

PENGGUNAAN GAME INTERAKTIF UNTUK PENINGKATAN FLEKSIBILITAS PEMBELAJARAN DARING PADA MATA KULIAH SISTEM DIGITAL

Joshua G.Tuju, Meicsy E. I. Najoan, Sary D. E. Paturusi.

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia
e-mail : 15021106055@student.unsrat.ac.id , Meicsynajoan@unsrat.ac.id, Saripaturusi@unsrat.ac.id.
diterima: xxxxxxxx ; direvisi : xxxxxxxxxxxx ; disetujui : xxxxxxxxxx

Abstract — Along with the rapid development of technology, one of which is the impact of its development on technology in the field of education that can be seen in this day and age a lot of methods - learning methods that are increasing with the advancement of technology. At this time began to emerge innovations - new innovations that support the learning process for example learning methods using games. Games can also be used as a tool for the defense process to understand the materials - materials related to one of the courses that became the learning of Students department of Electrical Informatics study program that is a digital system in which contains the basic materials of number conversion by which a particular base number system will be numbered on another basis.

The purpose of this research is to build a learning game by game entertainment so as to increase user knowledge. This research uses player-centric game design method and the results of the application that has been made can be accessed through eLearning platform

Keywords — *Management System, assets, college, Website*

Abstrak — Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat salah satunya dampak perkembangannya pada teknologi di bidang pendidikan yang dapat dilihat pada masa sekarang ini banyak sekali metode - metode pembelajaran yang makin hari makin bertambah seiring majunya teknologi. adapun metode pembelajaran yang bisa dilakukan secara jarak jauh atau pembelajaran daring. Pada sekarang ini mulai muncul inovasi - inovasi baru yang Game juga dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran untuk memahami materi - materi yang berhubungan dengan salah satu mata kuliah yang menjadi pembelajaran Mahasiswa Jurusan Elektro program studi Informatika yaitu Sistem digital yang di dalamnya berisi materi - materi dasar dari konversi bilangan. Konversi bilangan merupakan ilmu yang mempelajari tentang proses dimana suatu sistem dengan basis tertentu akan dijadikan bilangan dengan basis yang lain.

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi game pembelajaran untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam belajar konversi bilangan disertai meningkatkan pengetahuan pengguna. Penelitian ini menggunakan metode player-centric game design dan hasil aplikasi yang telah dibuat dapat diakses melalui platform eLearning

Kata kunci — *Game, E-learning, Player-Centric Game Design*

I. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan informasi dan teknologi yang ada, baik dalam teknologi perangkat keras maupun perangkat lunak, maka sistem pembelajaran lebih mudah dipahami. Dalam bidang multimedia, sistem pembelajaran ini dapat dipahami dalam suatu permainan atau biasa disebut gamebased learning. Dalam proses pembelajaran ini menggunakan game untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dan membuat orang semakin termotivasi untuk belajar

Perkembangan teknologi khususnya dalam dunia game, sering kali dimanfaatkan sebagai sarana hiburan anak-anak bahkan orang dewasa, seiring bejalanya waktu game yang selama ini kita kenal dengan salah satu fasilitas hiburan yang ternyata, bisa dimasukan kedalam moodle pembelajaran, istimewa yaitu sebuah game yang menerapkan platform e-learning yang dapat menstimulasi mahasiswa untuk meningkatkan motivasinya dengan cara bermain game.

Penggunaan Game dalam media pembelajaran ini sangatlah membantu dalam proses pengembangan edukasi, maka dari itu game pada zaman sekarang ini di gunakan sebagai media untuk mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi yang berkaitan dengan mata kuliah sistem digital. Dengan kemampuan ini maka dapat mendorong mahasiswa untuk menguasai materi-materi dengan sangat cepat dalam perkuliahan demi untuk memberikan inovasi baru pada proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran ini game mempunyai fungsi untuk menjadi alat bantu utama dalam proses penyampaian materi dan apa yang berhubungan dengan mata kuliah sistem digital, karna dalam mata kuliah sistem digital mahasiswa akan belajar tentang konversi bilangan, fungsi dan komponen - komponen yang ada pada sistem digital oleh karna itu game ini sangat membantu dalam hal pemahaman materi yang berada pada e-learning.

Berdasarkan masalah tersebut maka penulis mencoba untuk memberikan solusi yaitu dengan membuat suasana belajar yang baru bagi mahasiswa yang mengambil mata kuliah sistem digital. Penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu belajar sangat diperlukan pendidik dalam proses belajar mengajar, karena dengan media pembelajaran yang dikemas secara menarik peserta didik akan lebih tertarik menggunakan media pembelajaran dari pada sistem pembelajaran y "Media pembelajaran berbasis komputer merupakan salah satu variasi 3 penggunaan media pendidikan modern yang digemari oleh para mahasiswa Oleh karna itu peneliti mencoba untuk membuat media pembelajaran yang mudah untuk dipahami

oleh mahasiswa melalui penggunaan game interaktif untuk fleksibilitas pembelajaran daring pada mata kuliah sistem komputer ini diharapkan agar dapat meningkatkan tingkat pemahaman pada materi sistem komputer dengan suasana yang baru dan menyenangkan.

A. Penelitian Terkait

Rancang Bangun Aplikasi Game Pembelajaran Dan Simulasi Sistem Bilangan Digital Berbasis Android. Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi [4]. Penelitian ini membahas tentang pembuatan media pembelajaran yang membuat sebuah materi pembelajaran yang dikemas menjadi sebuah permainan yang bisa membuat mahasiswa lebih mengetahui tentang bagaimana caranya menkonversikan bilangan.

B. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang terkait dengan rancang bangun aplikasi game pembelajaran berbasis android di Indonesia sudah cukup banyak, tetapi masih belum didapati game pembelajaran yang terfokus pada pemahaman dan pengkonversian sistem bilangan. Begitu pula aplikasi sebagai media pembelajaran sistem bilangan sudah ada, tetapi belum dikembangkan melalui aplikasi game pembelajaran.

C. Game Interkatif

Game Interkatif adalah permainan yang banyak melibatkan peserta dalam proses permainannya. Game ini bertujuan merangsang kreatif. Kegiatan kreatif yang berkaitan dengan kreasi, produksi, dan distribusi permainan komputer dan video yang bersifat hiburan, ketangkasan, dan edukas.

D. Genre Game

Menurut Adams (2010), orang-orang perlu cara untuk menjelaskan jenis game apa yang mereka ingin mainkan, dan pembuat game juga ingin menampilkan game yang sama secara bersama-sama. Konsep genre (jenis-jenis) membantu

mereka dalam menjelaskan hal ini. Macam-macam genre game yaitu Action Games, Strategy games, Role-Playing Games, Sports Games, Racing/Driving Games, Simulation/Building Games, Flight and Other Simulations., Adventure Game, Edutainment, Children’s Games, Casual Games.

E. Moodle Plugin

MOODLE merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi, yang dikenal dengan konsep pembelajaran elektronik atau e-learning. Moodle dapat digunakan secara bebas sebagai produk sumber terbuka (open source) di bawah lisensi GNU. Moodle dapat diinstal di komputer dan sistem operasi apapun yang bisa menjalankan PHP dan mendukung database SQL. Moodle berjalan tanpa harus dimodifikasi di Unix, Linux, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare dan sistem operasi lainnya yang mendukung PHP dan database, termasuk penyedia hosting web. Data bekerja pada database tunggal.

F. Sistem Digital

Sistem Digital adalah sistem elektronika yang setiap rangkaian penyusunnya melakukan pengolahan sinyal diskrit. Sistem Digital terdiri dari beberapa rangkaian digital / logika, komponen elektroika, dan elemen gerbang logika untuk suatu tujuan pengalihan tenaga / energi. Sistem Digital adalah suatu sistem yang berfungsi untuk mengukur suatu nilai yang bersifat tetap atau tidak teratur dalam bentuk diskrip berupa digit-digit atau angka-angka, yang didalamnya berisi tentang materi-materi yang berhubungan dengan rangkaian digital dan lain-lain.

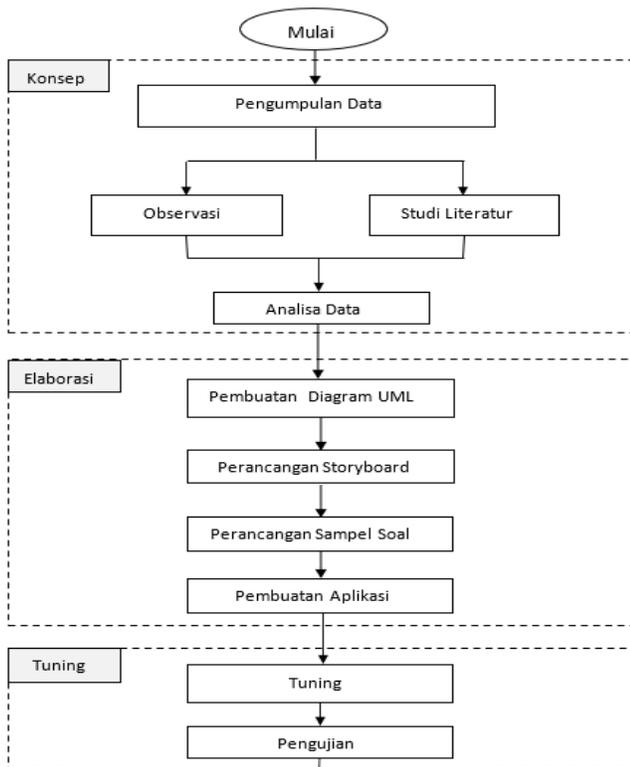
II. METODE

A. Kerangka Penelitian

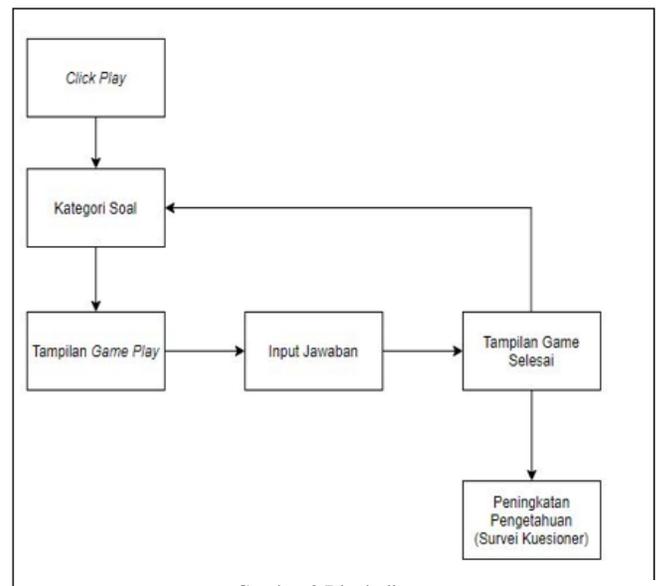
Pejelasan kerangka penelitian bisa dilihat pada gambar 1.

B. Block Diagram

Block diagram menjelaskan setiap informasi input, proses dan output pada aplikasi yang akan dibuat. Sistem akan memproses setiap data inputan dan menampilkan output dalam bentuk simulasi, tampilan game dan keterangan informasi bagi user. Block diagram dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 1 Kerangka Penelitian



Gambar 2 Block diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep

1) Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data penulis melakukan observasi pada Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado. Penulis memberikan pertanyaan melalui kuisioner untuk mengukur persentase pengetahuan dan pemahaman Mahasiswa mengenai pembelajaran sistem bilangan serta metode pembelajaran seperti apa yang diminati.

2) Analisis Data

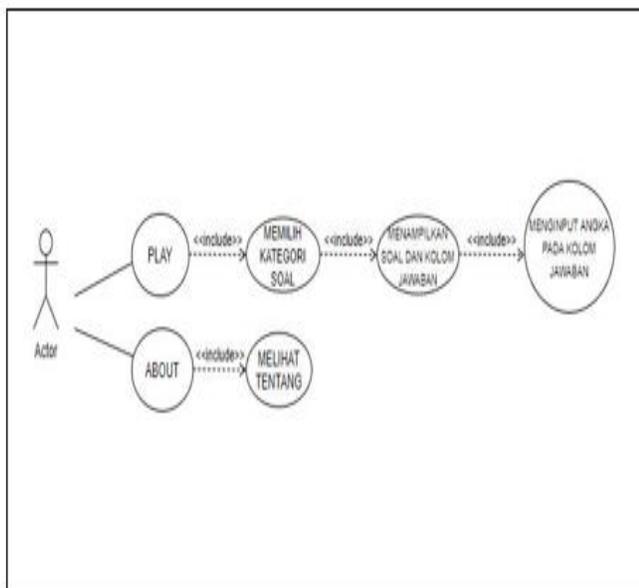
Pada pengambilan data 30 responden Mahasiswa semester empat Program Studi Informatika Fakultas Teknik UNSRAT dapat dianalisa bahwa:

a. Pembelajaran yang dilakukan secara konvensional saat ini sudah lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan akademik Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika karena pembelajaran sebagian menggunakan module elearning yang merupakan salah satu media pembelajaran mahasiswa Program Studi Informatika.

b. Mahasiswa Program Studi Informatika memiliki minat yang besar terhadap pembelajaran dengan konsep game education.

3) Spesifikasi Aplikasi

Game ini Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memberikan pemahaman perhitungan dasar cara mengkonversikan bilangan. Terdapat tiga jenis kategori yaitu decimal-biner, hexadecimal-biner, octal-biner dalam aplikasi. Game ini dapat diakses melalui moodle atau e-learning untuk memudahkan mahasiswa untuk memahami cara perhitungan dasar untuk mengkonversikan bilangan. Namun sebelum itu mahasiswa harus terlebih dahulu memahami materi-materi yang ada pada e-learning mata kuliah sistem digital.



Gambar 3 Usecase Diagram

4) Elaborasi

Pada tahap elaborasi penulis mulai merancang game dalam bentuk prototype untuk melihat tahapan model game yang akan dibuat. Prototype yang dimaksud berupa diagram UML beserta deskripsi, perancangan storyboard, dan perancangan setiap item yang akan dimasukkan dalam game number system converter.

Diagram UML dibuat menggunakan software Visual Paradigm 10.0 dengan tujuan untuk menyampaikan desain dan pemetaan fungsional dari game yang akan dibuat.

a. Use Case

Use Case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja dan siapa saja aktor yang dapat menggunakan game number system converter berbasis android. Tampilan use case dapat dilihat pada gambar 3.

TABEL I
 USE CASE DESCRIPTION PLAY

<i>Use Case Name</i>	<i>Play</i>										
<i>Aktors</i>	<i>User</i>										
<i>Description</i>	<i>Use Case ini menjelaskan sebuah event bahwa user memasuki panel Play (Mulai)</i>										
<i>Precondition</i>	<i>User berada pada scene menu</i>										
<i>Trigger</i>	<i>Use case ini dijalankan saat user menekan tombol Play</i>										
<i>Typical Course of Events</i>	<table border="0"> <tr> <td>Aksi User</td> <td>Respon Sistem</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Langkah 1:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sistem menampilkan kategori</td> </tr> <tr> <td>Langkah 2:</td> <td>Langkah 3:</td> </tr> <tr> <td>Pemain memilih tombol kategori</td> <td>Sistem menampilkan scene game</td> </tr> </table>	Aksi User	Respon Sistem		Langkah 1:		Sistem menampilkan kategori	Langkah 2:	Langkah 3:	Pemain memilih tombol kategori	Sistem menampilkan scene game
Aksi User	Respon Sistem										
	Langkah 1:										
	Sistem menampilkan kategori										
Langkah 2:	Langkah 3:										
Pemain memilih tombol kategori	Sistem menampilkan scene game										
<i>Conclusion</i>	<i>Use case ini akan selesai jika user sudah memasuki scene game</i>										
<i>Post Condition</i>	<i>Button level permainan di masing-masing kategori konversi bilangan.</i>										

TABEL II
 USE CASE DESCRIPTION ABOUT

<i>Use Case Name</i>	<i>About</i>	
Aktors	<i>User</i>	
Description	<i>Use Case</i> ini menjelaskan sebuah <i>event</i> bahwa <i>user</i> memasuki <i>panel about</i> yang memungkinkan <i>user</i> dapat melihat keterangan tentang aplikasi yang dibuat	
Precondition	<i>User</i> berada pada tampilan <i>panel about</i>	
Trigger	<i>Use case</i> ini dijalankan saat <i>user</i> menekan tombol <i>about</i>	
Typical Course of Events	Aksi <i>User</i>	Respon Sistem
		Langkah 1: Sistem menampilkan menu utama
	Langkah 2: Pemain memilih tombol “About”	Langkah 3: Sistem menampilkan <i>panel about</i>
Conclusion	<i>Use case</i> ini akan selesai jika <i>user</i> kembali menekan tombol <i>back</i> atau kembali	
Post Condition	<i>Scene</i> Menu utama	

TABEL IV
 USE CASE DESCRIPTION MENAMPILKAN KOLOM JAWABAN

<i>Use Case Name</i>	Melihat Panduan Aplikasi	
Aktors	<i>User</i> berada dalam <i>scene Game</i>	
Description	<i>Use Case</i> ini menjelaskan sebuah <i>event</i> bahwa <i>user</i> telah memasuki <i>scene Game</i> kemudian <i>user</i> dapat memulai permainan dengan langkah soal dan jawaban didalam dalam permainan	
Precondition	<i>Use case</i> ini dijalankan sesudah <i>user</i> memilih kategori soal	
Trigger	<i>Use case</i> ini dijalankan saat <i>user</i> mengklik kategori soal	
Typical Course of Events	Aksi <i>User</i>	Respon Sistem
		Langkah 1: Menampilkan Soal dan Jawaban
	Langkah 2: <i>User</i> harus mengisi kolom jawaban dengan angka yang berada tepat di bawah kolom jawaban	
Conclusion	<i>Use case</i> ini akan selesai jika telah selesai menginput	
Post Condition	<i>Scene</i> Kategori Soal	

TABEL III
 USE CASE DESCRIPTION MEMILIH KATEGORI SOAL

<i>Use Case Name</i>	Memilih Kategori Soal	
Aktors	<i>User</i>	
Description	<i>Use Case</i> ini menjelaskan sebuah <i>event</i> bahwa <i>user</i> telah memasuki <i>scene Game</i> kemudian <i>user</i> dapat memulai permainan dengan langkah awal mengamati gambar tahapan konversi bilangan sebagai soal atau pertanyaan dalam permainan	
Precondition	<i>User</i> berada dalam <i>scene Game</i>	
Trigger	<i>Use case</i> ini dijalankan saat <i>user</i> menekan tombol level pertama dari <i>game</i>	
Typical Course of Events	Aksi <i>User</i>	Respon Sistem
		Langkah 1: Sistem menampilkan kategori konversi dan level permainan
	Langkah 2: Pemain wajib memulai permainan dari level pertama	Langkah 3: Sistem akan memulai permainan
Conclusion	<i>Use case</i> ini akan selesai jika waktu permainan telah habis atau <i>user</i> telah menyelesaikan permainan	
Post Condition	<i>Scene</i> Menu Utama	

TABEL V
 USE CASE DESCRIPTION MEMILIH TENTANG

<i>Use Case Name</i>	Melihat Tentang	
Aktors	<i>User</i>	
Description	<i>Use Case</i> ini menjelaskan sebuah <i>event</i> bahwa <i>user</i> memasuki <i>panel</i> tentang yang menginformasikan pembuatan aplikasi	
Precondition	<i>User</i> berada dalam <i>scene</i> Menu Utama <i>panel About</i>	
Trigger	<i>Use case</i> ini dijalankan saat <i>user</i> menekan tombol <i>About</i>	
Typical Course of Events	Aksi <i>User</i>	Respon Sistem
		Langkah 1: Sistem menampilkan informasi tentang aplikasi
	Langkah 2: <i>User</i> dapat melihat informasi dan kembali ke <i>panel</i> menu utama	
Conclusion	<i>Use case</i> ini akan selesai jika <i>user</i> telah selesai melihat informasi dan menekan tombol <i>back</i>	
Post Condition	<i>Scene</i> Menu Utama	

TABEL VI

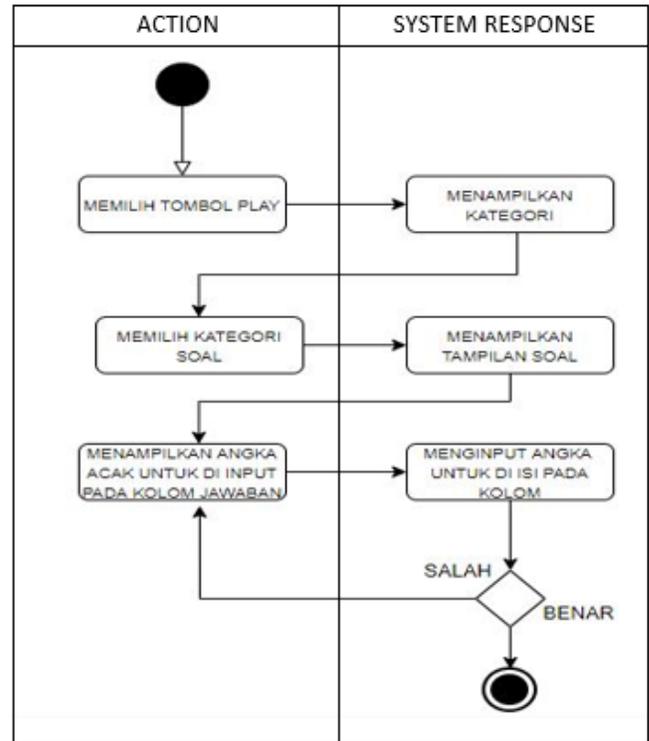
USE CASE DESCRIPTION MENAMPILKAN KOLOM JAWABAN

Use Case Name	Memilih Angka	
Aktors	User	
Description	Use Case ini menjelaskan sebuah event bahwa user telah memasuki scene Game dan user wajib memilih angka di setiap rintangan yang ada pada permainan untuk di isi pada gambar pertanyaan	
Precondition	User berada dalam scene Game	
Trigger	Use case ini dijalankan saat user menekan tombol level pertama dari game	
Typical Course of Events	Aksi User	Respon Sistem
		Langkah 1: Sistem menampilkan soal dalam bentuk kartu
	Langkah 2: Pemain wajib memilih soal dalam permainan	Langkah 3: Sistem menghentikan permainan setelah waktu habis
Conclusion	Use case ini akan selesai jika waktu permainan telah habis atau user telah menyelesaikan permainan	
Post Condition	Scene Menu Utama	

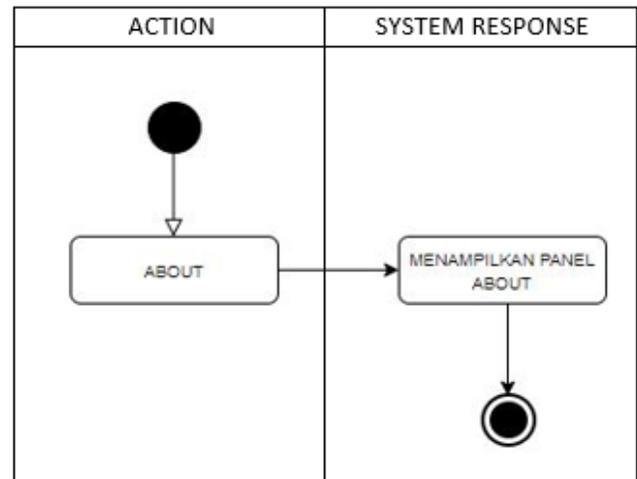
TABEL VII

USE CASE DESCRIPTION MENGINPUT ANGKA PADA KOLOM JAWABAN

Use Case Name	Menginput Bilangan	
Aktors	User	
Description	Use Case ini menjelaskan sebuah event bahwa user akan meninput angka untuk dimasukan kedalam kolom jawaban	
Precondition	User berada dalam pilihan scene simulation	
Trigger	Use case ini dijalankan saat user menekan pilihan tombol kategori simulasi	
Typical Course of Events	Aksi User	Respon Sistem
		Langkah 1: Sistem menampilkan kolom inputan bilangan
	Langkah 2: User meninput bilangan	Langkah 3: Sistem akan memproses inputan dan menampilkan jawaban benar dan salah
Conclusion	Use case ini akan selesai jika user menekan tombol back	
Post Condition	Scene Menu Utama	



Gambar 4 Activity Diagram



Gambar 5 Activity Diagram About

b. Activity Diagram

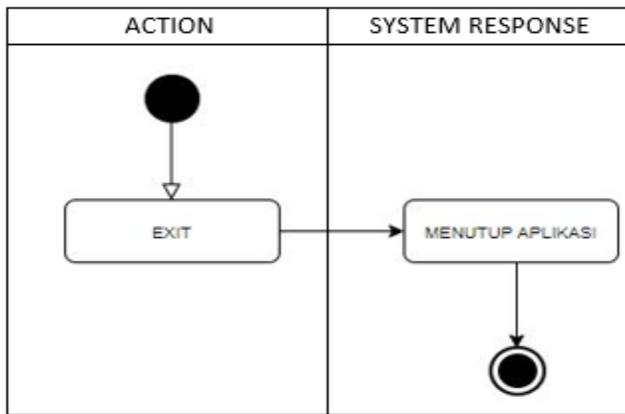
Activity diagram memungkinkan penulis untuk menentukan bagaimana sistem aplikasi akan mencapai tujuannya dan menunjukkan urutan aktivitas dalam pengoprasian aplikasi.

Activity diagram yang pertama merupakan activity diagram gameplay yang dapat dilihat pada gambar 4. menunjukkan proses aktivitas user dan sistem dalam fitur permainan pembelajaran. Activity diagram dimulai saat pengguna masuk aplikasi dan memilih tombol play, secara otomatis sistem akan menampilkan tipe permainan yaitu decimal-biner, octal-biner dan heksadecimal-biner.

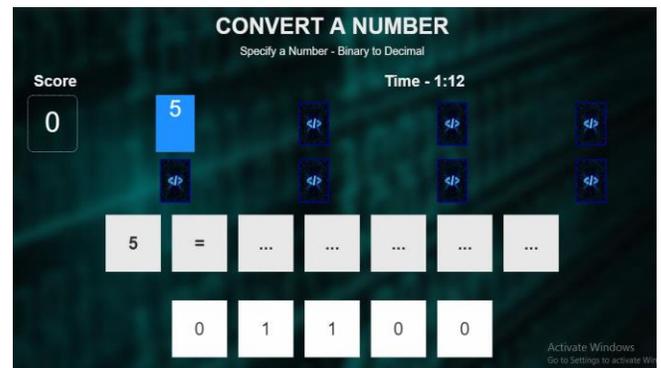
Setelah masuk dalam game, sistem akan menampilkan soal dalam bentuk kartu diwajibkan pemain untuk menginput

jawaban yang benar dalam bentuk jawaban acak berupa angka yang harus di isi disetiap kolom jawaban yang ditentukan. Sistem kemudian akan memproses nilai yang didapatkan pemain, jika bernilai benar akan secara otomatis menampilkan score dan berapa lama waktu pemain menyelesaikan soal. jika jawaban salah maka akan menampilkan anda telah kalah dan pemain akan kembali pada menu awal

Activity diagram yang kedua merupakan activity diagram about yang dapat dilihat pada gambar 5. menggambarkan saat user akan melihat informasi tentang pembuatan aplikasi dan sistem akan merespon dengan menampilkan keterangan informasi mengenai pembuatan aplikasi.



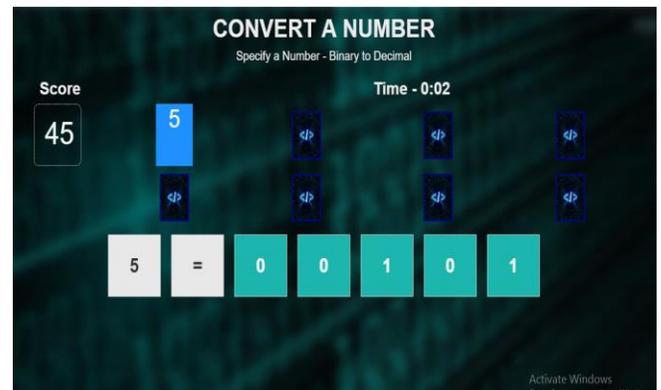
Gambar 6 Activity Diagram Exit



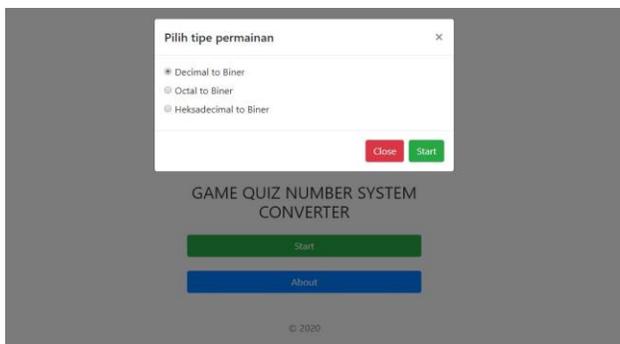
Gambar 10 Tampilan kartu quiz terbuka



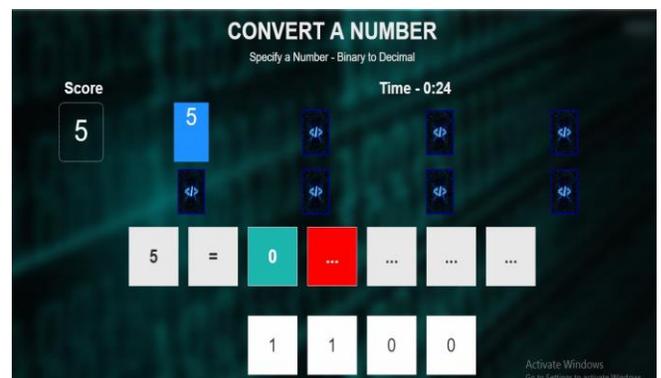
Gambar 7 Tampilan menu utama



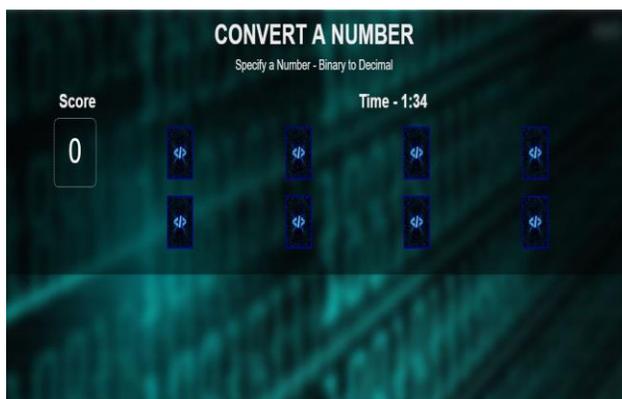
Gambar 11 Tampilan jika jawaban benar



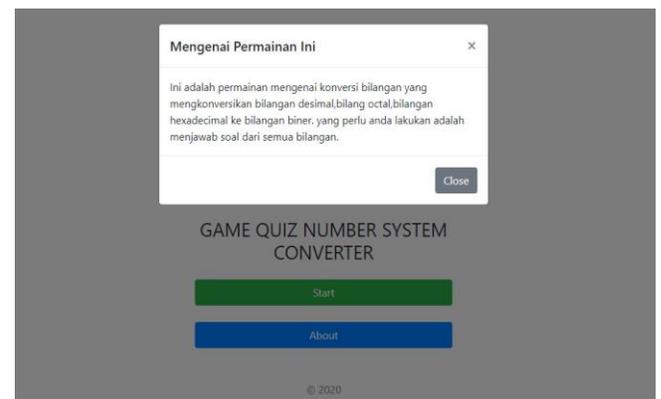
Gambar 8 Tampilan menu tipe permainan



Gambar 12 Tampilan jika jawaban salah



Gambar 9 Tampilan kartu terdrop



Gambar 13 Tampilan About

Activity diagram yang kelima merupakan *activity diagram exit* yang dapat dilihat pada gambar 6. Menggambarkan saat *user* akan memilih keluar dari aplikasi dan sistem akan merespon dengan menutup aplikasi.

5) Tampilan Aplikasi

a. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama pada aplikasi game pembelajaran dan simulasi sistem billangan digital ini mempunyai background putih dan memiliki logo yang dibuat untuk memperbagus tampilan a. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 7 terdapat dua *button* yaitu *start* dan *about* yang bila diklik maka user akan masuk kedalam tampilan About.

b. Tampilan Menu Tipe Permainan

Tampilan menu Tipe Permainan memperlihatkan pilihan tiga tipe permainan yang ingin dipilih oleh user. Tampilan menu utama panel play dapat dilihat pada gambar 8 terdapat tiga pilihan kategori permainan pada *game quiz number system converter*. disetiap pilihan kategori yang dipilih user akan menampilkan soal-soal yang berupa kartu dan secara otomatis akan terbuka satu per satu apabila pemain dapat menyelesaikan setiap soal dengan benar.

c. Tampilan Gameplay

Tampilan gameplay ini merupakan tampilan awal dalam permainan. Terdapat delapan kartu yang masing-masing kartu berisi soal sesuai kategori yang dipilih. Tampilan gameplay dapat dilihat pada gambar 9 pengguna diwajibkan mencari nilai yang tempat untuk di isi pada tanda tanya tahapan proses konversi bilangan. Terdapat waktu atau timer yang ditentukan dalam mengamati dan menganalisa kartu soal tersebut. Gambar step pertama akan menunjukkan delapan kartu yang isinya adalah soal-soal tentang tiper permainan yang dipilih.step berikut user harus membuka kartu terlebih dahulu dan secara otomatis soal bersama kolom jawaban akan terbuka dan tugas user adalah untuk dapat mencari angka yang disediakan untuk di isi pada kolom jawaban,step berikut jika user salah dalam memasukan angka maka kolom jawaban akan berubah menjadi warna biru yang menunjukkan bahwa jawaban yang anda masukan salah namun apabila kolom jawaban menjadi warna biru artinya user telah memasukan jawaban yang benar setelah user telah mengisi soal dengan benar secara otomatis kartu soal akan tertutup dan

TABEL V
 PENGUJIAN SCENE MENU UTAMA

No	Antarmuka yang diuji	Bagian antarmuka yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Scene Menu	Menu	User menekan Menu Play	menampilkan Kategori Permainan	Berhasil
3.	Scene Menu	Menu Kategori	User memilih Menu Kategori	Dapat menampilkan Pilihan Tipe Permainan	Berhasil
3.	Scene Menu	Tombol About	User menekan tombol About	Dapat menampilkan informasi tentang	Berhasil

user harus membuka kartu soal berikutnya.game ini juga ketika pemain mengisi jawaban yang salah pada soal maka score yang di dapatkan akan berkurang secara otomatis.Setiap tipe permainan memiliki kesulitannya masing-masing tergantung tipe permainan apa yang dimainkan.

d. Tampilan Saat Soal Dalam Kartu Terbuka

Tampilan saat soal dalam kartu terbuka dan menampilkan soal disetiap kategori. Tampilan kategori simulasi dapat dilihat pada gambar 10 terdapat 8 Kartu soal yang berupa kartu yang setiap kartunya memiliki soal yang berbeda yang harus dijawab oleh user. User dituntut untuk mengisi jawaban disetiap kolom jawaban dengan benar setelah user telah mengisi jawaban dengan benar secara otomatis kartu telah selesai di isi akan tertutup dan kartu selanjutnya akan terbuka.

e. Tampilan Jika Jawaban Benar

Tampilan saat penginputan angka pada kolom jawaban benar dan warna kolom akan menjadi warna biru. Tampilan jawaban benar dilihat pada gambar 11 terdapat kolom – kolom yang harus di isi satu persatu dengan angka yang berada di bawah kolom jawaban, yang apabila user dapat mengisi kolom tersebut dengan benar maka kolom tersebut akan menampilkan *background* berwarna biru dan kartu soal akan otomatis tertutup, dan kartu soal selanjutnya akan terbuka lalu user kembali mengisi kolom-kolom dengan benar.

f. Tampilan Jika Jawaban Salah

Tampilan Jika Jawaban Salah. Tampilan merupakan tampilan jawaban yang salah apabila user salah meniput jawaban pada kolom jawaban yang tersedia yang jika user salah meniput angka maka kolomnya akan menjadi warna merah yang menandakan bahwa jawaban user itu salah. Tampilan Jika Jawaban salah berada pada gambar 12 terdapat kolom – kolom yang harus di isi satu persatu dengan angka yang berada di bawah kolom jawaban, yang apabila user mengisi kolom tersebut salah maka kolom tersebut akan menampilkan *background* warna merah, dan score yang didapatkan akan berkurang lima *point* disetiap user salah untuk mengisi kolom.

g. Tampilan Menu Utama Panel About

Tampilan menu utama panel about ini merupakan tampilan informasi tentang pembuat aplikasi dan informasi mengenai nama aplikasi yang diberikan. Tampilan about dapat dilihat pada gambar 13 Tampilan About adalah tentang permainan dan cara untuk memainkan game quiz number system converter.

TABEL V
 PENGUJIAN SCENE MENU UTAMA

No.	Antarmuka yang diuji	Bagian antarmuka yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Scene Game	Kartu Terbuka	User Mengklik Kartu	Kartu terbuka satu per satu	Berhasil
2.	Scene Game	Kolom Jawaban	User Mengklik kartu	Kolom terbuka otomatis saat soal dibuka	Berhasil
3.	Scene Game	Score	User Memulai Permainan	Score mulai bertambah dan berkurang	Berhasil
4.	Scene Game	Timer	User Memulai Permainan	Timer mulai berjalan	Berhasil

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian game number system converter ini penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Aplikasi Penggunaan Game Interaktif Untuk Pembelajaran Daring Pada Mata Kuliah Sistem Digital dapat dijalankan pada platform moodle berhasil dibuat.
- 2) Berdasarkan hasil pengujian game quiz number system converter berjalan dengan baik sesuai rancangan konsep yang dicatumkan penulis.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian maka disarankan:

- 1) Untuk pengembangan selanjutnya, game quiz number system converter ini dapat ditambahkan fitur-fitur lain yang bisa membuat pemain lebih memahami tentang konversi bilangan.
- 2) Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi game quiz number system converter ini database dapat terhubung dengan database yang digunakan oleh moodle..

V. KUTIPAN



Joshua G. Tuju. Lahir di Jakarta 22 Januari 1998. Penulis merupakan anak ke-1 dari 2 orang bersaudara, dan ke-2 orang tua penulis. Ronny Tuju dan Getroida Tuwaidan. Penulis mulai menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Katholik Langowan (2002–2006). Lalu penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Langowan (2009-2012). Dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas SMA 1 Langowan (2012-2015).

Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan di salah satu perguruan tinggi negeri yang ada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Fakultas Teknik. Dan penulis mengajukan proposal Skripsi untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar sarjana (S1) dengan judul penggunaan game interaktif untuk fleksibilitas dalam pembelajaran daring pada mata kuliah sistem digital. Skripsi ini di bimbing oleh dua dosen pembimbing, yaitu Meicsy Najooan, ST, MT, dan Dr. Eng. Sary D. E. Paturusi, ST,M.Eng.