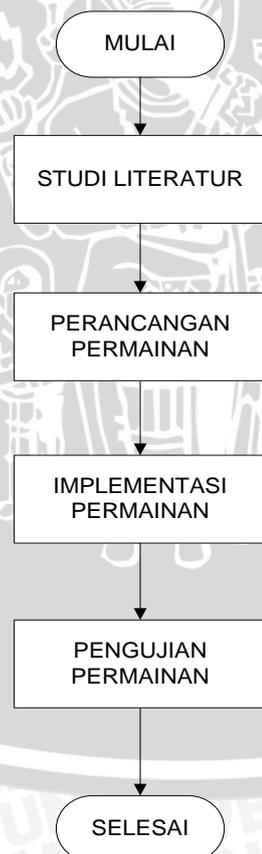


BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

3.1 Metodologi

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir, yaitu studi literatur, penyusunan dasar teori, perancangan permainan, implementasi permainan dan pengujian dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat. Kesimpulan dan saran disertakan sebagai catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan aplikasi selanjutnya. Berikut ini merupakan bagan runtutan pengerjaan tugas akhir ini pada (Gambar 3.1):



Gambar 3.1 Diagram Alir Pengerjaan

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur mempelajari mengenai penjelasan dasar teori yang digunakan untuk menunjang penulisan skripsi. Teori-teori pendukung tersebut diperoleh dari buku, jurnal, e-book, dan dokumentasi project. Dengan mencari dari berbagai sumber referensi tersebut bisa didapatkan dan dibuat gambaran mengenai pembuatan aplikasi sekaligus materi-materi Matematika yang sesuai untuk disampaikan kepada siswa. Dengan demikian materi yang disampaikan sesuai dengan usia siswa dalam memahami Matematika. Adapun studi literatur yang digunakan adalah.

1. Dasar teori konsep pengukuran .
2. Dasar-dasar action script 3.
3. Dasar Perancangan permainan
4. Dasar pengujian perangkat lunak

3.1.2 Perancangan

Perancangan dalam sebuah permainan merupakan proses merancang atau mendesain sebuah permainan, yang isinya adalah kebutuhan serta prosedur teknis permainan yang akan dibuat. Tujuan dari desain permainan adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang permainan yang akan dibuat. Perancangan permainan dibagi menjadi 2 jenis yaitu *game concept design* serta *technical design*.

Untuk merancang sebuah permainan, langkah-langkah yang dilakukan terlebih dahulu adalah mencari ide permainan dengan *brainstorming*. Setelah menemukan ide *gameplay* yang sesuai, langkah berikutnya adalah menentukan *rules*, *goal*, serta genre seperti apa yang diinginkan. Setelah *rules*, *goal* serta genre langkah berikutnya yang harus dilakukan adalah membuat dokumentasi. Langkah pertama dalam membuat dokumentasi permainan adalah dengan membuat kerangka dalam bentuk *one sheet document*. Langkah berikutnya adalah membuat *ten pager* agar pembaca lebih mudah memahami hasil akhir dari permainan. Setelah membuat *one sheet document* dan *ten pager* langkah terakhir dalam perancangan *game concept design* adalah membuat *Game Design Document*

3.1.3 Implementasi

Implementasi dalam pembuatan permainan mengacu kepada perancangan permainan serta pembuatan materikulasi dan desain. Implementasi yang dilakukan dalam hal ini mengacu pada implementasi grafis, implementasi art serta implementasi prosedur program. Pada (Tabel 3.1) menunjukkan implementasi dalam pembuatan permainan.

Tabel 3.1 Implementasi dalam pembuatan permainan

Jenis Implementasi	Program
Desain Art, desain karakter, desain aset basic pada permainan	Adobe Flash CS 6
Bahasa pemrograman	Action script 3.0

Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk media pembelajaran. Dalam permainan ini sistem permainan dibuat sesederhana dan mudah karena diperuntukkan untuk siswa sekolah dasar, dengan sistem pengontrol mouse yang simpel dan sebagian besar koresponden yakni siswa sekolah dasar pada SDN Sidokumpul sudah familiar dengan alat ini. Konsep yang disuguhkan penulis dengan sistem perjalanan kereta api mengelilingi dunia. Dengan seorang kucing yang menjadi masinisnya dan seorang anak yang ingin belajar akan pengukuran jarak, waktu serta kecepatan.

3.1.4 Pengujian

Pengujian perangkat lunak pada penelitian ini dilakukan agar dapat menunjukkan bahwa perangkat lunak telah mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi dari kebutuhan yang melandasinya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsional, non-fungsional dan pengguna. Untuk pengujian fungsional menggunakan whitebox testing dan blackbox testing. Sedangkan untuk pengujian non-fungsional menggunakan validasi. Kemudian untuk pengujian pengguna menggunakan sistem kuisiner yang diberikan terhadap siswa-siswi sekolah dasar.

3.2 Perancangan

Perancangan permainan dibagi menjadi 2 yaitu *Game Concept Design* serta *Technical Design*.

3.2.1 Game Concept Design

Konsep utama dari “Permainan Edukasi Matematika Pengukuran Untuk Sekolah Dasar” ditunjukkan pada (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Main Game Concepts

No.	Elemen	Keterangan
1.	Judul <i>game</i>	Cat & Train (Jarak, Waktu & Kecepatan).
2.	<i>Game platform</i>	Windows
3.	<i>Target device</i>	Desktop/ PC
4.	Target usia	Siswa sekolah dasar
5.	<i>Genre game</i>	<i>Adventure</i>
6.	<i>USP</i> (<i>Unique Selling Point</i>)	<ol style="list-style-type: none"> Memudahkan siswa dalam mengenali konsep dasar pengukuran khususnya pada jarak, waktu dan kecepatan Media pembelajaran alternatif pengukuran matematika Konsep petualangan yang membuat pemain penasaran akan akhir permainan Terdapat 3 level dengan setiap levelnya memiliki kesulitan tersendiri sesuai dengan kasus pengukuran jarak, waktu & kecepatan

3.2.1.1 Tujuan Permainan

Tujuan utama dari permainan ini adalah bagaimana agar pemain bisa memahami tentang materi jarak waktu dan kecepatan. Dalam permainan pemain

akan diajak berkeliling dunia dengan berbagai macam kasus. Dalam pembuatan aplikasi ini sistem permainan yang dipakai seperti tebak soal.

3.2.1.2 Kebutuhan Teknologi

Berikut kebutuhan teknologi untuk membangun permainan ditunjukkan pada (Tabel 3.3).

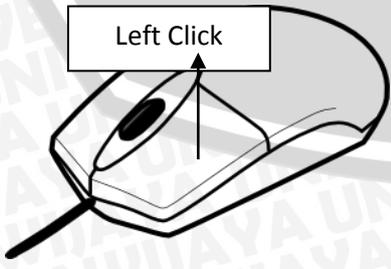
Tabel 3.3 Kebutuhan Teknologi

No	Kebutuhan	Kegunaan
1.	Aplikasi pengolah grafis	Sebagai media gambar digital.
2.	Aplikasi Adobe Flash CS6	Untuk membangun aplikasi.
3.	Action Script 3	Sebagai pengkodean aplikasi
4.	Komputer Desktop	Sebagai alat pengembangan perangkat lunak.

3.2.1.3 Kontrol permainan

Game control menunjukkan bagaimana pemain mengendalikan permainan. Sebagian besar control permainan dalam game ini adalah menggunakan *mouse* dan *Keyboard*. Penjelasan control permainan bisa dilihat pada (Tabel 3.4).

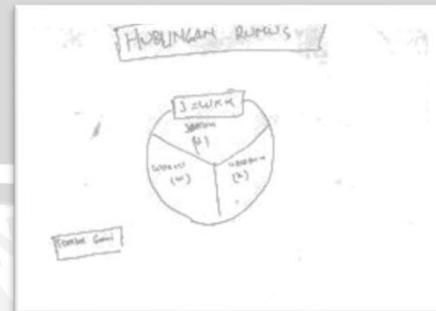
Tabel 3.4 Rancangan pengontrol permainan

No.	Jenis Pengontrol	Keterangan
1.	Mouse 	Penggunaan <i>mouse</i> pada permainan hanya digunakan pada saat penekanan HUD game yang butuh penekanan. Pada permainan hanya left click yang digunakan.

<p>2. Keyboard</p> 	<p>Penggunaan <i>keyboard</i> pada permainan digunakan untuk memasukan input angka. Serta untuk memperbesar tampilan layar (ctrl+f)</p>
---	---

3.2.1.4 Jalan Cerita

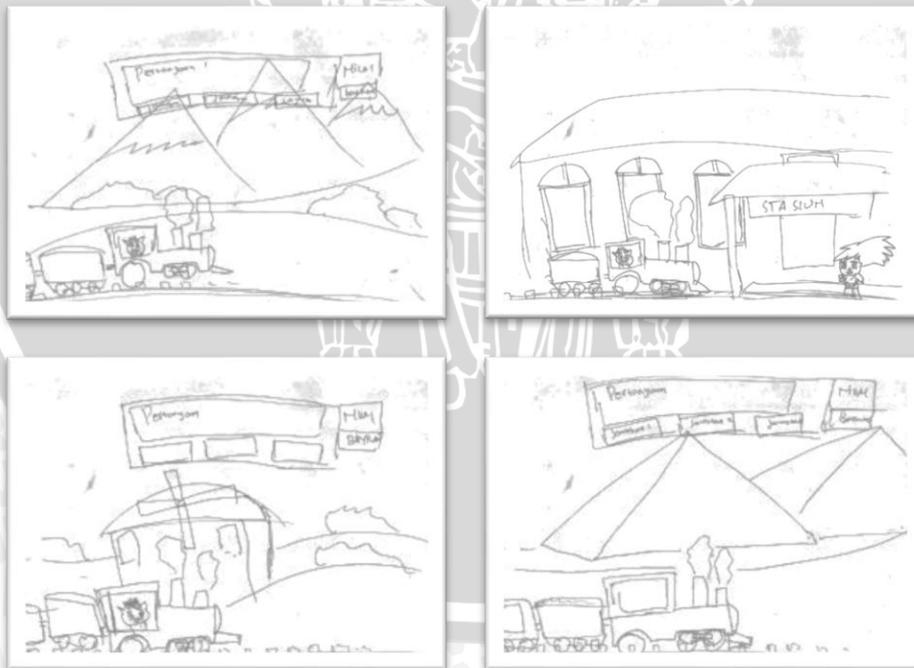
Permainan ini memiliki jalan cerita yang menarik karena dalam hal ini penulis ingin memberikan aspek sosial ke dalam aspek edukasi. Pada suatu waktu Dako (anak SD) bertemu dengan kucing yang sedang kesusahan. Ternyata kucing tersebut adalah seorang masinis kereta api yang suka berwisata keliling dunia. Sebenarnya Dako memiliki masalah dengan salah satu materi di sekolahnya karena nilainya selalu saja jelek. Dalam hal ini kucing masinis bersedia membantu permasalahan si Dako karena telah menolongnya dari kesusahan yang menimpahnya.





Gambar 3.2 Scene 1 Prolog

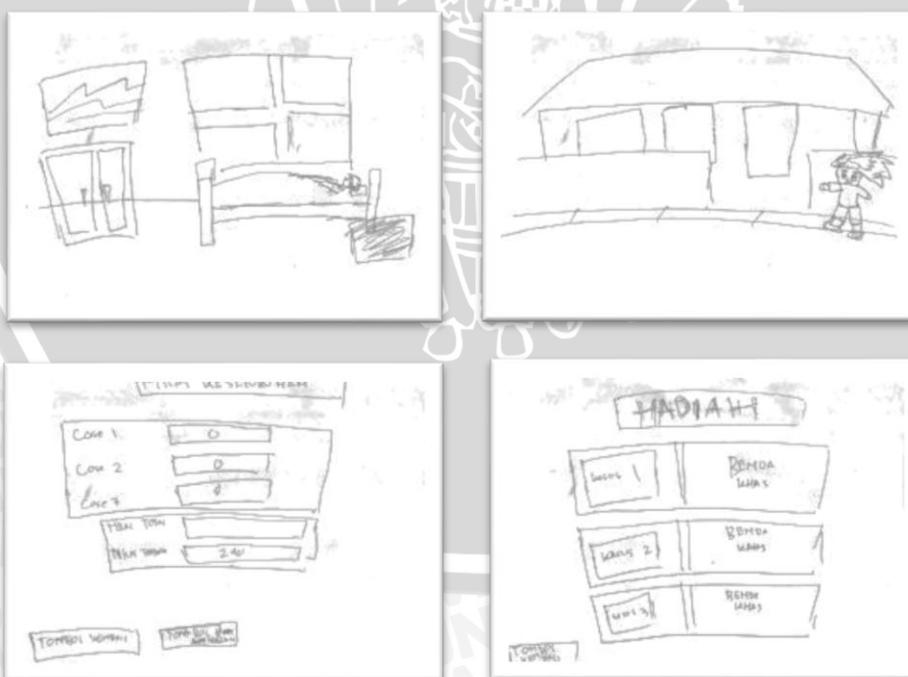
Pada scene prolog disini (Gambar 3.2), Dako yang sedang kesusahannya berjalan-jalan disekitar lingkungan rumahnya untuk mencari angin segar. Namun tanpa disangka dia bertemu dengan seekor kucing. Dako kemudian membantu kucing tersebut dalam hal ini penulis sekaligus pembuat aplikasi ingin mengajak pemain untuk menumbuhkan sikap saling membantu kepada sesama makhluk hidup. Kemudian karena si kucing mempunyai balas budi dengan anak sd ini maka si kucing membantu untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi anak sd tersebut. Si kucing mengajak anak sd tersebut untuk belajar atau pendalaman materi sebelum melakukan perjalanan keliling dunia.





Gambar 3.3 Scene 2 Perjalanan

Pada scene perjalanan disini (Gambar 3.3), dako dan si kucing melakukan perjalanan berkeliling dunia. Perjalanan keliling dunia dimulai dari stasiun sampai ke negara terakhir. Perjalanan dimulai dari swiss yang terkenal dengan pegunungan di sini pemain akan di berikan dengan 8 buah pertanyaan dasar mengenai jarak, waktu dan kecepatan. Kemudian setelah berhasil menjawab pertanyaan sesuai dengan batasan nilai maka pemain akan dibawa ke negara selanjutnya. Negara selanjutnya adalah Belanda disini, pemain akan diberikan 8 pertanyaan namun dengan tingkat kesulitan yang lebih rumit daripada di negara sebelumnya. Untuk negara terakhir pemain diberikan kombinasi soal dari negara pertama dan negara kedua dengan waktu pengerjaan yang lebih singkat.





Gambar 3.4 Scene 3 Ending

Pada scene ending disini (Gambar 3.4), dako ternyata posisinya masih tertidur nyenyak di kamarnya. Perjalanan keliling dunia itu ternyata adalah sebuah mimpi indah buat dako. Namun dari mimpi tersebut dako sudah tidak kesulitan lagi dalam mengerjakan permasalahan jarak, waktu dan kecepatan. Karena dia sudah belajar didalam mimpinya. Pada scene ini pemain akan diberikan total nilai dan hadiah yang didapatkannya.

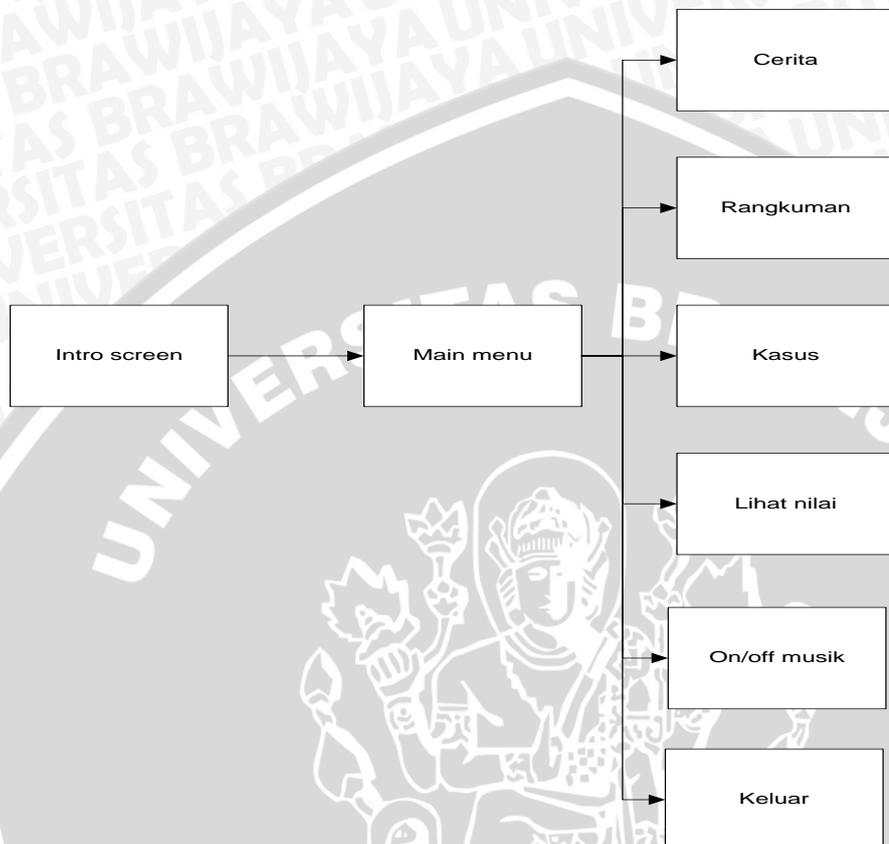
3.2.1.5 Judul – Tampilan Awal

Ada 5 menu utama dalam title/start screen pada permainan ini. Adapun menu utama tersebut adalah:

1. Cerita : Memainkan permainan dengan mengikuti cerita
2. Kasus : Memilih kasus yang akan dikerjakan tanpa mengikuti cerita
3. Rangkuman: Pembekalan atau pemberian materi dalam permainan
4. Lihat nilai : Melihat nilai yang telah dikerjakan dari setiap kasus
5. On/off musik: Tombol untuk mematikan dan menyalakan musik
6. Keluar : Keluar dari permainan

3.2.1.6 Alur Permainan

1. Diagram Blok Keseluruhan



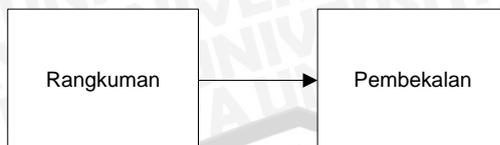
Gambar 3.5 Diagram Blok Keseluruhan

2. Diagram Blok Cerita



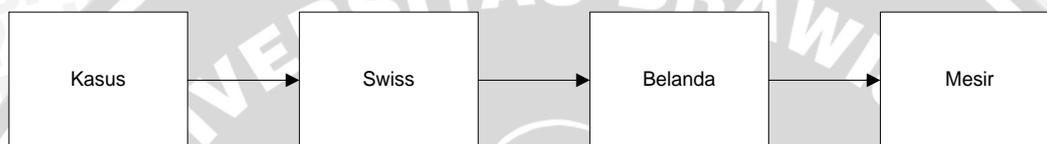
Gambar 3.6 Diagram Blok Cerita

3. Diagram Blok Rangkuman Pada Main Menu



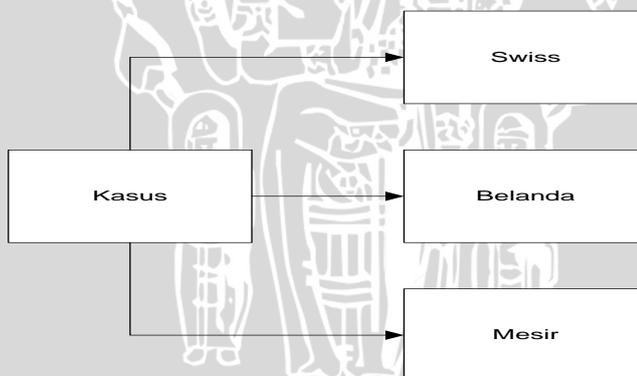
Gambar 3.7 Diagram Blok Rangkuman Pada Main Menu

4. Diagram Blok Kasus Cerita



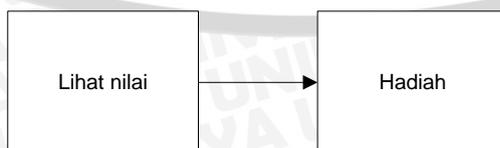
Gambar 3.8 Diagram Blok Kasus Cerita

5. Diagram blok kasus pada main menu



Gambar 3.9 Diagram Blok Kasus Pada Main Menu

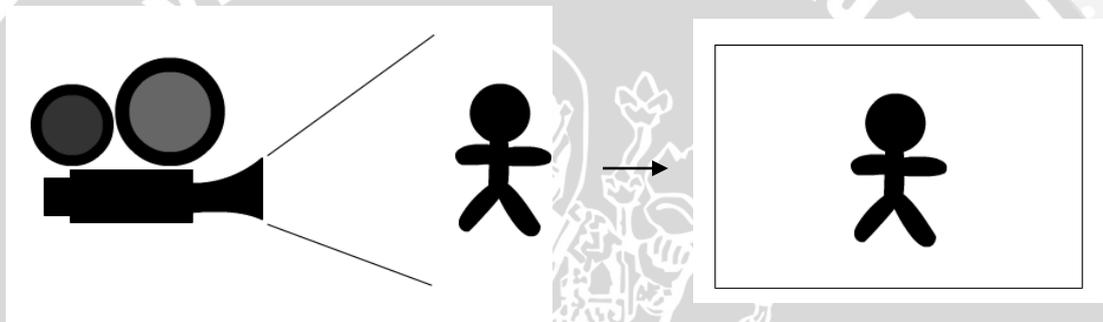
6. Diagram Blok Lihat Nilai



Gambar 3.10 Diagram Blok Lihat Nilai

3.2.1.7 Kamera Permainan

Permainan ini menggunakan tipe *static camera* atau *locked camera*. Static camera tidak mengubah posisi dan tetap diam dalam satu screen lokasi. Keuntungan dari static camera ini adalah pemain bisa lebih terfokus dengan semua elemen atau objek yang ada dalam satu screen, sehingga bisa memaksimalkan unsur *art* dari sebuah game tanpa harus bersusah payah menciptakan suatu suasana baru karena scene hanya dilihat dari sudut pandang yang sama [RGR-13]. Tampilan perencanaan kamera pada (Gambar 3.11).



Gambar 3.11 Game Camera

3.2.1.8 Sistem HUD

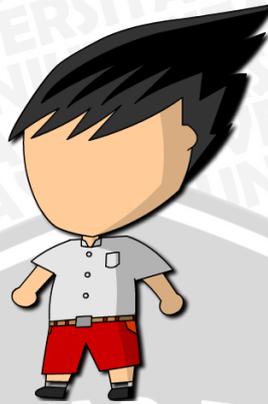
Informasi yang ditampilkan di layar adalah berupa konten dialog, informasi nilai, tombol bantuan serta tombol kembali ke menu utama.

3.2.1.9 Karakter permainan

Ada 2 karakter utama dalam game ini. Karakter tersebut di antaranya adalah:

1. Anak SD (Dako)

Dako merupakan anak SD dia sedang kebingungan karena nilai ujian matematikanya yang bab jarak waktu dan kecepatan selalu dapat buruk. Dia anaknya suka berpetualang dan sangat menyukai kereta. Perancangan karakter Dako ada pada (Gambar 3.12).



Gambar 3.12 Karakter Dako

2. Masinis (Mas Inis)

Mas Inis merupakan seekor kucing masinis yang suka berkeliling dunia dan bisa dibilang jago dengan matematika. Dia mengajak Dako untuk mempelajari akan materi yang susah. Perancangan karakter Mas Inis pada (Gambar 3.13).



Gambar 3.13 Karakter Mas Inis

3.2.1.10 Hadiah

Dalam permainan edukasi ini jika berhasil menjawab semua kasus maka akan memperoleh nilai yang akan terus di akumulasikan ketika kasus-kasus yang ada sudah terjawab semua. Namun jika player tidak dapat menjawab dari beberapa kasus yang ada pada permainan ini maka pemain tidak akan mendapatkan nilai atau pemain dapat nilai 0. Jika pemain bisa menjawab semua soal maka pemain akan diberikan hadiah yang merepresentasikan benda ciri khas dari masing-masing kasus. Penjelasan hadiah pada (Tabel 3.5)

Tabel 3.5 Rancangan Hadiah permainan

No.	Hadiah	Keterangan
1.	Swiss 	Jika player bisa menjawab pertanyaan semua dengan benar maka player akan mendapatkan hadiah berupa coklat yang merupakan salah satu ciri khas dari swiss
2.	Belanda 	Jika player bisa menjawab pertanyaan semua dengan benar maka player akan mendapatkan hadiah berupa bunga tulip dalam vas yang merupakan salah satu ciri khas dari Belanda
3	Mesir 	Jika player bisa menjawab pertanyaan semua dengan benar maka player akan mendapatkan hadiah berupa boneka sphinx yang merupakan salah satu ciri khas dari Mesir

3.2.1.11 Kendaraan

Pada permainan ini kendaraan yang digunakan hanya satu yakni kereta api. Dalam setiap kasus atau level kereta api ini sudah terhubung dengan pengkodean waktu sehingga ketika kereta api telah berlalu maka saat itu juga waktu habis. Dalam hal ini kereta api berperan sangat penting karena sebagai waktu hitung

mudur pada saat menyelesaikan sebuah soal dan jika waktu telah usai atau kereta telah berlalu maka waktu akan berakhir dan pemain akan game over (gagal). Perancangan kereta pada (Gambar 3.14).



Gambar 3.14 Perancangan kereta api

3.2.1.12 Tampilan dunia

Ada beberapa negara dalam game ini dengan ciri khasnya masing-masing. Penjelasan masing-masing dunia ada pada (Tabel 3.6).

Tabel 3.6 Dunia permainan

No	Dunia	Keterangan
1	Swiss	Digambarkan dengan pegunungan rocky yang diselimuti dengan salju serta dikelilingi dengan perbukitan yang hijau.
2	Belanda	Digambarkan dengan rumah kincir angin yang dikelilingi dengan perbukitan hijau.
3	Mesir	Digambarkan dengan dua buah piramida yang berjejer dan dikelilingi padang pasir.

3.2.1.13 Tingkatan Permainan

Ada 3 level atau 3 kasus dalam permainan ini. Adapun 3 kasus tersebut adalah:

- Level 1 – Swiss

Pada kasus ini pemain akan dibawa kedalam suasana pegunungan swiss yang terkenal dengan saljunya. Dalam kasus ini pemain akan diberikan 8 soal sebagai dasar pemahaman permasalahan jarak, waktu serta kecepatan. Di permainan ini pemain akan dikejar oleh waktu, jika kereta telah pergi berarti waktu pengerjaan juga habis. Untuk waktu dalam kasus ini 5 menit. Tujuan dari kasus awal ini adalah pemain bisa mengetahui dasar dan jika sewaktu-waktu ada variasi soal bisa menyelesaikannya.

- Level 2 – Belanda

Pada kasus ini pemain akan dibawa kedalam suasana indahny kincir anginnya khas belanda. Dalam kasus ini pemain akan diberikan 8 soal pengembangan dari konsep dasar jarak, waktu serta kecepatan. Di permainan ini pemain akan dikejar oleh waktu, jika kereta telah pergi berarti waktu pengerjaan juga habis. Untuk waktu dalam kasus ini 10 menit. Tujuan dari kasus awal ini adalah pemain bisa mengetahui pengimplementasian rumus dasar kedalam kasus-kasus yang lebih rumit.

- Level 3 – Mesir

Pada kasus ini pemain akan dibawa kedalam suasana hangatnya udara mesir. Dalam kasus ini pemain akan diberikan 8 soal kombinasi dari kasus 1 dan kasus 2. Di permainan ini pemain akan dikejar oleh waktu, jika kereta telah pergi berarti waktu pengerjaan juga habis. Untuk waktu dalam kasus ini 8 menit. Tujuan dari kasus awal ini adalah pemain bisa benar-benar memahami mulai dari dasar hingga ke variasi kasus.

3.2.1.14 Musik

Ada beberapa musik (*background*) dalam permainan , adapun musik itu adalah:

1. **Ashton Manor**, Musik Utama sebagai musik latar menu utama.
2. **Gone beyond**, Musik latar pada pembuka yang bernuansa sedih sebagai awal cerita.

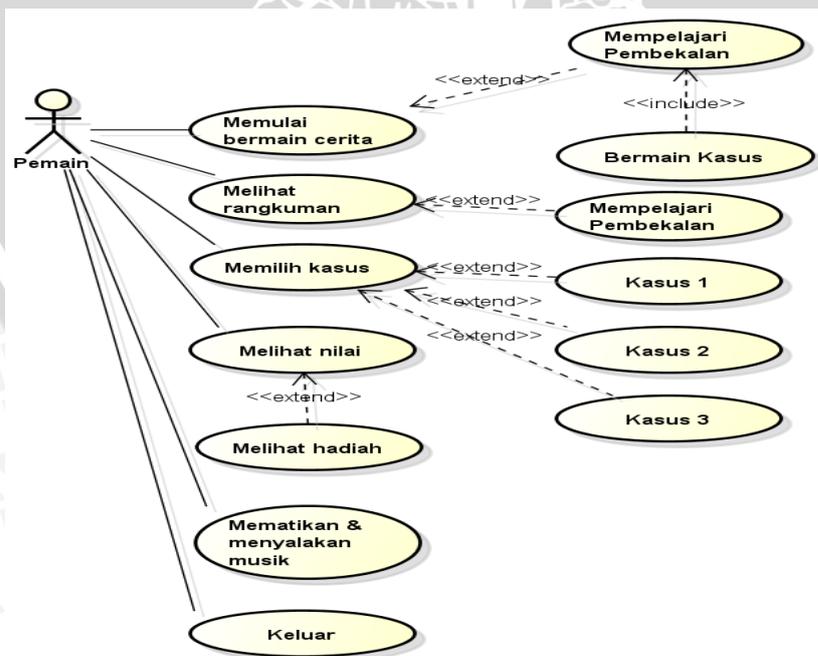
3. **Evening Melodrama**, Musik semangat dengan tempo sedikit cepat, digunakan pada saat scene setelah anak sd menolong kucing.
4. **Go cart**, Musik semangat yang digunakan pada sebelum pemberian materi dan sesudah pemberian materi.
5. **Fluffing a Duck**, alunan musik ceria dengan tempo medium digunakan pada pembekalan materi.
6. **Call To Adventure**, alunan musik pemberi semangat untuk pengerjaan kasus
Musik-musik tersebut diciptakan oleh Kevin Macleod sebagai komposer. Pada *website* Kevin Macleod dia mempunyai lisensi bebas atau tidak dikenakan hak paten cipta dalam penggunaan musiknya.

3.2.2 Technical Design

Pada tahap *technical design*, pemodelan sistem dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Markup Language*).

3.2.2.1 Use Case Permainan

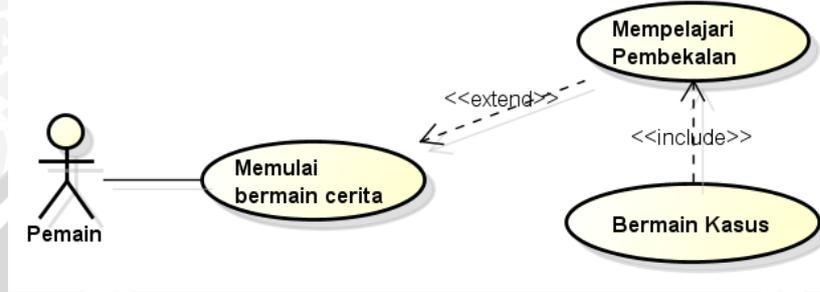
Diagram *use case* dalam perancangan permainan edukasi pengukuran untuk sekolah dasar digunakan untuk memodelkan fungsionalitas dari *game*. Aktor dalam permainan ini adalah pemain itu sendiri.



Gambar 3.15 Use Case Keseluruhan

Pada (Gambar 3.15) menggambarkan *usecase* keseluruhan pada sistem permainan edukasi pengukuran. Penjelasan usecase secara mandiri (sendiri-sendiri), berikut akan dijelaskan:

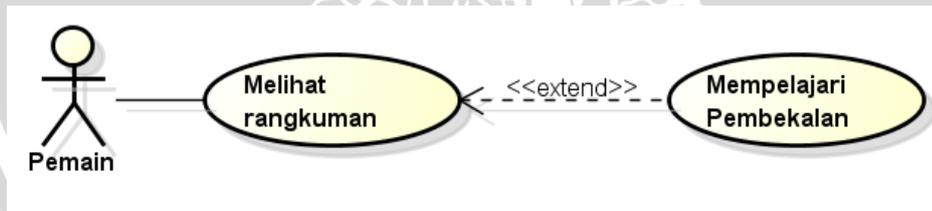
- **Cerita**



Gambar 3.16 Use Case cerita

Berdasarkan (Gambar 3.16) menunjukkan bahwa pemain dalam kasus ini melakukan aksi memilih fitur cerita. Pada fitur pilihan cerita, pemain akan diberikan pembekalan yang berisikan tentang rangkuman materi yang akan dibuat untuk mengerjakan soal-soal didalam permainan. Setelah pembekalan pemain akan diarahkan kedalam perjalanan dunia yang berisi kasus soal.

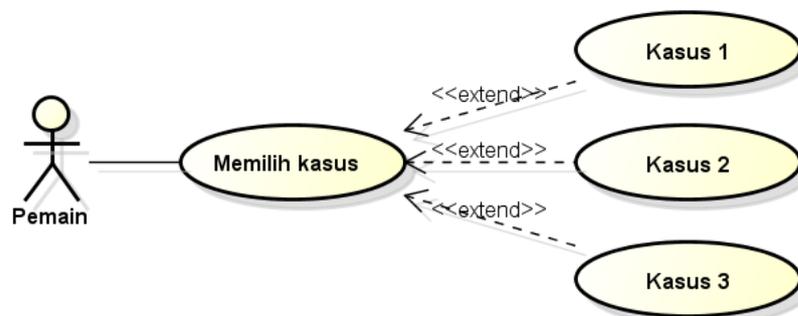
- **Rangkuman**



Gambar 3.17 Use Case rangkuman

Berdasarkan (Gambar 3.17) menunjukkan bahwa pemain melakukan aksi memilih fitur rangkuman pada menu utama. Pada fitur ini pemain akan diberikan pembekalan pembelajaran jika hanya ingin mengerti tentang materi pengukuran.

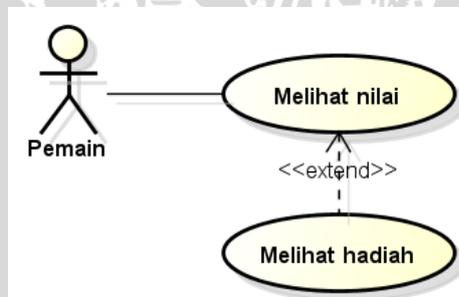
- **Kasus**



Gambar 3.18 Use Case kasus

Berdasarkan (Gambar 3.18) menunjukkan bahwa pemain melakukan aksi memilih fitur kasus. Pada fitur kasus ini pemain akan diberikan pilihan untuk memilih satu dari 3 kasus yang tersedia. Setelah pemain memilih salah satu kasus pada opsi kasus maka pemain akan langsung diarahkan masuk kepermainan menjawab soal.

- **Nilai total dan Hadiah**

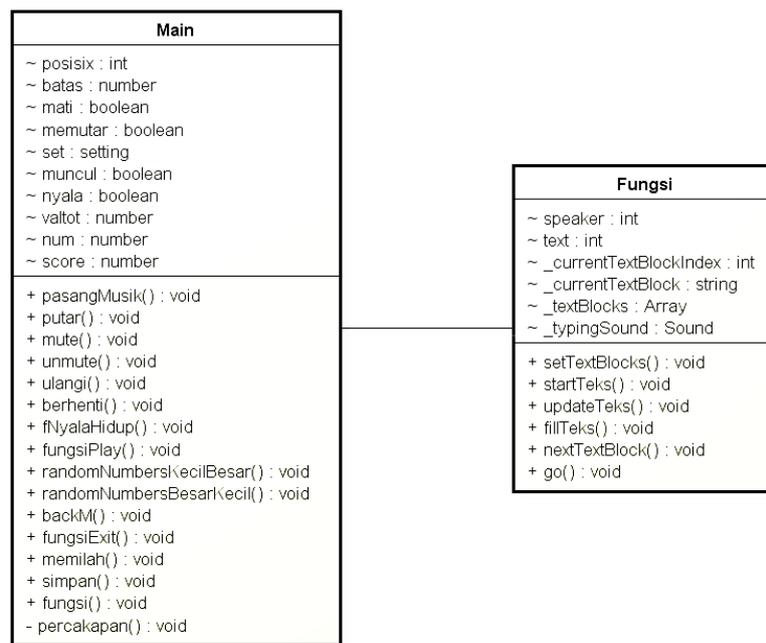


Gambar 3.19 Use Case Nilai Total

Berdasarkan (Gambar 3.19) menunjukkan bahwa pemain melakukan aksi memilih fitur nilai total. Pada fitur ini sistem menampilkan nilai keseluruhan pada kasus-kasus yang telah dikerjakan oleh pemain. Sistem juga akan menampilkan nilai terbaik dari kasus satu sampai kasus terakhir yang hasilnya diakumulasikan menjadi nilai terbaik. Kemudian pemain juga dapat melakukan aksi memilih fitur hadiah pada nilai keseluruhan. Pada fitur hadiah sistem akan menampilkan hadiah atau benda apa saja yang didapat oleh pemain berdasarkan nilai pengerjaan kasus.

3.2.2.2 Class Diagram

Perancangan diagram kelas untuk memodelkan kelas-kelas dan *interface-interface* yang dibutuhkan dalam pembuatan permainan edukasi pengukuran. Perancangan diagram kelas pada permainan edukasi pengukuran ditunjukkan pada (Gambar 3.20) dan penjelasan gambar ada pada tabel (Tabel 3.7).



Gambar 3.20 Class Diagram Permainan

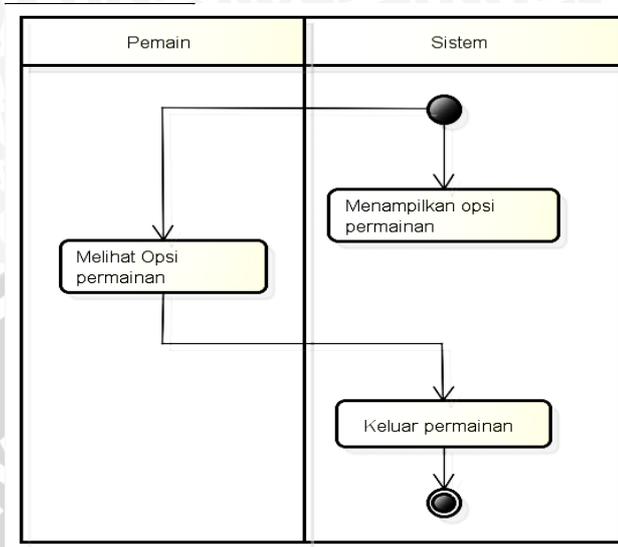
Tabel 3.7 Deskripsi Diagram Kelas Permainan Edukasi Pengukuran

No	Kelas	Deskripsi
1	Main	Kelas Utama yang berisi algoritma utama dan dialog permainan edukasi pengukuran
2	Fungsi	Kelas yang menangani fungsi dialog dalam permainan.

3.2.2.3 Activity Diagram

Pembuatan *activity diagram* ini bertujuan untuk menggambarkan urutan aktivitas dari proses pada setiap *use case* yang ada. Berikut merupakan gambar dari masing-masing *activity diagram*.

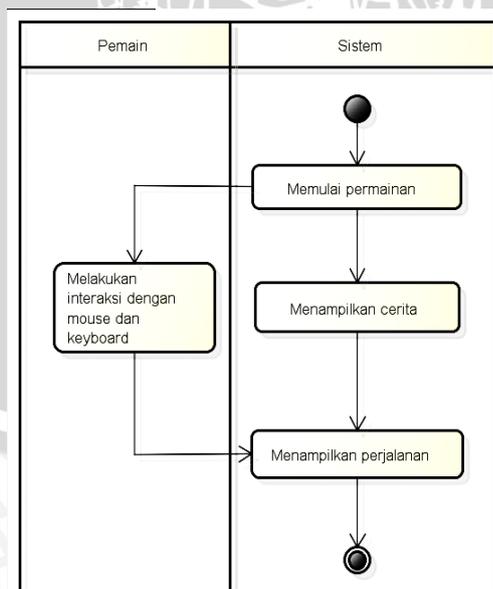
- **Menu utama**



Gambar 3.21 Use Case Menu Utama

Pada (Gambar 3.21) menunjukkan urutan proses yang terjadi dalam melihat tampilan menu utama pada permainan. Pada tampilan menu utama sistem menampilkan beberapa pilihan dalam permainan yang akan dipilih oleh pemain.

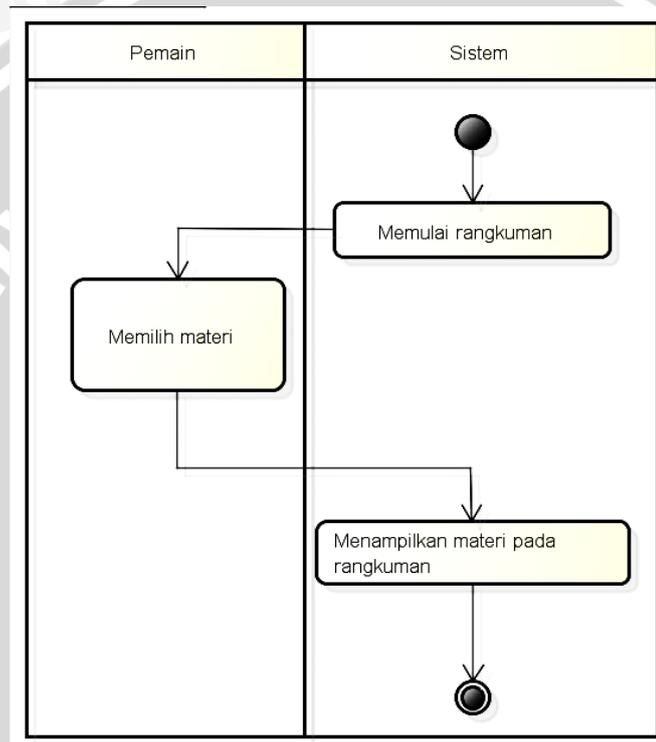
- **Cerita**



Gambar 3.22 Activity Diagram Cerita

Pada (Gambar 3.22) menunjukkan urutan proses yang terjadi pada saat proses memulai opsi cerita pada permainan. Pada proses bermain pemain dapat mengontrol dengan *mouse* seperti dialog dan pertanyaan kasus serta menggunakan keyboard pada saat mengisi nilai pada konversi di pembekalan.

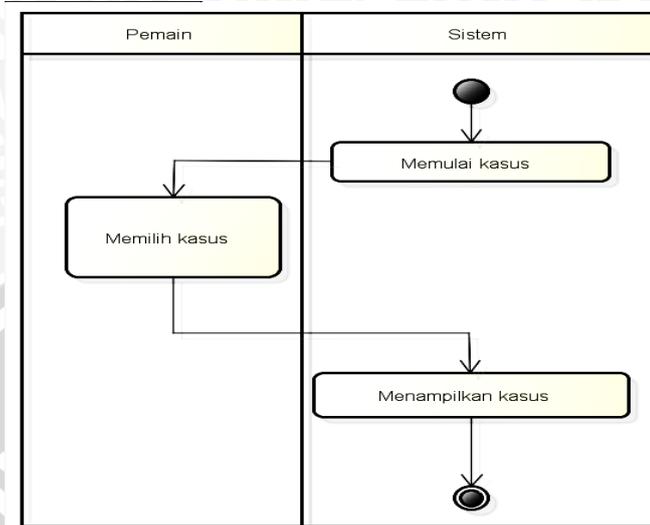
- **Rangkuman**



Gambar 3.23 Activity Diagram Rangkuman

Pada (Gambar 3.23) menunjukkan urutan proses yang terjadi pada saat proses memulai opsi rangkuman. Pada proses melihat rangkuman, pemain dapat mengontrol dengan *mouse* seperti memilih materi dan memilih konversi serta menggunakan keyboard pada saat mengisi nilai pada konversi di pembekalan.

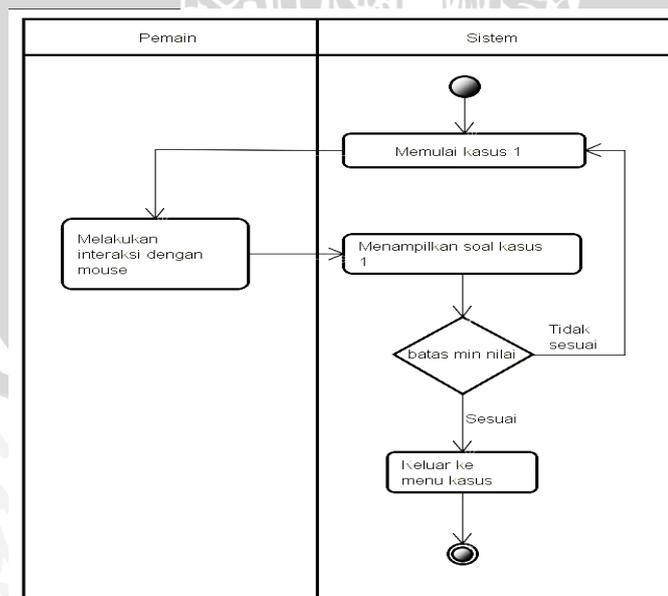
- Kasus



Gambar 3.24 Activity Diagram Kasus

Pada (Gambar 3.24) menunjukkan runtutan proses yang terjadi pada saat pemain memilih kasus yang ada pada menu kasus. Pemain memilih opsi dengan menggunakan *mouse*. Kemudian setelah memilih kasus pemain akan diarahkan ke pertanyaan dalam kasus.

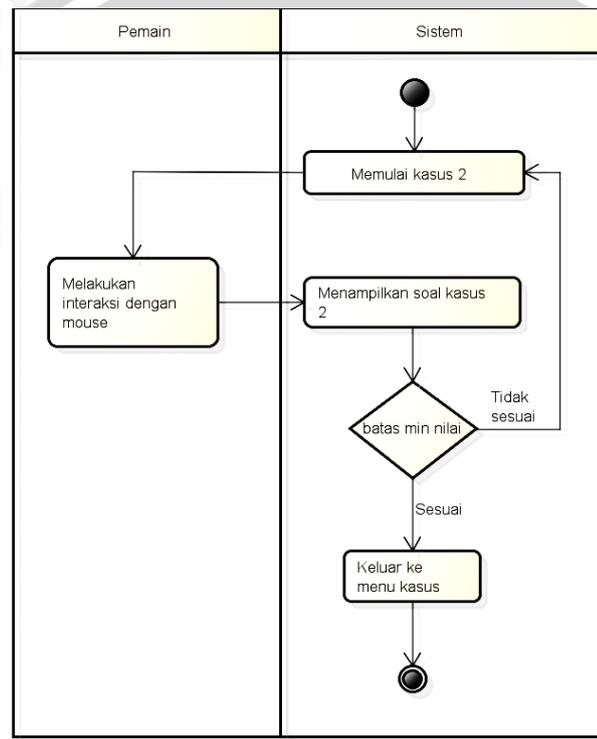
- Kasus 1



Gambar 3.25 Activity Diagram Kasus 1

Pada (Gambar 3.25) menunjukkan runtutan proses yang terjadi pada saat pemain memilih kasus 1 yang ada pada menu kasus. Sistem menampilkan setiap proses yang di inputkan oleh pemain untuk menjawab soal pertanyaan dengan *mouse* dan ditampilkan secara langsung pada layar yang berlatar belakang swiss.

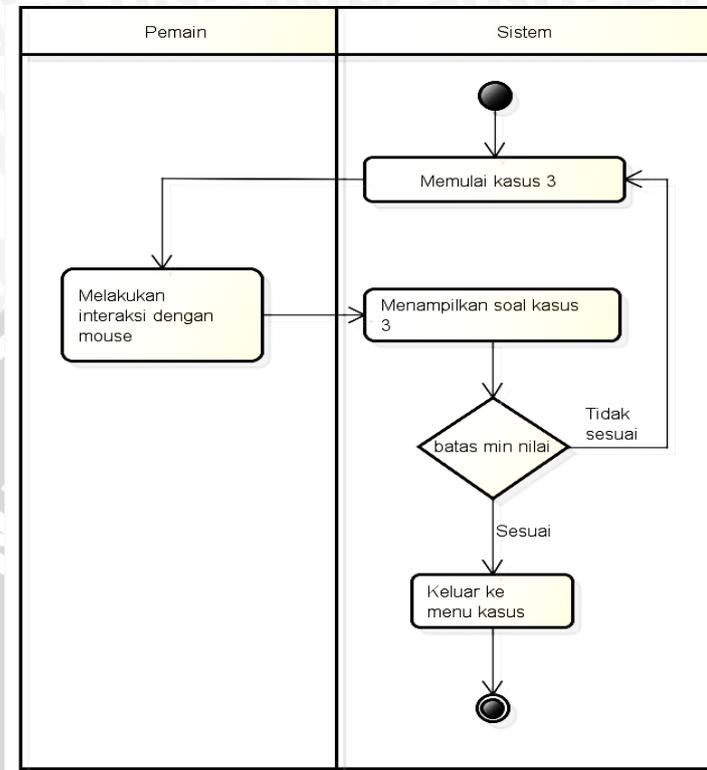
- **Kasus 2**



Gambar 3.26 Activity Diagram Kasus 2

Pada (Gambar 3.26) menunjukkan runtutan proses yang terjadi pada saat pemain memilih kasus 2 yang ada pada menu kasus. Sistem menampilkan setiap proses yang di inputkan oleh pemain untuk menjawab soal pertanyaan dengan *mouse* dan ditampilkan secara langsung pada layar yang berlatar belakang belanda.

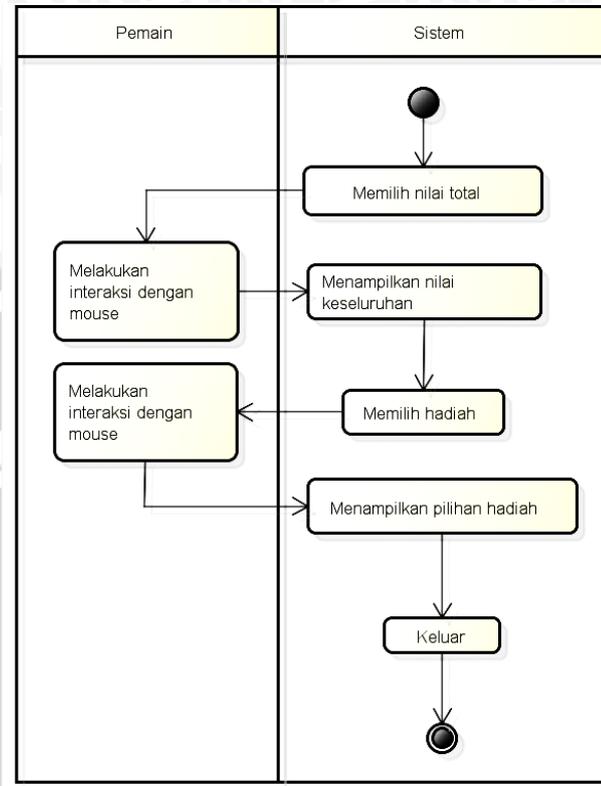
- Kasus 3



Gambar 3.27 Activity Diagram Kasus 3

Pada (Gambar 3.27) menunjukkan runtutan proses yang terjadi pada saat pemain memilih kasus 3 yang ada pada menu kasus. Sistem menampilkan setiap proses yang di inputkan oleh pemain untuk menjawab sola pertanyaan dengan *mouse* dan ditampilkan secara langsung pada layar yang berlatar belakang belanda.

- Nilai Total dan Hadiah



Gambar 3.28 Activity Diagram Nilai Total dan Hadiah

Pada (Gambar 3.28) menunjukkan runtutan proses yang terjadi pada saat pemain memilih nilai total yang ada pada menu utama. Sistem menampilkan nilai keseluruhan dari tiap kasus yang telah dikerjakan sebelumnya dan jika belum mengerjakan kasus yang ada maka nilai akan bernilai nol atau nilai terakhir pada kasus yang telah dikerjakan. Didalam nilai total pemain memilih hadiah yang kemudian sistem akan menampilkan pada layar.