

# Pembuatan Aplikasi Game Kimia Berbasis Android – Mekanik Sub Game Scramble Chemistry

Agung Arya Pratama  
Fakultas Ilmu Terapan  
Telkom University  
Bandung, Indonesia

agungarya@student.telkomuniversity.ac.id

Rickman Roedawan  
Fakultas Ilmu Terapan  
Telkom University  
Bandung, Indonesia

rikman.aherliwan.rudawan@tass.telkomuniversity.ac.id

Ady Purna Kurniawan  
Fakultas Ilmu Terapan  
Telkom University  
Bandung, Indonesia

ady.purna.kurniawan@tass.telkomuniversity.ac.id

**Abstrak**—Guru SMP Negeri 1 KOTAGAJAH membutuhkan suatu Aplikasi Game Edukasi Berbasis Android tentang Unsur Kimia, yang bertujuan untuk menarik perhatian siswa SMP terhadap pembelajaran pelajaran IPA terutama unsur kimia dan media pembelajaran yang efektif. Aplikasi Game Edukasi memudahkan siswa dalam memahami materi dengan mudah dan menyenangkan karena memadukan elemen audio, visual dan animasi dalam bentuk dua dimensi (2D). Oleh karena itu “Chemistry Game” dibuat untuk memenuhi permintaan. Game ini dibuat menggunakan software unity, didukung dengan photoshop dan pencil, game ini memiliki tiga Mekanik permainan dan juga learning video tentang unsur kimia. Metode ini menggunakan Metode GDLC (Game Development Life Cycle) tahap yang digunakan ada Analisis tahap ini adalah proses awal berupa pembuatan konsep kasar dari game, Production tahap ini adalah tahap produksi elemen game, terdiri dari empat kegiatan utama, yaitu namely tech and art development, learning mechanic, assessment mechanic and prototype. Berdasarkan hasil survey UEQ SMP Negeri 1 KOTAGAJAH dengan menggunakan UEQ mendapatkan nilai rata-rata dalam setiap skala EUQ, termasuk Daya Tarik dengan nilai sebesar 1,64, Kejelasan 1,21, efisiensi 1,60, ketepatan 1,23, stimulasi 1,21, kebaruan 1,24.

**Kata Kunci**—Unity, game.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

SMP Negeri 1 KOTAGAJAH adalah salah satu satuan pendidikan dengan jenjang SMP di Sritejokencono, Kec. Kota Gajah, Kab. Lampung Tengah, Lampung. Dalam menjalankan kegiatannya, SMP NEGERI 1 KOTAGAJAH berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [1]

SMP Negeri 1 KOTAGAJAH yang terletak di Lampung tengah, terdapat seorang guru yang bernama pak danang prihanto M.Pd selaku guru yang mengajar mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. SMP Negeri 1 KOTAGAJAH

meminta untuk membuat Aplikasi Game Edukasi tentang unsur kimia. [2]

Oleh karena permintaan SMP Negeri 1 KOTAGAJAH tadi yang melatar belakangi pembangunan proyek akhir “Pembuatan Game Edukasi Berbasis Android - Mekanik Sub Game Scramble Chemistry”. [3]

### B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah adalah: SMP Negeri 1 KOTAGAJAH membutuhkan Game Edukasi Berbasis Android – Mekanik Sub Game Scramble Chemistry.

### C. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan adalah: Membuat Aplikasi Game Edukasi berbasis android tentang unsur kimia untuk SMP Negeri 1 KOTAGAJAH dengan mekanik Scramble Chemistry.

### D. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi Batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Versi Android minimal yang digunakan adalah Android Nougat.
2. Aplikasi didistribusikan dan dipasang tidak melalui Play Store.
3. Unsur digunakan ada tujuh yaitu H, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, Na, NaCl, CO dan CO<sub>2</sub>
4. Desain Interface disesuaikan dengan daya tangkap anak SMP.
5. Game yang dibuat memiliki 3 mekanik yang berbeda.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Serious Game

Game merupakan kata yang berasal dari bahasa inggris jika diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia memiliki arti permainan namun banyak teori juga yang mengungkapkan pengertian dari game salah satunya menurut Irsa (2015), game merupakan salah satu jenis kegiatan bermain dengan pemainnya berusaha meraih tujuan dari game tersebut dengan

melakukan aksi sesuai aturan dari game tersebut sedangkan Menurut Anggra Zufadli Fahrul Rozi (2010), game atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan refreshing. [4]

**B. Android**

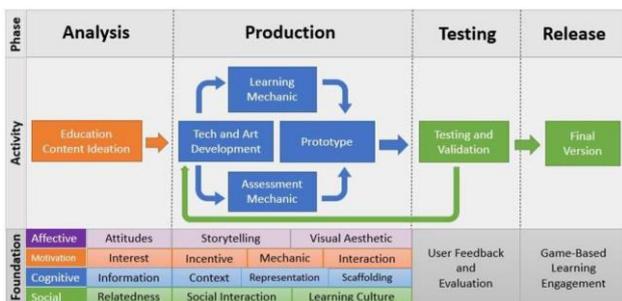
Menurut Nazruddin, (2012), Android merupakan sistem operasi yang digunakan pada telepon pintar dan komputer tablet berbasis Linux yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi utama. Seperti halnya Linux, Android juga menyediakan sebuah sumber terbuka atau biasa disebut Open Source yang dapat digunakan oleh para pengembang untuk membuat aplikasi mereka sendiri. [5]

**C. Unity**

Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform adapula logo dari unity sendiri dapat dilihat pada gambar 2.3. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan XBOX. Bahasa pemrograman yang dapat diterima Unity adalah JAVA SCRIPT, CS SCRIPT (C#) & BOO SCRIPT. Unity merupakan suatu aplikasi untuk mengembangkan game multi platform yang didesain untuk mudah digunakan. Grafis pada Unity dibuat dengan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity mendukung semua format file, terutama format umum seperti semua format dari art applications. Unity 3D adalah salah satu software yang bagus untuk mengembangkan game 3D dan selain itu juga merupakan software atau aplikasi yang interaktif dan atau dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi. Satu tahun kemudian yaitu tahun 2006, aplikasi pengembang game ini telah menjadi nominasi untuk Apple design awards dalam kategori “Best OS X Graphics”. Unity juga disebut sebagai aplikasi pengembang multiplatform, yang mana artinya Unity mendukung untuk mengembangkan aplikasi game dan aplikasi yang lain untuk beberapa platforms seperti game console, Mobile Phone platforms, Windows dan OS X. [6]

**III. METODE**

Pada aplikasi ini, saya menggunakan metode pengerjaan Game Development (GDLC), Metode GDLC merupakan sebuah metode yang menangani pengembangan game dimulai dari titik awal hingga paling akhir. Dimulai dari tahap pembuatan ide dan konsep mengenai game yang akan dibuat. Metode GDLC mempunyai empat tahapan yaitu : Analisis, Production, Testing serta Release. Dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut



Gambar 3.1

**A. Analisis**

Tahap analisis bertujuan untuk menentukan poin-poin penting dalam konten pendidikan yang akan diterapkan di SG.

**B. Production**

Tahap produksi bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis konten pendidikan ke dalam berbagai elemen game. Fase ini terdiri dari empat utama kegiatan, yaitu pengembangan teknologi dan seni, mekanik pembelajaran, penilaian mekanik, dan prototipe.

**C. Testing**

Pada tahap testing merupakan pengujian terhadap prototype build. Pengujian ini dilakukan oleh internal developer team untuk melakukan usability test dan functionality test.

**D. Release**

Game yang sudah selesai dibuat dan lulus beta testing menandakan game tersebut siap untuk dirilis ke publik. Release adalah tahap dimana final build dari game resmi dirilis.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Implementasi Interface**

Pada tabel 4.1 berikut ini dijelaskan mengenai implementasi Interface yang digunakan pada aplikasi aplikasi game edukasi kimia berbasis android adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1

| No | Gambar | Keterangan                         |
|----|--------|------------------------------------|
| 1  |        | Berikut menampilkan main menu game |

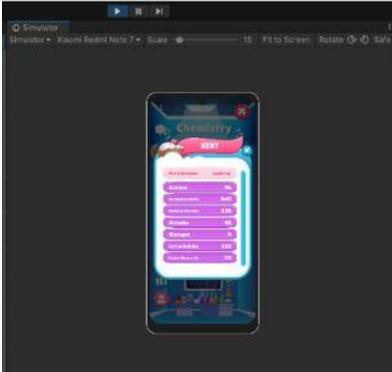
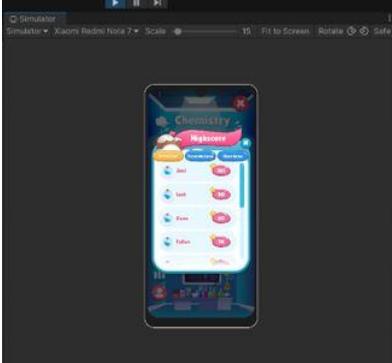
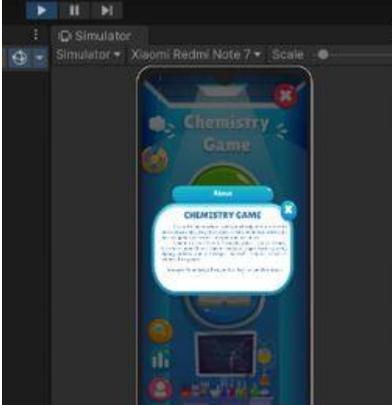
|          |   |   |
|----------|---|---|
| <p>2</p> |    | <p>Berikut Tombol hint menampilkan senyawa beserta Namanya.</p>                             |
| <p>3</p> |   | <p>Berikut Tombol Highscore menampilkan skor 3 mekanik dalam game</p>                       |
| <p>4</p> |   | <p>Berikut Tombol About menampilkan penjelasan game, 3 mekanik game, dan fitur lainnya.</p> |
| <p>5</p> |  | <p>Berikut menampilkan mekanik game scramble chemistry</p>                                  |

B. Implementasi Sub Sub Mechanic

Pada tabel 4.2 berikut ini dijelaskan mengenai implementasi sub sub mechanic yang digunakan pada aplikasi aplikasi game edukasi kimia berbasis android adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2

| No | Gambar | Keterangan |
|----|--------|------------|
|----|--------|------------|

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 |   | Berikut tombol hint menampilkan nama senyawa dan lambing senyawa.   |
| 2 |   | Berikut tombol highscore menampilkan point2 3 mekanik game          |
| 3 |  | Berikut tombol about menampilkan penjelasan game dan fitur lainnya. |

|   |  |  |                |
|---|--|--|----------------|
| 1 |    | Aplikasi dapat di install di smartphone  | Sesuai harapan |
| 2 |   | Aplikasi dapat menampilkan splash screen | Sesuai harapan |
| 3 |  | Aplikasi dapat menampilkan main menu     | Sesuai harapan |

C. Pengujian

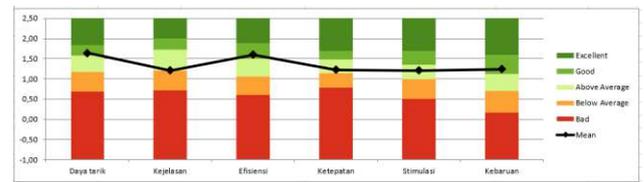
Dalam tahap ini meliputi tombol dan instalasi pengujian aplikasi game menggunakan smartphone.

Tabel 4.3

| No | Gambar | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian |
|----|--------|------------------------|-----------------|
|----|--------|------------------------|-----------------|

|          |   |  |                       |
|----------|---|--|-----------------------|
| <p>4</p> |    | <p>Tombol hint berfungsi dan menampilkan senyawa beserta namanya</p> | <p>Sesuai harapan</p> |
| <p>5</p> |   | <p>Tombol Highscore berfungsi</p>                                    | <p>Sesuai harapan</p> |
| <p>6</p> |   | <p>Tombol About berfungsi</p>  | <p>Sesuai harapan</p> |
| <p>7</p> |  | <p>Tombol Video learning dapat dijalankan</p>                        | <p>Sesuai harapan</p> |

|   |  |   |                |
|---|--|---|----------------|
| 8 |  | Tombol teks learning dapat dijalankan                   | Sesuai harapan |
| 9 |  | Tombol mekanik game scramble chemistry dapat dijalankan | Sesuai harapan |



Gambar 4.1

V. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dari proyek ini, yaitu membuat Aplikasi Game Edukasi Kimia berbasis Android yang ditujukan kepada anak SMP Kelas IX, dapat disimpulkan bahwa kami telah berhasil merealisasikannya. Proyek Tugas Akhir ini menghasilkan aplikasi Game Edukasi Kimia berbasis Android yang bernama "Chemistry Game", yang di dalamnya terdapat Menu 3 Mekanik Game dan Menu Video dan Teks Learning yang jika digunakan untuk pembelajaran. Dengan Metode User Experience Questioner (UEQ), Kami mengajukan kuesioner kepada partisipan untuk menggali lebih dalam perihal informasi usability testing Chemistry Game. Pengujian aplikasi mendapat daya Tarik (attractiveness) sebanyak 1.64 yang memiliki arti yaitu bagus (good) dan hasil lain seperti Efficiency yang berarti efisiensi dari aplikasi ini mendapat 1,60, kejelasan (Perspicuity) 1,21, ketepatan (Dependability) 1,23, Stimulasi (Stimulation) 1,21, dan kebaruan (Novelty) mendapat 1,24 dengan total rata-rata yaitu 1,64 dengan arti yaitu bagus .

Fitur-fitur yang dihasilkan pada aplikasi ini antara lain, Hint, Higscore dan About. Respon yang diberikan oleh responden SMP NEGERI 1 KOTAGAJAH menunjukkan rata-rata yang memuaskan. Harapan kami kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan sehingga bisa menambah kebermanfaatannya bagi masyarakat Indonesia baik dari untuk SMP kelas IX maupun selanjutnya.

REFERENSI

[1] Haryati, Sri Puji. 2017. "Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Android Materi Pokok Tata Nama Senyawa Untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA", <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/29421/>, diakses pada 01 Agustus 2022 pukul 14.13.

[2] Harwanto, Dwi. 2019. "Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Unsur Dan Senyawa Kimia", <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/23838>, diakses pada 11 Agustus 2022 pukul 15.21.

[3] Arsagita, Dea. 2017. "Game Edukasi Mata Pelajaran Kimia Pengenalan Tabel Unsur Periodik "Kagaku" Game", <http://eprints.ums.ac.id/56488/>, diakses pada 15 Agustus 2022 pukul 20.30.

[4] Irsa. 2015. "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android. Jurnal Informatika Global ISSN Online : 2477-3786 VOL. 6 NO. 1.", <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/4>, diakses pada 09 Agustus 2022 pukul 19.20.

[5] Rozi, Anggra Zulfadli Fahrul. 2010. "Aplikasi Pembelajaran Mengetik Cepat Berbasis Game Edukasi Dengan Linear Congruent Method (LCM)", <https://media.neliti>

D. Hasil Kuesioner

Dengan Metode User Experience Questionnaire (UEQ), Kami mengajukan kuesioner kepada partisipan untuk menggali lebih dalam perihal informasi usability Chemistry Game. Pada gambar 4.1 hasil pengujian aplikasi ini memiliki daya Tarik (attractiveness) sebanyak 1.64 yang memiliki arti yaitu bagus (good). Skala nilai excellent yaitu dari 2.25 – 2.50 dan hasil lain seperti Efficiency yang berarti efisiensi dari aplikasi ini mendapat 1,60, kejelasan (Perspicuity) 1,21, ketepatan (Dependability) 1,23, Stimulasi (Stimulation) 1,21 dan kebaruan (Novelty) mendapat 1,24 dengan total rata-rata yaitu 1,24 dengan arti yaitu bagus.

Nilai metode ini memiliki 5 skala, yaitu Excellent dengan memiliki rata-rata 2.25-2.50, Good 1.50-2.00, Above Average 1.25-1.50, Below Average 0.55-1.00, dan Bad -1.00-0.50.

| Scale      | Mean | Comparison to benchmark | Interpretation                              |
|------------|------|-------------------------|---|
| Daya tarik | 1,64 | Good                    | 10% of results better, 75% of results worse |
| Kejelasan  | 1,21 | Above Average           | 25% of results better, 50% of results worse |
| Efisiensi  | 1,60 | Good                    | 10% of results better, 75% of results worse |
| Ketepatan  | 1,23 | Above Average           | 25% of results better, 50% of results worse |
| Stimulasi  | 1,21 | Above Average           | 25% of results better, 50% of results worse |
| Kebaruan   | 1,24 | Good                    | 10% of results better, 75% of results worse |

com/media/publications/234345-aplikasi-pembelajaran-mengetik-cepat-ber-c9587a12.pdf, diakses pada 19 Juli 2022 pukul 19.30.

[6] Abt, Clark C. 1970. *Serious Games*. Universitas Michigan. Viking Press. Sholichah, Aas Siti. 2018. "Teori-Teori Pendidikan Dalam Al Qur'an", <https://core.ac.uk/download/pdf/267897122.pdf>, diakses pada 21 Juli 2022 pukul 20.17.

[7] Rahman, Ridwan Arif, dan Tresnawati Dewi. 2016. "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia", <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algorithm/article/view/323>, diakses pada 25 Juli 2022 pukul 18.13.

[8] Santoso, Tri Nugroho Budi. 2021. "Pengembangan Media Game Edukasi Sebagai Sistem Informasi Alternatif Ice Breaking Pembelajaran Di Masa Pandemi", <https://ejournal.uksw.edu/ecodunamika/article/view/5256>, diakses pada 21 Agustus 2022 pukul 21.05.

[9] Safaat, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung. Informatika Bandung.

