

**PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI UNSUR KIMIA UNTUK
SISWA SMA SEDERAJAT BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Gelar Sarjana Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S 1)



Diajukan Oleh

PANJI UTSQA
14101152610464

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK"**

PADANG

2020

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Panji Utsqa
No Bp : 14101152610464
Fakultas : Ilmu Komputer
Jurusan : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa:

1. Sesungguhnya skripsi yang saya susun ini merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam skripsi yang saya peroleh dari hasil karya orang lain, telah saya tuliskan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan.
2. Jika dalam pembuatan skripsi secara keseluruhan ternyata terbukti dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan akademik berupa pembatalan skripsi dan mengulang penelitian serta mengajukan judul baru.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Padang, Januari 2020

Saya yang menyatakan

PANJI UTSQA
14101152610464

**PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI UNSUR KIMIA
UNTUK SISWA SMA SEDERAJAT BERBASIS ANDROID**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

PANJI UTSQA

14101152610464

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal :2020

Dan Dinyatakan Lulus Memenuhi Syarat

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr Yuhandri, S.Kom, M.Kom)

NIDN: 1015057301

(Sri Rahmawati, S.Kom, M.Kom)

NIDN: 1015067501

Padang, Januari 2020

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang

(Dr. Julius Santony, S.Kom, M.Kom)

NIDN : 1029077301

**PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI UNSUR KIMIA
UNTUK SISWA SMA SEDERAJAT BERBASIS ANDROID**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

PANJI UTSQA

14101152610464

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan di depan

Dewan Penguji Pada Ujian Komprehensif

Padang, Januari 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr Yuhandri, S.Kom, M.Kom)

NIDN: 1015057301

(Sri Rahmawati, S.Kom., M.Kom)

NIDN: 1015067501

ABSTRACT

TITLE : DESIGN CHEMICAL EDUCATIONAL
GAMING APPLICATIONS FOR
ANDROID BASED EQUIVALENT HIGH
SCHOOL STUDENTS

NAME : PANJI UTSQA

BP NUMBER : 14101152610464

MAJORS : INFORMATION SYSTEMS

EDUCATIONAL LEVEL : STRATA-1

ADVISORS : 1. Dr. YUHANDRI, S.Kom, M.Kom
2. SRI RAHMAWATI, M.Kom

The chemical game is a quist-oriented game that exists on the periodic table. This game introduces the process of the periodic table chemistry of elements such as the names of elements, symbols of atomic elements and mass. In modern times the way to understand a lesson is not only in school but also through games that are currently of greater interest to mainstream. Chemical element games present aim to provide students with a learning alternative -- students in particular equal high schools, to be able to memorize the chemical elements found on the periodic table.

Key Words: *Game, Education Game, Application*

ABSTRAK

JUDUL : **PERANCANGAN APLIKASI GAME
EDUKASI UNSUR KIMIA UNTUK
SISWA SMA SEDERAJAT BERBASIS
ANDROID**

NAMA : **PANJI UTSQA**

NO BP : **14101152610464**

JURUSAN : **SISTEM INFORMASI**

JENJANG PENDIDIKAN : **STRATA-1**

DOSEN PEMBIMBING : **1. Dr.YUHANDRI, S.Kom, M.Kom
2. SRI RAHMAWATI, M.Kom**

Game unsur kimia adalah sebuah game quisioner yang bertema tentang unsur kimia yang ada pada tabel periodik. Game ini memberikan pengenalan bagaimana unsur kimia yang berorientasi pada tabel periodik tersebut seperti Nama Unsur , Lambang Unsur dan Massa Atom. Dizaman modern seperti saat ini cara memahami sebuah pelajaran tidak hanya pada sekolah bisa juga melalui game yang saat ini lebih banyak diminati oleh kalangan. Game unsur kimia hadir bertujuan untuk memberikan alternatif belajar bagi siswa – siswa khususnya SMA Sederajat, untuk bisa menghafal unsur kimia yang terdapat pada tabel periodik.

Kata Kunci: Game , Game Edukasi, Aplikasi

DAFTAR ISI

LEMBARAN PERNYATAAN	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Hipotesa	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Sistem	6
2.2 Pengertian Informasi	6
2.3 Pengertian Sistem Informasi	7
2.4 Pengertian Aplikasi	7
2.5 Game	8

2.6 Android.....	10
2.6.1 Pengertian Android	10
2.6.2 Arsitektur Android	11
2.6.3 Versi Android.....	12
2.7 Android Studio	13
2.7.1 Android SDK.....	13
2.8 Alat Bantu Perancangan Sistem	14
2.8.1 UML.....	14
2.8.1.1 Use Case Diagram	15
2.8.1.2 Class Diagram.....	16
2.8.1.3. Activity Diagram	18
2.8.1.4 Squence Diagram.....	19
2.8.1.5 State Transition Diagram	21
2.8.1.6 Collaboration Diagram	22
2.8.1.7 Deployment Diagram.....	22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	24
3.2 Uraian Kerangka Kerja Penelitian.....	25
3.2.1 Tahap Analisis.....	25
3.2.2 Tahap Desain.....	26
3.2.3 Tahap Pengembangan.....	27
3.2.4 Tahap Pengujian	27
3.2.5 Pembuatan Laporan.....	28

3.3 Alat dan Bahan Penelitian	28
3.4 Jadwal Penelitian	29

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem	30
4.1.1 Analisa Data	30
4.1.2 Analisa Proses	30
4.1.3 Analisa Sistem	31
4.2 Perancangan Sistem	31
4.2.1 UML	31
4.2.1.1 Use Case Diagram	33
4.2.1.2 Class Diagram	34
4.2.1.3 Activity Diagram	35
4.2.1.4 Sequence Diagram dan Collaboration Diagram	35
4.2.1.5 State Transition Diagram	42
4.2.1.6 Deployment Diagram	44
4.2.2 Desain Terinci	43
4.2.2.1 Desain Input	44
4.2.2.2 Desain Output	47
4.3 Rancangan Modul Program	48
4.3.1 Flowchart	48

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Implementasi	49
5.1.1 Lingkungan Implementasi	49

5.1.1.1 Perangkat Keras	49
5.1.1.2 Perangkat Lunak	49
5.1.2 Instalasi Software	50
5.1.2.1 Instalasi Java Development Kit (JDK)	50
5.1.2.2 Instalasi Android Studio	51
5.2 Pengujian Sistem	59
5.2.1 Tampilan Menu Utama.....	59
5.2.2 Tampilan Stage Select	60
5.2.3 Tampilan Teori Pelajaran	61
5.2.4 Tampilan Penjelasan Teori.....	61
5.2.5 Tampilan Game Edukasi	62
5.2.6 Tampilan Clear Stage / Skor	62

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	63
6.2 Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LISTING PROGRAM

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Jenis – Jenis versi Android.....	12
Table 2.2 Simbol – simbol Use Case Diagram	15
Table 2.3 Simbol – Simbol Class Diagram.....	17
Table 2.4 Simbol – Simbol Sequence Diagram	20
Table 3.1 Table Jadwal Penelitian	29
Table 4.1 Table Aktor	32
Table 4.2 Table Use Case.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Use Case Diagram GameUnsur Kimi	33
Gambar 4.2 Class Diagram Game Unsur Kimia.....	34
Gambar 4.3 Activity Diagram Game Unsur Kimia	35
Gambar 4.4 Sequence Diagram MULAI	37
Gambar 4.5 Collaboration Diagram MULAI.....	37
Gambar 4.6 Sequence Diagram KELUAR	38
Gambar 4.7 Collaboration Diagram MULAI.....	38
Gambar 4.8 Sequence Diagram Teori Pelajaran	39
Gambar 4.9 Collaboration Diagram Teori Pelajaran	39
Gambar 4.10 Sequence Diagram Penjelasan Teori.....	40
Gambar 4.11 Collaboration Penjelasan Teori	41
Gambar 4.12 Sequence Diagram Game Edukasi	41
Gambar 4.13 Collaboration Diagram Game Edukasi	42
Gambar 4.14 State Transistion Diagram Game Unsur Kimia.....	43
Gambar 4.15 Deployment Diagram Game Unsur Kimia.....	44
Gambar 4.16 Desain Menu Utama.....	45
Gambar 4.17 Desain Stage Select	45
Gambar 4.18 Desain Teori Pelajaran	46
Gambar 4.19 Desain Penjelasan Teori	46
Gambar 4.20 Desain Game Edukasi	47

Gambar 4.21 Desain Stage Clear Nama Unsur	48
Gambar 4.22 Flowchart Game	48
Gambar 5.1 Tampilan Welcome To Java Development Kit	50
Gambar 5.2 Tampilan Proses Instalasi Java Development Kit	50
Gambar 5.3 Tampilan Instalasi Selesai	51
Gambar 5.4 Tampilan Awal Instalasi Android Studio	51
Gambar 5.5 Tampilan Choose Components	52
Gambar 5.6 Tampilan Untuk License Agreement	52
Gambar 5.7 Tampilan Configuration Settings	53
Gambar 5.8 Tampilan dari Choose Start Menu Folder	53
Gambar 5.9 Tampilan dari Proses Instalasi	54
Gambar 5.10 Tampilan dari Instalasi Complete	54
Gambar 5.11 Tampilan dari Completing Android Studio Setup	55
Gambar 5.12 Tampilan dari Import Setting	55
Gambar 5.13 Tampilan dari setup wizard Android Studio	56
Gambar 5.14 Tampilan untuk Instal Type	56
Gambar 5.15 Tampilan dari SDK Components Setup	57
Gambar 5.16 Tampilan Verify Settings	57
Gambar 5.17 Tampilan dari Downloading Components	58
Gambar 5.18 Tampilan Downloading Complete	58
Gambar 5.19 Tampilan Awal dari Android Studio	59
Gamabr 5.20 Tampilan dari Menu Utama Game Unsur Kimia	60
Gambar 5.21 Tampilan dari Stage Select Game Unsur Kimia	60

Gambar 5.22 Tampilan dari Stage Teori Pelajaran Game Unsur Kimia.....	61
Gambar 5.23 Tampilan dari Stage Penjelasan Teori Game Unsur Kimia	61
Gambar 5.24 Tampilan dari Stage Game Edukasi Game Unsur Kimia.....	62
Gambar 5.25 Tampilan dari Clear Stage / Skor Game Unsur Kimia.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dewasa ini semua orang dari usia muda hingga usia dewasa menggunakan gadget berbasis Android dalam kehidupan sehari-harinya. Beragam Aplikasi dalam gadget tersebut dapat mempermudah mobilitas hingga aplikasi game dan lain sebagainya sebagai fasilitas hiburan. Dengan penggunaan gadget Android banyak dampak yang di timbul, mulai dari dampak positif yang dapat mempermudah mobilitas dalam kehidupan sehari hari hingga dampak negatif yang dapat berdampak sangat tidak bagus untuk penggunaanya (Fithri, 2016).

Teknologi yang berkembang turut membawa perubahan besar dalam semua aspek kehidupan manusia. Kenyataannya, perubahan besar dari masa kemasa terlalu cepat pula mempengaruhi kebudayaan sekarang ini. Perubahan tersebut terjadi karena dipicu oleh kemampuan teknologi modern yang semakin berkembang.

Komputer merupakan salah satu bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia pada saat ini. Penggunaan teknologi komputer merambah pada segala bidang dari bidang kesehatan, pendidikan, militer dan perdagangan. Salah satu dampak dari perkembangan teknologi computer adalah dalam bidang hiburan yaitu game. Pada mulanya kemunculan game hanyalah untuk bidang hiburan namun sekarang game telah digunakan untuk keperluan di bidang yang lain misalkan untuk

simulasi di bidang pendidikan, bisnis, politik, militer, kedokteran dan lainnya (Martono, 2015).

Hadirnya teknologi yang semakin berkembang dan canggih akan membuat masyarakat menjadi lebih modern karena selalu mengikuti perkembangan yang ada. Begitu juga dalam dunia pendidikan yang harusnya mengikuti perkembangan teknologi supaya tidak tertinggal dengan pendidikan negara lain.

Pendidikan merupakan kebutuhan primer bagi setiap orang. Hal tersebut dikarenakan dengan pendidikan manusia bisa memiliki pengetahuan yang luas dan dapat menciptakan generasi yang lebih baik. Pendidikan juga digunakan untuk proses interaksi antar sesama. Dan dibantu dengan teknologi suatu pendidikan bisa menjadi alternatif pembelajaran bagi siswa agar bisa belajar lebih mandiri. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat merupakan salah satu kunci keberhasilan suatu proses pembelajaran.

Berdasarkan hal diatas maka sumber alternatif belajar lewat media apapun termasuk berupa game, dikarenakan banyaknya siswa yang menyukai game dan perkembangan teknologi smartphone. Dengan hal itu mengkombinasikan antara materi pembelajaran dalam kasus ini yaitu pembelajaran unsur kimia dengan game edukasi, merupakan media yang cocok untuk sarana pembelajaran alternatif.

Sesuai dengan pernyataan diatas maka dengan ini penulis ingin membuat sebuah game edukasi yang berbasis smartphone, dalam hal ini berbasis android untuk menjadi media pembelajaran khususnya dalam pelajaran kimia tentang unsur-unsur kimia, maka penulis ingin mengajukan skripsi ini dengan judul :

“PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI UNSUR KIMIA UNTUK SISWA SMA SEDERAJAT BERBASIS ANDROID” agar dapat membantu para siswa untuk bisa mengetahui hal – hal yang berkaitan dengan unsur kimia dan mempermudah siswa untuk memahami pelajaran yang bersifat kepada unsur kimia yang sudah ditentukan pada tabel periodik. Game diharapkan dapat mempermudah dan memaksimalkan proses belajar kimia khususnya pada bab tabel periodik serta bisa menggali informasi mengenai contoh unsur dalam kehidupan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk merancang dan membuat sebuah game edukasi berbasis android?
2. Bagaimana sebuah game edukasi berbasis aplikasi android mampu untuk mengenalkan unsur kimia dalam table periodik?
3. Bagaimana aplikasi android mampu mengembangkan pemahaman siswa terhadap unsur kimia?

1.3 Batasan masalah

Agar penelitian ini dapat terarah dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka penelitian ini dibatasi hanya membahas tentang unsur kimia dalam bentuk table periodik secara umum, membahas tentang hal-hal yang ada pada table periodik sesuai dengan unsur kimia saat ini, dengan menggunakan game edukasi

unsur kimia ini yang berbasis android dan menggunakan software Android Studio sebagai platformnya.

1.4 Hipotesa

1. Dengan merancang sebuah game edukasi unsur kimia berbasis android ini, diharapkan siswa-siswa bisa memahami unsur kimia.
2. Dengan menggunakan game edukasi ini, diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif pembelajaran kimia di sekolah khususnya SMA sederajat.
3. Dengan menggunakan game edukasi ini, diharapkan dapat membuat generasi-generasi muda khususnya siswa SMA sederajat, bisa lebih memahami pelajaran kimia secara otodidak dan menyenangkan.
4. Dengan menggunakan game edukasi ini, diharapkan generasi muda khususnya siswa SMA sederajat dapat memahami pelajaran dan menjadi alternatif pelajaran tentang unsur kimia dengan menggunakan game edukasi berbasis android ini.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun game edukasi unsur kimia.
2. Menjadikan aplikasi ini sebagai media pembelajaran yang menarik untuk bisa memahami unsur kimia melalui table periodik.
3. Sebagai media pembelajaran alternatif bagi siswa khususnya SMA sederajat yang masih belum memahami pelajaran unsur kimia.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih luas, melatih dalam berpikir secara sistematis dan ilmiah, wawasan dibidang ilmu komputer.
2. Mengembangkan kemampuan untuk melakukan analisis terhadap masalah yang lebih kritis. Selain itu juga merupakan salah satu syarat dalam program studi dalam semester ini pada fakultas Ilmu Komputer jurusan Sistem Informasi Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
3. Mahasiswa dapat mengembangkan system yang telah ada sehingga mahasiswa dapat bisa mencoba merancang dan membuat secara langsung
4. Mempelajari bagaimana sebuah system tersebut bekerja. Sistem yang telah ada dapat menjadi sebuah bahan pembelajaran.
5. Untuk memberikan pengetahuan tentang unsur – unsur kimia khususnya kepada siswa – siswa SMA sederajat, untuk bisa lebih memahami dan menjadi pembelajaran alternative.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Hutahaean (2014:2) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling terhubung, berkumpul bersama – sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.

Menurut Muhamad Muslihudin dan Oktafianto (2016:2) Sistem adalah sekumpulan komponen – komponen atau jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu.

Pada dasarnya sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi mencapai suatu tujuan.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian – bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item – item penggerak, contoh umum misalnya seperti Negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lainnya seperti provinsi.

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Hutahaean (2014:9) Informasi adalah data yang diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan – keputusan yang akan datang.

Menurut Muhamad Muslihudin dan Oktafianto (2016:9) Informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan.

Pada dasarnya informasi merupakan data yang telah diberi makna melalui konteks. Informasi seringkali digunakan untuk membuat suatu laporan data yang telah diberi konteks sehingga menjadi punya makna dan manfaat.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Atyanto Mahatmya (2014:6) Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, di proses menjadi informasi dan didistribusikan ke pengguna.

Menurut Sutarman (2013:13) Sistem informasi adalah sistem yang didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan, informasi untuk tujuan tertentu, seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas input dan output.

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam artian luas sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data dan teknologi.

2.4. Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan sub kelas dari perangkat lunak komputer (*Software*) yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna (*User*).

Menurut Pipin Asropudin (2013) Aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas – tugas tertentu, misalnya Ms.Word, Ms.Excel.

Menurut Nazrudin Safaat H (2012:9) Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas dari perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolahan kata, lembar kerja, dan peutar media.

2.5. Game

Game merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam menyampaikan sebuah tujuan. Tujuan yang terdapat dalam game mempunyai macam – macam jenis yaitu pendidikan, hiburan, dan simulasi. Dalam sejarah kehidupan manusia, game selalu ada dan terus diminati oleh berbagai kalangan disegala usia. Keberadaannya begitu ditunggu untuk melepaskan rasa lelah setelah seharian belajar maupun bekerja. Selain itu, game juga telah mengisi masa kecil setiap orang sehingga mengakibatkan suatu nostalgia tersendiri ketika game ini dimainkan kembali. Game sendiri sudah ada sejak beribu – ribu tahun yang lalu dalam bentuk permainan tradisional. Di berbagai negara, terdapat permainan tradisional tersendiri sesuai dengan budaya masing – masing Negara.

Game, pada intinya adalah sebuah interaktif, aktivitas yang berpusat pada sebuah pencapaian, ada pelaku aktif, ada lawan anda (Crawford, 2003). Selain itu

ada definisi game yang dikemukakan oleh ahli lain yaitu Game adalah sebarang karya seni di mana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumberdaya yang dimilikinya melalui benda di dalam game demi mencapai tujuan (Martono, 2015)

Klasifikasi game dimaksudkan untuk mempermudah pengelompokan jenis *game*. Beberapa klasifikasi game adalah sebagai berikut :

1. *Game as game*, *game* yang dimaksud adalah sebagai *game* untuk kesenangan atau fun.
2. *Game as media*, tujuan utama dari *game as media* adalah untuk menyampaikan pesan tertentu, menyampaikan pesan dari pembuat *game* tersebut.
3. *Game beyond game*, bisa disebut juga dengan istilah gamification. Gamification adalah penerapan konsep atau cara berpikir *game design* ke dalam lingkup non-*game*.

Selain klasifikasi game, terdapat jenis platform yang digunakan dalam pengembangan atau pengaplikasian *game*. Beberapa jenis platform *game* adalah sebagai berikut:

1. *Arcade Games*, yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di desain untuk jenis video games tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat pemainnya lebih merasa “masuk” dan “menikmati”, seperti pistol, kursi khusus, sensor gerak, sensor injakkan dan stir mobil.

2. *PC Games*, yaitu video games yang dimainkan menggunakan Personal Computers.
3. *Console Games*, yaitu video games yang dimainkan menggunakan console tertentu, seperti Playstation2, Playstation 3, XBOX 360, dan Nintendo Wii.
4. *Handheld Games*, yaitu games yang dimainkan menggunakan console khusus video game yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo Switch dan Sony PSP.
5. *Mobile Games*, yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk *Mobile Phone* atau PDA.

2.6. Android

2.6.1. Pengertian Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar (*Smartphone*) dan komputer tablet (*Tablet Computer*).

Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan – perusahaan perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*), dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka pertama perangkat seluler, ponsel android pertama dijual pada bulan oktober 2008.

Antarmuka pengguna (*User Interface*) android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata,

misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek pada layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks. Selain perangkat layar sentuh, Googl juga telah mengembangkan Android Tv untuk televisi, Android Auto untuk mobil, dan Android Wear untuk jam tangan, masing – masingnya memiliki antarmuka pengguna yang berbeda. Varian android juga digunakan pada komputer jinjing (*Laptop*), konsol permainan (*Console Game*), kamera digital, dan peralatan elektronik lainnya.

2.6.2. Arsitektur Android

Secara garis besar, arsitektur android terdiri atas *Applications and Widgets*, *Application Frameworks*, *Libraries*, *Android Run Time* dan *Linux Kernel*

1. *Applications and Widgets*, merupakan layer (lapis), dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja.
2. *Application Frameworks*, merupakan Open Development Platforms yang ditawarkan Android untuk dapat dikembangkan dalam membangun aplikasi. Pengembangan memiliki akses penuh menuju API Frameworks seperti yang dilakukan oleh aplikasi dalam kategori inti. Komponen – komponen yang termasuk dalam *Applications Frameworks* sebagai berikut : Views, Content, Privider, Resource Manager, Notification Manager, da Activity Manager.
3. *Libraries*, Merupakan layer dimana fitur – fitur android berada.
4. *Android Run Time*, Merupakan layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan, dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi linux
5. *Linux Kernel*, Merupakan layer inti dari sistem operasi android berada.

2.6.3. Versi Android

Banyaknya telpon pintar (*Smartphone*) dan Tables menggunakan sistem operasi dengan versi yang berbeda, semakin tinggi versinya maka semakin canggih fitur yang didapat. Telepon pertama yang memakai sistem operasi android adalah **HTC Dream** yang dirilis pada tanggal 22 oktober 2008.

Berikut adalah beberapa uraian dari versi android :

Table 2.1 Jenis – jenis versi Android

NO	Nomor Versi	Nama Versi	Tanggal Rilis
1	(Belum memakai)	Android Alpha	November 2007
2	(Belum memakai)	Android Beta	5 November 2007
3	1.0	Android 1.0	23 September 2008
4	1.1	Android 1.1	9 Februari 2009
5	1.5	Cupcake	30 April 2009
6	1.6	Donut	15 September 2009
7	2.0	Eclair	26 Oktober 2009
8	2.0.1	Eclair	3 Desember 2009
9	2.1	Eclair	12 Januari 2010
10	2.2	Froyo	20 Mei 2010
11	2.2.1	Froyo	18 Januari 2011
12	2.2.2	Froyo	22 Januari 2011
13	2.2.3	Froyo	21 November 2011
14	2.3	Gingerbread	6 Desember 2010
15	2.3.1	Gingerbread	Desember 2010
16	2.3.2	Gingerbread	Januari 2010
17	2.3.3	Gingerbread	9 Februari 2011
18	2.3.4	Gingerbread	28 April 2011
19	2.3.5	Gingerbread	25 Juli 2011
20	2.3.6	Gingerbread	2 September 2011
21	2.3.7	Gingerbread	21 September 2011
22	3.0	Honeycomb	22 Februari 2011
23	3.1	Honeycomb	10 Mei 2011
24	3.2	Honeycomb	15 Juli 2011
25	3.2.1	Honeycomb	20 September 2011
26	3.2.2	Honeycomb	30 Agustus 2011
27	3.2.4	Honeycomb	Desember 2011
28	3.2.5	Honeycomb	Januari 2011
29	3.2.6	Honeycomb	Februari 2011

NO	Nomor Versi	Nama Versi	Tanggal Rilis
30	4.0	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011
31	4.0.1	Ice Cream Sandwich	21 Oktober 2011
32	4.0.2	Ice Cream Sandwich	28 November 2011
33	4.0.3	Ice Cream Sandwich	16 Desember 2011
34	4.0.4	Ice Cream Sandwich	29 Maret 2012
35	4.1	Jelly Bean	9 Juli 2012
36	4.1.1	Jelly Bean	23 Juli 2012
37	4.1.2	Jelly Bean	9 Oktober 2012
38	4.2	Jelly Bean	13 November 2012
39	4.2.1	Jelly Bean	27 November 2012
40	4.2.2	Jelly Bean	11 Februari 2013
41	4.3	Jelly Bean	24 Juli 2013
42	4.4	KitKat	31 Oktober 2013
43	5.0	Lollipop	15 Oktober 2014
44	5.1	Lollipop	9 Maret 2015
45	6.0	Marshmallow	19 Agustus 2015
46	7.0	Nougat	22 Agustus 2016
47	8.0	Oreo	21 Agustus 2017
48	9.0	Pie	6 Agustus 2018
49	10	10	3 September 2019

2.7. Android Studio

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android. Android studio ini berbasis pada IntelliJ IDEA [1], sebuah IDE untuk bahasa pemrograman Java. Bahasa pemrograman utama yang digunakan adalah Java, sedangkan untuk membuat tampilan atau layout, digunakan bahasa XML. Android studio juga terintegrasi dengan Android Software Development Kit (SDK) untuk deploy ke perangkat android.

2.7.1. Android SDK

Android SDK mencakup perangkat tools pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode program dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur

x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau lebih. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin Android Development Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan IDE untuk mengedit dokumen Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya reboot, menginstal paket perangkat lunak) (Andriyani, 2016).

2.8. Alat Bantu Perancangan Sistem

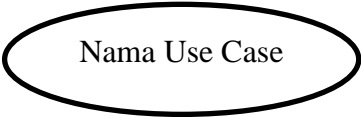

2.8.1. UML


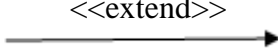
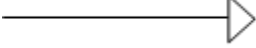
UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat. UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa visual yang banyak digunakan di dunia industri untuk mengidentifikasi *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan, jadi pengguna UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Rosa Dkk:2015).

2.8.1.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram atau *Diagram Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (Behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi tersebut.

Table 2.2 Simbol – simbol Use Case Diagram

Nama	Simbol	Deskripsi
Use Case		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal – awal frase nama use case.
Aktor / Actor		Orang, proses, atau sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase. Nama aktor.

Nama	Simbol	Deskripsi
Asosiasi / Association		Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi / extend		Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walupun tanpa use case tambahan itu, mirip dengan prinsip inheritance pada pemograman berorientasi objek, biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan.
Generalisasi / generalization		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara 2 buah use case dimana salah satu fungsi lebih umum dari yang lain
Menggunakan / include		Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsi atau sebagai syarat jalan dari use case ini

2.8.1.2. Class Diagram




Diagram kelas atau class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode operasi

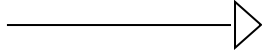


- Atribut merupakan variabel – variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
- Operasi atau metode adalah fungsi – fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Diagram kelas dibuat agar membuat program atau programmer membuat kelas – kelas sesuai rancangan didalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Banyak berbagai kasus, perancangan

kelas yang dibuat tidak sesuai dengan kelas – kelas yang dibuat pada perangkat lunak. Sehingga tidaklah ada gunanya lagi sebuah perancangan karena apa yang dirancang dan hasil jadinya tidak sesuai.

Table 2.3 Simbol – Simbol Class Diagram

Symbol	Deskripsi
Kelas	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka / interface</p>  <p>Nama_interface</p>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi/ association</p> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Oasisiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

Symbol	Deskripsi
<p>Generalisasi</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (umum – khusus)</p>
<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>
<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (whole-part)</p>

2.8.1.3. Activity Diagram

Activity diagram memodelkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status. Membuat *activity diagram* pada awalnya pemodelan proses cukup menguntungkan untuk membantu memahami keseluruhan proses. *Activity diagram* juga bermanfaat untuk menggambarkan *parallel behavior* atau menggambarkan interaksi antara beberapa use case.

Elemen – elemen dari Activity diagram meliputi :

1. Status Start (mulai) dan End(akhir)
2. Aktifitas yang merepresentasikan sebuah langkah dalam workflow




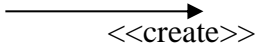
3. Transition menunjukkan terjadinya perubahan status aktifitas (transitions show what state follows another).
4. Keputusan yang menunjukkan alternative dalam workflow.
5. *Synchronization bars* yang menunjukkan *subflow parallel*.
Synchronization bars dapat digunakan untuk menunjukkan *concurrent threads* pada *workflow* proses bisnis.
6. *Swimlanes* yang merepresentasikan *role* bisnis yang bertanggung jawab pada aktivitas yang berjalan.

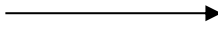
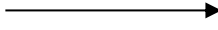

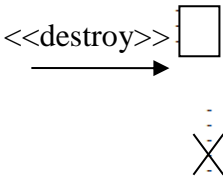
2.8.1.4. Sequence Diagram

Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek – objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode yang dimiliki yang kelas yang diinstansiasi menjadi sebuah objek. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada use case.

Banyaknya diagram sekuen yang harus digambhar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang dimiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jlananya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak use case yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

Table 2.4 Simbol – simbol Sequence Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor/ <i>actor</i></p>  <p>Nama aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat</p>
<p>Atau</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nama actor</div> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun symbol dari aktor adalah gambar orang, tetapi biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase. nama aktor</p>
<p>Garis hidup / lifeline</p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
<p>Objek</p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.</p>
<p>Pesan tipe create</p> 	<p>menyatakan objek membuat objek yang lain. Arah panah mengarah apda objek yang dibuat.</p>

Simbol	Deskripsi
Pesan tipe call 1 : nama_metode() 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
Pesan tipe send 1: masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe return 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah dijalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
Pesan tipe destroy 	Menyatakan bahwa suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah ke objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

2.8.1.5. State Transition Diagram

Use case dan skenario menyediakan cara untuk menggambarkan kelakuan sistem, yakni interaksi antara objek – objek di dalam sistem,. Cara ini diperlukan

untuk melihat kelakuan di dalam objek. *State transition diagram* menunjukkan *State – state* dari objek tunggal, event – event atau pesan yang menyebabkan transisi dari satu *State* ke *State* lain dan action yang merupakan hasil dari perubahan dari sebuah *State*. *State transition diagram* tidak akan dibuat untuk setiap class di sistem.

State transition diagram hanya dibuat untuk class yang berkelakuan dinamis. *Interaction* diagram dapat dipelajari untuk menentukan *dynamic* objek di sistem, yaitu yang menerima dan mengirim beberapa pesan. *State transition diagram* juga sangat berguna untuk meneliti kelakuan dari sebuah kumpulan *whole class* dan *control class* .

2.8.1.6. Collaboration Diagram

Collaboration Diagram Merupakan cara alternatif untuk menggambarkan skenario dari suatu sistem. Diagram ini menggambarkan interaksi objek yang diatur oleh object sekelilingnya dan hubungan antara setiap object dengan objek yang lainnya. *Collaboration Diagram* Memuat :

1. Objek yang digambarkan dengan segi empat.
2. Hubungan antara objek yang digambarkan dengan garis penghubung.
3. Pesan yang digambarkan dengan teks dan panah dari objek yang mengirim pesan ke penerima pesan

2.8.1.7. Deployment Diagram

Deployment Diagram menunjukkan tata letak sebuah sistem secara fisik. Diagram ini akan menampakan bagian – bagian software yang berjalan pada bagian – bagian hardware yang digunakan untuk mengimplentasikan sebuah sistem

dan keterhubungan antara komponen – komponen hardware tersebut. Penggambaran arsitektur fisik sebuah aplikasi melibatkan dua perangkat yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat – Perangkat tersebut disebut *Node*. *Node* akan menunjukkan bagaimana perangkat lunak dan keras ini bekerja bersama – sama. *Node* ini digambarkan dalam *Deployment diagram* ini.

Deployment Diagram mewakili pandangan pengembangan sistem. Hal ini berkaitan dengan diagram komponen. *Deployment diagram* ini terdiri dari *Node*. *Node* merupakan perangkat keras fisik yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi. *Deployment Diagram* banyak digunakan oleh *system engineer*.

Untuk menggambarkan *Deployment Diagram*, ada beberapa hal yang harus didefinisikan terlebih dahulu :

1. Menentukan Node
2. Hubungan Antar Node

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Kerangka Kerja Penelitian

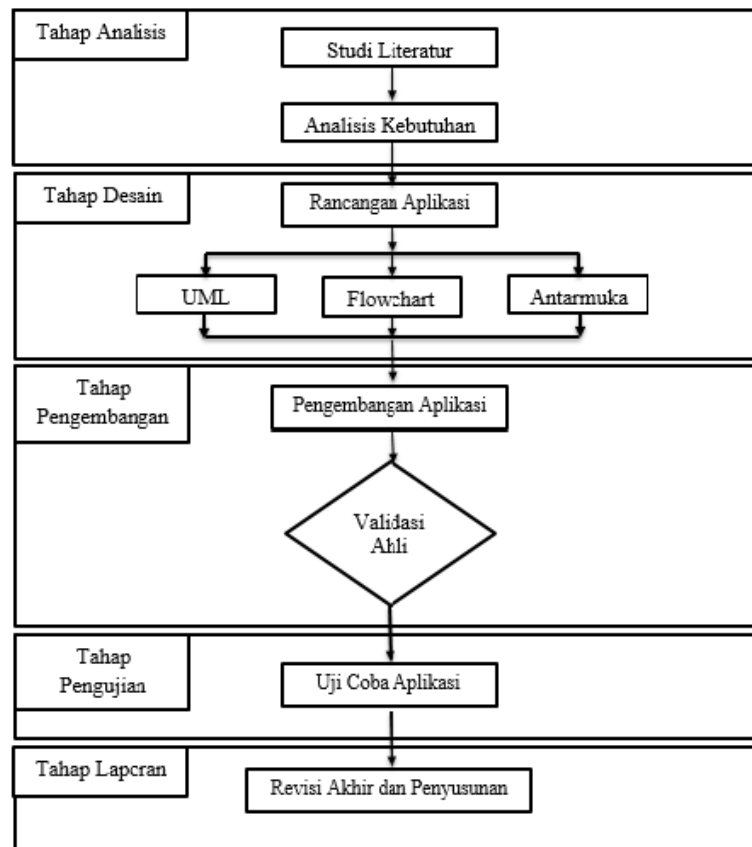
Research and development adalah kegiatan penelitian, pengembangan, dan memiliki kepentingan komersial dalam kaitannya dengan riset ilmiah murni, dan pengembangan aplikatif di bidang teknologi.

Menurut Borg and Gall (1989) menyatakan *educational research and development* is a process used to develop and validate educational product. Yang mana artinya bahwa penelitian pengembangan pendidikan (R&D) merupakan sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan ini tidak hanya untuk pengembangan sebuah produk yang sudah ada saja, melainkan juga untuk menemukan suatu pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis.

Melalui penelusuran kedua tahap tersebut sehingga menghasilkan tahapan penelitian yang sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian yaitu :

1. Tahap Analisis
2. Tahap Desain
3. Tahap Pengembangan
4. Tahap Pengujian
5. Pembuatan Laporan

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2. Uraian Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan tahapan – tahapan yang ada pada Gambar 3.1 berikut uraian atau penjelasan dari kerangka kerja penelitian.

3.2.1. Tahap Analisis

Dalam proses perancangan suatu produk perlu adanya suatu kajian awal yang berguna untuk menentukan tujuan suatu produk yang dibangun. Analisis penting dalam perancangan suatu produk karena hal ini dapat menjamin ke efektifan sumber daya serta tepat sasaran tujuan produk yang dibangun.

Pada tahap ini peneliti melakukan dua pendekatan terhadap objek yang dikaji yaitu :

1. Pengumpulan Data (*Collecting Data*) yaitu mengumpulkan data yang berhubungan dengan unsur – unsur kimia berupa informasi maupun gambar yang digunakan didalam games yang akan dibangun baik dari buku maupun internet.
2. Studi Literatur (*Literatur Study*) yaitu mempelajari mengenai aplikasi game secara umum, mempelajari pengembangan aplikasi mobile, dengan cara mengumpulkan referensi dari buku, jurnal serta artikel untuk merancang dan mengimplementasi aplikasi.

Menurut Borg dan Gall (1983:776) mengatakan, deskripsi tersebut bisa berupa: (1) dekriptif naratif keseluruhan produk yang diusulkan, (2) garis besar tentang apa yang akan mencakup produk dan bagaimana akan digunakan, (3) pernyataan spesifik dari tujuan produk.

3.2.2. Tahap Desain

Proses desain pengembangan software pembelajaran meliputi dua aspek desain, yaitu aspek model ID (*Instructional Design*) dan aspek isi pengajaran yang akan diberikan.

1. UML

Kegunaan dari UML (*Unified Modeling Language*) yaitu untuk memodelkan suatu sistem yang menggunakan konsep berorientasi object. Dan juga untuk menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

2. Flowchart

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol – simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program.

3. Rancangan antarmuka

Merancang antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi tiga persyaratan, sebuah antarmuka harus sederhana, lengkap, dan memiliki kinerja yang cepat. Antarmuka menjelaskan kumpulan objek – objek dan operasi – operasi yang bisa digunakan untuk memanipulasi objek.

3.2.3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan tahapan menerjemahkan hasil desain logis dan fisik ke dalam kode - kode program komputer. Pada tahap ini, desain flowchart, UML, dan ERD diimplementasikan kepada baris kode - kode pemrograman dalam bahasa java android. Pada tahap ini peneliti menggunakan android studio sebagai IDE (*Integrated Development Environment*), serta SDK android yang berisikan library - library yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi.

3.2.4. Tahap Pengujian

Pada saat pengembangan akhir aplikasi dan ujicoba pada emulator dan perangkat *smartphone*. Pada tahap uji pertama dilakukan peneliti tana ada peran

serta pihak lain. Tahap ini ditujukan untuk memastikan apakah hasil produk sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan sebelumnya.

Ketika produk lulus pada tahap uji pertama, produk akan memasuki pada tahap uji coba lapangan yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan para pengguna secara langsung.

3.2.5. Pembuatan Laporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan laporan. Laporan disusun sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam pedoman penulisan karya ilmiah Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat penelitian berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Processor Intel Core i5-4210U 1.70GHz
 - b. RAM / Memory 4 GB
 - c. Harddisk berkapasitas 500 GB
 - d. VGA NVIDIA 820M dengan 2GB VRAM
 - e. Smartphone Android Sony Xperia pada emulator
 - f. Smartphone Xiaomi Redmi 4X
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro 64 Bit
 - b. Microsoft Office 2016

- c. Software Android Studio 3.5
- d. Java SDK Apache 2.0 for Windows

3.4 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini adalah sebagai pedoman penulisan skripsi yaitu dari bulan September 2019 sampai bulan Januari 2020.

Aktifitas	Bulan				
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
Pengajuan Proposal					
Pengumpulan Data					
Analisis dan Perancangan					
Implementasi Rancangan					
Pengujian					
Penyusunan Laporan					

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Sistem

4.1.1. Analisa Data

Tahap analisa data merupakan tahap yang paling penting dalam perancangan maupun pengembangan sebuah sistem maupun aplikasi, karena pada tahap inilah nantinya dilakukan evaluasi kinerja, identifikasi terhadap masalah yang ada, rancangan sistem dan langkah – langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada analisis yang diharapkan. Pada tahap analisis ini dilakukan pengumpulan data dari beberapa sumber seperti data yang didapat dari jurnal, artikel, internet dan data yang juga didapatkan dari observasi langsung kelapangan.

4.1.2. Analisa Proses

Pada tahap analisa proses yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah pengumpulan data – data maupun materi – materi seputar pelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa sma sederajat yang didapat dari penelitian langsung ke lapangan, dari artikel, jurnal, internet dan juga pengumpulan data mengenai *Game* edukasi yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangun.

Data yang dikumpulkan akan dikelompokkan berdasarkan susunan perancangan aplikasi yang bertujuan agar dalam proses pembangunan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan pada tahap perancangan. Pemahaman mengenai aplikasi utama yang digunakan untuk membangun aplikasi

termasuk pemahaman mengenai sistem operasi android yang nantinya akan digunakan sebagai tempat eksekusi proyek. Dalam proses pembuatan aplikasi ini penulis berusaha menciptakan aplikasi yang dapat mengenalkan pelajaran unsur kimia kepada siswa sma sederajat.

4.1.3. Analisa Sistem

Analisa sistem perangkat lunak sangat dibutuhkan sebelum merancang dan membangun suatu aplikasi. Pada tahap analisa sistem ini semua memungkinkan kebutuhan sistem rinci atau aplikasi yang lebih terstruktur dan sistematis. Analisa sistem merupakan proses pemahaman persoalan mengenai penelitian, sebelum membuat rincian sistem dari analisis menjadi bentuk perancangan yang dapat dimengerti oleh pengguna (*User*). Analisa sistem digunakan untuk melihat dan memahami kelemahan dan kekurangan sistem yang dipakai selama ini.

4.2. Perancangan Sistem

4.2.1. UML

Pada tahap perancangan sistem penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk memodelkan atau menggambarkan proses maupun cara kerja dari aplikasi *Game* edukasi yang tentunya akan membantu pengguna dalam memahami fungsi dari aplikasi yang akan dibangun. Penggunaan UML (*Unified Modeling Language*) pada tahap perancangan sistem ini bertujuan untuk mempermudah dalam memindahkan konsep sistem yang dirancang ke dalam bentuk program. Perancangan menggunakan UML tersebut, digambarkan dalam bentuk diagram – diagram sebagai berikut.

4.2.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* digunakan untuk mengetahui setiap fungsi dan siapa saja yang dapat mengakses atau menggunakan fungsi tersebut.

a. Definisi Aktor

Definisi aktor akan menjelaskan apa saja aktivitas yang dapat dilakukan oleh aktor pada saat menggunakan sistem.

Table 4.1 Table Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	User Umum	Aplikasi game edukasi digunakan oleh user umum sebagai media untuk menambahkan pengetahuan dan pengenalan kepada pelajaran unsur kimia

b. Definisi Use Case

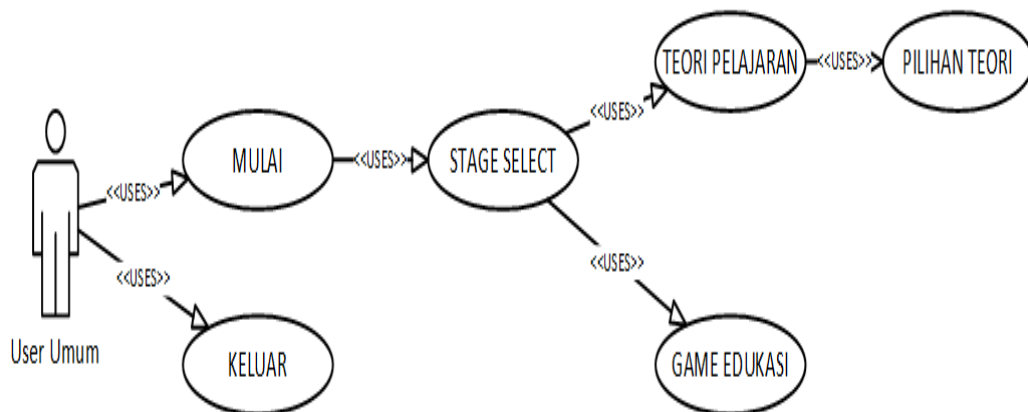
Definisi *Use Case* akan menggambarkan kegiatan – kegiatan yang terjadi didalam sistem pada saat digunakan oleh aktor.

Table 4.2 Table Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Mulai	Sistem akan menampilkan haaman pertama dari aplikasi berupa pilihan menu, yakni pilihan, Nama Unsur, Lambang Unsur dan Massa Atom.
2	Keluar	Sistem akan berhenti dan keluar dari semua operasi yang dilakukan oleh aktor dan aksi yang dilakukan yaitu proses keluar dari aplikasi.

No	Use Case	Deskripsi
3	Teori Pelajaran	Proses yang dapat dilakukan oleh user maupun aktor. Pilihan ini merupakan tampilan untuk memilih teori unsur apa yang ingin diketahui.
4	Penjelasan Teori	Proses yang dapat dilakukan oleh user maupun aktor. Pilihan ini merupakan penjelasan dari teori yang sudah di klik oleh user pada form teori peajaran.
5	Game Edukasi	Proses yang dapat dilakukan oleh user maupun aktor. Terdiri dari stage yang harus diselesaikan secara berurutan untuk membuka kategori selanjutnya. Terdiri dari stage untuk mengenal massa atom dari unsur kimia

Berikut ini merupakan gambaran dari *Use Case Diagram* dari sistem aplikasi game yang dibangun



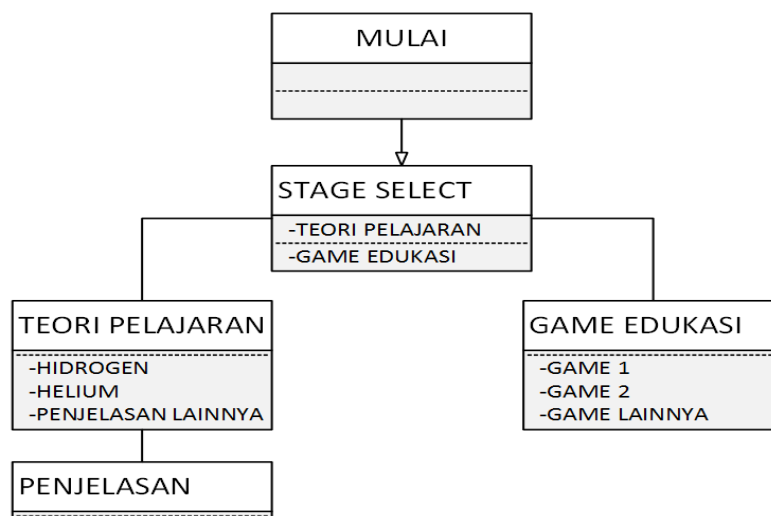
Gambar 4.1 Use Case Diagram game unsur kimia

Penjelasan dari use case diagram diatas, pertama user umum akan melihat menu utama dimana pada menu utama terdapat dua tombol yaitu mulai dan keluar, jika user menekan tombol mulai akan menuju pada form berikutnya, jika tidak user

akan keluar dari game, setelah menekan tombol mulai maka akan muncul form stage select dimana akan muncul lagi 2 tombol yaitu tombol teori pelajaran dan game edukasi, jika user memilih teori pelajaran akan menuju ke form berikutnya, jika user menekan tombol edukasi maka akan muncul form game dimana user akan dihadapkan dengan pilihan soal yang sesuai dengan teori penjelasan, setelah menekan tombol teori pelajaran berikutnya akan muncul form penjelasan teori dimana pada form tersebut terapat beberapa pilihan untuk memunculkan teori yang diinginkan.

4.2.1.2. Class Diagram

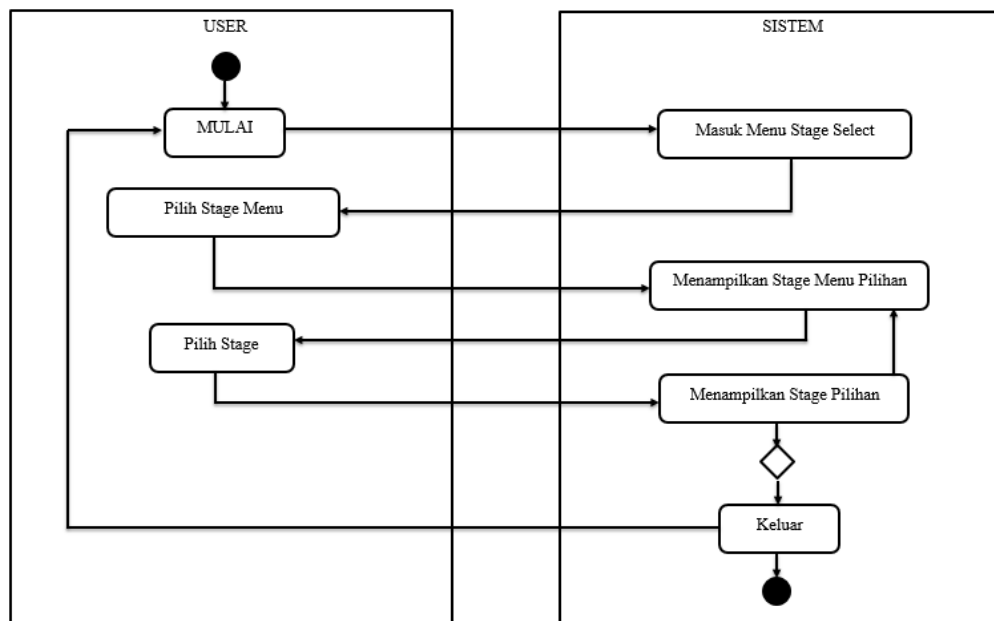
Class Diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta hubungannya antara class. *Class Diagram* mirip ER-Diagram pada perancangan database, bedanya pada ER-Diagram tidak terdapat operasi / methodode tapi hanya atribut. Class terdiri dari nama kelas, atribut, dan operasi / methodode.



Gambar 4.2 Class Diagram game unsur kimia

4.2.1.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas secara umum dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing – masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana aktivitas ini berakhir.



Gambar 4.3 Activity Diagram game unsur kimia

Pada activity diagram diatas bisa kita lihat alur dari game unsur kimia, sesuai pada gamabr diatas bisa kita lihat user akan melihat hal – hal yang hanya bisa dilihat oleh use seperti, form mulai, stage menu dan stage pilihan, sedangkan sistem akan memproses hal – hal yang ditentukan oleh user.

4.2.1.4. Squence Diagram dan Collaboration Diagram

Sequence Diagram menjelaskan interaksi antara objek pada sistem yang disusun dalam urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang aktor pada saat menjalankan sistem *Sequence Diagram* akan menunjukkan detail dari operasi yang

dilakukan berdasarkan *Use Case Diagram* akan menunjukkan detail dari operasi yang dilakukan berdasarkan *Use Case Diagram*. *Sequence Diagram* terdiri atas dimensi vertikal yaitu waktu, dan dimensi horizontal yaitu menggambarkan objek – objek yang terkait.

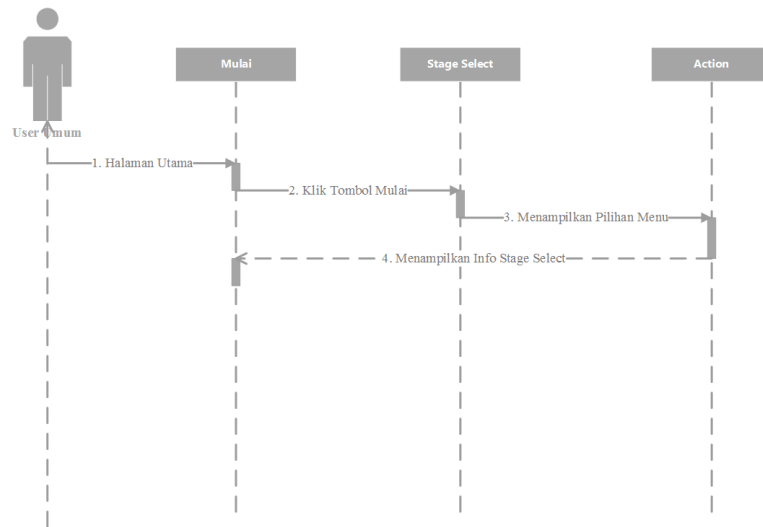
Sedangkan *Collaboration Diagram* menunjukkan *Physical View* dari suatu sistem yang akan dibangun. *Collaboration Diagram* menekankan pada urutan *Message* (pesan) antar objek sistem. Hal ini berbeda dengan *Sequence Diagram* yang menekankan pada objek sistem dan pada urutan waktu.

Berikut adalah gambaran *Sequence Diagram* dan *Collaboration Diagram* dari perancangan aplikasi game edukasi yang akan dibangun.

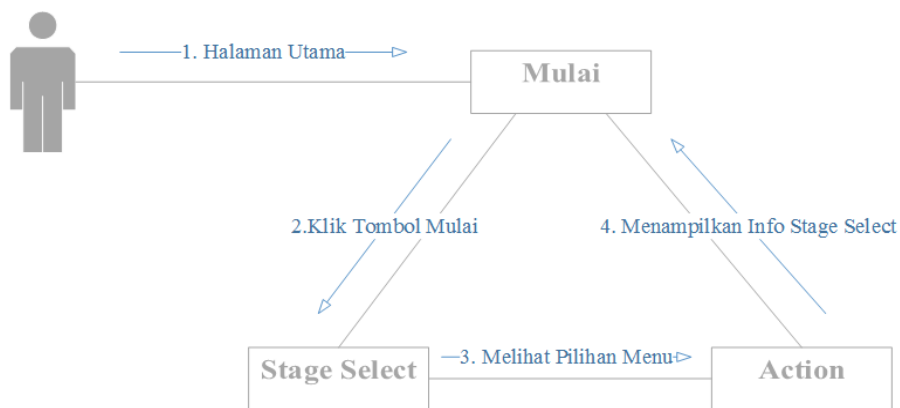
a. *Sequence dan Collaboration Diagram* dari “Mulai”

Sequence dan *Collaboration Diagram* dari mulai berfungsi untuk menjelaskan tahapan awal dalam memulai atau menggunakan aplikasi *Game*, penggunaan tombol Mulai dalam *Game* ini bertujuan untuk menuntun *User* untuk dapat melihat pilihan Menu yang tersedia dalam aplikasi.

Gambaran dari *Sequence* dan *Collaboration Diagram* Mulai dapat dilihat dari gambar 4.4 dan gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.4 Sequence Diagram MULAI



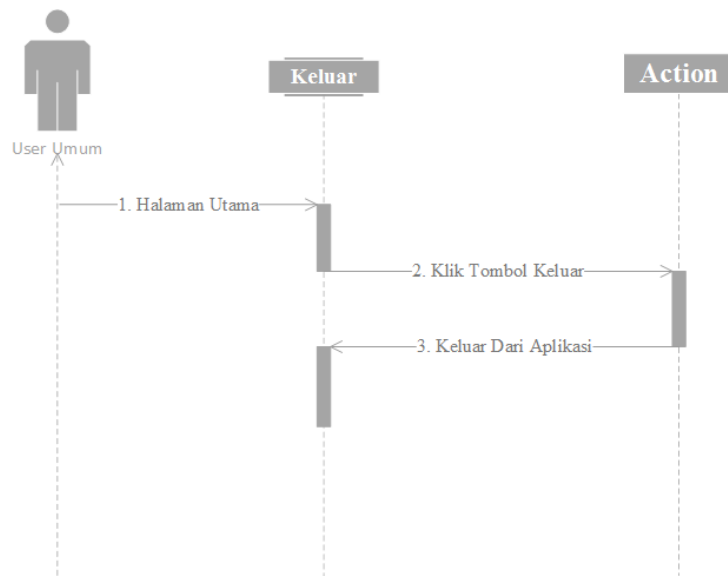
Gambar 4.5 Collaboration Diagram Mulai

Pada sequence diagram dan collaboration diagram Mulai di atas bisa kita lihat, user akan masuk ke menu mulai kemudian jika user menekan atau meng-klik tombol mulai, maka user akan menuju ke stage select.

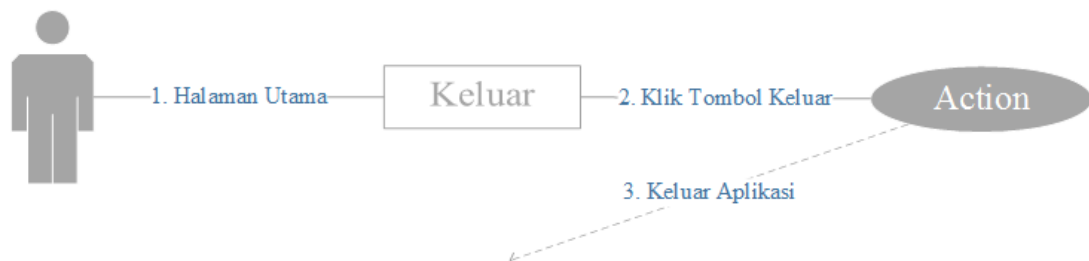
b. Sequence dan Collaboration Diagram dari “Keluar”

Sequence dan Collaboration Diagram dari Keluar berfungsi untuk menjelaskan mengenai cara User untuk keluar dari aplikasi atau berhenti dari semua

operasi yang dilakukan. Gambaran dari *Sequence* dan *Collaboration Diagram* dari Keluar dapat dilihat pada gambar 4.6 dan gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.6 Sequence Diagram Keluar

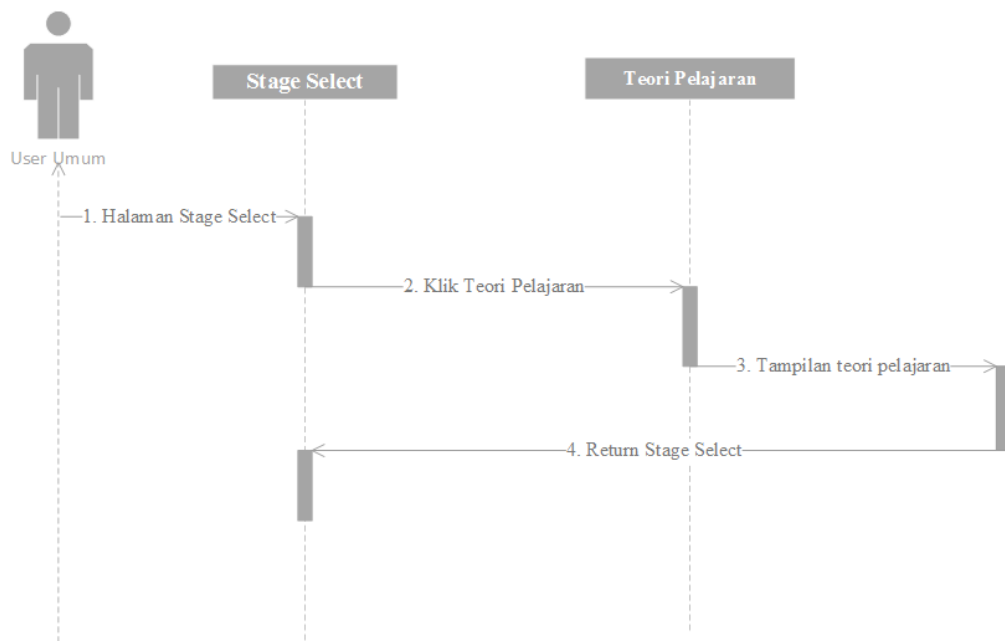


Gambar 4.7 Collaboration Diagram Keluar

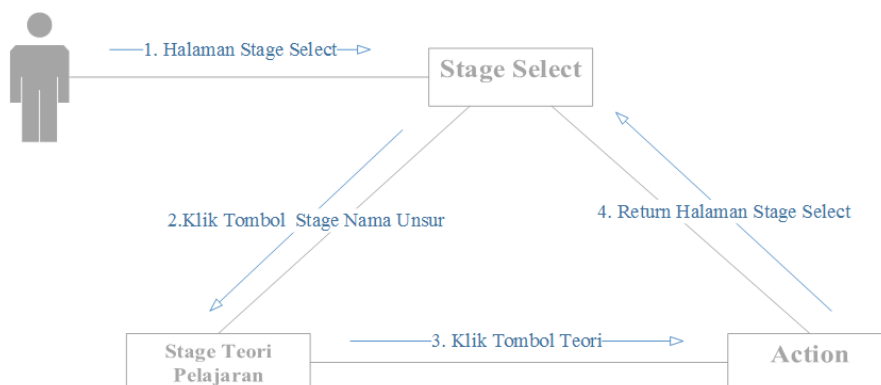
Pada sequence diagram dan collaboration diagram keluar diatas, jika user menekan tombol keluar maka proses yang terjadi yaitu program akan tertutup atau aplikasi akan berhenti dengan sendirinya.

c. Sequence dan Collaboration Diagram dari “Teori Penjelasan”

Sequence dan *Collaboration Diagram* dari Nama Unsur yaitu menjelaskan mengenai cara *User* untuk mengetahui pilihan materi yang tersedia dalam menu Stage Nama Unsur. Gambaran dari *Sequence* dan *Collaboration Diagram* dari Nama Unsur dapat dilihat pada gambar 4.8 dan gambar 4.9 berikut



Gambar 4.8 Sequence Diagram Teori Pelajaran

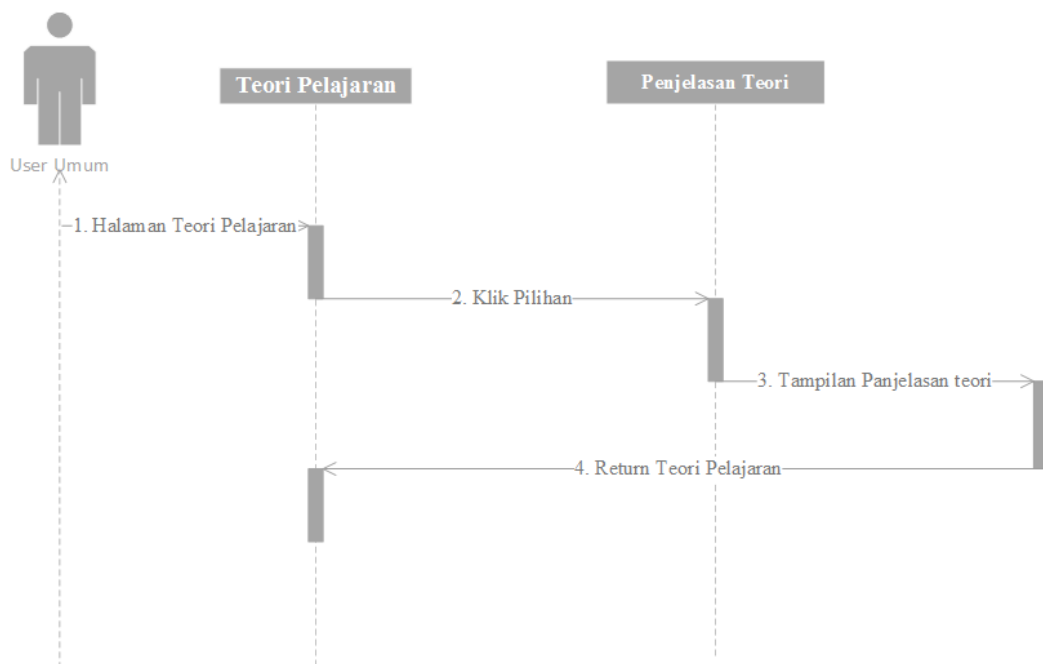


Gambar 4.9 Collaboration Diagram Teori Pelajaran

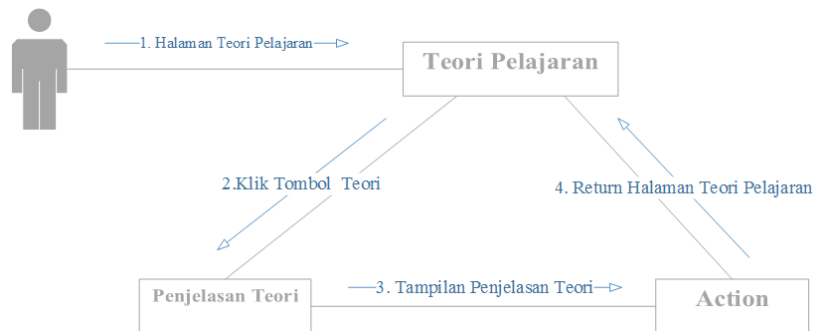
Pada sequence diagram dan collaboration diagram teori pelajaran diatas bisa dilihat user masuk ke stage selet kemudian akan muncul tampilan teori pelajaran, pada teori pelajaran terdapat pilihan – pilihan, user bisa memilih teori apa yang ingin diketahui.

d. Sequence dan Collaboration Diagram dari “Penjelasan Teori”

Sequence dan Collaboration Diagram dari Lambang Unsur yaitu menjelaskan mengenai cara User untuk mngetahui pilihan materi yang tersedia dalam menu Stage Lambang Unsur. Gambaran dari Sequence dan Collaboration Diagram dari Lambang Unsur dapat dilihat pada gambar 4.10 dan gambar 4.11 berikut



Gambar 4.10 Sequence Diagram Penjelasan Teori

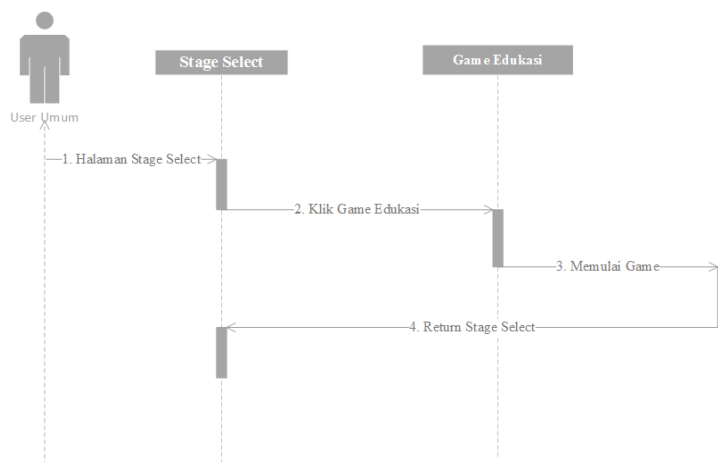


Gambar 4.11 Collaboration Diagram Penjelasan Teori

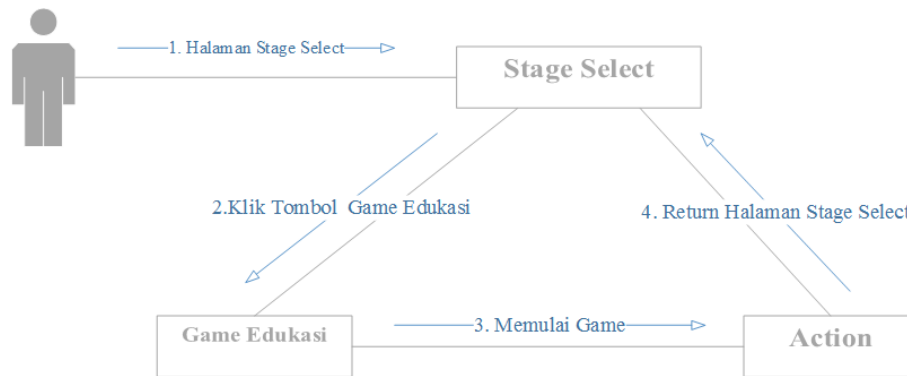
Pada sequence diagram dan collaboration diagram penjelasan teori di atas makan bisa dilihat, sesudah memilih pilihan pada teori pelajaran maka akan muncul penjelasan teori dari pilihan yang telah dipilih.

e. Sequence dan Collaboration Diagram dari “Game Edukasi”

Sequence dan Collaboration Diagram dari Massa Atom yaitu menjelaskan mengenai cara User untuk mngetahui pilihan materi yang tersedia dalam menu Stage Massa Atom. Gambaran dari Sequence dan Collaboration Diagram dari Massa Atom dapat dilihat pada gambar 4.12 dan gambar 4.13 berikut



Gambar 4.12 Sequence Diagram Game Edukasi



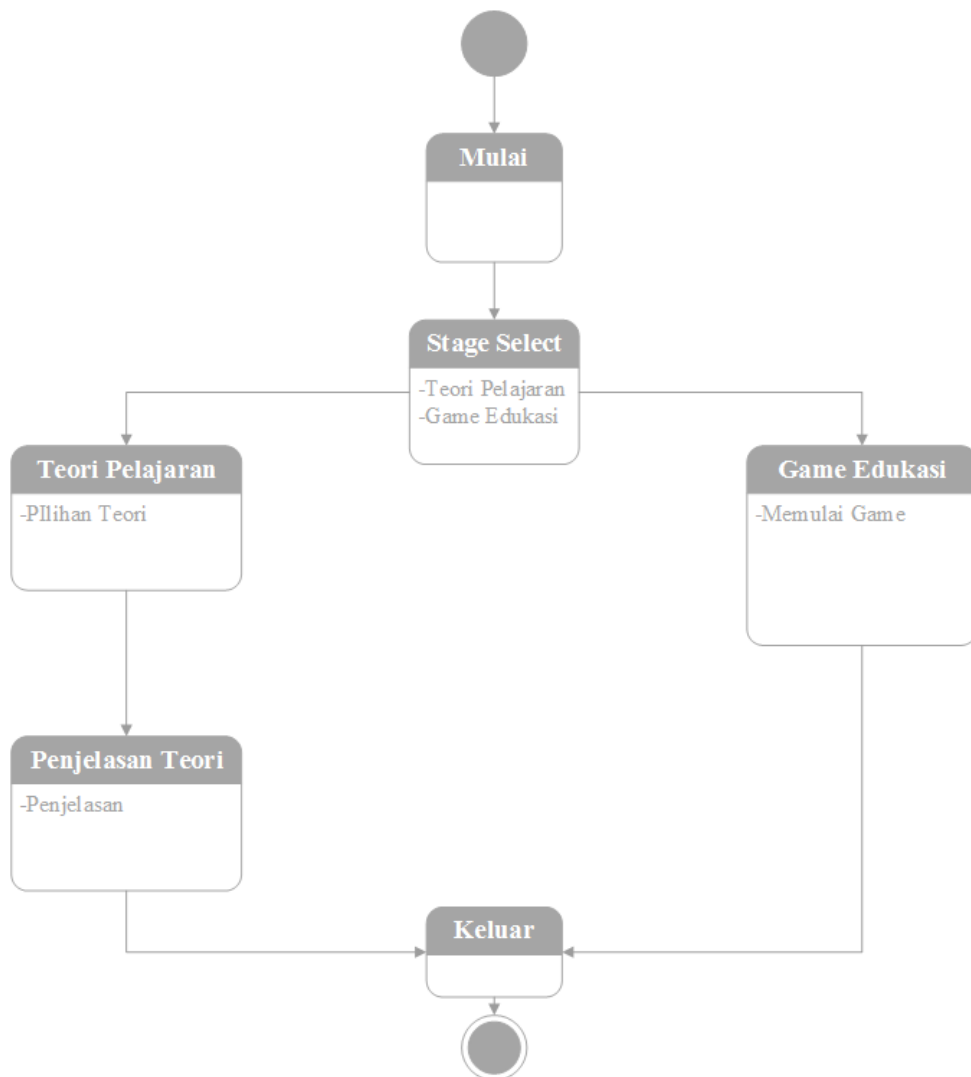
Gambar 4.13 Collaboration Diagram Game Edukasi

Pada Sequence diagram dan collaboration diagram game edukasi bisa kita lihat, jika user memilih game edukasi, maka sistem langsung memulai game sesuai dengan yang sistem tetapkan.

4.2.1.5. State Transition Diagram

Sering disebut *State Machine Diagram* dalam bahasa Indonesia disebut diagram mesin status atau sering juga disebut diagram status digambarkan untuk menggambarkan perubahan status atau transisi status dari sebuah mesin atau sistem atau objek. Jika diagram status digunakan untuk interaksi dalam sebuah objek. Perubahan tersebut digambarkan dalam suatu graf berarah. *State Machine* merupakan pengembangan dari *Finite State Automata* dengan penambahan beberapa fitur dan konsep baru. Diagram *Finite State Automata (FSA)* ini biasanya diajarkan dalam mata kuliah automata.

Berikut adalah *State Transition Diagram* dari perancangan aplikasi game yang akan dibangun.



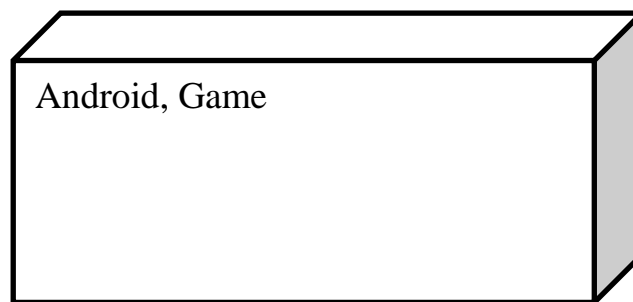
Gambar 4.14 State Transistion Diagram Game Unsur Kimia

State transistion diagram dari game unsur kimia bisa dilihat di atas yaitu mulai kemudian menuju stage select, pada stage select terdapt dua pilihan yaitu teori pelajaran dan game edukasi, pada teori pelajaran juga terdapat penjelasan teori.

4.2.1.6. Deployment Diagram

Deployment Diagram merupakan penunjuk tata letak sebuah sistem secara fisik menampakkan bagian – bagian software yang berjalan pada bagian Hardware. *Deployment Diagram* menggambarkan detail bagaimana komponen dibentuk dan didistribusikan (*Deploy*) dalam infrastruktur sistem. Dimana komponen akan diletakkan pada mesin atau piranti keras.

Berikut adalah gambaran *Deployment Diagram* dari aplikasi game yang akan dibangun.



Gambar 4.15 *Deployment Diagram* Game Unsur Kimia

4.2.2. Desain Terinci

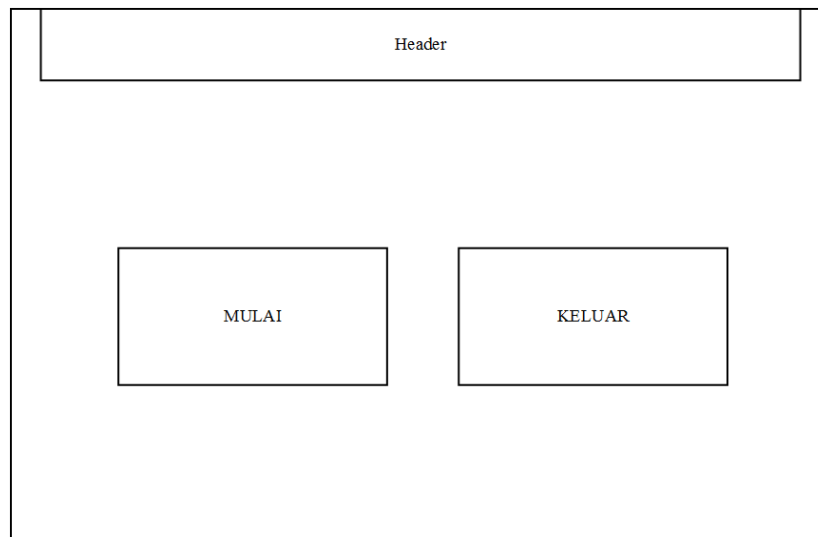
Desain terinci merupakan kunci utama suksesnya aplikasi yang dirancang karena perancangan secara detail akan memuat semua rancangan yang akan mengarah pada teknik pelaksanaannya. Desain ini meliputi desain input dan output.

4.2.2.1. Desain Input

Desain input merupakan tampilan awal bagaimana sebuah form yang digunakan untuk menginputkan suatu data

a. Desain Menu Utama

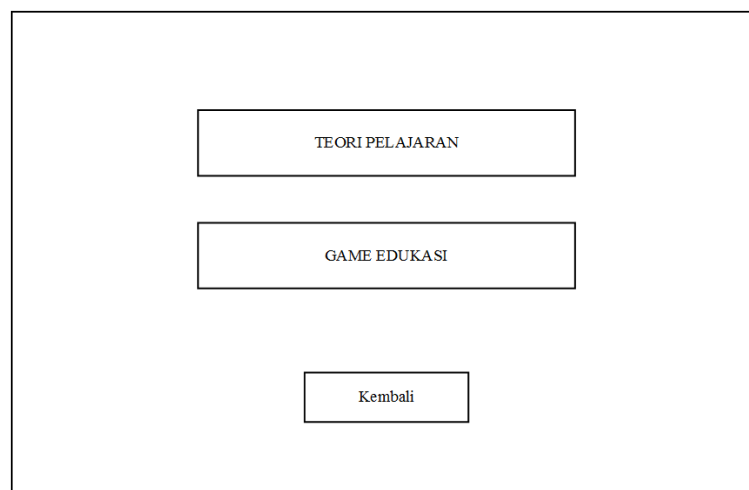
Desain menu utama ada desain yang rancang untuk pembuatan form dari menu utama itu sendiri



Gambar 4.16 Desain Menu Utama

b. Desain Stage Select

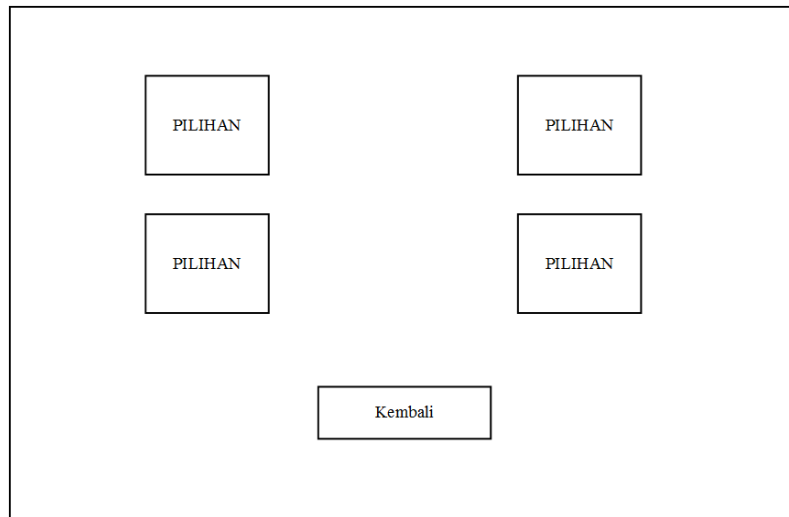
Desain stage select adalah desain yang dirancang untuk form dari pilihan permainan.



Gambar 4.17 Desain Stage Select

c. Desain Teori Pelajaran

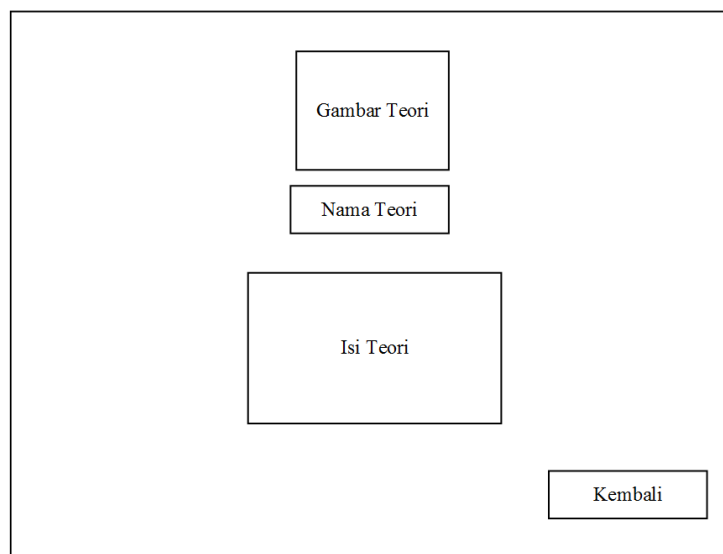
Desain ini merupakan desain pemilihan teori pelajaran unsur – unsur kimia.



Gambar 4.18 Desain Teori Pelajaran

d. Desain Penjelasan Teori

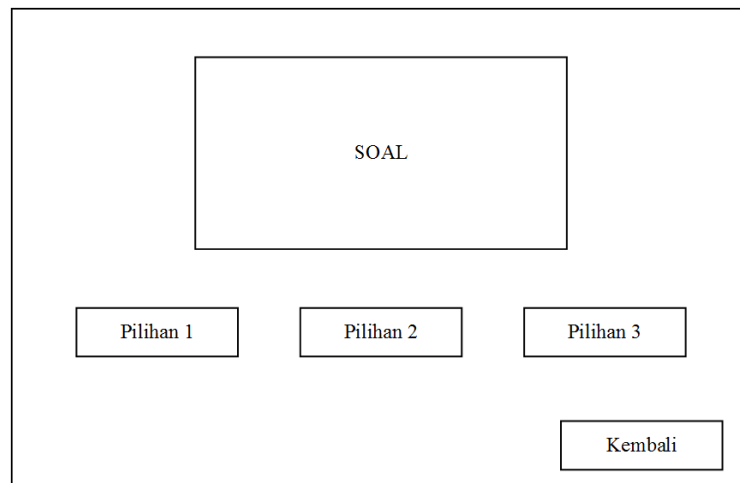
Desain ini merupakan desain dari penjelasan teori dari pilihan yang terdapat pada teori pelajaran.



Gambar 4.19 Desain Penjelasan Teori

e. Desain Game Edukasi

Desain ini merupakan desain dari game edukasi yang sesuai unsur – unsur kimia.

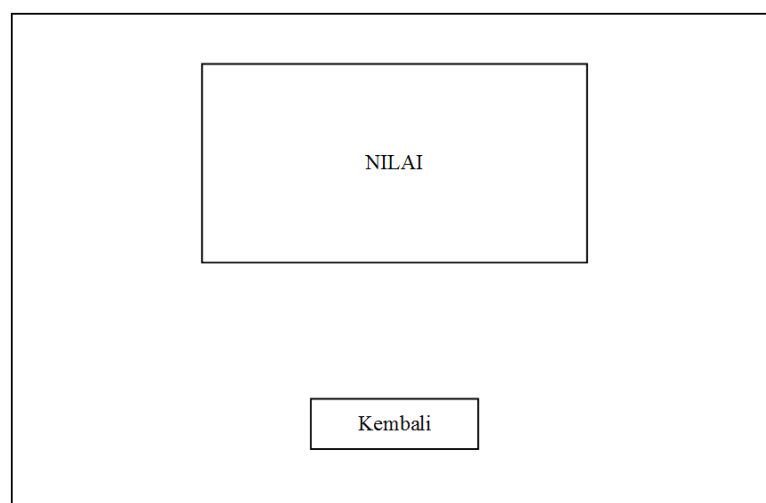


Gambar 4.20 Desain Game Edukasi

4.2.2.2. Desain Output

a. Desain Stage Clear Game Edukasi

Desain ini merupakan output dari hal – hal yang dilakukan pada game edukasi.

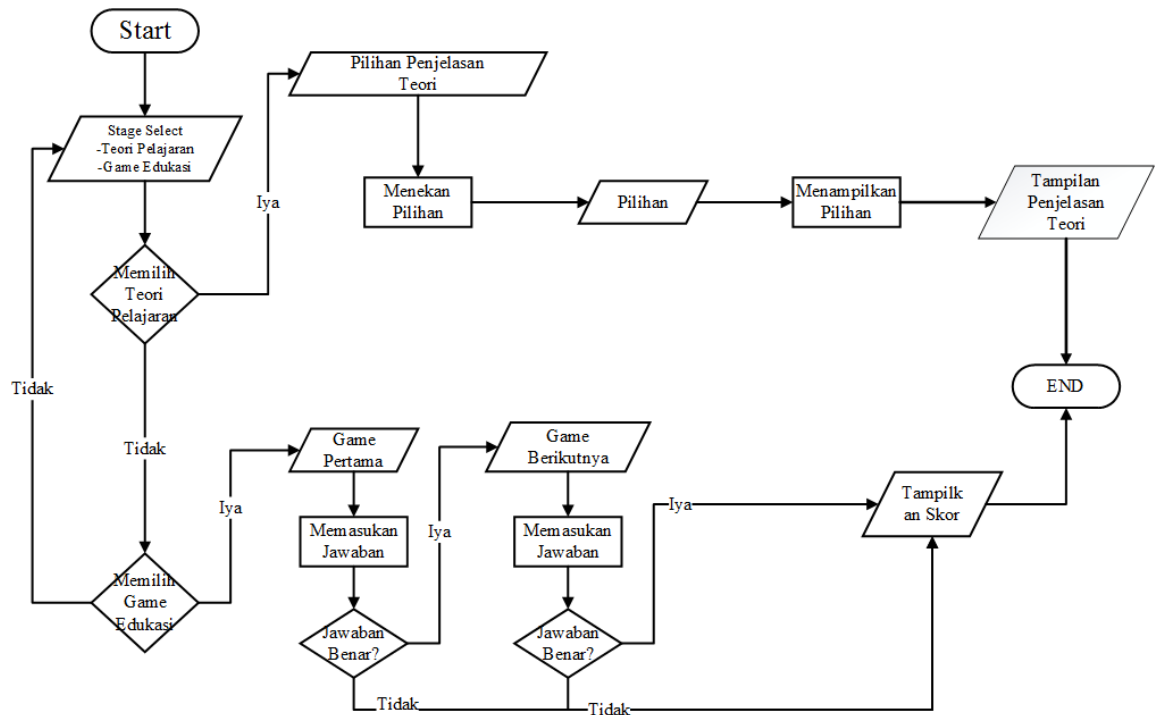


Gambar 4.21 Desain Stage Clear Game Edukasi

4.3. Rancangan Modul Program

4.3.1. Flowchart

Flowchart merupakan sebuah alur yang menentukan arah dari aplikasi yang akan dirancang agar sesuai dengan hasil yang ingin dicapai



Gambar 4.22 Flowchart Game

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan bagian dari siklus hidup pengembangan sistem, untuk melakukan sebuah implementasi maka diperlukan program komputer yaitu perancangan *interface* dan penulisan kode program sesuai dengan sistem yang dirancang.

5.1.1. Lingkungan Implementasi

Dalam pengembangan aplikasi ini penulis menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang dan sesuai kebutuhan.

5.1.1.1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk merancang atau menjalankan program yang telah dibuat adalah satu unit Laptop Acer Intel Inside Core i5-4210U @2.70GHz, Harddisk 500GB dan RAM 4GB.

5.1.1.2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak atau software yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 8.1
2. Microsoft Office Word
3. Java Development Kit (JDK)
4. Android Studio
5. Microsoft Office Visio

5.1.2. Instalasi Software

5.1.2.1. Instalasi Java Development Kit (JDK)

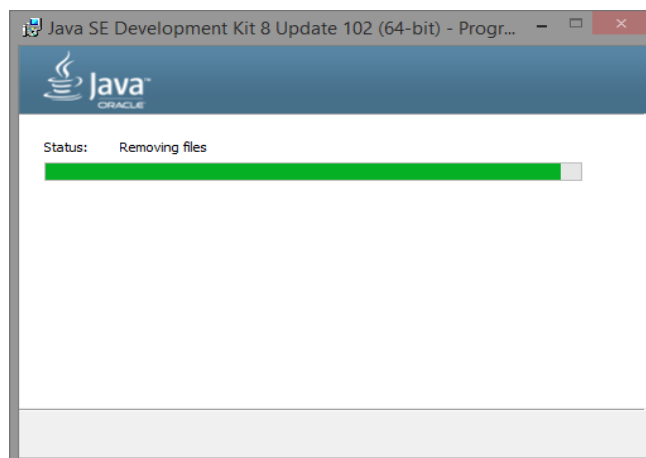
Pertama yang penulis lakukan yaitu melakukan instalasi Java Development Kit (JDK), berikut adalah langkah – langkah penginstalsian JDK

1. Pertama double klik aplikasi tersebut, lalu akan munvul tampilan seperti pada gambar 5.1 kemudian klik saja next



Gambar 5.1 Tampilan Welcome To Java Development Kit

2. Tunggu lah proses penginstalsian selesai



Gambar 5.2 Tampilan Proses Instalasi Java Development Kit

3. Jika proses penginstalasian selesai klik tombol close, maka penginstalasian Java Development Kit telah selesai



Gambar 5.3 Tampilan Instalasi Selesai

5.1.2.2. Instalasi Android Studio

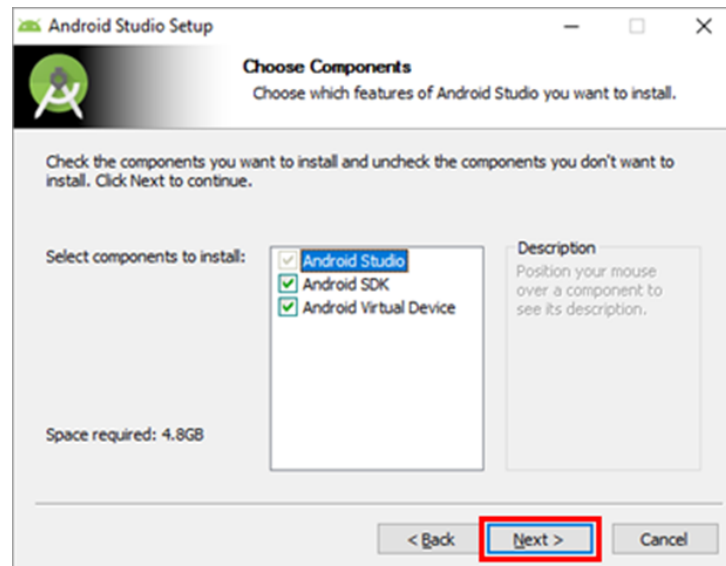
Sebelum melakukan instalasi Android Studio pastikan kita terkoneksi dengan jaringan internet, agar semua proses instalasi bisa berjalan dengan lancar, berikut langkah – lang penginstalasian Android Studio.

1. Double klik pada aplikasi Android Studio, lalu akan muncul tampilan Welcome to Android Studio setup, jika tampilan ini muncul klik Next.



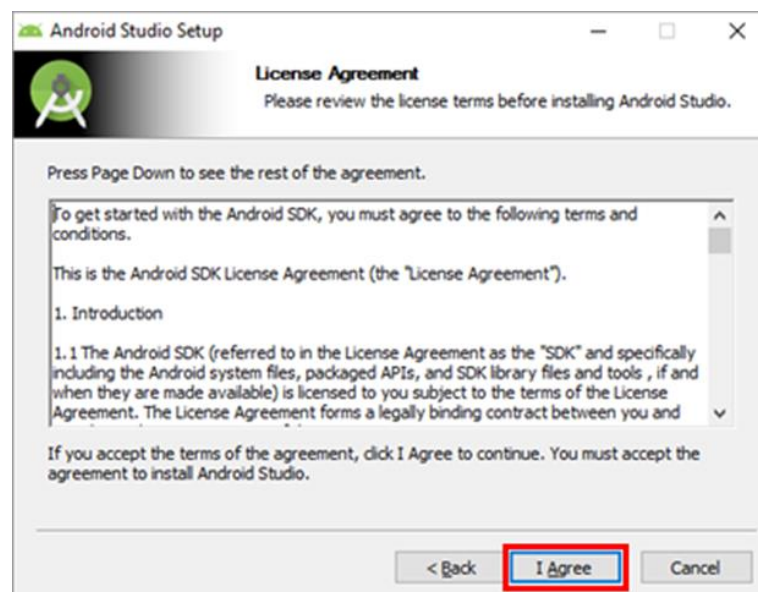
Gambar 5.4 Tampilan Awal Instalasi Android Studio

2. Tampilan selanjutnya adalah Choose Components, centang lah components yang diinginkan kemudian klik Next.



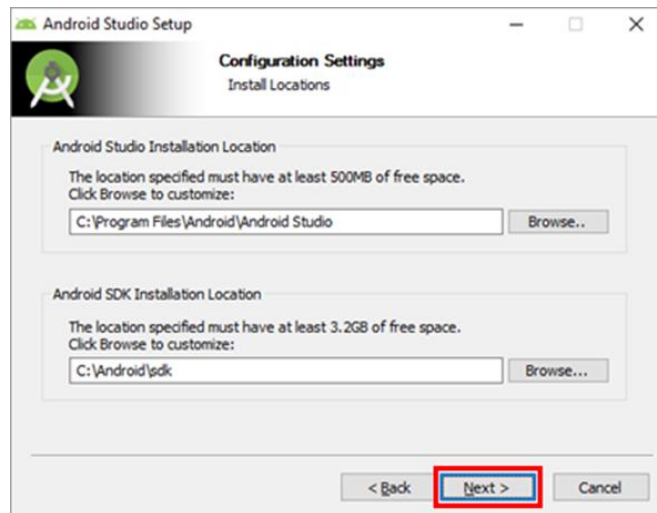
Gambar 5.5 Tampilan Choose Components

3. Proses selanjutnya yaitu License Agreement, klik I Agree untuk melanjutkan proses



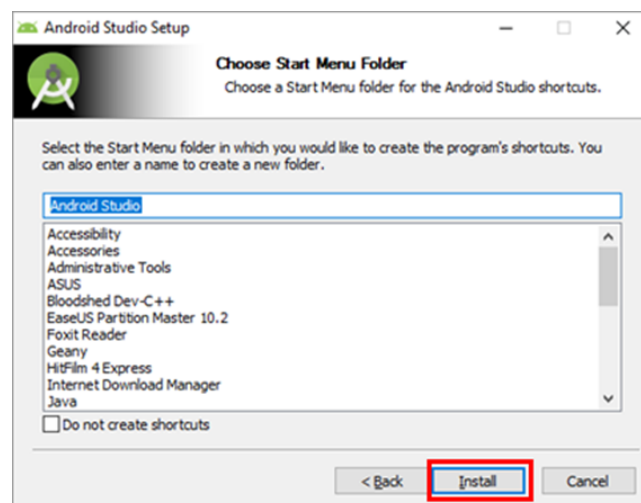
Gambar 5.6 Tampilan Untuk License Agreement

4. Berikutnya yaitu Configuration Settings, tempat pemilihan penyimpanan file Android Studio yang akan di instalkan, jika sudah di pilih klik Next



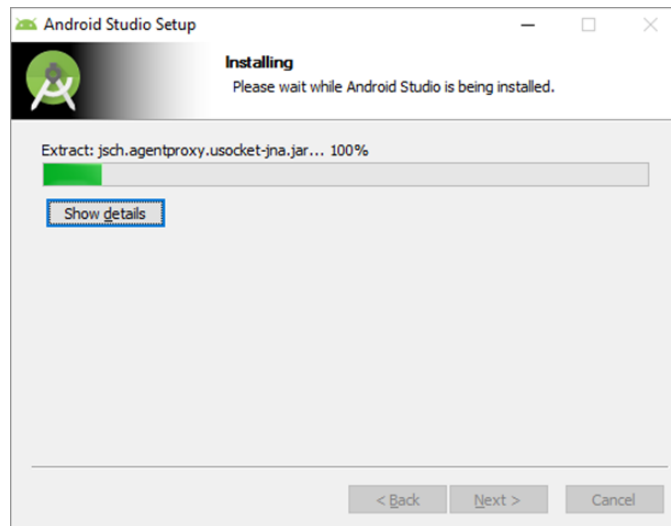
Gambar 5.7 Tampilan Configuration Settings

5. Tampilan berikutnya yaitu Choose Start Menu Folder, ini merupakan pemilihan folder pada start menu untuk Android Studio, pada tampilan ini klik saja Next



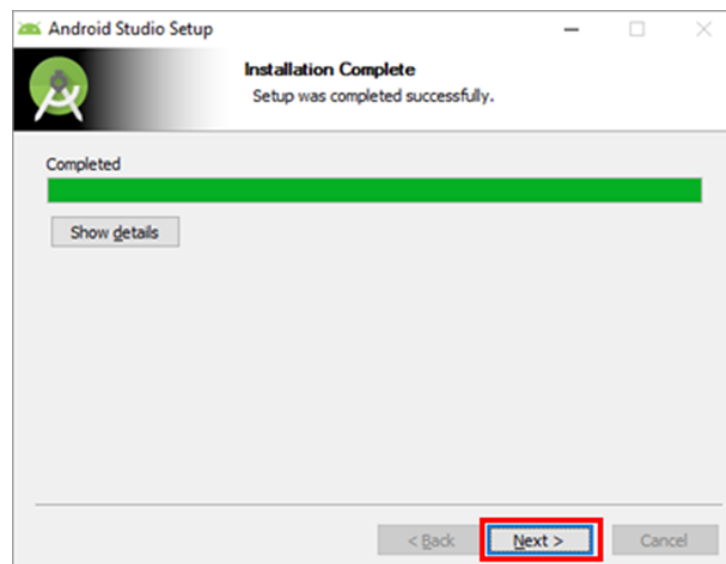
Gambar 5.8 Tampilan dari Choose Start Menu Folder

6. Setelah pemilihan start menu folder, proses instalasi akan berjalan tunggu lah hingga selesai



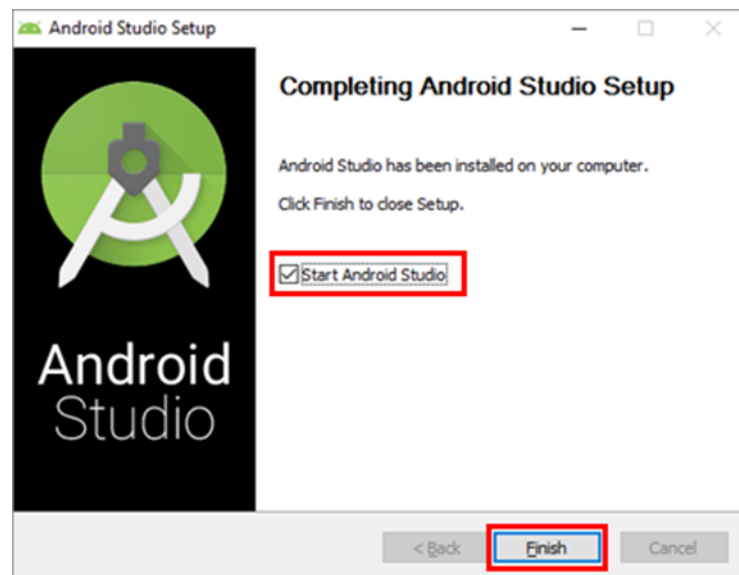
Gambar 5.9 Tampilan dari Proses Instalasi

7. Jika penginstalasian telah selesai maka akan muncul tampilan Installation Complete, klik Next untuk melanjutkan



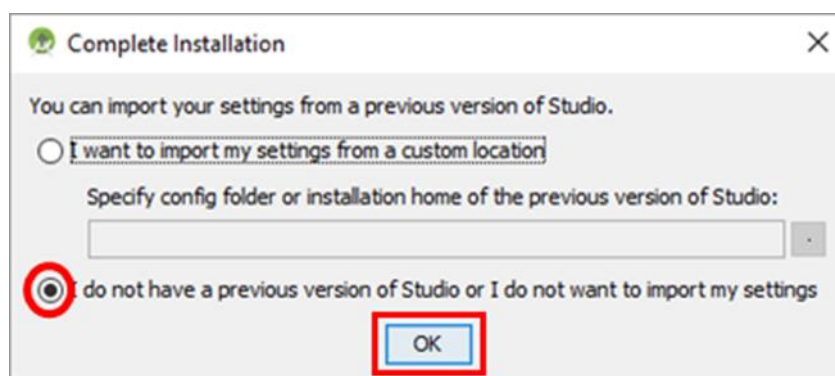
Gambar 5.10 Tampilan dari Instalasi Complete

8. Selanjutnya tampilan Completing Android Studio Setup, centang lah Start Android Studio untuk bisa langsung masuk ke Android Studio, setelah di centang klik next



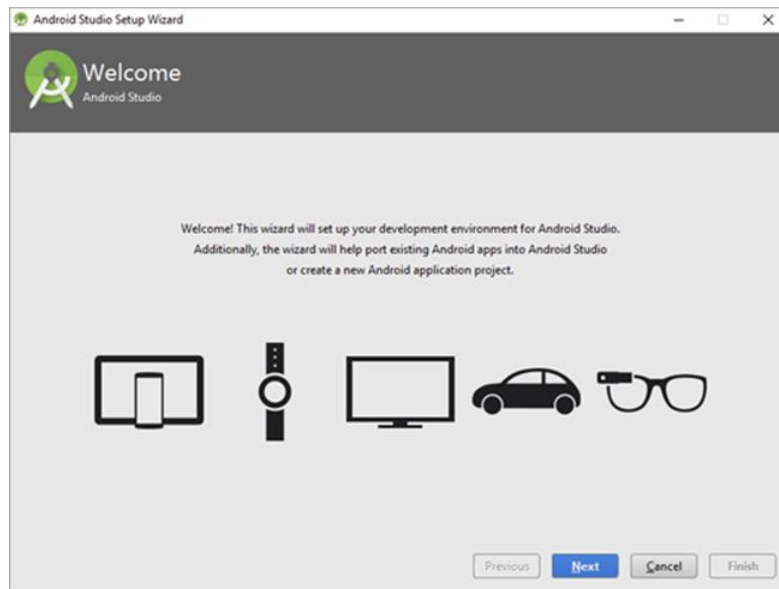
Gambar 5.11 Tampilan dari Completing Android Studio Setup

9. Selanjutnya akan muncul jendela tampilan Import Setting dengan 2 opsi pilihan, centang lah opsi kedua kedua jika belum pernah menginstal Android Studio, kemudian klik OK



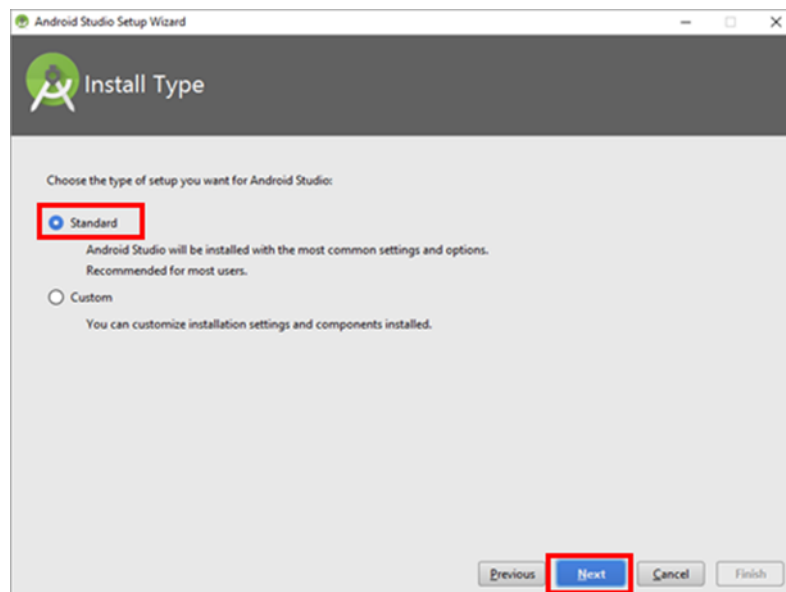
Gambar 5.12 Tampilan dari Import Setting

10. Tampilan berikutnya yaitu tampilan Welcome, pada tampilan ini klik saja Next



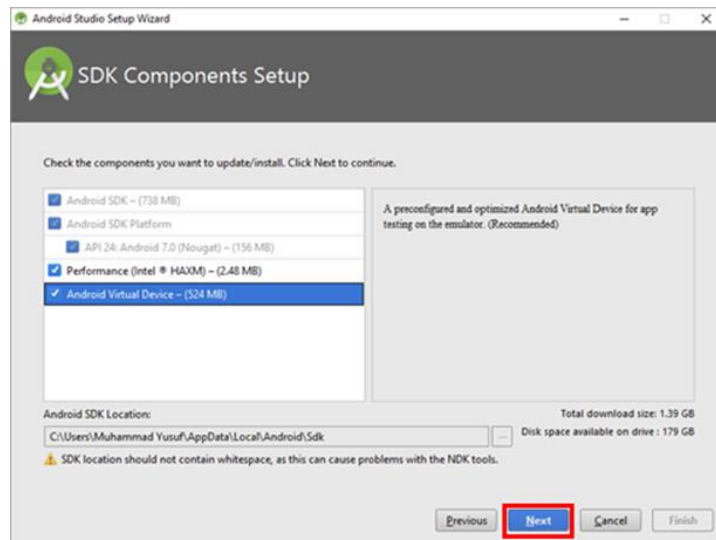
Gambar 5.13 Tampilan dari Setup Wizard Android Studio

11. Lalu akan muncul tampilan Install Type, pilihlah type standard, kemudian klik Next



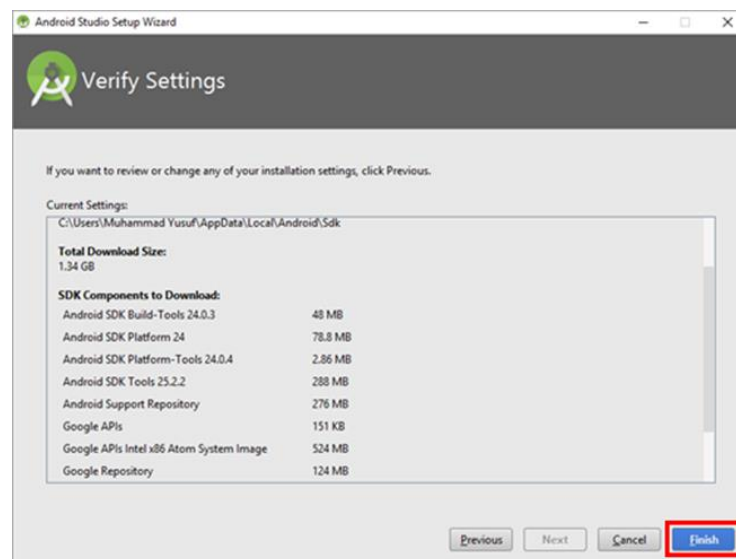
Gambar 5.14 Tampilan untuk Instal Type

12. Selanjutnya tampilan SDK Components Setup, pilihlah component Install/Update kemudian klik Next



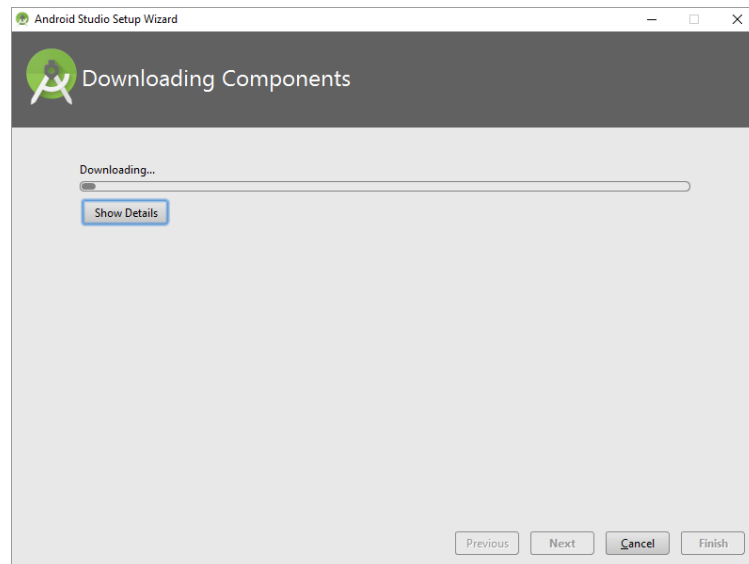
Gambar 5.15 Tampilan dari SDK Components Setup

13. Jika sudah maka akan muncul tampilan Verify Setting untuk memastikan semua yang diinginkan sesuai dan siap untuk di download, setelah itu klik Finish



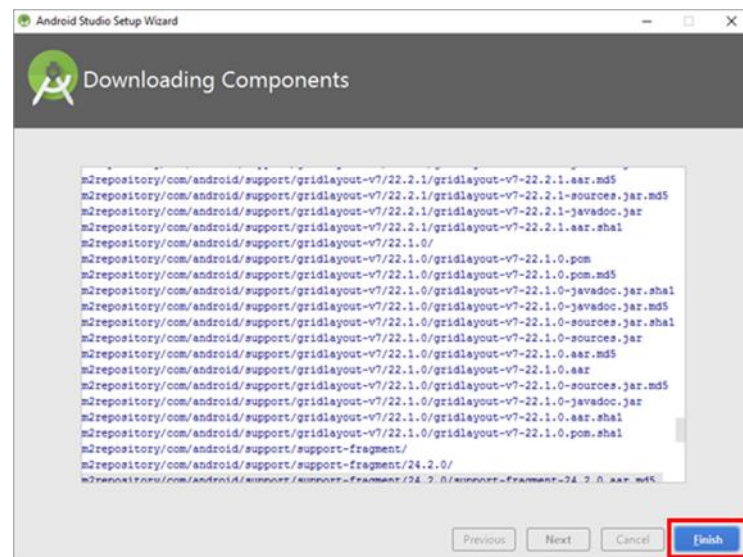
Gambar 5.16 Tampilan Verify Settings

14. Setelah itu akan muncul tampilan Downloading Components, tungguhlah hingga prosesnya selesai.



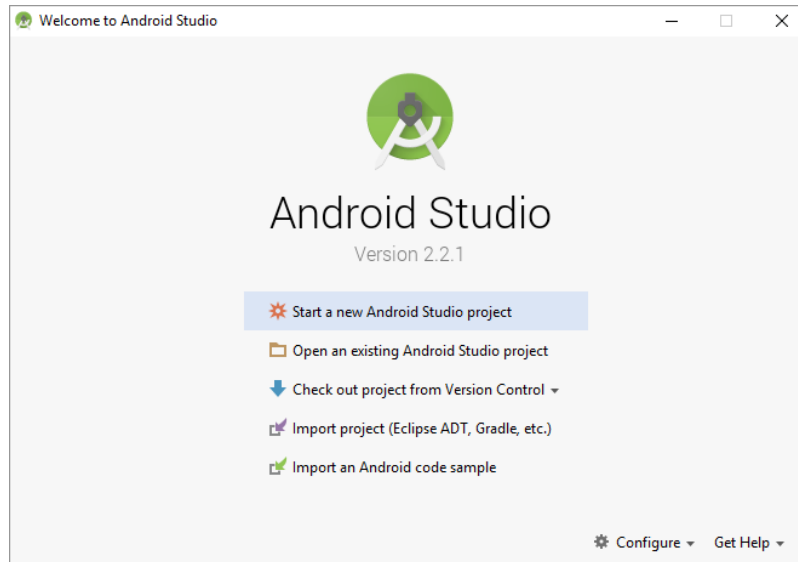
Gambar 5.17 Tampilan dari Downloading Components

15. Jika proses downloading selesai, kemudian klik Finish untuk menyelesaikannya



Gambar 5.18 Tampilan Downloading Complete

16. Instalasi Android Studio telah selesai.



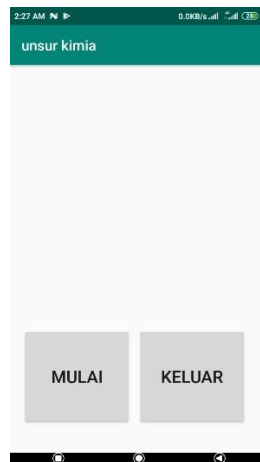
Gambar 5.19 Tampilan Awal dari Android Studio

5.2. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini akan memperlihatkan cara menjalankan atau mengoperasikan program aplikasi yang telah dirancang. Adapun game ini terdiri dari menu utama, stage select, stage nama unsur, stage lambang unsur, stage massa atom, dan clear stage / skor.

5.2.1. Tampilan Menu Utama

Menu utama terdiri dari tombol mulai dan tombol keluar, dimana tombol mulai digunakan untuk memulai permainan, tombol keluar untuk keluar dari permainan.



Gambar 5.20 Tampilan dari Menu Utama Game Unsur Kimia

5.2.2. Tampilan Stage Select

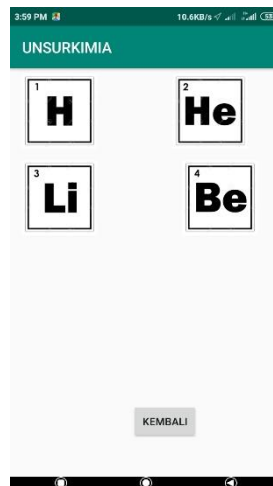
Stage select merupakan tempat untuk memilih stage yang akan dimainkan, dimana pada stage select terdapat tombol nama unsur untuk menuju stage nama unsur, tombol lambang unsur untuk menuju stage lambang unsur, tombol massa atom untuk menuju stage massa atom dan tombol kelambali untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5.21 Tampilan dari Stage Select Game Unsur Kimia

5.2.3. Tampilan Teori Pelajaran

Pada tampilan teori pelajaran akan menampilkan tampilan dari pilihan beberapa teori unsur kimia.



Gambar 5.22 Tampilan dari Teori Pelajaran Game Unsur Kimia

5.2.4. Tampilan Penjelasan Teori

Pada tampilan penjelasan teori akan menampilkan penjelasan dari teori yang telah di pilih pada teori pelajaran.



Gambar 5.23 Tampilan dari Penjelasan Teori Game Unsur Kimia

5.2.5. Tampilan Game Edukasi

Pada tampilan game edukasi akan menampilkan tampilan dari soal – soal atau pilihan yang telah ditentukan oleh program.



Gambar 5.24 Tampilan Game Edukasi Game Unsur Kimia

5.2.6. Tampilan Clear Stage / Skor

Pada tampilan clear stage atau skor, ini akan menampilkan hasil dari stage – stage game yang telah dimainkan.



Gambar 5.25 Tampilan dari Clear Stage / Skor Game Unsur Kimia

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari deskripsi tentang Perancangan aplikasi game Unsur Kimia tentang penghafalan unsur kimia, sebagaimana telah dikemukakan pada bab sebelumnya mulai dari tahapan analisa permasalahan yang ada dan kemudian dilanjutkan hingga pengujian sistem, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya game Unsur Kimia tentang penghafal unsur kimia ini, dapat menjadikan siswa / siswa SMA sederajat bisa belajar unsur kimia dalam penghafalan nya lebih baik lagi kedepannya.
2. Dengan adanya game unsur kimia ini, dapat menjadikan sarana membantu guru – guru dalam mengajar dan siswa – siswa dalam penghafalan unsur kimia.
3. Dengan adanya game unsur kimia ini dapat menjadikan saran alternatif untuk bisa belajar lebih baik lagi dan bisa memahami apa saja unsur – unsur yang ada pada kimia.
4. Dengan adanya aplikasi ini dapat digunakan oleh generasi muda khususnya siswa SMA Sederajat dapat menjadi pelajaran alternatif dengan menggunakan game unsur kimia ini.

6.2 Saran

Dari kesimpulan di atas dan dari penelitian yang dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam upaya pengembangan sistem di masa yang akan datang. Adapun saran-saran yang disampaikan adalah:

1. Dari kajian diatas, penulis mengharapkan adanya penelitian lanjutan, karena ada beberapa bagian yang tidak di bahas, karena keterbatasan waktu dan batasan dari permasalahan yang telah ditetapkan sebelumnya.
2. Perlu adanya peningkatan informasi tentang unsur kimi yang ada sehingga stage didalam game lebih variatif dan lebih lengkap untuk memudahkan pengguna memahami.
3. Dilakukannya peninjauan ulang terhadap sistem yang baru dan jika ada kekurangan-kekurangan ataupun kelemahan-kelemahan dari sistem yang baru ini maka dilakukan perbaikan-perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asropudin, pipin. 2013.** Kamus Teknologi Informasi Komunikasi. Bandung : Titian Ilmu Bandung
- Borg and Gall. 1983.** Educational Research, An Introduction. New York and London : Longman Inc
- Eka Iswandy. 2015.** “Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyaluran Bagi Mahasiswa Dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung–Barung Balantai Timur”. Jurnal Teknoif Vol.2 No.3, Oktober 2015
- Hutahaean, Jeperson. 2014.** Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Deepublish
- Imaduddin Al Fikri, Darlis Herumurti dan Ridho Rahman H. 2016.** Aplikasi Navigas Berbasis Perangkat Bergerak Dengan Menggunakan Platform Witude Untuk Studi Kasus Lingkungan Its. Jurnal Teknik ITS Vol.5 No.1, Januari 2016
- Kurniawan Teguh Martono. 2015.** Pengembangan Game Dengan Menggunakan Game Engine Game Maker. Jurnal Sistem Komputer Vol.5 No.1, Mei 2015
- Mahatmyo, Atyanto. 2014.** Sistem Informasi Akuntansi Suatu Pengantar. Yogyakarta : Deepublish
- Muslihudin, Muhamad, Oktafianto. 2016.** Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta : CV. Andi Offset
- Salahuddin, M dan Rosa A.S. 2016.** Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung. : Penerbit Informatika
- Sulihati dan Andriyani. 2016.** Aplikasi Akademik Online Berbasis Movable Android Pada Universitas Tama Jagakarsa. Jurnal Sains Dan Teknologi Utama Volume XI No.1, April 2016
- Sutarman. 2012.** Buku Pengantar Teknologi Informasi. Jakarta : Bumi Aksara
- Endang Sundari, Sulistyio Saputro dan Sri Mulyani (2014).** "Pembelajaran Kimia Unsur Dengan Model Teams Games Tournament (TGT) Menggunakan Media

Game Kartu dan Media Game Animasi Ditinjau Dari Motivasi Dan Gaya Belajar Siswa", Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS ISSN 172574.

Dwi Handayani dan Rudiana Agustini (2016). "Pengembangan Permainan Tebak Kata Sebagai MEdia Pembelajaran Pada MAteri Kimia Unsur", Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNESA ISSN 2252-9454

Andi Juansyah (2015). "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted - Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android". Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika UNIKOM ISSN 2089-9033

Tito Bimantoro dan Hanny Haryanto (2016). "Pemodelan Perilaku Musuh Menggunakan Finite State Machine (FSM) Pada Game Pengenalan Unsur Kimia". Jurnal of Applied Intelligent Syste, Vol.1,No.3 210-219

Muhammad Ivandra (2014). "Aplikasi Pembelajaran Kimia Berbasis Android". Universitas Gajah Mada:Skripsi

Alicia Sinsuw dan Xaverius Najohan (2013) "Prototipe APLikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android". Jurnal Teknik Elektro dan Komputer Universitas Sam Ratulangi Manado ISSN 2301-8402

LAMPIRAN

Listing Program

1. Menu Utama

a. ActivityMain.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <Button
        android:id="@+id/buttonmulai"
        android:layout_width="152dp"
        android:layout_height="137dp"
        android:layout_marginStart="43dp"
        android:layout_marginTop="454dp"
        android:layout_marginEnd="216dp"
        android:layout_marginBottom="140dp"
        android:onClick="mulai"
        android:text="@string/mulai"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

    <Button
        android:id="@+id/buttonexit"
        android:layout_width="152dp"
        android:layout_height="137dp"
        android:layout_marginStart="21dp"
        android:layout_marginTop="454dp"
        android:layout_marginEnd="43dp"
        android:layout_marginBottom="140dp"
        android:text="@string/keluar"
        android:textSize="24sp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/buttonmulai"
```

```
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

b. MainActivity.java

```
package com.example.unsurkimia;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.content.DialogInterface;
import android.widget.EditText;
import android.widget.Toast;

import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {
    Button keluar;
    EditText name;
    Button mulai;

    private String KEY_NAME = "NAMA";

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        keluar = findViewById(R.id.buttonexit);
        keluar.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view){
                showAlertDialog();
            }
        });
    }

    private void showAlertDialog() {
        AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this)
            .setMessage("Tutup Aplikasi Ini ?")
            .setNegativeButton("Tidak",new DialogInterface.OnClickListener(){
                @Override
                public void onClick(DialogInterface dialogInterface, int i){
                    dialogInterface.cancel();
                }
            })
    }
```

```

    })
    .setPositiveButton("Ya", new DialogInterface.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(DialogInterface dialogInterface, int i) {
            MainActivity.this.finish();
        }
    });
AlertDialog dialog = builder.create();
dialog.show();
}
@Override
public void onBackPressed(){
    showAlertDialog();
}

public void mulai(View view) {
    Intent intent = new Intent(MainActivity.this, stageselect.class);
    startActivity(intent);
}
}

```

2. Stage Select

a. Stageselect.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".stageselect">

<Button
    android:id="@+id/btnteo"
    android:layout_width="285dp"
    android:layout_height="85dp"
    android:layout_marginStart="61dp"
    android:layout_marginLeft="61dp"
    android:layout_marginTop="159dp"
    android:layout_marginEnd="61dp"
    android:layout_marginRight="61dp"
    android:layout_marginBottom="487dp"
    android:text="@string/pelajari_dahulu_teorinya"

```

```

    android:onClick="teori"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```

<Button

```

    android:id="@+id/btngame"
    android:layout_width="285dp"
    android:layout_height="83dp"
    android:layout_marginStart="61dp"
    android:layout_marginLeft="61dp"
    android:layout_marginTop="127dp"
    android:layout_marginEnd="61dp"
    android:layout_marginRight="61dp"
    android:layout_marginBottom="277dp"
    android:text="@string/menuju_game"
    android:onClick="game"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnteo" />

```

<Button

```

    android:id="@+id/button8"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="161dp"
    android:layout_marginLeft="161dp"
    android:layout_marginTop="116dp"
    android:layout_marginEnd="162dp"
    android:layout_marginRight="162dp"
    android:layout_marginBottom="113dp"
    android:onClick="kembali"
    android:text="@string/kembali"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btngame" />

```

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

b. Stageselect.java

```
package com.example.unsurkimia;
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
```

```

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;

public class stageselect extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_stageselect);
    }

    public void teori(View view) {
        Intent t = new Intent(stageselect.this, teori.class);
        startActivity(t);
    }

    public void game(View view) {
        Intent g = new Intent(stageselect.this, game1.class);
        startActivity(g);
    }

    public void kembali(View view) {
        Intent k = new Intent(stageselect.this, MainActivity.class);
        startActivity(k);
    }
}

```

3. Teori Pelajaran

a. Teori Pelajaran.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".teori">

    <ImageView
        android:id="@+id/hidrogen"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"
        android:layout_marginStart="41dp"
        android:layout_marginLeft="41dp"

```

```
android:layout_marginTop="93dp"
android:layout_marginEnd="270dp"
android:layout_marginRight="270dp"
android:layout_marginBottom="538dp"
android:contentDescription="@string/todo"
android:onClick="hidrogen"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:srcCompat="@drawable/hidrogen" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/helium"
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_marginStart="125dp"
    android:layout_marginLeft="125dp"
    android:layout_marginTop="93dp"
    android:layout_marginEnd="45dp"
    android:layout_marginRight="45dp"
    android:layout_marginBottom="538dp"
    android:contentDescription="@string/todo"
    android:onClick="helium"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="1.0"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/hidrogen"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
    app:srcCompat="@drawable/helium" />
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/lithium"
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_marginStart="41dp"
    android:layout_marginLeft="41dp"
    android:layout_marginTop="58dp"
    android:layout_marginEnd="270dp"
    android:layout_marginRight="270dp"
    android:layout_marginBottom="380dp"
    android:contentDescription="@string/todo"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/hidrogen"
    app:srcCompat="@drawable/lithium" />
```

```

<ImageView
    android:id="@+id/imageView11"
    android:layout_width="100dp"
    android:layout_height="100dp"
    android:layout_marginStart="125dp"
    android:layout_marginLeft="125dp"
    android:layout_marginTop="58dp"
    android:layout_marginEnd="45dp"
    android:layout_marginRight="45dp"
    android:layout_marginBottom="380dp"
    android:contentDescription="@string/todo"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/lithium"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/helium"
    app:srcCompat="@drawable/beryllium" />

```

```

<Button
    android:id="@+id/btnkem"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="161dp"
    android:layout_marginLeft="161dp"
    android:layout_marginTop="531dp"
    android:layout_marginEnd="162dp"
    android:layout_marginRight="162dp"
    android:layout_marginBottom="152dp"
    android:onClick="kembali"
    android:text="@string/kembali"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.0"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

```

```

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

b. Teori Pelajaran.java

```

package com.example.unsurkimia;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;

```

```

import android.view.View;

public class teori extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_teor);
    }

    public void hidrogen(View view) {
        Intent h = new Intent(teori.this, hidrogen.class);
        startActivity(h);
    }

    public void helium(View view) {
        Intent he = new Intent(teori.this, helium.class);
        startActivity(he);
    }

    public void lithium(View view) {
    }

    public void kembali(View view) {
        Intent k = new Intent(teori.this, stageselect.class);
        startActivity(k);
    }
}

```

4. Penjelasan Teori

a. Penjelasanteori.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".hidrogen">

<ImageView
    android:id="@+id/imageView"
    android:layout_width="150dp"
    android:layout_height="150dp"
    android:layout_marginStart="130dp"
    android:layout_marginLeft="130dp"

```



```
android:layout_marginTop="105dp"
android:layout_marginEnd="131dp"
android:layout_marginRight="131dp"
android:layout_marginBottom="476dp"
android:contentDescription="@string/todo"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
app:srcCompat="@drawable/hidrogen" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtthidro"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="116dp"
    android:layout_marginLeft="116dp"
    android:layout_marginTop="38dp"
    android:layout_marginEnd="117dp"
    android:layout_marginRight="117dp"
    android:layout_marginBottom="389dp"
    android:text="@string/hidrogen"
    android:textSize="36sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtjelas"
    android:layout_width="327dp"
    android:layout_height="254dp"
    android:layout_marginStart="38dp"
    android:layout_marginLeft="38dp"
    android:layout_marginTop="26dp"
    android:layout_marginEnd="46dp"
    android:layout_marginRight="46dp"
    android:layout_marginBottom="109dp"
    android:scrollbars="vertical"
```

```
android:text="@string/hidrogen_bahasa_latin_hydrogenium_dari_bahasa_yunani_hydro_air_gene
s_membentuk_adalah_unsur_kimia_pada_tabel_periodik_yang_memiliki_simbol_h_dan_nomor_a
tom_1_pada_suhu_dan_tekanan_standar_hidrogen_tidak_berwarna_tidak_berbau_bersifat_non_lo
gam_bervalensi_tunggal_dan_merupakan_gas_diatomik_yang_sangat_mudah_terbakar_dengan_
massa_atom_1_00794_amu_n_1_hidrogen_adalah_unsur_teringan_di_dunia"
    android:textColor="#000000"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
```

```
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtthidro" />
```

```
<Button
    android:id="@+id/btnkem"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="295dp"
    android:layout_marginLeft="295dp"
    android:layout_marginTop="28dp"
    android:layout_marginEnd="28dp"
    android:layout_marginRight="28dp"
    android:layout_marginBottom="32dp"
    android:onClick="kembali"
    android:text="@string/kembali"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtjelas" />
```

```
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

b. Penjelasanteorijava

```
package com.example.unsurkimia;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.text.method.ScrollingMovementMethod;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;

public class hidrogen extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_hidrogen);

        TextView tv = findViewById(R.id.txtjelas);
        tv.setMovementMethod(new ScrollingMovementMethod());
    }

    public void kembali(View view) {
        Intent k = new Intent(hidrogen.this, teori.class);
```

```

        startActivity(k);
    }
}

```

5. Game Edukasi

a. gameedukasi.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".massa1">

<TextView
    android:id="@+id/textView3"
    android:layout_width="283dp"
    android:layout_height="79dp"
    android:layout_marginStart="64dp"
    android:layout_marginTop="224dp"
    android:layout_marginEnd="64dp"
    android:layout_marginBottom="428dp"
    android:text="Pilihlah Massa Atom Dari Unsur Hidrogen"
    android:textSize="30sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<Button
    android:id="@+id/button6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="32dp"
    android:layout_marginTop="108dp"
    android:layout_marginEnd="288dp"
    android:layout_marginBottom="272dp"
    android:text="1.00797"
    android:onClick="benar"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView3" />

<Button

```

```
android:id="@+id/button7"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginStart="40dp"
android:layout_marginTop="108dp"
android:layout_marginEnd="160dp"
android:layout_marginBottom="272dp"
android:text="6.939"
android:onClick="salah"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/button6"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView3" />
```

<Button

```
android:id="@+id/button8"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginStart="40dp"
android:layout_marginTop="108dp"
android:layout_marginEnd="32dp"
android:layout_marginBottom="272dp"
android:text="9.0122"
android:onClick="salah"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/button7"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView3" />
```

<Button

```
android:id="@+id/button14"
android:layout_width="wrap_content"
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginStart="307dp"
android:layout_marginTop="208dp"
android:layout_marginEnd="16dp"
android:layout_marginBottom="16dp"
android:text="@string/kembali"
android:onClick="kembali"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/button8" />
```

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

b. gameedukasi.java

```
package com.example.unsurkimia;

import androidx.appcompat.app.AlertDialog;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.DialogInterface;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;

public class massa1 extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_massa1);
    }
    public void kembali (View view){
        Intent k = new Intent(massa1.this,stageselect.class);
        startActivity(k);
    }

    public void benar(View view) {
        AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this)
            .setMessage("Anda Benar")
            .setPositiveButton("Lanjut",new DialogInterface.OnClickListener(){
                @Override
                public void onClick(DialogInterface dialogInterface, int i){
                    Intent intent = new Intent(massa1.this,masa2.class);
                    startActivity(intent);
                }
            });
        AlertDialog dialog = builder.create();
        dialog.show();
    }

    public void salah(View view) {
        AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this)
            .setMessage("Anda Salah")
            .setPositiveButton("maaf", new DialogInterface.OnClickListener() {
                @Override
                public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
                    Intent intent = new Intent(massa1.this,skor.class);
                    startActivity(intent);
                }
            });
    }
}
```

```

        AlertDialog dialog = builder.create();
        dialog.show();
    }
}

```

6. Clear Stage / Skor

a. Skor.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".skor">

<TextView
    android:id="@+id/textView5"
    android:layout_width="293dp"
    android:layout_height="53dp"
    android:layout_marginStart="66dp"
    android:layout_marginTop="144dp"
    android:layout_marginEnd="64dp"
    android:layout_marginBottom="507dp"
    android:text="SKOR ANDA"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="36sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<TextView
    android:id="@+id/textView6"
    android:layout_width="170dp"
    android:layout_height="54dp"
    android:layout_marginStart="120dp"
    android:layout_marginTop="57dp"
    android:layout_marginEnd="121dp"
    android:layout_marginBottom="409dp"
    android:text="0"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="32sp"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"

```

```
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView5" />
```

```
<Button
    android:id="@+id/keluar"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="162dp"
    android:layout_marginTop="79dp"
    android:layout_marginEnd="161dp"
    android:layout_marginBottom="282dp"
    android:text="Kembali"
    android:onClick="kembali"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/textView6" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

b. Skor.java

```
package com.example.unsurkimia;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;

public class skor extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_skor);
    }

    public void kembali(View view) {
        Intent k = new Intent(skor.this, stageselect.class);
        startActivity(k);
    }
}
```