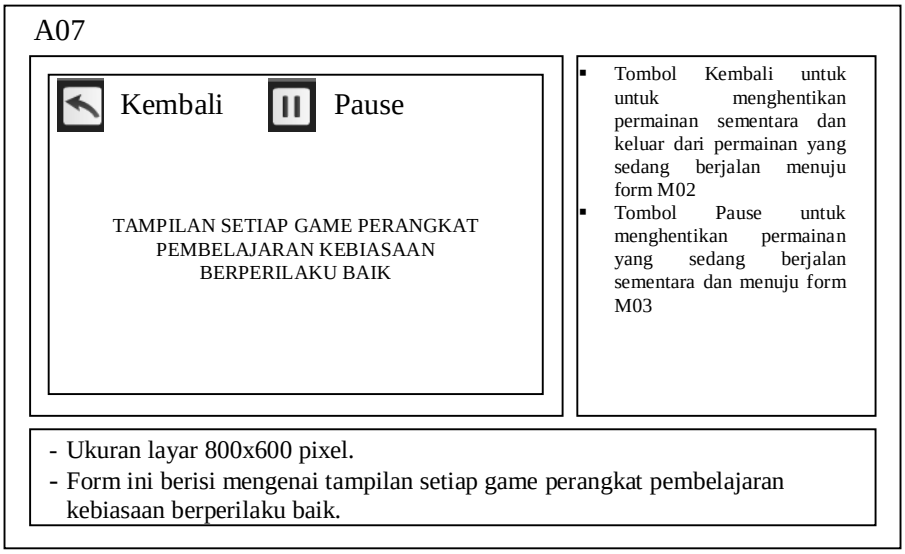
Gambar 3.34 Antar Muka Manfaat Berperilaku Baik A04



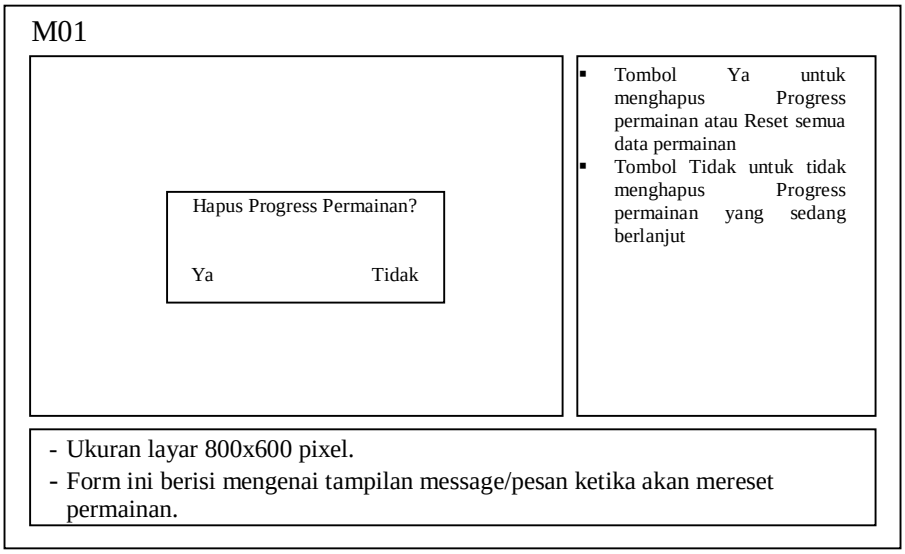
Gambar 3.35 Antar Muka Cara Melakukan Berperilaku Baik A05



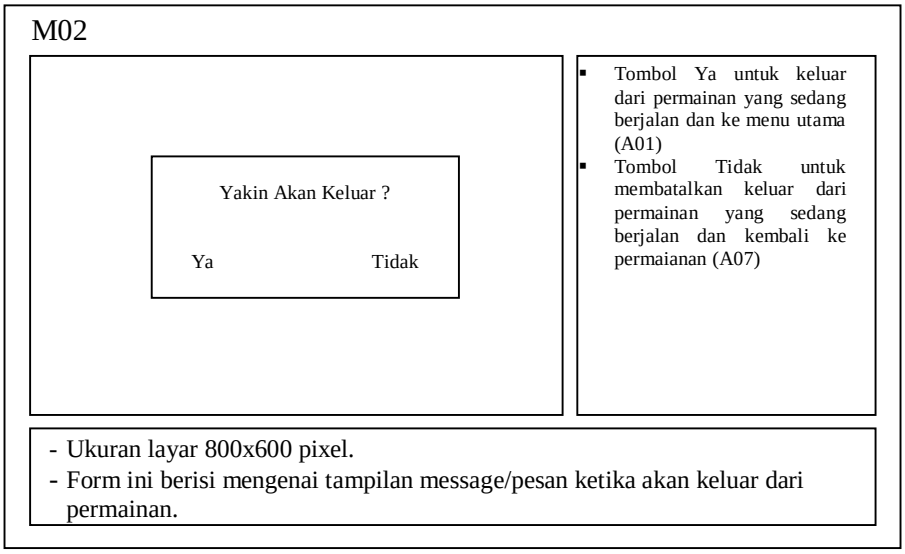
Gambar 3.36 Antar Muka Cara Bermain *Game* A06



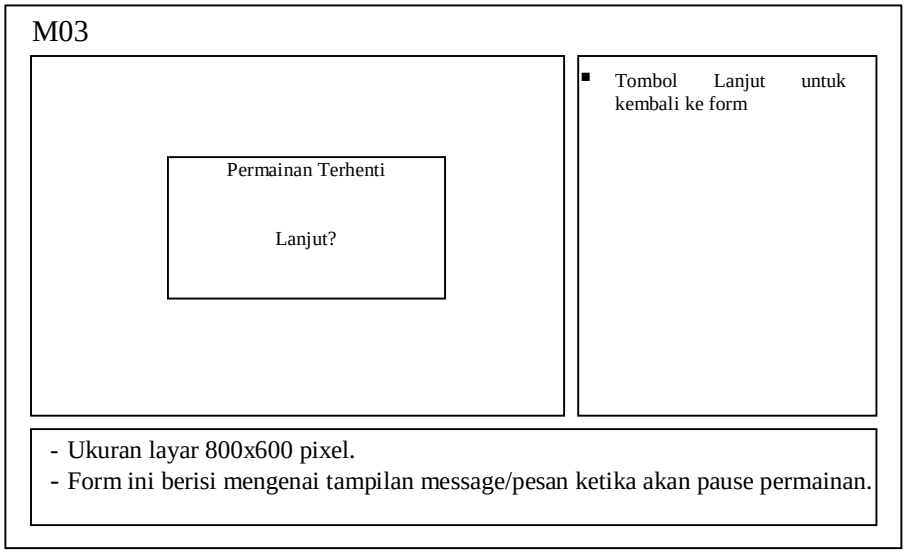
Gambar 3.37 Antar Muka Setiap *Game* Pembelajaran Perilaku Baik A07



Gambar 3.38 Antar Muka Reset Permainan M01



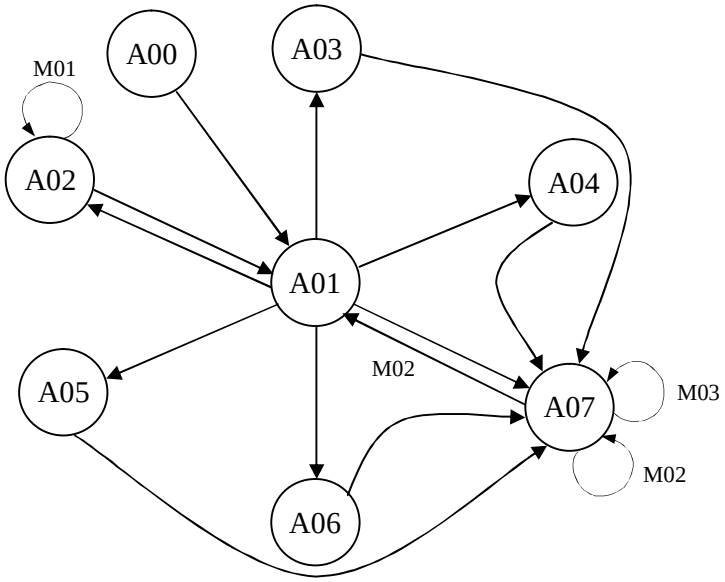
Gambar 3.39 Antar Muka Pesan Keluar dari Permainan M02



Gambar 3.40 Antar Muka Pause *Game* M03

3.2.7 Jaringan Semantik

Jaringan semantik *Game* Perangkat Pembelajaran Anak-anak Terhadap Perilaku Baik adalah sebagai berikut :

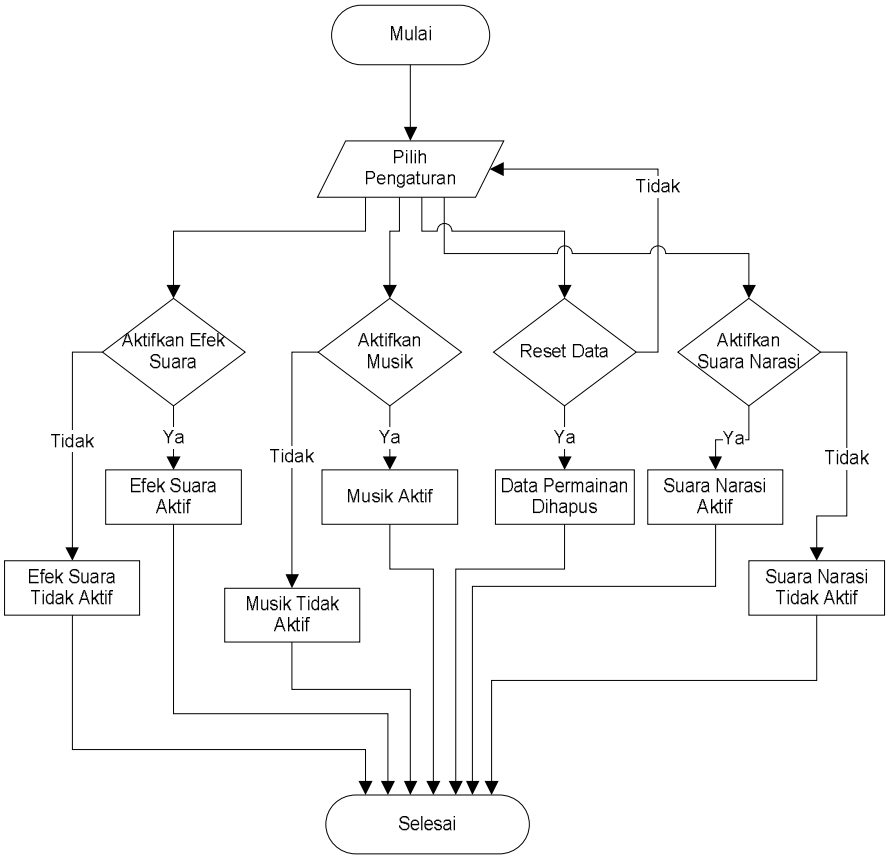


Gambar 3.41 Jaringan Semantik

3.2.8 Perancangan Prosedural

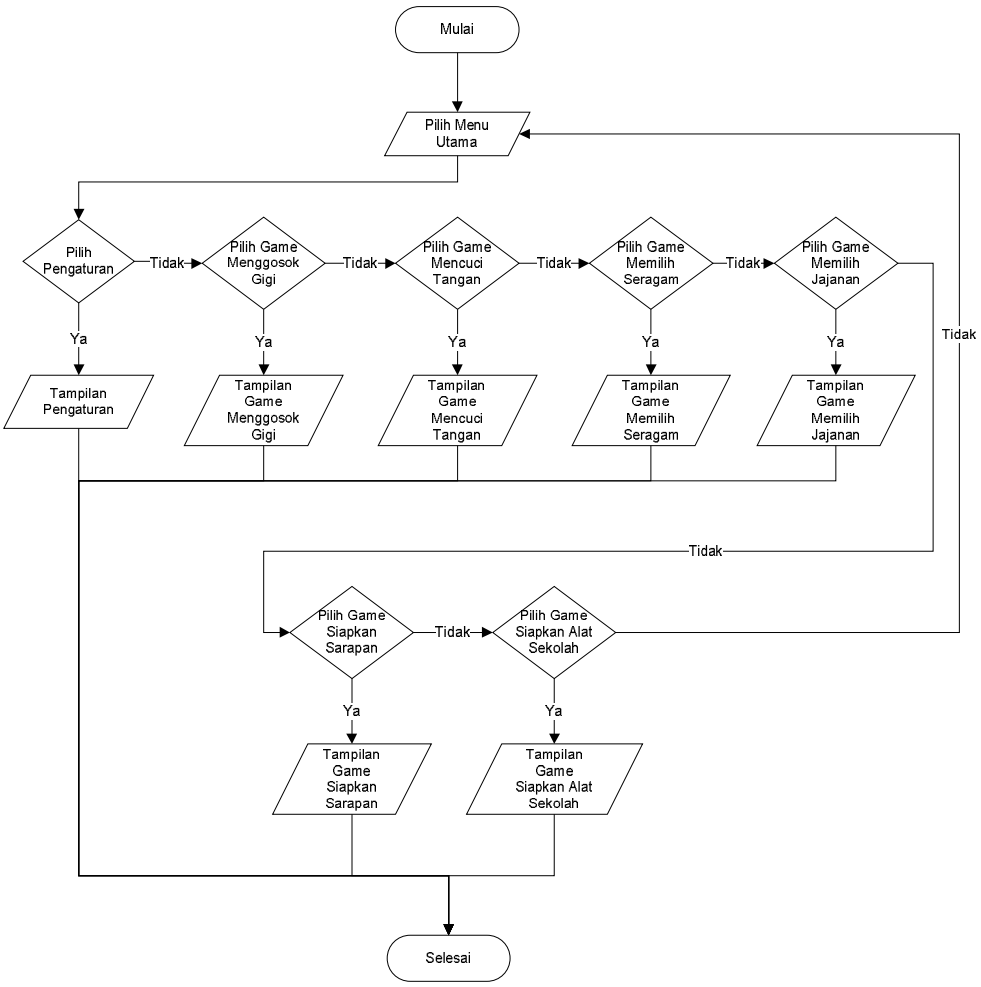
Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail program yang akan dinyatakan kedalam suatu program. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah :

1. Prosedur Pilih Pengaturan, merupakan prosedural yang terjadi ketika *User* akan melakukan pengaturan *game.*



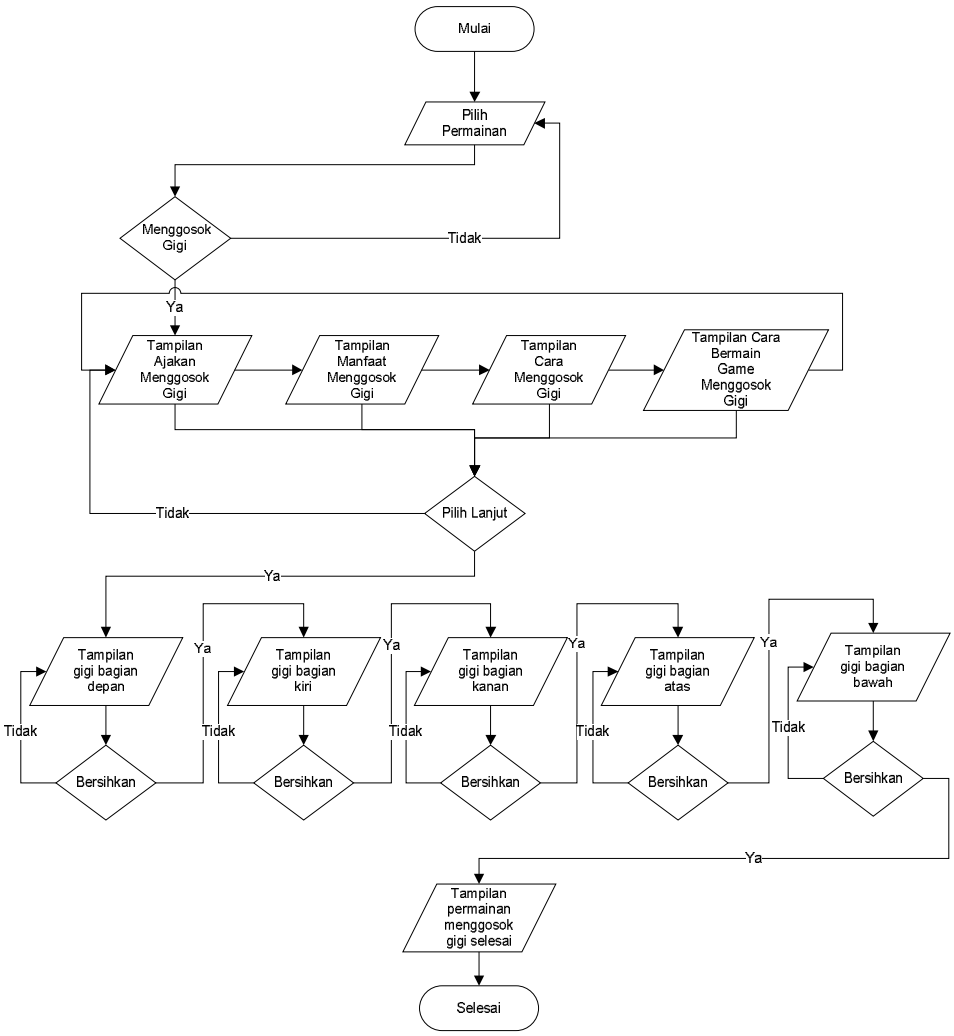
Gambar 3.42 Prosedural Pilih Pengaturan

2. Prosedur Pilih Menu Utama merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk masuk ke masing-masing permainan dan pengaturan permainan.



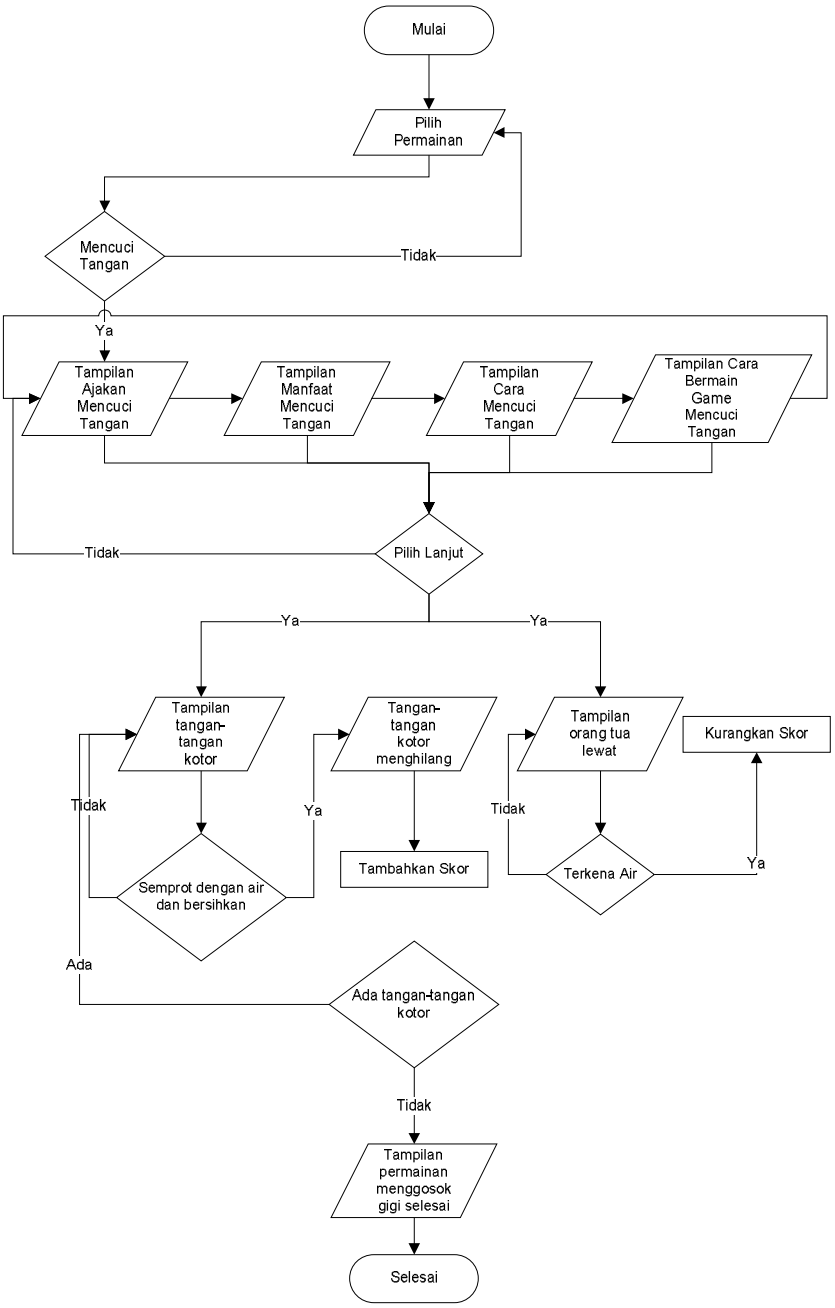
Gambar 3.43 Prosedural Menu Utama

3. Prosedur Permainan Menggosok Gigi, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan menggosok gigi.



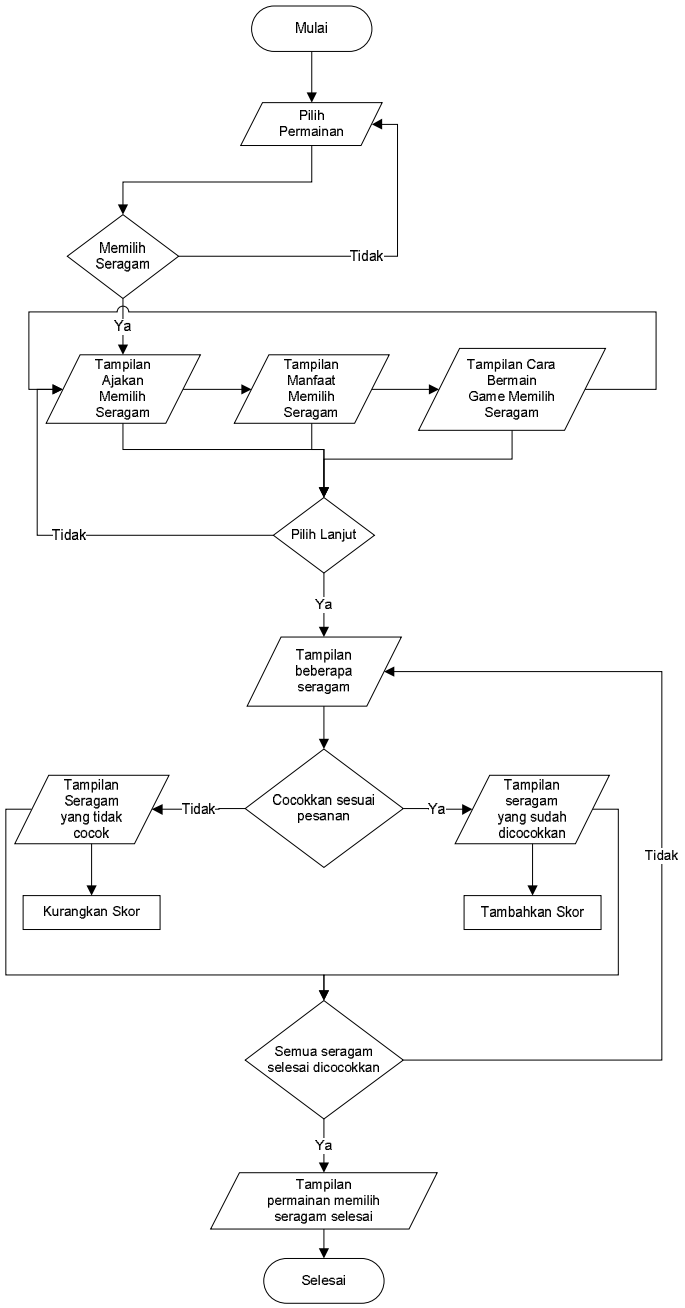
Gambar 3.44 Prosedural *Game* Menggosok Gigi

4. Prosedur Permainan Mencuci Tangan, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan mencuci tangan.



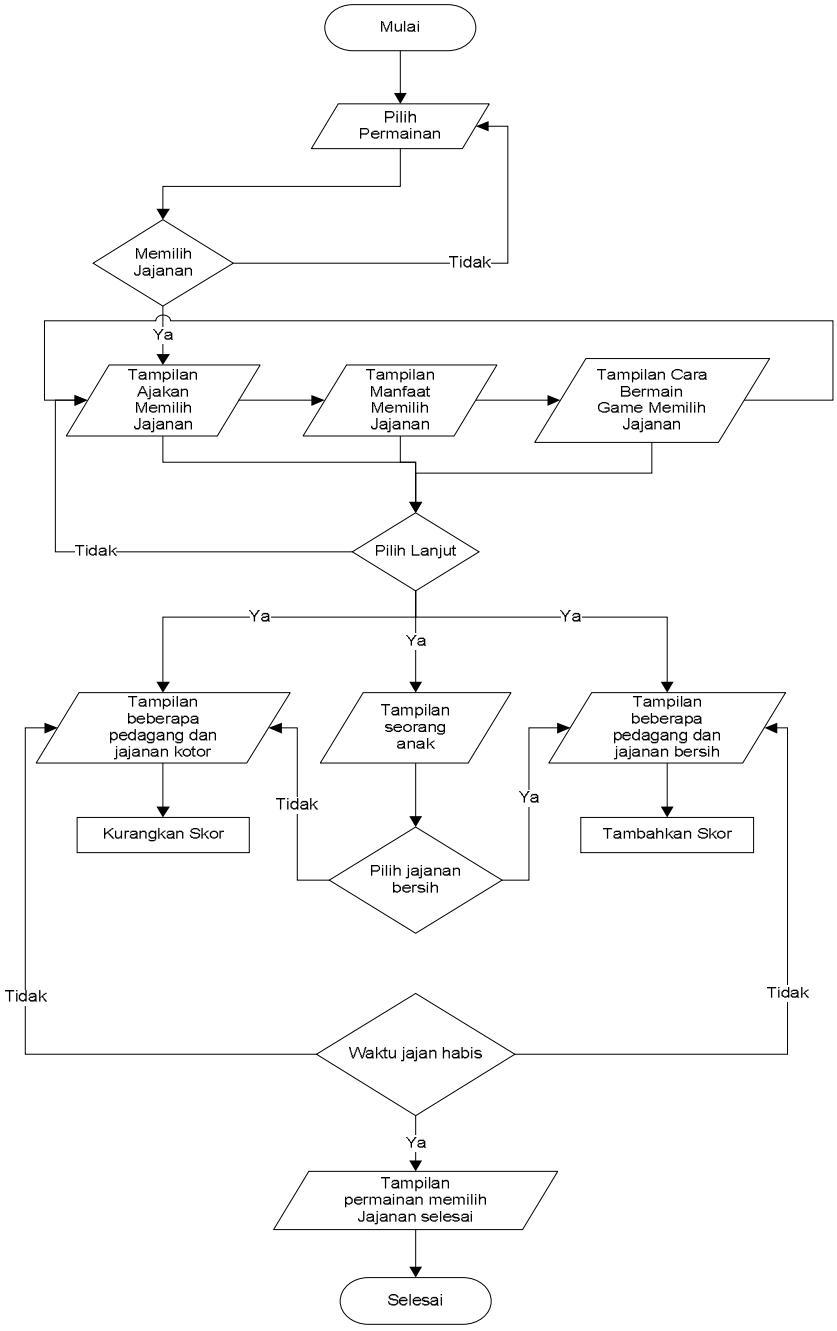
Gambar 3.45 Prosedural *Game* Mencuci Tangan

5. Prosedur Permainan Memilih Seragam, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan memilih seragam.



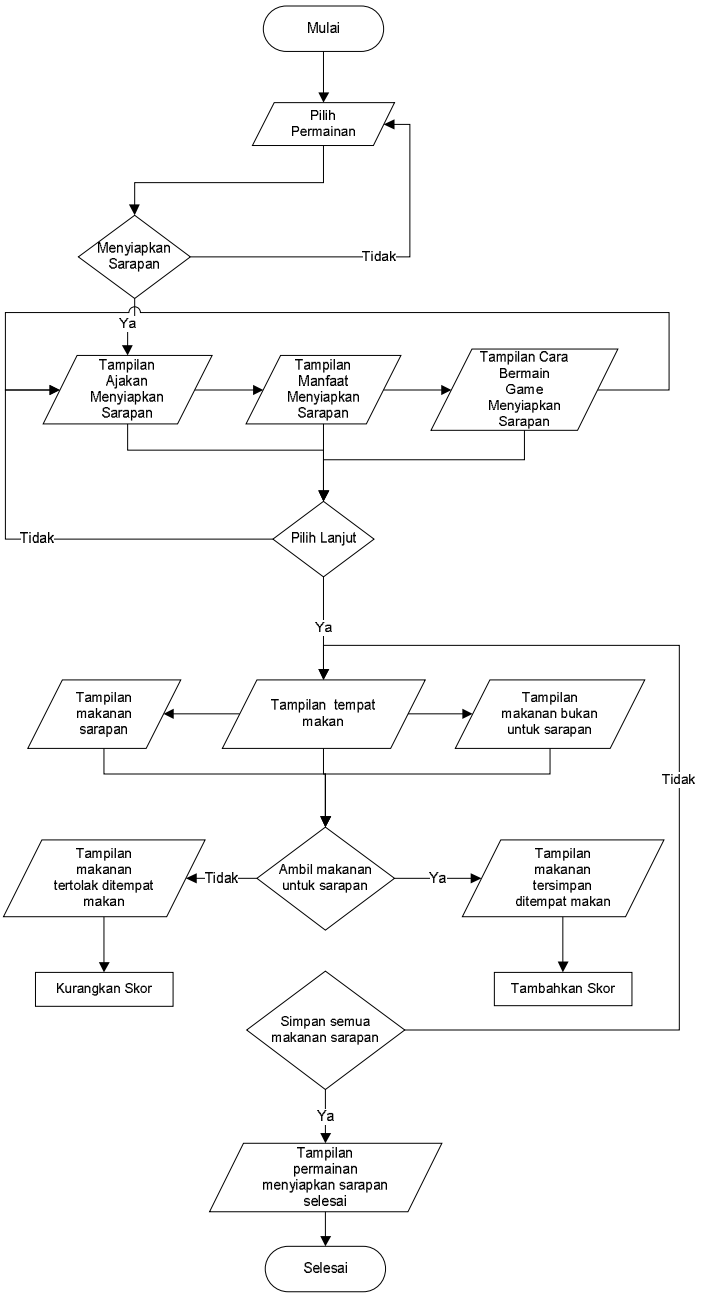
Gambar 3.46 Prosedural *Game* Memilih Seragam

6. Prosedur Permainan Memilih Jajanan, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan memilih jajanan.



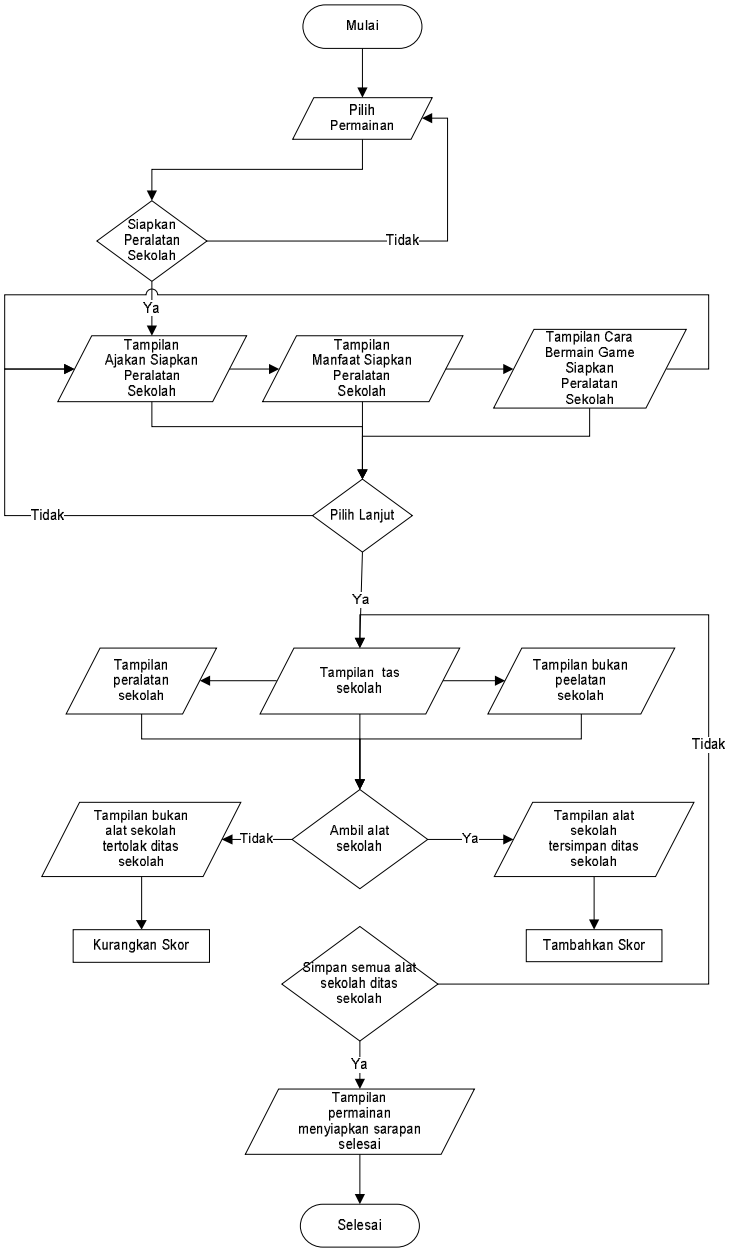
Gambar 3.47 Prosedural *Game* Memilih Jajanan

7. Prosedur Permainan Menyiapkan Sarapan, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan menyiapkan sarapan.



Gambar 3.48 Prosedural *Game* Menyiapkan Sarapan

8. Prosedur Permainan Menyiapkan Peralatan Sekolah, merupakan prosedur yang dilakukan oleh *player* untuk menjalankan permainan menyiapkan peralatan sekolah.



Gambar 3.49 Prosedural *Game* Menyiapkan Peralatan Sekolah