

PEMBANGUNAN *GAME* EDUKASI *MOLECULER* BERBASIS ANDROID STUDI KASUS SMPN 3 BANDUNG

Nadicky Luthfi Haridhi¹, Rani Susanto²

^{1,2} Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : haridhi96@gmail.com¹, rani.susanto@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

SMPN 3 Bandung merupakan sekolah yang sama seperti SMP lain pada umumnya di Indonesia yang memiliki mata pelajaran kimia yang merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam. Kimia dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit oleh sebagian besar siswa. Penyampaian materi yang masih menggunakan metode ceramah seringkali membuat siswa merasa jenuh dan bosan. Kurangnya media pembantu pengajaran yang bersifat interaktif dan menarik membuat siswa menjadi tidak tertarik dalam mempelajari kimia. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Yogi Siswanto (2013) dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Mobile Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar, bahwa pembelajaran dengan *game* edukasi bisa membuat suasana belajar siswa menjadi lebih menyenangkan dan dapat memberikan motivasi lebih dalam belajar.

Game edukasi *Moleculer* memiliki konsep *action platformer* dengan disertai materi pembelajaran kimia, serta mode permainan *quiz* sebagai evaluasi. Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah MDLC versi Luther-Sutopo.

Hasil penelitian yang dilakukan berupa *game* edukasi "*Moleculer*" yang digunakan sebagai media pendamping belajar siswa di luar jam belajar sekolah. Berdasarkan hasil pengujian pengguna didapatkan hasil keseluruhan responden siswa pada kategori sangat positif terhadap tampilan *game* yang dibangun, namun aplikasi ini masih belum memenuhi standar sebagai media pembantu belajar yang dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Kata kunci : *Game*, *Game* Edukasi, Kimia, *Game* Android.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Pertama merupakan jenjang pendidikan formal setelah lulus sekolah dasar. SMPN 3 Bandung merupakan Sekolah Menengah Pertama Negeri di Provinsi Jawa Barat

yang beralamat di Jalan Raden Dewi Sartika No. 96, Bandung, sama seperti SMP lain pada umumnya di Indonesia, masa pendidikan SMPN 3 Bandung ditempuh selama 3 tahun pelajaran, dimulai dari kelas VII hingga kelas IX.

Penerapan pengajaran pada kurikulum 2013 menuntut agar pola pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru berubah menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Kurikulum 2013 mengutamakan penggalian informasi yang berpusat kepada siswa, sehingga siswa dituntut untuk dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, yang dimana guru hanya berperan sebagai pembimbing peserta didik dalam proses menemukan dan penggalian informasi.

Pelajaran kimia merupakan salah satu cabang ilmu alam yang sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari. Salah satu materi dalam pelajaran kimia adalah partikel penyusun makhluk hidup. Pada bab ini menjelaskan mengenai interaksi yang terjadi antar atom dengan atom lainnya, yang sehingga membentuk suatu molekul. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas IX SMPN 3 Bandung, bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan cara konvensional seperti ceramah, diskusi dan latihan. Berdasarkan hasil wawancara, peserta didik biasanya kesulitan dalam memahami konsep penyusunan atom dan pembentukan molekul. Berdasarkan hasil nilai tes siswa, dari 108 siswa, didapatkan hasil sebanyak 101 siswa mendapatkan nilai dibawah KKM, dan berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada siswa, sebanyak 73% mengaku kesulitan dalam pelajaran kimia. Penyampaian materi yang masih menggunakan metode ceramah seringkali membuat siswa merasa jenuh dan bosan. Kurangnya media pembantu pengajaran yang bersifat interaktif dan menarik membuat siswa enggan dalam mempelajari kimia.

Untuk mengatasi kesulitan siswa, maka perlu dibuat inovasi dalam proses belajar. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah penggunaan media alternatif lain dalam proses belajar yang sesuai dengan keadaan siswa. Untuk mewujudkan harapan tersebut, maka harus dipilih media yang sesuai untuk digunakan. Tidak tersedianya lab komputer di SMPN 3 Bandung, sehingga diperlukannya media lain yang

dapat digunakan sebagai media pembantu belajar, salah satu yang dapat digunakan adalah perangkat *mobile* android, karena sifatnya yang fleksibel sehingga dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Yogi Siswanto (2013) dengan judul Rancang Bangun Aplikasi Mobile Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar, bahwa pembelajaran dengan *game* edukasi bisa membuat suasana belajar siswa menjadi lebih menyenangkan dan dapat memberikan motivasi lebih dalam belajar [1]. Berlandaskan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka akan dibangun sebuah *game* edukasi berbasis android yang bisa menjadi media pendamping belajar siswa di luar jam pelajaran sekolah dalam pelajaran kimia untuk siswa kelas IX SMP, dengan judul Pembangunan *Game* Edukasi “*Molecular*” Berbasis Android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka apa yang menjadi masalah dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah *game* edukasi kimia dengan menyajikan konten edukasi yang interaktif dan menarik ?
2. Bagaimana membangun *game* edukasi yang dapat membantu pemahaman siswa mengenai atom dan molekul ?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi *game* edukasi berbasis android dengan konten pelajaran kimia dengan materi atom dan molekul sebagai media pendamping belajar di luar jam pelajaran sekolah.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan di banggunya aplikasi *game* edukasi ini, yaitu :

1. Menghasilkan *game* edukasi kimia dengan penyajian edukasi yang interaktif dan menarik.
2. Menghasilkan *game* edukasi yang dapat membantu pemahaman siswa mengenai atom dan molekul.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut :

1. *Game* yang akan dibangun berbasis *mobile* untuk *platform* android.
2. *Game* yang akan dibangun hanya dapat dimainkan oleh satu pemain (*Single Player*).
3. *Game* yang akan dibangun menggunakan tampilan animasi dalam bentuk dua dimensi (2D).

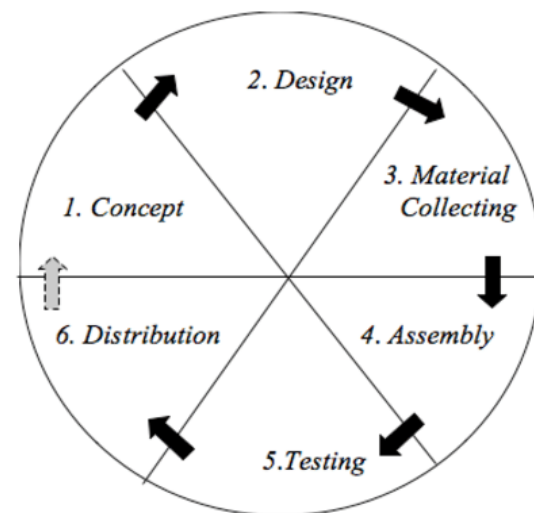
4. Media penyampaian informasi dalam *game* ini mencakup teks, gambar, animasi, dan suara.
5. Aplikasi *game* yang akan dibangun ditujukan kepada siswa SMP kelas IX SMPN 3 Bandung.
6. Jenis *game* yang akan dibangun adalah gabungan antara 2D *Platformer* dan *Trivia Quiz*.
7. Pemodelan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual, dan akurat.

1.5.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo [2]. Metode ini digunakan karena setiap tahap yang dilakukan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan pada saat pembangunan *game Molecular*, metode yang digunakan dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle

2. ISI PENELITIAN

2.1 Analisis Game Yang Akan Dibangun

Game yang akan dibangun berjudul “*Molecular*”. *Game* ini adalah *game* edukasi mengenai penyusunan atom dan pembentukan molekul. *Game* yang akan dibangun memiliki *genre platformer* dengan gaya

animasi dalam bentuk 2D (Dua Dimensi). Adapun deskripsi mengenai *game* yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. *Game* yang akan dibangun berjenis 2D *Platformer*, yang dimana aksi permainan dilihat dari sudut pandang dua dimensi dan karakter hanya dapat bergerak ke kanan dan ke kiri.
2. *Level* terdiri dari tiga *level* berjenis *platformer* yang dibedakan berdasarkan materi pembelajaran, dan satu *level Quiz* yang berjenis *trivia quiz* berisi soal-soal pilihan ganda.
3. Pembelajaran terdiri dari materi penyusunan atom, pembentukan molekul, dan sifat zat kimia.
4. Di dalam *game* terdapat suguhan informasi edukasi mengenai materi pembelajaran yang digunakan.
5. Di dalam *game* terdapat berbagai macam pertanyaan dengan opsi pemilihan jawaban.
6. *Game* yang akan dibangun bersifat bermain sambil belajar, karena selain harus melewati musuh dan rintangan, di tengah permainan terdapat materi penjelasan mengenai atom, molekul, dan sifat zat kimia yang terdapat di dalam permainan.

2.2 Analisis Materi

Materi yang digunakan di dalam *game* yang akan dibangun adalah materi pada bab partikel penyusun makhluk hidup yang diajarkan di kelas IX SMPN 3 Bandung berdasarkan silabus dan Kurikulum 2013. Berikut ini merupakan materi yang akan digunakan di masing-masing *level* yang terdapat di dalam *game* yang dibangun.

Tabel 1. Analisis Materi

Level	Materi	Materi Yang Dibahas
1	Atom	Partikel subatom
2	Molekul	Pembentukan molekul
3	Sifat Zat Kimia	Korosifitas

Materi yang digunakan di setiap *level* didasarkan pada urutan subbab pengajaran pada bab partikel penyusun makhluk hidup, di subbab pertama membahas atom, subbab kedua membahas molekul, dan subbab ketiga membahas sifat zat. Berikut penjelasan mengenai materi yang akan disampaikan :

1. Pada *level 1* akan dijelaskan mengenai partikel subatom, partikel subatom merupakan partikel-partikel yang menyusun atom yang terdiri dari neutron (n), elektron (e), dan proton (p).
2. Pada *level 2* akan dijelaskan mengenai pembentukan molekul, pembentukan molekul terjadi apabila ada interaksi antara suatu atom dengan atom lainnya, pada *level* ini akan

dicontohkan reaksi antara dua atom nitrogen (N) dan satu atom oksigen (O) beserta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. Pada *level 3* akan dijelaskan mengenai sifat korosifitas suatu zat, korosif merupakan salah satu sifat zat kimia yang merusak dan sangat berbahaya apabila terjadi kontak langsung dengan zat tersebut, pada *level* ini akan dicontohkan salah satu senyawa korosif, yaitu asam sulfat (H_2SO_4) beserta dengan unsur-unsur pembangunnya.

2.3 Storyline

Game edukasi “*Molecular*” menceritakan tentang seorang ilmuwan yang merupakan seorang ahli di bidang partikel materi yang sedang melakukan penelitian mengenai partikel – partikel penyusun makhluk hidup. Namun, suatu hari hasil penelitiannya dicuri oleh seseorang dan sang ilmuwan pun pergi mengejar pencuri itu untuk mencegah sesuatu yang buruk terjadi jika hasil penelitian sang ilmuwan disalahgunakan oleh si pencuri. Berikut merupakan *storyline* di tiga *level* berjenis *gameplay platformer*.

1. *Level 1 Cyber City*

Sang ilmuwan baru saja pulang ke apartemennya dari tempat kerja, namun sang ilmuwan terkejut karena hasil penelitiannya telah hilang, sang ilmuwan pergi mencari tahu siapa yang telah membawa hasil penelitiannya. Di tengah perjalanannya sang ilmuwan pun dihadang oleh beberapa *turret* pengintai yang sengaja diletakkan oleh seseorang untuk mencelakainya. Sang ilmuwan membutuhkan kekuatan dari muatan–muatan partikel subatom untuk dapat menghindari pengawasan *turret* pengintai. Partikel subatom tersebut terdiri dari elektron (e) yang bermuatan negatif, proton (p) bermuatan positif, dan neutron (n) yang tidak bermuatan (netral).

2. *Level 2 Underground Pass*

Sang ilmuwan menemukan sebuah akses jalan rahasia yang menuju ke sebuah area bawah tanah, namun dia terkejut karena terdapat monster-monster aneh di dalam sana, sang ilmuwan pun membutuhkan senyawa N_2O yang dapat digunakan untuk melarikan diri dengan cepat dari monster-monster tersebut. N_2O (dinitrogen oksida) merupakan gabungan antara dua atom N (Nitrogen) dan satu atom O (Oksigen), N_2O biasa digunakan sebagai bahan pembakaran mesin untuk meningkatkan tenaga yang dikeluarkan.

3. *Level 3 Deep Forest*

Sang ilmuwan telah berhasil melewati sebuah jalan bawah tanah misterius, dan ternyata di ujung jalan tersebut terhubung dengan hutan di dekat kota yang dipenuhi makhluk-makhluk yang belum pernah ditemui olehnya, sang ilmuwan pun membutuhkan senyawa H_2SO_4 yang dapat digunakan untuk

mengalahkan makhluk-makhluk tersebut. H₂SO₄ (Asam Sulfat) merupakan gabungan dari dua atom H (Hidrogen), satu atom S (Belerang), dan empat atom O (Oksigen). H₂SO₄ merupakan senyawa yang bersifat korosif, kontak langsung dapat menyebabkan kerusakan kulit, gangguan pernapasan, dan iritasi mata.

2.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis Kebutuhan non fungsional terdiri dari tiga bagian, yaitu analisis kebutuhan untuk menentukan spesifikasi dari perangkat lunak, perangkat keras dan pengguna *user*.

2.4.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *game* “*Molecular*” ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 10 64 bit
2. Construct 2
3. Aseprite
4. Adobe Photoshop CS6

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi *game* ini adalah perangkat *device mobile* yang memiliki sistem operasi android minimal versi 5.0.

2.4.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras bertujuan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan perangkat yang digunakan dalam membangun *game* “*Molecular*”, spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Processor AMD A10-5750M 2.5 Ghz
2. Memory 4 GB
3. Harddisk 1 TB
4. Display Resolution 1366 x 768
5. Keyboard
6. Mouse

Perangkat keras yang dibutuhkan pengguna dalam menjalankan aplikasi *game* ini adalah *smartphone*. Spesifikasi *smartphone* yang diperlukan untuk memainkan *game* ini adalah sebagai berikut :

1. Processor 1,00 Ghz
2. Kapasitas RAM 1 GB
3. Kapasitas penyimpanan 500 MB
4. Touchscreen

2.4.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk menentukan kebutuhan dan spesifikasi pengguna yang akan menggunakan *game* yang akan dibangun agar dapat menjalankan aplikasi *game* ini. Adapun spesifikasi pengguna yang dibutuhkan :

1. Pelajar SMP kelas IX usia 14-15 tahun.
2. Mengerti akan penggunaan *smartphone* berbasis android.
3. Mengerti dalam mengoperasikan *game*.

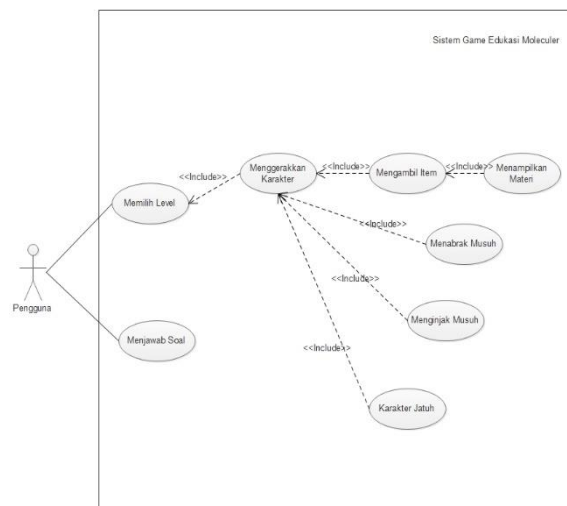
4. Mengetahui cara instalasi aplikasi android.

2.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional bertujuan untuk menggambarkan perancangan sistem pada *game* “*Molecular*”. Alat bantu yang digunakan dalam penggambaran sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

2.5.1 Use Case Diagram

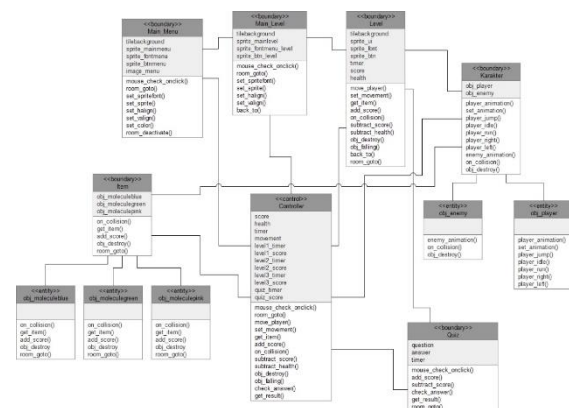
Use Case Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan kegunaan dari sistem yang akan dibangun. *Use Case Diagram* menjelaskan hubungan antara aktor dengan aktivitas yang terjadi di dalam sistem. Perancangan *use case diagram* pada *game* “*Molecular*” adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case Diagram

2.5.2 Class Diagram

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



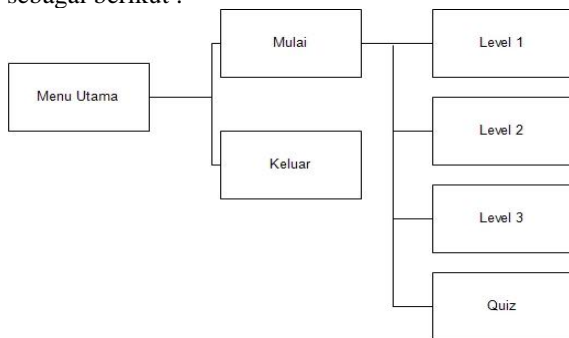
Gambar 3. Class Diagram

2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penjelasan mengenai aktivitas yang menggambarkan secara rinci tentang sistem yang berjalan. Perancangan sistem bertujuan agar mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta mempermudah dalam pembangunan aplikasi.

2.6.1 Perancangan Arsitektur Menu

Perancangan arsitektur menu bertujuan untuk membantu mempermudah dalam pembuatan sistem dan mengetahui bagian bagian yang dapat diakses pada permainan yang dibangun. Perancangan arsitektur menu pada game "Molecular" adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Arsitektur Menu

2.7 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dalam bentuk file program. Berikut ini adalah hasil implementasi antarmuka dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya.

2.7.1 Antarmuka Menu Utama

Antarmuka Menu Utama dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Antarmuka Menu Utama

2.7.2 Antarmuka Menu Pilih Level

Antarmuka Menu Pilih Level dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka Menu Pilih Level

2.7.3 Antarmuka Level 1

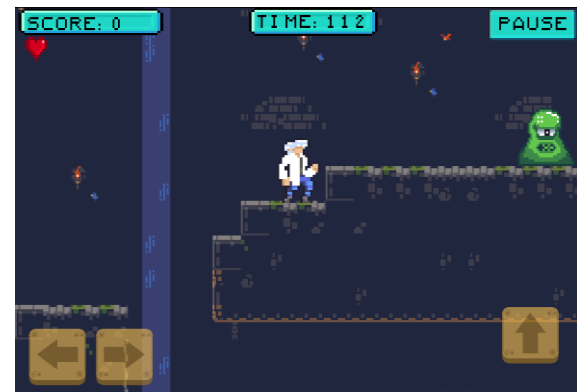
Antarmuka Level 1 dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Antarmuka Level 1

2.7.4 Antarmuka Level 2

Antarmuka Level 2 dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Antarmuka Level 2

2.7.5 Antarmuka Level 3

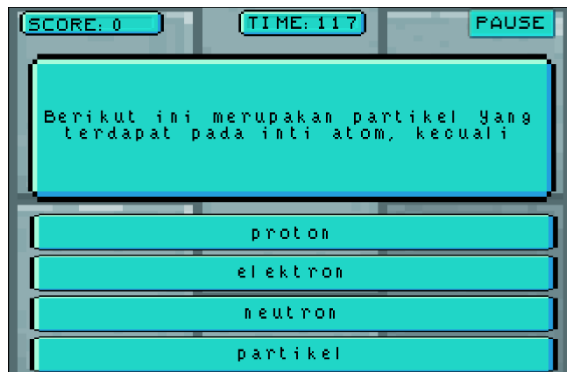
Antarmuka *Level 3* dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Antarmuka *Level 3*

2.7.6 Antarmuka Level Quiz

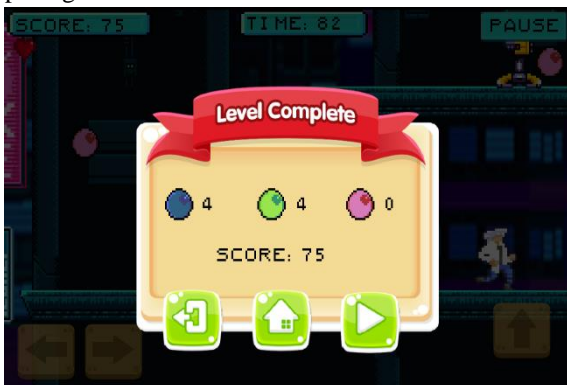
Antarmuka *Level Quiz* dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Antarmuka *Level Quiz*

2.7.7 Antarmuka Permainan Menang

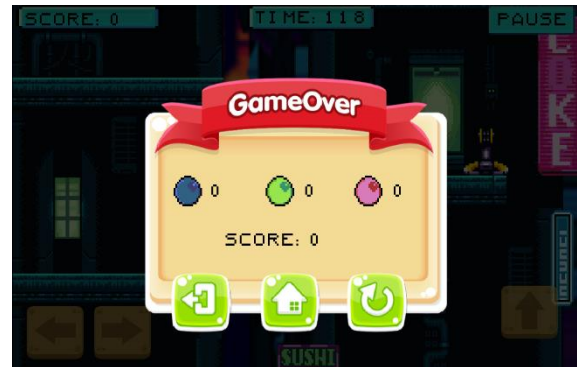
Antarmuka Permainan Menang dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Antarmuka Permainan Menang

2.7.8 Antarmuka Permainan Kalah

Antarmuka Permainan Kalah dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Antarmuka Permainan Kalah

2.8 Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat telah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak.

2.8.1 Pengujian Alpha

Pengujian dilakukan terhadap aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan benar sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Pengujian *alpha* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

2.8.1.1 Skenario Pengujian Alpha

Skenario pengujian menjelaskan pengujian terhadap sistem yang ada pada aplikasi *game Moleculer*. Skenario pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skenario Pengujian Alpha

No	Komponen Yang Diuji	Metode Pengujian
1	Menu Utama	<i>Black box</i>
2	Menu Pemilihan <i>Level</i>	<i>Black box</i>
3	<i>Level 1</i>	<i>Black box</i>
4	<i>Level 2</i>	<i>Black box</i>
5	<i>Level 3</i>	<i>Black box</i>
6	<i>Level Quiz</i>	<i>Black box</i>
7	Menu <i>Pause</i>	<i>Black box</i>
8	Menu Akhir Permainan	<i>Black box</i>

2.8.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha

Kasus dan hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian. Pengujian ini dilakukan secara *black box* dengan hanya memperhatikan masukan ke dalam sistem dan keluaran pada masukan tersebut. Berikut ini merupakan pemaparan dari setiap butir pengujian yang terdapat pada skenario pengujian.

1. Pengujian Menu Utama

Pengujian menu utama dengan kasus dan hasil pengujian yang menghasilkan kesimpulan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Menu Utama

Kasus dan Pengujian			
Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Tombol "Play"	Menampilkan menu pemilihan level	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima () Ditolak
Menekan Tombol "Exit"	Muncul pesan keluar	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima () Ditolak

2. Pengujian Menu Pemilihan Level

Pengujian menu pemilihan *level* dengan kasus dan hasil pengujian yang menghasilkan kesimpulan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Menu Pemilihan Level

Kasus dan Pengujian			
Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Tombol "Level 1"	Menampilkan level 1	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan	(✓) Diterima (✓) Ditolak

		yang diharapkan	
Menekan Tombol "Level 2"	Menampilkan level 2	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima (✓) Ditolak
Menekan Tombol "Level 3"	Menampilkan level 3	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima (✓) Ditolak
Menekan Tombol "Level Quiz"	Menampilkan level quiz	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima (✓) Ditolak
Menekan Tombol "Back"	Menampilkan menu utama	Tombol dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	(✓) Diterima (✓) Ditolak

2.8.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, yang mana melakukan pengujian secara langsung ke lapangan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas aplikasi *game Moleculer* terhadap responden atau calon pengguna sistem. Pengujian dilakukan untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap aplikasi

2.8.2.1 Skenario Pengujian Beta

Pengujian *Beta* dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung kepada beberapa pengguna. Dimana pengguna akan diberikan kuesioner beserta aplikasi. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaian dari para pengguna terhadap aplikasi *game Moleculer*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 responden. Data pada hasil kuesioner yang telah diberikan kepada beberapa responden akan di cari persentase dari setiap jawaban yang telah diberikan. Dalam perhitungan persentasenya tersebut menggunakan skala likert.

Tabel 5. Skor Jawaban Kuesioner

Skala Jawaban	Keterangan	Skor
STS	Sangat tidak setuju	1
TS	Tidak setuju	2
RG	Ragu-ragu	3
ST	Setuju	4
SST	Sangat setuju	5

Data hasil kuesioner yang telah diberikan dapat dicari persentasenya dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum s}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Nilai persentase yang dicari.

$\sum s$ = Jumlah skor yang didapatkan dari setiap pilihan jawaban dikalikan dengan nilai yang telah ditetapkan sebelumnya.

Skor ideal = Nilai tertinggi pada poin pilihan dikalikan dengan jumlah responden (5 x 30 = 150).

Kriteria interpretasi skor berdasarkan interval dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Interval Skala Likert

Kategori	Bobot	Interval	Kesimpulan
Sangat tidak setuju	1	0% - 20%	Sangat tidak tercapai
Tidak setuju	2	21% - 40%	Tidak tercapai
Ragu-ragu	3	41% - 60%	Cukup tercapai
Setuju	4	61% - 80%	Tercapai
Sangat setuju	5	81% - 100%	Sangat tercapai

2.8.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil persentase jawaban setiap responden terhadap pertanyaan yang diajukan pada kuesioner pengujian beta didapatkan hasil rata-rata sebesar 86.52% yang berarti responden menanggapi dengan sangat positif terhadap aplikasi yang dibangun, dan berdasarkan hasil *post test* didapatkan nilai rata-rata sebesar 68.7 yang artinya aplikasi yang dibangun belum bisa meningkatkan pemahaman siswa.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari semua proses yang telah dilakukan dalam membangun aplikasi *game* edukasi ini adalah sebagai berikut :

1. *Game* edukasi ini dapat dijadikan sebagai

media pembelajaran kimia yang lebih menarik dan interaktif.

2. *Game* edukasi ini masih belum memenuhi standar sebagai media pembantu belajar yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai pembelajaran kimia materi atom dan molekul.

3.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran-saran yang dapat dikemukakan agar menjadi bahan masukan dan pertimbangan adalah sebagai berikut :

1. Materi edukasi yang ditampilkan di dalam *game* disarankan untuk diperbanyak.
2. Konten edukasi di dalam *game* disarankan untuk dipaparkan lebih detail lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Siswanto, "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar," *Journal Speed Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol V, no. 4, p. 37, 2013.
- [2] H. Maulana and M. A. Aliska, "Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas VII (Study Kasus SMP XYZ)," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. XVI, no. 2, p. 146, 2018.
- [3] E. Handriyanti, "Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar," *Makalah pada Konferensi dan Temu Nasional TIK*, Malang, 2009.
- [4] A. N. Putri and S. Asmiatun, *Belajar Membuat Game 2D dan 3D Menggunakan Unity*. Yogyakarta : Deepublish, 2017.
- [5] A. Nilwan, *Pemrograman Animasi dan Game Profesional*. Jakarta : Elex Media Komputindo, 2008.
- [6] K. Brown, "How Ralph Baer Became 'The Father of Video Games'". *Telegraph*, 2014. [Online]. Available : <https://www.telegraph.co.uk/culture/culturenews/11279374/ralph-baer-inventor-video-games.html>. [Accessed April 4, 2019].
- [7] A. Trisnadoli, "Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak Pada Software Game Berbasis Mobile," *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, vol. II, p. 67-74, 2015.
- [8] Risnita, "Pengembangan Skala Model Likert," *Edu-Bio*, vol. III, 2012.
- [9] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta : CV Andi Offset, 2009.
- [10] R. Roedavan, *Construct 2 Tutorial Game Engine*. Bandung : Informatika, 2017.