

Aplikasi *Game* Edukasi Pengenalan Unsur Dan Senyawa Kimia

Dwi Harwanto¹⁾, Sherwin R. U. A. Sompie²⁾, Virginia Tulenan³⁾

Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115

E-mail: Dwiharwanto30@gmail.com¹⁾, aldo@unsrat.ac.id²⁾, virginia.tulenan@unsrat.ac.id³⁾

Abstrak – Ilmu kimia merupakan suatu dari sekian banyak ilmu pengetahuan alam yang mempunyai cabang-cabang ilmu pengetahuan yang sangat kompleks, hal utama yang mendasari cabang-cabang ilmu kimia tersebut yaitu adanya unsur-unsur kimia yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Pelajaran ilmu kimia pertama kali dipelajari saat masuk Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas 10, pembelajaran saat ini yang masih terpaku dari buku dan materi-materi yang diberikan guru kurang interaktif biasanya siswa sulit untuk memahami materi yang diberikan. Berdasarkan hasil kuesioner tanya jawab pada 60 responden yang sudah berhasil menjawab dengan benar sebanyak 49% sedangkan kan yang menjawab salah sebanyak 51%. Berdasarkan hasil kuesioner maka dibuatlah aplikasi *game* pembelajaran untuk memperkenalkan unsur dan senyawa kimia yang dijalankan pada *platform* android. Metode perancangan yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Setelah mendistribusikan aplikasi kepada pengguna telah terjadi peningkatan pengetahuan mengenai unsur dan senyawa kimia.

Kata kunci — *Game*; *Game* Edukasi; Kimia; *Multimedia Development Life Cycle*; Senyawa; Unsur.

Abstract – Chemistry is one of the many natural sciences which have very complex branches of science, the main thing that underlies the branches of chemistry is the presence of chemical elements found in everyday life. Chemistry lessons were first studied when entering 10th grade high school, current learning that is still fixated on books and materials provided by less interactive teachers is usually difficult for students to understand the material provided. Based on the results of the question and answer questionnaire on 60 respondents who had succeeded in correctly answering as many as 49% while those who answered incorrectly were 51%. Based on the results of the questionnaire, a learning game application was created to introduce elements and chemical compounds that are run on the android platform. The design method used is *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). After distributing applications to users there has been an increase in knowledge about chemical elements and compounds..

Keywords — *Chemistr*; *Compounds*; *Educational Games*; *Elements*; *Games*; *Multimedia Development Life Cycle*.

I. PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan suatu dari sekian banyak cabang ilmu pengetahuan alam yang mempunyai cabang-cabang ilmu pengetahuan yang sangat kompleks, di antaranya kimia organik, kimia anorganik, kimia pangan, kimia medis, biokimia dan lain-lain. Hal utama yang mendasari cabang-cabang ilmu kimia tersebut yaitu adanya unsur-unsur kimia yang terdapat di kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang

mendalam tentang karakteristik dari unsur-unsur kimia tersebut menjadi landasan utama yang mendasari dikuasainya cabang-cabang dari ilmu kimia tersebut.

Pelajaran tentang ilmu kimia ini pertama kali di pelajari saat masuk Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas 10 di awali dengan materi-materi dasar kimia. Dengan cara pembelajaran saat ini yang masih terpaku dari buku dan materi-materi yang di berikan guru kurang interaktif biasanya siswa/siswi sulit untuk memahami materi yang di berikan.

Berdasarkan hasil kuesioner yang di lakukan di SMAN 9 Manado sebanyak 63% siswa menjawab kurangnya efektifitas pembelajaran dengan metode pembelajaran yang ada/biasa dan 37% menjawab sudah efektif. Dan dari hasil 55% suara menggunakan metode pembelajaran *game* simulasi lebih efektif dari metode pembelajaran yang sudah ada dan 45% menjawab tidak efektif. Juga di dapat hasil 86% membutuhkan media interaktif untuk mengenal unsur dan senyawa kimia dan 14% menjawab tidak dibutuhkannya media interaktif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkanlah sebuah media pembelajaran yang bertujuan untuk mengajarkan unsur-unsur kimia dalam tabel periodik dan senyawa. Banyak media yang dapat menjadi media pembelajaran, salah satunya adalah media *game*. Maka dari uraian latar belakang yang telah penulis uraikan diatas penulis mengambil judul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Unsur Dan Senyawa Kimia Sederhana.

A. Unsur

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana baik dengan cara fisika maupun dengan cara kimia. Bagian terkecil dari unsur di sebut dengan Atom. Unsur terdiri dari satu jenis atom, yang dapat bergabung atau tidak bergabung membentuk molekul atau struktur yang lebih besar. Unsur di kelompokkan menjadi tiga (3) bagian, yaitu unsur logam, non logam, dan metalloid[1].

1) Unsur logam

Unsur logam memiliki sifat berwarna putih mengkilap, mempunyai titik lebur rendah, dapat mengantarkan arus listrik, dapat di tempa dan dapat mengantarkan kalor atau panas. Pada umumnya logam merupakan zat padat, namun terdapat suatu unsur logam yang berwujud cair yaitu air raksa. Beberapa contoh unsur logam yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, antara lain:

- 1) Besi (Fe) Sebagai campuran dengan karbon menghasilkan baja untuk konstruksi bangunan, mobil, dan rel kereta api.
- 2) Tembaga (Cu) Tembaga sering digunakan pada kabel listrik, perhiasan, dan uang logam.
- 3) Seng (Zn) Seng dapat digunakan sebagai bahan pembuatan atap rumah, perkakas rumah tangga, dan pelapis besi untuk membuat anti karat.
- 4) Platina (Pt) Platina biasa digunakan pada knalpot mobil, kontak listrik, dan dalam bidang kedokteran sebagai penguatan tulang yang patah.
- 5) Emas (Au) Emas digunakan sebagai perhiasan dan komponen listrik berkualitas tinggi. Campuran emas dengan perak banyak digunakan sebagai bahan koin.

2) Unsur non logam

Unsur non logam memiliki sifat tidak mengkilap, pengantar arus listrik yang buruk, dan tidak dapat ditempa. Secara umum unsur non logam merupakan pengantar panas yang buruk, namun terdapat suatu unsur non logam yang dapat mengantarkan panas dengan baik yaitu *Grafit*. Beberapa unsur non logam yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, antara lain :

- a. Fluor (F) Senyawa fluorid yang dicampur dengan bahan pembuatan pasta gigi berfungsi menguatkan gigi.
- b. Yodium (I) Senyawa yodium digunakan sebagai antiseptik luka, tambahan yodium dalam garam dapur.

3) Unsur semi logam (*metalloid*)

Unsur semi logam memiliki sifat antara logam dan non logam. Beberapa unsur semi logam yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari antara lain :

- a. Silikon (Si), senyawa silikon banyak digunakan dalam peralatan pemotong dan pengampelasan, untuk semi konduktor, serta bahan untuk membuat gelas dan keramik.
- b. Germanium(Ge), germanium merupakan bahan semikonduktor, yaitu pada suhu rendah berfungsi sebagai isolator sedangkan pada suhu tinggi sebagai konduktor.

B. Senyawa

Senyawa adalah zat yang tersusun atas dua unsur atau lebih yang bergabung secara kimia dengan perbandingan massa tertentu. Senyawa merupakan zat yang dapat diuraikan menjadi zat yang lebih sederhana (Unsur) melalui proses reaksi kimia atau dengan cara fisika. Pada umumnya senyawa memiliki sifat yang berbeda dari penyusunnya. Senyawa yang terbentuk melalui ikatan kovalen (menggunakan elektron secara bersama di antara atom-atom yang berkaitan)[1].

C. Campuran

Campuran merupakan materi yang tersusun oleh dua macam zat atau lebih yang tidak terikat secara kimia dan dapat dipisahkan kembali dengan cara fisika. Campuran terdiri dari dua macam yaitu campuran homogen dan campuran heterogen. Campuran homogen adalah campuran yang setiap bagiannya serba sama, baik warna, rasa serta perbandingan zat-zat tercampur juga sama, serta tidak memiliki bidang batas antara komponen-komponennya. Contohnya larutan garam

dalam air dan larutan gula dalam air. Campuran heterogen adalah campuran yang setiap bagian-bagiannya tidak sama, baik warna, rasa serta perbandingan zat-zat tercampurnya tidak sama dan satu komponen dengan komponen lainnya terdapat bidang batas, sehingga kita dapat membedakan satu yang lainnya. Misalnya, campuran minyak dengan air dan campuran kopi dengan air[1].

D. Game

Menurut Ernest Adams (2010), *Game* adalah suatu aktivitas bermain, yang dilakukan dalam konteks realitas yang fiktif, dimana para pemain mencoba untuk mencapai setidaknya suatu tujuan, dengan aturan yang sudah di buat[2]

Menurut Anik Vega Vitianingsih (2016) *Media game*, khususnya *media game* Edukasi didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh esensi atau ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. *Game* simulasi dengan tujuan edukasi memiliki pola pembelajaran *Learning by doing* sehingga pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada[3]

E. Genre Game Edukasi

Menurut Eva Handryantini (2009) *Game* edukatif merupakan permainan yang di rancang untuk merangsang daya pikir anak termasuk meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan memecahkan masalah[4]

F. Android

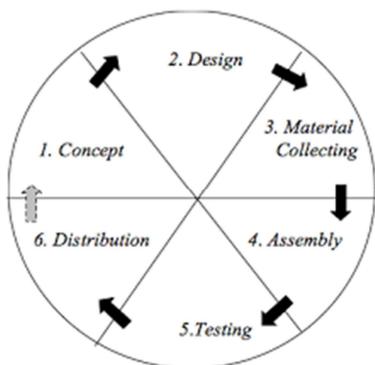
Menurut Hendra Lengkong (2015), perjalanan Android dimulai sejak Oktober 2003 ketika 4 orang paat IT, Andi Rubin, Rich Minner, Nick Sears dan Chris White mendirikan Android.Inc, di California US. Visi Android untuk mewujudkan *Mobile Device* yang lebih peka dan mengerti pemiliknya. Kemudian menarik *google* untuk kemudian mengakuisisi Android pada 2005. OS Android dibangun berbasis Platform Linux yang bersifat Open source dan dengan senada Android juga bersifat Open Source. Dengan nama besar *google* dan konsep Open source pada OS Android tidak membutuhkan waktu lama untuk bersaing dan menyisihkan Mobile OS lainnya. Seperti Symbian, Windos Mobile, Blackberry, dan iOS. Kini siapa yang tak kenal Android yang telah menjelma menjadi penguasa Operating System bagi Smartphone[5]

G. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

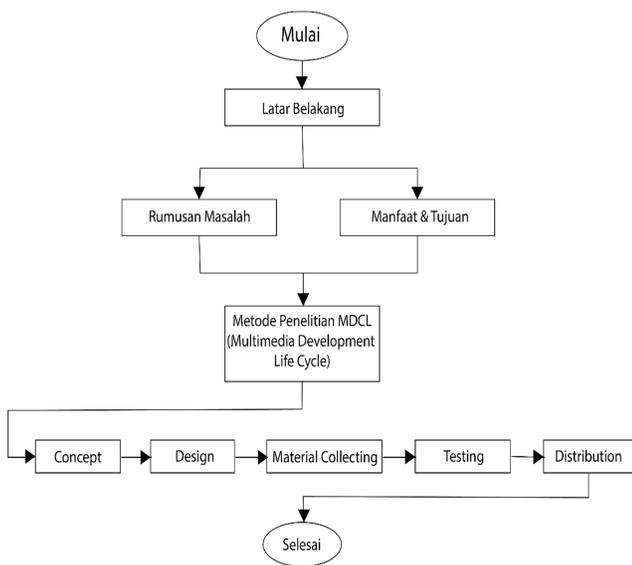
Metode perancangan menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo. Menurut Sutopo dalam Mustika metode pengembangan multimedia ini memiliki enam tahapan, yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*[6]. (Sebagaimana terlihat pada gambar 1.)

H. Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan sebuah bahasa yang sudah menjadi standard dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Alat bantu yang



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Multimedia



Gambar 2. Kerangka Berfikir

digunakan dalam perancangan berbasis UML ini adalah *usecase diagram* dan *activity diagram*.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Berfikir

Berdasarkan kerangka berfikir di atas berikut adalah penjelasannya ;

1) Identifikasi masalah

Hasil dari identifikasi masalah yang di dapat dari studi literatur dan analisis wawancara untuk mencari kekurangan media tersebut sehingga didapatkan suatu masalah yang kemudian dibuat sebagai bahan penelitian ini.

2) Pengumpulan data

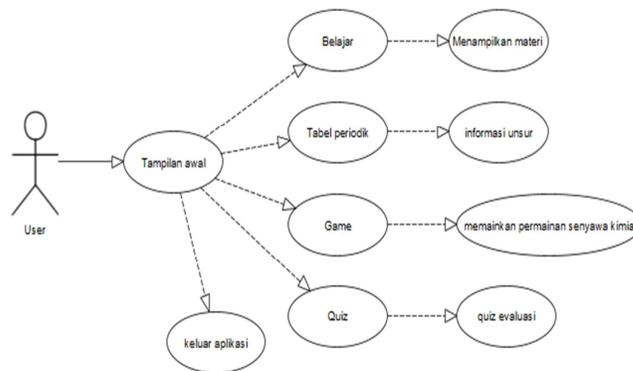
Pengumpulan data didapat dengan mencari berbagai refrensi terkait yang dibutuhkan untuk membantu dalam pembuatan media seperti buku, jurnal, paper dan media terkait.

3) Pengembangan aplikasi

Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode MDLC yang mempunyai enam tahap utama yaitu

TABEL I. ALAT DAN BAHAN

Langkah-langkah Aktifitas Riset	Alat dan Bahan yang digunakan	Ket.
1 Pengembangan sistem	Laptop	Spesifikasi 1. ASUS A455L 2. Intel i5 2.20GHz 3. 4 GB RAM 4. Windows 8 OS
2 Perancangan Asset game	Adobe photoshop Adobe Illustrator	
3 Pengembangan Game	Unity	



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi

concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution.

Hasil survey dan evaluasi yang didapatkan dari *testing* aplikasi yang dilakukan di SMAN 9 Manado dengan memberikan kuesioner untuk melihat pengetahuan awal. Lalu memberikan aplikasi untuk digunakan sebagai pembelajaran dan selanjutnya diberikan kuesioner sebagai perbandingan.

Pada tabel I, merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

Pada gambar 3. Terdapat *use case diagram* yang menjelaskan bagaimana aplikasi dijalankan.

4) Kesimpulan

Merupakan Hasil akhir dari penelitian yang telah di buat.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Lama penelitian dilaksanakan dari bulan Juli 2018 sampai dengan selesai. Proses penelitian dilakukan di Lab Sistem Komputer dan pengujian dilakukan di SMAN 9 Manado

C. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dimana terdapat lima tahapan utama dalam metode ini yaitu : *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distribution.*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

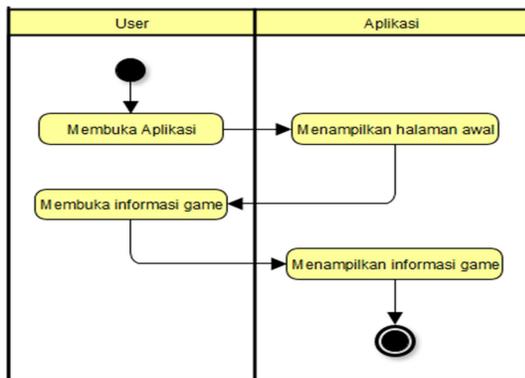
A. *Concept (Konsep)*

Dalam tahap *concept* peneliti menentukan tujuan dan siapa pengguna aplikasi. Tujuan akhir dari aplikasi berpengaruh pada pembelajaran lebih efektif dengan bernuansa multimedia. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengonsepan diantaranya :

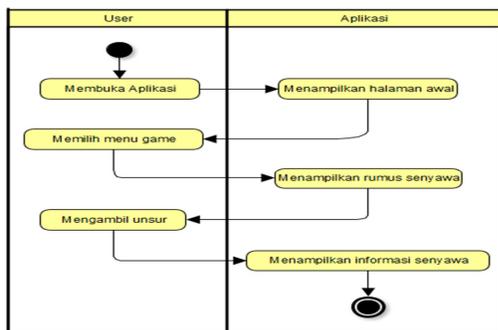
- 1) Menentukan tujuan dan manfaat aplikasi media pembelajaran untuk membantu siswa/i SMA agar dapat lebih mudah memahami pelajaran kimia mengenai unsur dan senyawa kimia.
- 2) Menentukan siapa saja pengguna aplikasi pembelajaran. Target pengguna aplikasi ini adalah siswa/i SMA kelas X yang baru mempelajari materi kimia dasar.
- 3) Mendeskripsikan konsep aplikasi pembelajaran interaktif yang akan di bangun. Konten yang terdapat dalam aplikasi yaitu materi pembelajaran unsur dan senyawa kimia sederhana dengan fitur Belajar, *Game*, dan Tabel periodik dimana berisi materi-materi pelajaran yang ditampilkan secara interaktif dan dalam fitur kuis merupakan evaluasi materi yang didapat dari Belajar, *Game*, dan Tabel periodik.

B. *Design (desain)*

Dalam tahap ini pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, tampilan dan kebutuhan material yang akan di buat dalam aplikasi. Tahap desain ini meliputi *Use case*, *activity diagram*, dan *story board*. *Activity diagram* merupakan alur kerja aplikasi atau aktivitas dari sebuah system agar lebih di mengerti. (Sebagaimana dapat dilihat pada gambar 4 dan 5)



Gambar 4. *Activity Diagram Scene* Menu Informasi Game



Gambar 5. *Activity Diagram Scene* Game

C. *Material collecting (pengumpulan material)*

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu studi literatur (data sekunder) dan observasi (data premier).

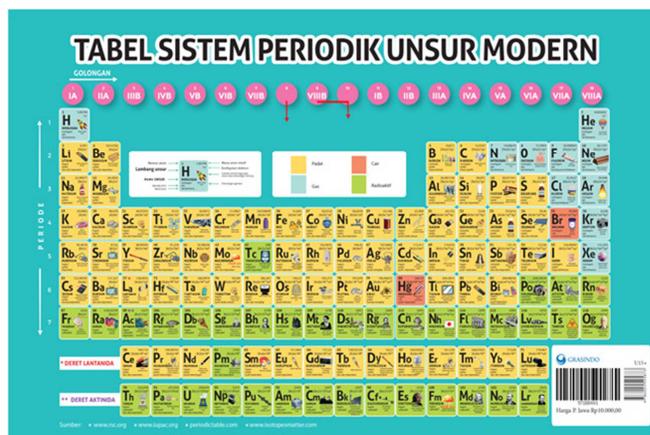
Proses pengumpulan data pertama dengan menggunakan studi *literature* yang digunakan sebagai referensi dalam proses penelitian untuk aplikasi *game* pembelajaran interaktif unsur dan senyawa kimia dan kemudian dijadikan objek penelitian ini. Studi literatur diambil dari buku-buku paket SMA serta jurnal-jurnal yang terkait dan menunjang dalam penelitian ini.

D. *Assembly (pembuatan)*

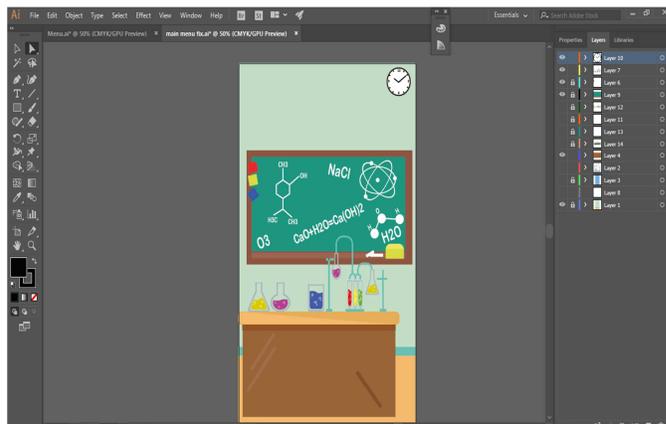
Dari hasil semua perancangan desain diagram yang sudah dibuat, maka akan dilakukan pembuatan aplikasi *game* dengan menggunakan Unity 3D untuk membangun aplikasi *game* pembelajaran unsur dan senyawa kimia. Sebelum masuk ke tahap pembuatan, peneliti menyiapkan materi dan senyawa-senyawa sederhana yang akan digunakan dalam *game* dan setelah itu masuk dalam perancangan *background*. Dalam tahap pembuatan *background* peneliti menggunakan aplikasi Adobe Illustrator CC 2018.

Pada gambar 6, merupakan referensi yang digunakan untuk menunjang membuat fitur tabel periodik dalam aplikasi.

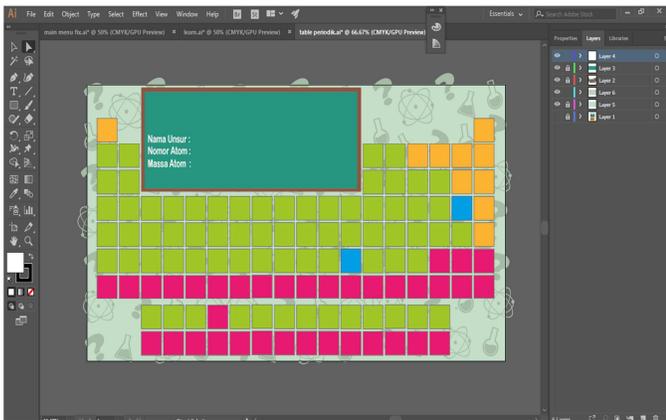
Pada gambar 7, merupakan hasil desain menggunakan Adobe Illustrator CC 2018. Desain tersebut merupakan *background* utama yang akan digunakan dalam *Game*.



Gambar 6. Tabel Periodik



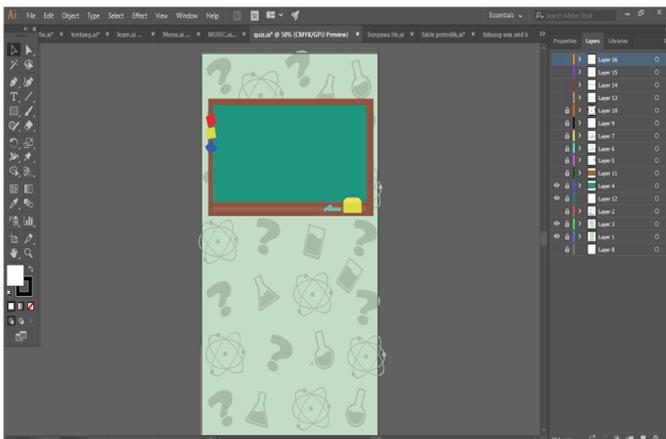
Gambar 7. Desain *Background*



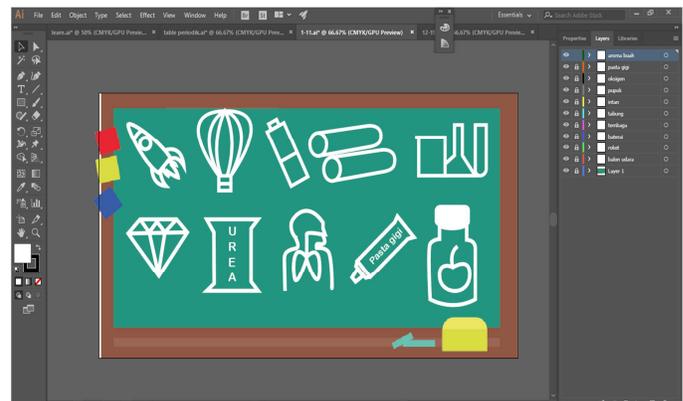
Gambar 8. Desain Tabel Periodik



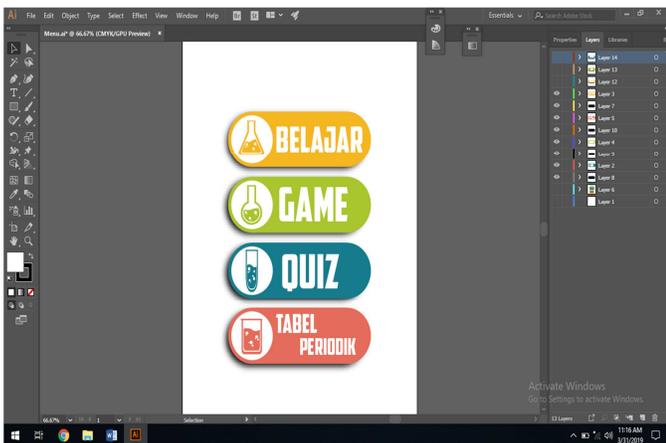
Gambar 11. Unsur



Gambar 9. Desain Quiz



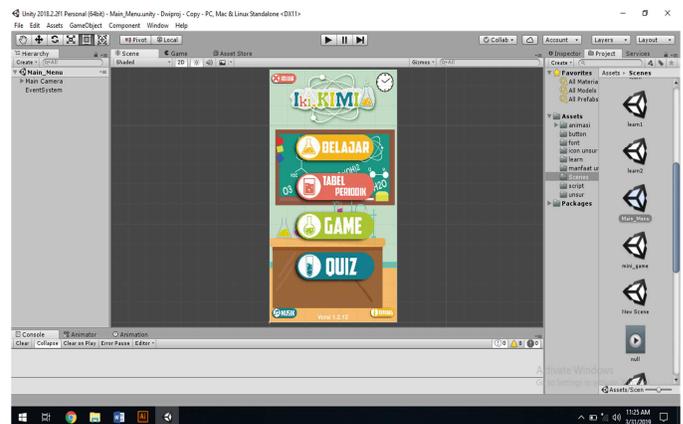
Gambar 12. Manfaat Unsur



Gambar 10. Button

Pada gambar 8, merupakan *background* tabel periodik. Desain tabel periodik berbeda dengan desain sebelumnya karena dalam tabel periodik lembar kerja menjadi *landscape* untuk menempatkan tombol-tombol yang nantinya di letakan sesuai dengan susunan unsur pada tabel periodik.

Pada gambar 9, merupakan desain dari *background* kuis yang akan digunakan dalam aplikasi *game*. pada desain quiz dibuat menggunakan dengan menambahkan beberapa *icon* pada bagian dasar Background dan memberikan papan tulis yang nantinya akan digunakan untuk menampilkan setiap pertanyaan dalam quiz.

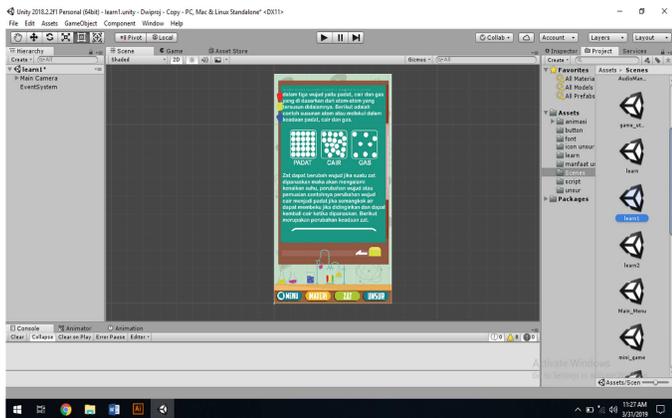
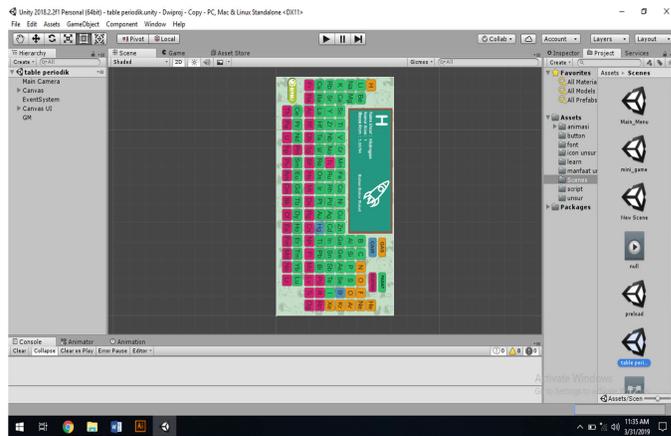
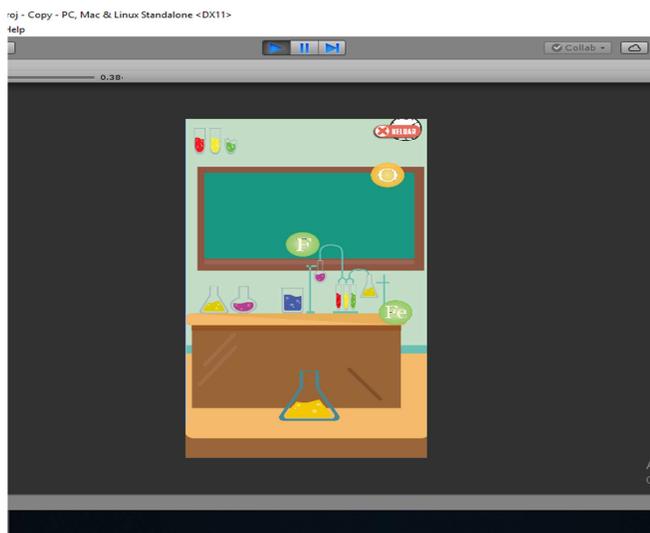
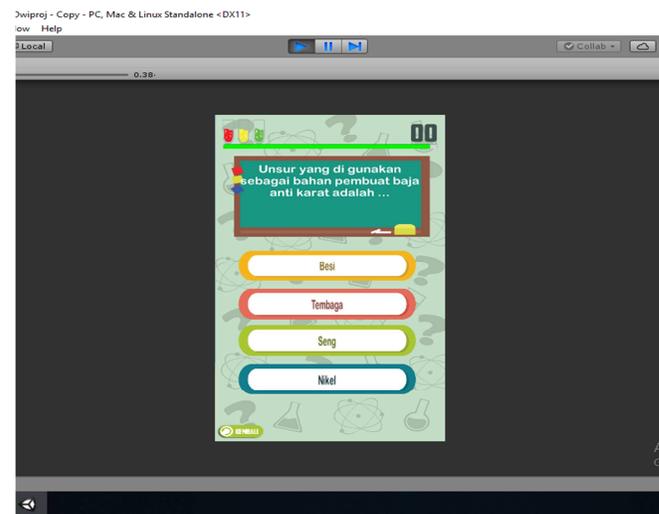


Gambar 13. Scene Menu Utama

Pada gambar 10, merupakan desain *button* yang dibuat menggunakan *pen tool*, *rectangle tool*, *ellipse tool* ditambah dengan bayangan menggunakan efek *blur-Gaussian blur* dengan font “American captain”.

Pada gambar 11, merupakan desain dari *icon* unsur yang akan digunakan dalam *game* utama. Dalam pembuatannya menggunakan *ellipse tool* dan menggunakan warna orange dan hijau untuk menandakan sifat dari unsurnya, dengan menggunakan font “Georgia”.

Pada gambar 12, merupakan desain *Asset* tabel periodik yang dibuat menggunakan *pen tool*, *rectangle tool*, *ellipse tool* dan menggunakan warna putih untuk setiap *Asset*.

Gambar 14. *Scene Belajar*Gambar 16. *Scene Tabel periodik*Gambar 15. *Scene Game Utama*Gambar 17. *Scene Quiz*

Pada gambar 13, merupakan tampilan awal *game* yang telah dibuat. Dalam tampilan awal *game* yang berisikan 4 tombol untuk fitur utama yaitu tombol fitur belajar, tabel periodik, *Game*, dan *Quiz* dan 3 tombol tambahan yaitu tombol untuk memunculkan informasi yang berisikan tentang aplikasi *game*, tombol untuk memulai atau menghentikan musik *background game*, dan tombol keluar dari aplikasi.

Pada gambar 14, merupakan *scene* belajar yang berisikan pengenalan awal mengenai zat murni dan campuran.

Pada gambar 15, merupakan *scene* yang telah dibuat oleh peneliti, terdapat tabung penangkap yang fungsinya digunakan untuk menangkap unsur-unsur yang berjatuh, terdapat 3 nyawa yang dimiliki pengguna dalam *game* ini.

Pada gambar 16, merupakan *Scene* tabel periodik yang telah dibuat oleh peneliti, dimana sudah terdapat tombol pada setiap unsur yang saat ditekan akan menampilkan informasi dari setiap unsur.

Pengguna kehabisan waktu maka kuis selesai dan jika pengguna berhasil menjawab soal dengan benar maka mendapatkan nilai 10 dari setiap soal yang dijawab benar.

Pada gambar 17, menampilkan *scene* kuis yang sudah dibuat peneliti, pada *scene* ini terdapat 3 nyawa yang jika pengguna salah menjawab soal maka akan berkurang 1 nyawa dan terdapat waktu 30 detik setiap menjawab soal jika

E. *Testing (pengujian)*

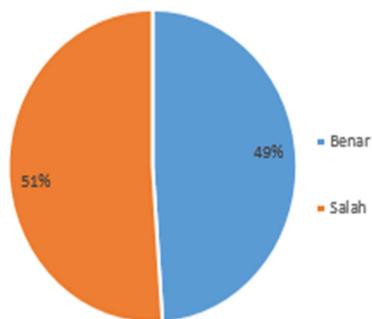
Pada tahap ini bermaksud untuk mengetahui apakah *game* sudah berjalan dengan baik atau tidak. Jika sudah tidak terdapat masalah pada aplikasi, maka dilakukan pengujian terhadap pengguna

1) *Alpha Test*

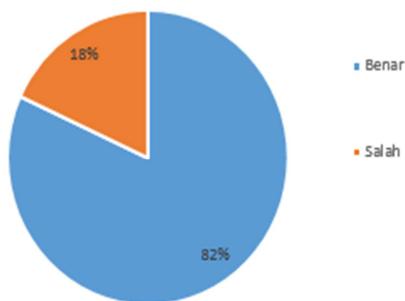
Pada tahap ini merupakan testing aplikasi setelah aplikasi di build dan di *install* pada *platform* android, dapat dijalankan dengan tampilan *portrait*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah bisa berjalan dengan baik atau masih diperlukan perbaikan.

2) *Beta Test*

Pada tahap ini melakukan pengujian kuesioner kepada pengguna terhadap media *game* pembelajaran dengan responden Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado.



Gambar 18. Kuesioner Tahap 1



Gambar 19. Kuesioner Tahap 2

TABEL II. PERTANYAAN PERTAMA TANGGAPAN APLIKASI

1. Apakah <i>game</i> aplikasi Iki.Kimia mudah untuk dimainkan?	Sangat Mudah	Mudah	Sulit	Sangat Sulit
	32	28	0	0

TABEL III. PERTANYAAN KEDUA TANGGAPAN APLIKASI

2. Apakah anda merasa terbantu dalam mengenal unsur dan senyawa kimia dengan adanya aplikasi interaktif?	Sangat Terbantu	Terbantu	Cukup Terbantu	Tidak Membantu
	32	15	13	0

Pengujian ini peneliti melakukan tiga tahap dimana tahap pertama peneliti memberikan kuesioner mengenai materi yang ada didalam aplikasi *game* dimana peneliti akan melihat pengetahuan siswa dalam pengenalan materi kimia dasar, tahap kedua peneliti memberikan aplikasi kepada siswa dan memberikan pengenalan dan penjelasan fitur-fitur yang pada aplikasi, dan tahap ketiga tahap terakhir dimana peneliti memberikan kuesioner yang sama dengan kuesioner pada tahap pertama untuk melihat apakah ada perbandingan saat sebelum aplikasi diberikan dan sesudah diberikan. Pengujian dilakukan kepada 60 siswa kelas 10 untuk melihat apakah siswa sudah memahami mengenai unsur dan senyawa kimia.

Pada gambar 18 dan 19, merupakan hasil kuesioner sebelum dan setelah diberikan aplikasi *game* terjadi perubahan peningkatan terbukti dari sebelum menggunakan aplikasi terdapat 49% yang dapat menjawab dengan benar dan setelah menggunakan aplikasi meningkat menjadi 82%. Peningkatan yang didapatkan sebanyak 33%.

TABEL IV. PERTANYAAN KETIGA TANGGAPAN APLIKASI

3. Menurut anda bagaimana tampilan pada <i>game</i> pembelajaran Iki.Kimia?	Sangat Bagus	Bagus	Cukup Bagus	Kurang Bagus
	32	15	13	0

TABEL V. PERTANYAAN KEEMPAT TANGGAPAN APLIKASI

4. Apakah suara, tulisan, dan gambar dalam <i>game</i> pembelajaran Iki.Kimia dapat di dengar dan di lihat dengan jelas?	Sangat Jelas	Jelas	Cukup Jelas	Kurang Jelas
	31	20	8	1

TABEL VI. PERTANYAAN KELIMA TANGGAPAN APLIKASI

5. Apakah anda mendapat pengetahuan baru dalam memainkan <i>game</i> Pembelajaran Iki.Kimia?	Ya	Tidak
	60	0

TABEL VII. PERTANYAAN KEENAM TANGGAPAN APLIKASI

6. Apakah anda mengalami kebingungan saat bermain <i>game</i> pembelajaran Iki.Kimia?	Ya	Tidak
	12	48

Pada tabel II – VII, merupakan respon pengguna dalam menggunakan aplikasi *game*.

F. Distribution (Distribusi)

Pada tahap yang terakhir dalam metode MDLC. Berdasarkan dari aplikasi yang telah dibuat, dilanjutkan pada tahap distribusi. Distribusi dilakukan setelah aplikasi sudah di *testing* dan dinyatakan telah layak pakai. Selanjutnya Aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan yaitu CD (*Compact Disk*). Kemudian di distribusikan Kepada SMAN 9 Manado. Bukti surat serah terima terdapat pada lampiran.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan penguian *game* ini penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

Aplikasi Game Edukasi 2D Pembelajaran Unsur dan Senyawa kimia sederhana telah berhasil dibuat dengan menggunakan buku paket untuk siswa SMA beserta tabel periodik sebagai acuan. Dimana siswa dapat bermain sekaligus belajar mengenai 118 unsur dan 30 senyawa kimia yang ada beserta manfaat dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil kuesioner yang sudah diberikan sebelum dan sesudah para siswa memainkan *game* dapat dilihat bahwa *game* iki.kimia dapat mengajarkan pengetahuan akan senyawa dan unsur kimia secara efektif. Terdapat kenaikan sebanyak 33% pada jawaban yang benar, yang sebelumnya para siswa memainkan *game* hanya terdapat 49% jawaban yang benar dan sesudahnya sebanyak 89%.

Dari hasil kuesioner implementasi *game* pembelajaran banyak siswa yang terbantu dalam mengenal unsur dan senyawa kimia

dengan menggunakan aplikasi Iki.Kimia terbukti dari hasil kuesioner 53% menjawab “Sangat terbantu” 25% menjawab “Terbantu” 22% menjawab “Cukup Terbantu” dan 0% “Tidak terbantu”, dari semua siswa merasa mendapat pengetahuan baru saat memainkan *game* Iki.Kimia terbukti 100% menjawab “Ya” mendapat pengetahuan baru dan 0% menjawab “Tidak” mendapat pengetahuan baru.

Aplikasi telah selesai dibuat dan telah di distribusikan pada target pengguna Siswa/i SMA dan dengan menggunakan SMAN 9 MANADO sebagai lokasi penelitian.

B. Saran

Game pembelajaran Iki.Kimia hanya dapat dimainkan secara *offline*, harapan kedepannya semoga aplikasi ini dapat dikembangkan lebih baik dan lebih menarik lagi.

Game ini diharapkan tidak hanya dipakai untuk *smartphone* berbasis OS *Android*, tetapi juga bias digunakan pada *smartphone* berbasis OS lainnya.

KUTIPAN

- [1] Ramlawati, H. L, S. Saenab, and S. R. Yunus, “Sumber Belajar Penunjang Plpg 2017 Mata Pelajaran Ipa Bab Iv Zat Dan Karakteristiknya,” *J. Online*, no. zat dan karakteristiknya, pp. 1–15, 2017.
- [2] E. Adams, *Fundamentals of game design*. 2006.
- [3] A. V. Vitianingsih and T. Informatika, “Game Edjukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini,” *Inform*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2016.
- [4] S. Dasar, E. Handriyantini, S. Kom, and M. Mt, “Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar,” no. June 2009, 2015.
- [5] H. N. Lengkong, A. A. E. Sinsuw, and A. S. . Lumenta, “Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android,” *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, pp. 18–25, 2015.
- [6] Mustika, “Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia,” vol. 8, no. 1, pp. 1–14, 2018.

TENTANG PENULIS



Dwi Harwanto, lahir di Wonogiri 31 Desember 1994 dan merupakan anak kedua dari pasangan Irianto dan Sutini, memiliki saudara kandung kakak perempuan Yuliana dan adik perempuan Poppy Rahmawati.

Penulis menempuh pendidikan mulai dari SD 5 Tangerang Selatan hingga lulus (2001-2007). Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Tangerang Selatan (2007-2010). Pada jenjang menengah atas saya melanjutkan pendidikan di SMK Nusantara (2010-2013).

Di tahun 2014 penulis melanjutkan S1 di salah satu perguruan tinggi yang ada di Sulawesi Utara yaitu Universitas Sam Ratulangi dengan mengambil Program Studi Teknik Informatika di jurusan Elektro Fakultas Teknik. Selama berada di bangku kuliah penulis sangat bersyukur bias tergabung dalam organisasi kemahasiswaan

yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro, dan menjadi bagian dari POSITIVISME yang merupakan mahasiswa Teknik Elektro angkatan 2014, dan berada dalam komunitas UNSRAT IT *Community* (UNITY). Dan sampai akhirnya pada Maret 2019 saya dapat menyelesaikan studi S1 dengan menyandang gelar Sarjana Komputer.