

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
“EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

SKRIPSI



Disusun oleh:

Elvi Raziana
No. Mahasiswa: 16614028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
“EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID**

Oleh:

**Elvi raziana
No. Mahasiswa: 16614028**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Tanggal: 14 Juli 2020

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Artina Diniaty, M.Pd

: 

2. Muhaimin, M.Sc

: 

3. Krisna Merdekawati, M.Pd

: 

4. Beta Wulan Febriana, M.Pd

: 

Mengetahui

Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia



Prof. Kiyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan dalam penulisan skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun secara peraturan yang berlaku”.

Yogyakarta, 14 Agustus 2020

Penulis



Elvi Raziana
Elvi Raziana



HALAMAN PERSEMBAHAN



Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (Q.S. Al In -Insyirah : 5-8)

Jangan pernah berhenti bermimpi dan berharap, karena harapanmu akan mengantarkan sebuah keajaiban

Dengan segala kerendahan hati kupersembahkan untuk orang-orang yang paling kusayangi:

- 1. Kedua orang tuaku, Bapak Razia M. Rasyid dan Ibu Lenawati ZA, terimakasih untuk kasih untuk kasih sayang, do'a, motivasi dan dukungan baik secara moril maupun materi serta menjadi sosok pahlawan yang nyata di dunia.*
- 2. Abang-abangku tercinta Rahmat Ruz Dhar Shah dan Rahmat Fajri yang menjadi semangatku.*
- 3. Keluarga besarku tersayang Amiruddin dan Rasyid.*
- 4. Kamu yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'a.*
- 5. My Twin Safira Zidna Salama beserta keluarga yang selalu memberi dukungan selama ini, semoga segala bentuk keakraban dan silaturahmi terjalin selamanya.*
- 6. Keluarga besar The EGU, Benowo Julid Center, MADIM Squad, wkwkwk squad, CCS dan Keluarga Poligami yang selalu memberi dukungan dan bantuan.*
- 7. Teman-teman Pendidikan Kimia 2016 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan.*
- 8. Program Studi Pendidikan Kimia UII, serta semua pihak yang memberikan masukan dan bantuan.*
- 9. Almamaterku Universitas Islam Indonesia yang memberiku pengetahuan, pengajaran, pengalaman, fasilitas dan keluarga selama menempuh pendidikan.*

Jazakumullahu Khairan Katsiran

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah Subhanahuwata'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran “*El Chemistry*” Berbasis *Android*”. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shalallahu ‘alaihi wasallam beserta keluarga, sahabat serta para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia. Proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Riyanto, S.Pd., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.
2. Krisna Merdekawati, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia.

3. Artina Diniaty, S.Pd.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Muhaimin, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen serta Staf/Karyawan Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa hasil yang dicapai dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan serta jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan penulisan dan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pihak-pihak lain yang membutuhkan. Aamiin yaa robbal 'aalamin...

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...

Yogyakarta, 14 Juli 2020

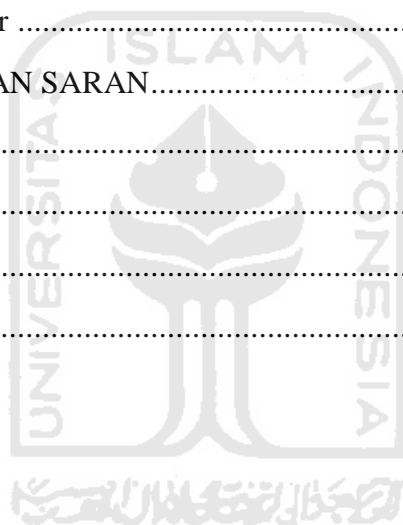
Penulis

Elvi Raziana

DAFTAR ISI

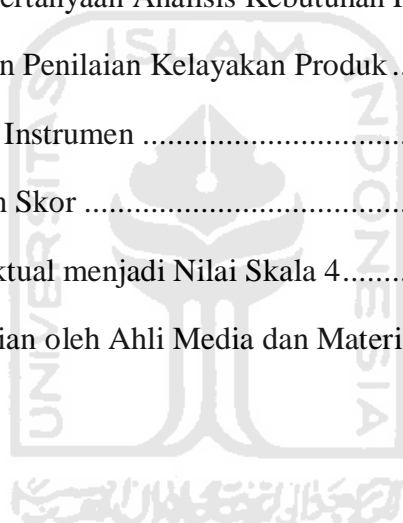
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Pengembangan	5
1.6 Manfaat Pengembangan	5
1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	5
1.8 Keterbatasan Pengembangan	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori	8
2.2 Penelitian yang Relevan	22

BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Model Pengembangan	28
3.2 Prosedur Pengembangan.....	28
3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan data	31
3.4 Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	37
4.1 Hasil Pengembangan	37
4.2 Kajian Produk Akhir	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kulit dan Jumlah Elektron Maksimum.....	15
Tabel 2.2 Konfigurasi Elektron Gas Mulia	17
Tabel 2.3 Perbedaan Senyawa Polar dan Nonpolar	22
Tabel 3.1 Jenis Data, Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	27
Tabel 3.2 Kisi-kisi Daftar Pertanyaan Analisis Kebutuhan Guru	28
Tabel 3.3 Kisi-kisi Daftar Pertanyaan Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	28
Tabel 3.4 kisi-kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	29
Tabel 3.5 Hasil Validasi Isi Instrumen	30
Tabel 3.6 Aturan Pemberian Skor	31
Tabel 3.7 Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala 4.....	31
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian oleh Ahli Media dan Materi	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	26
Gambar 4.1 Flowchart Media Pembelajaran “El Chemistry”	35
Gambar 4.2 Halaman Awal	37
Gambar 4.3 Halaman Menu Utama	38
Gambar 4.4 Halaman Menu Isi Angka	39
Gambar 4.5 Halaman Permainan Isi Angka	39
Gambar 4.6 Halaman Menu Pendekar Lewis	40
Gambar 4.7 Halaman Permainan Pendekar Lewis	41
Gambar 4.8 Halaman Menu Otak Super	42
Gambar 4.9 Halaman Permainan Isi Angka	42
Gambar 4.10 Halaman Menu Upup!.....	44
Gambar 4.11 Halaman Permainan Upup!	44
Gambar 4.12 Halaman Menu Pac-Man.....	46
Gambar 4.13 Halaman Permainan Pac-Man	46
Gambar 4.14 Halaman Menu Cari Kata	47
Gambar 4.15 Halaman Permainan Cari Kata	48
Gambar 4.16 Halaman Menu Teka Teki Silang	49
Gambar 4.17 Halaman Permainan Isi Angka	50
Gambar 4.18 Halaman <i>Profil</i> Pengembang Media	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Analisis kebutuhan Guru	60
Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	63
Lampiran 3. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru	65
Lampiran 4. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	66
Lampiran 5. Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	69
Lampiran 6. Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	72
Lampiran 7. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik	74
Lampiran 8. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	75
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	78
Lampiran 10. Rubrik Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	82
Lampiran 11. Lembar Validasi Isi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	87
Lampiran 12. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk	97
Lampiran 13. Instrumen Hasil Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli	98
Lampiran 14. Perhitungan Hasil Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli	106
Lampiran 15. Hasil Tabulasi Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli	111

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN “*EL CHEMISTRY*” BERBASIS *ANDROID*

Elvi Raziana¹

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Indonesia,
Yogyakarta
(16614028@students.uii.ac.id)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengembangkan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* adalah *Four-D* (4D) dengan tiga tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Sampel yang digunakan adalah 5 orang guru kimia dan 145 peserta didik dari lima sekolah yang berbeda yaitu SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMA Kolombo dan MAN 4 Sleman. Instrumen yang digunakan untuk analisis kebutuhan adalah lembar (kuesioner) analisis kebutuhan. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk penilaian kelayakan produk adalah lembar (angket) penilaian kelayakan produk. Hasil penelitian dari penilaian ahli media dan ahli materi mendapatkan total skor aktual sebesar 38 yang termasuk dalam kategori **Sangat Baik**. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan *Four-D* 2) pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, El Chemistry, Permainan, Android, Pengembangan Media

***DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA "EL CHEMISTRY"
ANDROID BASED***

Elvi Raziana 1

**¹Undergraduate Program in Chemistry Education, Universitas Islam Indonesia,
Yogyakarta**

16614028@students.uii.ac.id

ABSTRACT

This study aims to find out 1) develop learning media "El Chemistry" based on android 2) see the feasibility of learning media "El Chemistry" based on android. This research is development research. The development model used to develop Android-based "El Chemistry" learning media is Four-D (4D) with three stages, namely the definition, design, and development stages. The samples used were 5 chemistry teachers and 145 students from five different schools, namely SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMA Colombo, and MAN 4 Sleman. The instrument used for needs analysis was a needs analysis questionnaire. While the instrument used to measure the product. The results of research from media experts and material experts get an actual total score of 38 which is included in the **Very Good** category. Based on the research results, it can be argued that: 1) development of android-based "El Chemistry" learning media developed using the Four-D development model 2) development of android-based "**El Chemistry**" learning media which are declared fit for use as learning media.

Keywords: Learning Media, El Chemistry, Games, Android, Developmen of Media

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia adalah salah satu mata pelajaran SMA/MA yang wajib untuk program IPA dan menjadi mata pelajaran pilihan pada lintas minat. Selain itu, mata pelajaran kimia merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (sains) yang mempelajari tentang sifat, struktur, komposisi, perubahan, serta energi yang menyertai perubahan materi. Oleh karena itu, mata pelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik SMA (Assriyanto, dkk., 2014). Mata pelajaran yang dianggap sulit tersebut dapat mengakibatkan proses pembelajaran yang sedang berlangsung kurang menarik perhatian peserta didik untuk dapat terlibat dan aktif dalam mengembangkan pengetahuan (Wasonawati, dkk., 2014). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada 5 orang guru kimia kelas X dari 5 sekolah yang berbeda yaitu SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMA Kolombo, dan MAN 4 Sleman menyatakan bahwa permasalahan yang sering muncul dan dialami peserta didik adalah kesulitan dalam belajar atau memahami materi kimia karena peserta didik kurang teliti dalam memahami konsep materi pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada 145 peserta didik dari 5 sekolah yaitu SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMA Kolombo, dan MAN 4 Sleman, menyatakan sebanyak 96% peserta didik

mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia dengan alasan materi kimia terlalu sulit, banyak hafalan dan penjelasan guru yang kurang menarik serta sulit untuk dipahami.

Materi ikatan kimia merupakan salah satu materi kelas X yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal tersebut terjadi karena sebanyak 64% peserta didik menyatakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep ikatan kimia terutama dalam menentukan senyawa yang memiliki ikatan ion, ikatan kovalen, menentukan rumus senyawa yang terbentuk dan bentuk molekulnya, menentukan senyawa yang tidak memenuhi kaidah oktet, menentukan kemampuan suatu unsur yang diketahui nomor atomnya dan menentukan pasangan unsur yang dapat membentuk ikatan ditambah penjelasan guru yang kurang menarik dan sulit untuk dipahami.

Peserta didik dituntut untuk aktif dalam memecahkan masalah tujuan yang ingin dicapai. Salah satu faktor penting dalam keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran adalah faktor guru (Purnamasari, dkk., 2013). Oleh karena itu, diperlukan kreativitas guru dalam menyajikan materi pembelajaran agar menarik perhatian peserta didik sehingga terbentuk pemahaman untuk memahami materi. Sebanyak 75% peserta didik menyatakan media pembelajaran yang banyak digunakan pada mata pelajaran kimia adalah LKS dan PPT. Penggunaan LKS dan PPT dalam penyajian materi kurang bervariasi sehingga kurang dapat perhatian dari peserta didik (Atikah, dkk., 2016). Hal ini berarti proses belajar mengajar menjadi tidak maksimal dan belum bisa meningkatkan minat belajar peserta didik.

Melihat situasi tersebut, hendaknya seorang guru menciptakan suatu media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar tertarik untuk memahami materi kimia.

Adapun untuk memaksimalkan proses belajar mengajar secara berkesinambungan dalam bentuk interaksi antara peserta didik dengan materi pembelajaran adalah bentuk permainan. Efek dari permainan ini dapat memberikan kondisi lebih rileks yang dapat dirasakan oleh peserta didik. Kondisi ini dapat membuat peserta didik tidak mengalami kebosanan dan kelelahan dalam belajar karena materi yang disajikan dalam model ini betul-betul bentuk permainan seperti halnya permainan yang banyak ditemui (Darmawan, 2011).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dan hasil analisis kebutuhan peserta didik juga menyatakan penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dengan bentuk permainan sebagai media pembelajaran belum pernah digunakan oleh guru. Sebanyak 72% peserta didik dan 80% guru menyatakan media pembelajaran berbasis *android* dengan bentuk permainan perlu dikembangkan. Oleh karena itu, maka peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* berisi beberapa permainan beserta pertanyaan kimia yang diharapkan dapat menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menunjang proses pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam belajar kimia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

- 1.2.1 Peserta didik menganggap bahwa kimia itu mata pelajaran sulit dipahami.
- 1.2.2 Media pembelajaran yang digunakan dianggap tidak bervariasi dan belum cukup membantu dalam memahami kimia.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1.3.1 Pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis *android* untuk mata pelajaran kimia materi ikatan kimia.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1.4.1 Bagaimana mengembangkan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* ?
- 1.4.2 Bagaimana kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian pengembangan ini yaitu:

- 1.5.1 Mengembangkan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.

1.5.2 Mengetahui kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.

1.6 Manfaat Pengembangan

Manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu:

1.6.1 Peserta Didik

Memudahkan peserta didik dalam belajar kimia sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik.

1.6.2 Guru

Memberikan alternatif media pembelajaran dan inovasi dalam proses belajar mengajar sehingga penyajian materi tidak monoton, dan menambah wawasan guru untuk mengembangkan media pembelajaran.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu:

1.7.1 Media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* berupa media elektronik.

1.7.2 Ukuran media pembelajaran “*El Chemistry*” yaitu 44,74 MB.

1.7.3 Media pembelajaran “*El Chemistry*” dibuat menggunakan aplikasi Unity dan bahasa pemrograman C sharp.

1.7.4 Pengoperasian media pembelajaran “*El Chemistry*” bisa dijalankan pada semua *smartphone* dengan *OS Android* minimal 4.1.2 Jelly Bean.

1.7.5 Isi media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* berupa:

a. Permainan 1 Isi Angka

Permainan isi angka adalah suatu permainan untuk menentukan konfigurasi elektron suatu unsur dengan menekan angka sesuai dengan konfigurasi unsur tersebut.

b. Permainan 2 Pendekar Lewis

Permainan Pendekar Lewis adalah suatu permainan untuk menentukan elektron valensi dan struktur lewis suatu unsur dengan cara menekan angka sesuai dengan elektron valensi unsur tersebut.

c. Permainan 3 Otak Super

Permainan Otak Super adalah suatu permainan untuk menentukan rumus kimia dan bentuk molekul dari suatu senyawa.

d. Permainan 4 Upup!

Permainan Upup! Adalah suatu permainan untuk menentukan benar atau salah dua buah pernyataan yang muncul ketika berhasil mengambil koin

dengan cara melompati setiap cabang pohon untuk mengambil koin dan menghindari burung ababil yang akan melemparkan batu.

e. Permainan 5 Pac-Man

Permainan Pac-Man adalah suatu permainan untuk menjawab pertanyaan yang muncul ketika berhasil memakan sebuah energi dan menghindari monster ketika tidak sedang memakan energi agar tidak kehilangan nyawa.

f. Permainan 6 Cari Kata

Permainan Cari Kata adalah sebuah permainan untuk menemukan kata pada halaman kumpulan angka dengan cara menekan angka sesuai dengan kata yang terdapat pada menu kata di kanan bawah layar.

g. Permainan 7 TTS

Permainan TTS adalah sebuah permainan mengisi kotak menurun dan mendatar yang kosong dengan cara menjawab pertanyaan yang ada pada masing-masing angka.

1.8 Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* yang dikembangkan tidak di nilai oleh guru dan peserta didik serta tidak diuji coba di dalam pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang memiliki arti pengantar atau perantara. (Sadiman, dkk., 2010). Sedangkan Asyhar (2012) mengatakan media adalah sebagai suatu sarana atau perangkat yang berfungsi sebagai perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara komunikator dan komunikan. Rusman (2013) menambahkan bahwa media merupakan alat yang memungkinkan peserta didik untuk mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah untuk mengingatnya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa alat bantu atau media pembelajaran.

Pembelajaran adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan penetapan tujuan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, dan pelaksanaannya terkendali. Sedangkan Warsita (2008) menjelaskan bahwa pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah peserta didik.

Munadi (2012) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat dipahami segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber

secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimaannya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Penggunaan media pembelajaran menjadi sangat penting apabila suatu materi pembelajaran yang ingin disampaikan terdapat keabstrakan atau ketidakjelasan. Hal tersebut dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Media dapat mewakili pengajar untuk menyampaikan suatu materi yang abstrak dengan memvisualisasikan materi tersebut.

b. Klasifikasi Media Pembelajaran

Klasifikasi media pembelajaran adalah:

1) Media audio

Media audio adalah media yang menghasilkan bunyi yang hanya bisa diterima melalui media pendengaran. Contohnya yaitu radio, kaset, audio dan MP3.

2) Media visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media visual menampilkan materinya dengan menggunakan alat proyeksi atau proyektor, karena melalui media ini perangkat lunak (*software*) yang melengkapi alat proyeksi ini akan dihasilkan suatu bias cahaya atau gambar yang sesuai dengan materi yang diinginkan. Contohnya yaitu foto, gambar, poster, kartun, grafik, dan lain-lain.

3) Media audio-visual

Media audio-visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Sehingga media audio-visual disebut juga sebagai media video. Video merupakan media yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Terdapat dua unsur yang saling bersatu dalam media video yaitu audio dan visual. Adanya unsur audio memungkinkan peserta didik untuk dapat menerima pesan pembelajaran melalui pendengaran, sedangkan unsur visual memungkinkan penciptaan pesan belajar melalui bentuk visualisasi. Contohnya yaitu film bersuara, video, televisi, *sound*, multimedia (Arsyad, 2014).

c. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Fungsi Media sebagai sumber belajar

Media sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain-lain adalah arti bahwa media pembelajaran dapat berfungsi sebagai sumber belajar.

2) Fungsi Semantik.

Fungsi semantik dari media adalah media dapat menambah pembendaharaan kata yang makna atau maksudnya benar-benar dipahami peserta didik.

3) Fungsi Manipulatif

Fungsi manipulatif karena media memiliki dua kemampuan, yaitu dapat mengatasi batas-batas ruang, waktu dan mengatasi keterbatasan inderawi.

4) Fungsi Fiksatif

Fungsi fiksatif adalah kemampuan media untuk menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian yang sudah lampau.

5) Fungsi Psikologis

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi seperti atensi, afektif kognitif, imajinatif dan fungsi motivasi.

6) Fungsi Sosio-Kultural

Penggunaan media dapat mengatasi hambatan sosial kultural antar peserta didik.

(Asyhar, 2011).

2.1.2 Media Pembelajaran *Games*

a. Pengertian Media Pembelajaran *Games*

Media pembelajaran *games* adalah salah satu kelompok pembelajaran berbasis komputer dengan pola pengajaran tipe *branching*, dimana informasi/mata pelajaran disajikan dalam bentuk unit-unit permainan, lalu disusul dengan pertanyaan dan atau respon atas keberhasilan atau kegagalan menuntaskan permainan. Media permainan ini juga dapat menuntut peserta didik untuk mengaplikasikan ide dan pengetahuan yang dimiliki secara langsung dalam kegiatan permainan yang berhubungan dengan materi-materi pembelajaran tertentu (Darmawan, 2011).

Model *games* dalam program pembelajaran adalah sebagai pengganti manusia (pendidik) dalam menyampaikan informasi berkaitan dengan materi

pembelajaran. Bentuk permainan dalam model *games* diantaranya berupa penyajian masalah, mencocokkan, mencari pasangan, membentuk sebuah bangun atau objek tertentu, bahkan mencari jawaban-jawaban atas pertanyaan. Jika respon peserta didik berhasil menjawab pertanyaan yang disediakan, maka program akan bergerak pada *games* pembelajaran berikutnya. Sedangkan apabila respon salah maka program akan kembali ke permainan sebelumnya atau bergerak pada salah satu bagian tertentu.

b. Karakteristik Pembelajaran Model *Games*

Beberapa tahapan menurut Rusman dalam pembuatan instruksional game sebagai model pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Tujuan

Setiap permainan harus memiliki tujuan sesuai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Biasanya tujuan pembelajaran diidentikkan dengan pencapaian skor yang diharapkan.

2) Aturan

Aturan adalah setiap tindakan yang sudah dibuat dalam *games*, dan tidak dapat dirubah oleh pemain atau pengguna. Aturan permainan dapat membuat permainan menjadi lebih menarik.

3) Kompetisi

Kompetisi ditandai dengan adanya lawan atau melawan diri sendiri dalam menghadapi kesempatan atau waktu yang sudah ditetapkan.

4) Tantangan

Tantangan yaitu berupa tantangan atau ancaman jika gagal dalam permainan.

5) Khayalan

Permainan sering memberikan motivasi kepada pemain melalui pengembangan imajinasi.

6) Keamanan

Permainan menyediakan jalan yang aman untuk menghadapi bahaya.

7) Hiburan

Permainan mempunyai tujuan untuk menghibur dan sebagai penumbuh motivasi.

c. Keuntungan dan Keterbatasan Media Pembelajaran Model *Games*

Keuntungan yang didapatkan peserta didik melalui media permainan adalah sebagai berikut:

1) Keterlibatan

Peserta didik dapat terlibat secara cepat dengan belajar melalui permainan.

2) Sesuai dengan hasil

Materi yang rumit dapat disederhanakan agar sesuai dengan tujuan belajar.

3) Beragam suasana

Permainan dapat digunakan di berbagai suasana ruang kelas.

4) Mendapatkan perhatian

Permainan merupakan cara yang efektif untuk mendapatkan perhatian peserta didik mempelajari topik atau keterampilan spesifik.

Adapun keterbatasan dalam media pembelajaran permainan adalah sebagai berikut:

1) Pertimbangan persaingan

Permainan bisa bersifat kompetitif karena adanya keinginan untuk menang.

2) Tingkat kesulitan

Struktur permainan terlalu cepat atau sulit bagi peserta didik.

3) Mahal

Beberapa permainan terutama berbasis komputer bisa sangat mahal untuk dibeli.

4) Niat yang salah arah

Tujuan belajar mungkin hilang karena adanya keinginan untuk menang ketimbang sekedar belajar.

(Smaldino, 2011).

2.1.3 Media Pembelajaran *El Chemistry*

Media pembelajaran "*El Chemistry*" adalah sebuah aplikasi permainan berbasis *android* yang dikembangkan menggunakan aplikasi Unity dan bahasa pemrograman C sharp. Media Pembelajaran "*El Chemistry*" dapat dioperasikan pada semua *smartphone* minimal menggunakan perangkat dengan sistem operasi android 4.1.2 Jelly Bean. Permainan yang disajikan dalam aplikasi ada tujuh jenis

permainan beserta pertanyaan/kuis kimia, yaitu; Isi Angka, Struktur Lewis, Otak Super, Upup!, Pac-Man, Cari Kata, dan TTS.

2.1.4 Materi Kimia

a. Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah penyusunan elektron dalam atom berdasarkan tingkatan energinya yang sebanding dengan bertambahnya kulit. Dalam penentuan konfigurasi elektron setiap kulit dapat di isi dengan jumlah elektron maksimum yang berbeda-beda.

Tabel 2.1 Kulit dan Jumlah Elektron Maksimum

Nomor Kulit	Nama Kulit	Jumlah Elektron Maksimum
1	K	2 elektron
2	L	8 elektron
3	M	18 elektron
4	N	32 elektron
5	O	50 elektron
6	P	72 elektron
7	Q	98 elektron

Contoh:

Atom Al mempunyai nomor atom 13, sedangkan atom Ar mempunyai nomor atom 18. Tentukan konfigurasi elektron masing-masing atom tersebut.

Jawab:

$_{13}\text{Al}$	K	L	M
	2	8	3

$_{18}\text{Ar}$	K	L	M
	2	8	8

Ingat:

- Gunakan batas maksimum
- Pengisian elektron dimulai dari kulit yang memiliki tingkat energi rendah ke kulit yang memiliki tingkat energi lebih tinggi

b. Elektron Valensi dan Struktur Lewis

Elektron valensi sangat berperan dalam pembentukan ikatan kimia karena elektron valensi adalah elektron yang terletak pada kulit terluar suatu atom dan elektron inilah yang dapat melepas, menerima atau menggunakan elektron bersama atom lain.

Struktur Lewis merupakan lambang unsur yang di kelilingi oleh sejumlah tanda titik (•) atau tanda silang (x) yang menyatakan jumlah elektron valensi dari unsur tersebut.

Contoh:

1. Gambarkan struktur Lewis dari beberapa atom unsur berikut:

- ${}_1\text{H}$
- ${}_{12}\text{Mg}$

Jawab:

1. Struktur lewis beberapa atom unsur

- ${}_1\text{H}$

${}_1\text{H}$	K
	1

b) ${}_{12}\text{Mg}$

${}_{12}\text{Mg}$	K	L	M
	2	8	2

c. Stabilisasi Atom Unsur

Susunan elektron stabil mengikuti kaidah oktet dan duplet.

- 1) Kaidah oktet menyatakan bahwa atom-atom cenderung memiliki 8 elektron pada kulit terluar.
- 2) Kaidah duplet menyatakan atom-atom dengan nomor atom kecil cenderung memiliki 2 elektron pada kulit terluarnya seperti konfigurasi elektron gas mulia He.

Tabel 2.2 Konfigurasi Elektron Gas Mulia

Unsur Gas Mulia	Konfigurasi Elektron
${}_{2}\text{He}$	2
${}_{10}\text{Ne}$	2 . 8
${}_{18}\text{Ar}$	2 . 8 . 8
${}_{36}\text{Kr}$	2 . 8 . 18 . 8
${}_{54}\text{Xe}$	2 . 8 . 18 . 18 . 8
${}_{86}\text{Rn}$	2 . 8 . 18 . 32 . 18 . 8

untuk memenuhi kaidah oktet dan duplet maka akan terjadi pelepasan dan penerimaan elektron. Unsur-unsur yang cenderung melepaskan elektron adalah unsur logam yang berada pada golongan IA, IIA, IIIA (elektron valensinya 1, 2, 3). Sedangkan unsur-unsur yang cenderung menerima elektron adalah unsur non logam yang berada pada golongan VA, VIA, VIIA (elektron valensinya 5,6,7).

Peristiwa pelepasan dan penerimaan elektron maka akan terbentuk IKATAN KIMIA

d. Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah daya tarik-menarik antara atom yang menyebabkan suatu senyawa kimia dapat bersatu. Setiap atom memiliki kecenderungan untuk mencapai kesetabilannya dengan cara berkaitan dengan atom lain. Atom dari unsur H memiliki elektron valensi satu, sedangkan atom dari unsur O memiliki elektron valensi enam. Kedua atom tersebut belum stabil. Agar stabil, suatu atom harus memiliki elektron valensi dua atau delapan. Oleh karena itu unsur H dan O yang kurang stabil bergabung membentuk senyawa H_2O yang lebih stabil (Johari dan Rahmawati, 2016).

e. Ikatan Ion

Ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk akibat gaya elektrostatis antara ion yang berlawanan muatan sebagai akibat serah terima elektron dari atom logam yang cenderung melepas elektron bertemu dengan atom non logam yang mudah menerima elektron. Atom logam yang cenderung melepas elektron membentuk ion positif, sedangkan atom non logam cenderung menerima elektron membentuk ion negatif.

f. Ikatan Kovalen

Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk dari unsur non logam yang berikatan dengan unsur non logam. Untuk mencapai kestabilannya atom-atom ini saling berikatan melalui pemakaian pasangan elektron bersama. Atom-atom yang

membentuk ikatan kovalen umumnya adalah atom-atom nonlogam. Atom-atom non logam cenderung menerima elektron yang menyebabkan antar atom non logam saling bergabung dan membentuk pasangan elektron bersama untuk mencapai keadaan yang stabil.

Berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatan, ikatan kovalen dikelompokkan menjadi sebagai berikut:

1) Ikatan kovalen tunggal

Ikatan kovalen tunggal adalah ikatan kovalen yang melibatkan penggunaan bersama 1 pasang elektron oleh dua atom yang ditunjukkan dengan garis tunggal (-).

Contoh:

Pembentukan molekul H_2



Atom H memiliki 1 elektron. Unsur H terletak pada periode 1, maka atom H stabil jika elektron valensinya 2. Jadi, atom H yang satu dengan atom H yang lain saling meminjamkan elektronnya membentuk molekul H_2 .

2) Ikatan kovalen rangkap dua

Ikatan kovalen rangkap dua terbentuk jika dua atom menggunakan bersama 2 pasang elektron yang ditunjukkan dengan garis rangkap dua (=).

Contoh:

Ikatan rangkap dua dalam molekul O_2



3) Ikatan kovalen rangkap tiga

Ikatan kovalen rangkap tiga terbentuk jika dua atom menggunakan bersama 3 pasang elektron yang ditunjukkan dengan garis rangkap tiga (\equiv).

Contoh:

Ikatan rangkap tiga $N \equiv N$ dalam molekul N_2

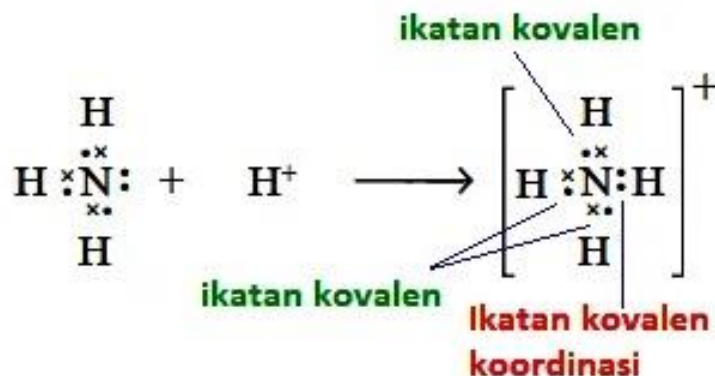


g. Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kovalen yang kedua elektron ikatannya berasal hanya dari salah satu atom. Ikatan kovalen ini hanya dapat terbentuk apabila salah satu atom mempunyai pasangan elektron bebas (PEB).

Contoh :

Pembentukan ikatan kovalen koordinasi dalam NH_4^+

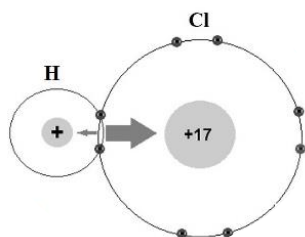


h. Kepolaran Ikatan

1) Ikatan Kovalen Polar

Ikatan kovalen polar terjadi jika pasangan elektron yang dipakai bersama tertarik lebih kuat ke salah satu atom berikatan.

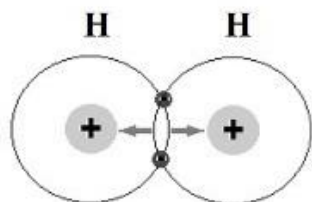
Contoh:



2) Ikatan kovalen Nonpolar

Ikatan kovalen nonpolar terjadi jika pasangan elektron yang dipakai bersama tertarik ke semua atom berikatan.

Contoh:



Perbedaan senyawa polar dan nonpolar disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perbedaan Senyawa Polar dan Nonpolar

Senyawa Polar	Senyawa Nonpolar
Ikatan yang terjadi adalah ikatan polar	Ikatan yang terjadi adalah ikatan nonpolar
Senyawa yang terbentuk berwujud cair/padat	Ikatan tidak begitu kuat sehingga berwujud cair
Titik didih relatif tinggi	Titik didih relatif rendah
Momen dipol > 0	Momen dipol $= 0$
Bentuk molekul tidak simetris	Bentuk molekul simetris
Terdiri dari dua atom tidak sejenis. Contohnya: HF, HCl, HBr, dan HI	Terdiri dari dua atom sejenis. Contohnya: H ₂ , Cl ₂ , O ₂ , N ₂ , dan I ₂

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian Suharto (2016) menghasilkan media pembelajaran berbasis *Chemo-Edutainment* yang memiliki nilai edukatif dan bersifat menghibur serta menyenangkan bagi penggunaannya.

Penelitian Budi Kurniawan (2015) menyimpulkan bahwa media pembelajaran kimia interaktif berbasis mobile learning pada materi reaksi reduksi oksidasi dapat dikembangkan melalui tahap perencanaan, produksi dan evaluasi. Berdasarkan hasil angket respon siswa dan guru mengatakan bahwa kualitas media pembelajaran kimia interaktif berbasis mobile learning pada materi reaksi reduksi oksidasi yang telah dikembangkan ini termasuk dalam kategori baik.

Hasil Penelitian Lubis dan Ikhsan (2015) menghasilkan media pembelajaran kimia berbasis android yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.

Penelitian Sari, dkk (2014) menghasilkan bahwa media pembelajaran mandiri berupa game edukasi berbasis Role Playing Game (RPG) pada materi struktur atom untuk siswa kelas X SMA dapat dikembangkan melalui metode penelitian dan pengembangan. Media pembelajaran game edukasi memiliki kualitas yang baik menurut penilaian ahli media, ahli materi, guru, maupun siswa.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* adalah model pengembangan Four – D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) yang diadaptasi hanya sampai pada tahap *Define, Design, dan Develop*.

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini meliputi:

3.2.1 Tahap *Define* (Pendefinisian)

- a. Menentukan objek atau sasaran dalam pembuatan media pembelajaran.
- b. Membuat instrumen analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran untuk guru dan peserta didik.
- c. Melakukan validasi instrumen analisis kebutuhan yang telah dibuat kepada dosen yang telah ditunjuk sebagai validator untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan.
- d. Melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh guru dan peserta didik di SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMAN Kolombo, dan MAN 4 Sleman.
- e. Melakukan kajian terhadap hasil analisis kebutuhan.

- f. Menentukan materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan di beberapa sekolah.

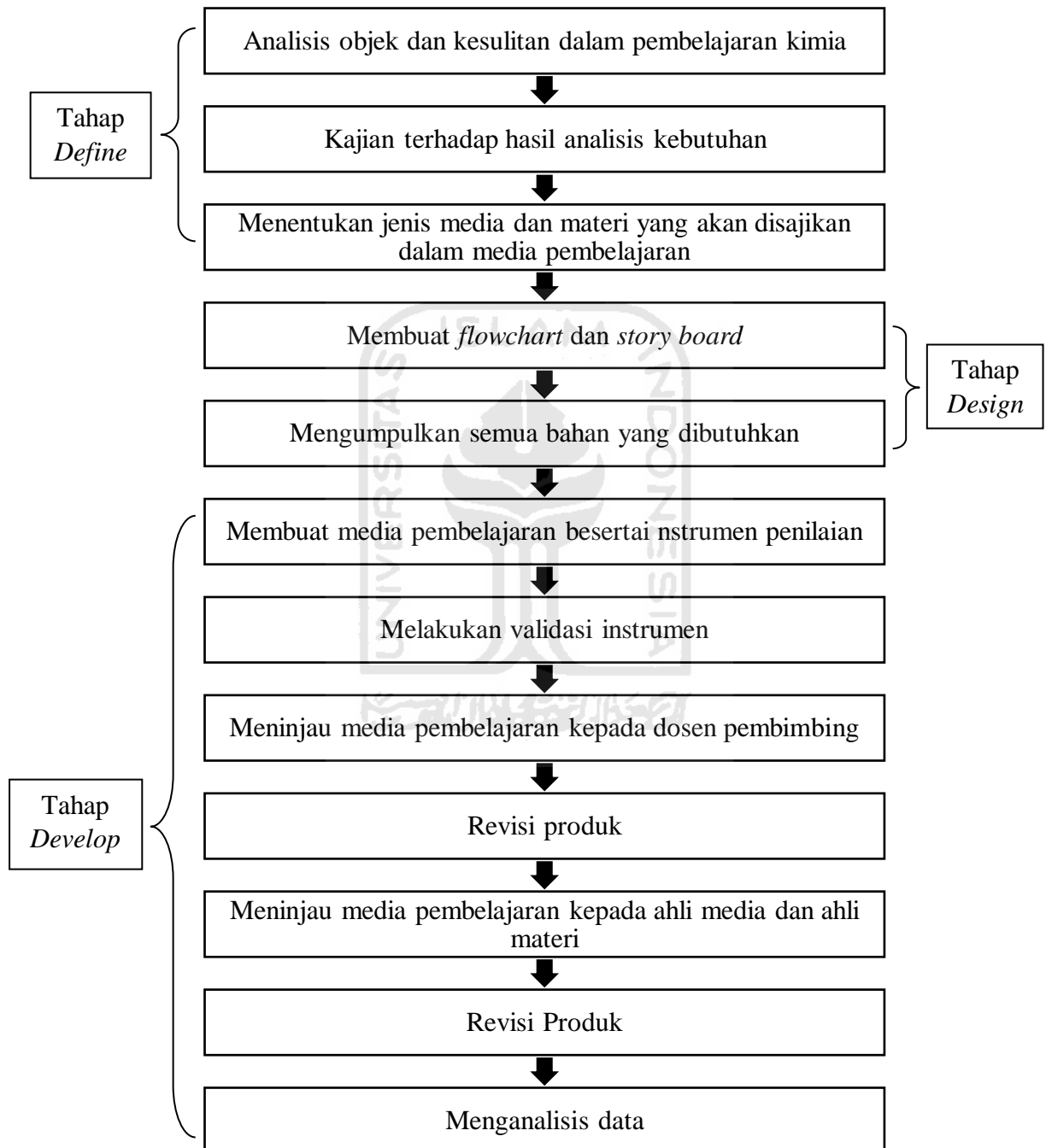
3.2.2 Tahap *Design* (Perancangan)

- a. Membuat *flowchart* yang dibutuhkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sekolah.
- b. Mengumpulkan semua bahan (materi, gambar, *software*, and *sound*) yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran.

3.2.3 Tahap *Develop* (Pengembangan)

- a. Membuat media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.
- b. Membuat instrumen penilaian kelayakan beserta rubrik untuk media pembelajaran “*El Chemistry*”.
- c. Melakukan validasi instrumen dan rubrik yang telah dibuat kepada dosen yang telah ditunjuk sebagai validator untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan.
- d. Meninjau media pembelajaran “*El Chemistry*” yang telah dibuat kepada dosen pembimbing untuk memberikan masukan dan saran.
- e. Merevisi media pembelajaran “*El Chemistry*” setelah ditinjau oleh dosen pembimbing.
- f. Meninjau kembali media pembelajaran “*El Chemistry*” yang telah dibuat kepada ahli media dan ahli materi untuk memberikan penilaian dan saran dengan mengisi instrumen penilaian yang telah divalidasi.

Prosedur penelitian disajikan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Jenis data, teknik pengumpulan data, dan instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jenis Data, Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data
Analisis Kebutuhan	Kuesioner	Lembar Analisis Kebutuhan
Kelayakan Produk	Angket	Lembar Kelayakan Produk

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini berupa data analisis kebutuhan dan data angket penilaian kelayakan media pembelajaran. Berdasarkan data yang ingin diperoleh, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner untuk mengumpulkan data analisis kebutuhan dan angket untuk mengumpulkan data penilaian kelayakan produk.

3.1.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini berupa lembar (kuesioner) analisis kebutuhan dan lembar (angket) penilaian kelayakan produk yang dijabarkan sebagai berikut:

a. Lembar Analisis Kebutuhan (Kuesioner)

Lembar analisis kebutuhan digunakan untuk menganalisis kebutuhan peserta didik dalam membantu proses pembelajaran disekolah. Kisi-kisi daftar pertanyaan analisis kebutuhan untuk guru dapat dilihat pada Tabel 3.2, sedangkan kisi-kisi daftar pertanyaan analisis kebutuhan untuk peserta didik dapat dilihat pada Tabel

3.3. Daftar pertanyaan dan alasan jawaban analisis kebutuhan guru dan peserta didik disajikan pada Lampiran 1 dan Lampiran 5.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Daftar Pertanyaan Analisis Kebutuhan Guru

No.	Komponen	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
1.	Masalah saat pembelajaran	3	1, 2, 3
2.	Media pembelajaran yang digunakan	4	4, 5, 6, 7
3.	Penggunaan <i>handphone</i> dalam KBM	2	8, 9
4.	Inovasi media pembelajaran	1	10

Tabel 3.3 Kisi-kisi Daftar Pertanyaan Analisis Kebutuhan Peserta Didik

No.	Komponen	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
1.	Tanggapan terhadap masalah	1	1
2.	Masalah saat pembelajaran	1	2
3.	Media pembelajaran yang digunakan	3	3, 4, 5
4.	Penggunaan <i>handphone</i> dalam KBM	3	6, 7, 8
5.	Inovasi media pembelajaran	1	9

b. Lembar Penilaian Kelayakan Produk (Angket)

Lembar penilaian produk yang digunakan dalam penelitian meliputi lembar penilaian produk ahli media dan ahli materi.

1) Instrumen Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi

Instrumen penilaian produk oleh ahli media dan ahli materi yang digunakan meliputi; aspek soal dan permainan, aspek kebahasaan, aspek tampilan audio dan visual, dan aspek rekayasa perangkat lunak yang disajikan pada Lampiran 9. Data hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi berupa penilaian dan saran yang

disajikan sebagai pedoman dalam merevisi produk dan penilaian produk dapat dilihat pada Lampiran 13. Adapun aspek kisi-kisi instrumen penilaian produk untuk ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk

No.	Aspek	Nomor Butir	Jumlah Butir
1.	Soal dan Permainan	1, 2, 3	3
2.	Kebahasaan	4, 5	2
3.	Tampilan Audio dan Visual	6, 7	2
4.	Rekayasa Perangkat Lunak	8, 9, 10	3

Aspek diadaptasi dari Prasetyo, dkk (2014)

Instrumen penilaian kelayakan produk terlebih dahulu dilakukan validasi isi oleh validator untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut. Data yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan Gregory (1). Instrumen dikatakan valid atau layak jika koefisien validitas > 0,70 (Gregory, 2007).

$$\text{Content Validity (CV)} = \frac{D}{A+B+C+D} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

CV = Content Validity (Validasi Isi)

A = Jumlah item tidak relevan menurut kedua validator

B = Jumlah item tidak relevan menurut validator I dan relevan menurut validator II

C = Jumlah item relevan menurut validator I dan tidak relevan menurut validator II

D = Jumlah item relevan menurut kedua validator

Hasil validasi isi instrumen oleh validator dapat dilihat pada Tabel 3.5. Sedangkan hasil perhitungan dan deskriptor isi instrumen disajikan pada Lampiran 11.

Tabel 3.5 Hasil Validasi Isi Instrumen

Instrumen	CV	Kesimpulan
Validator I	1	Layak digunakan
Validator II		

3.4 Teknik Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis kebutuhan dan penilaian kelayakan media pembelajaran yang diperoleh dari hasil penelitian, maka teknik analisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

3.4.1 Data Hasil Analisis Kebutuhan

Teknik analisis data yang digunakan untuk hasil analisis kebutuhan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil analisis kebutuhan yang didapatkan pada saat penelitian kemudian dideskripsikan agar memudahkan dalam penyajian.

3.4.2 Data Hasil Penilaian Kelayakan Produk

Teknik analisis data yang digunakan untuk data hasil penilaian kelayakan produk dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengubah data kualitatif yang diperoleh menjadi kuantitatif dengan menggunakan Skala Likert seperti yang disajikan pada Tabel 3.6.
- b. Memasukkan skor ke dalam tabel tabulasi.

- c. Menghitung skor total rata-rata dari setiap aspek dengan menggunakan rumus (1) (Mardapi, 2008).

$$X = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

X = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

n = Jumlah penilai

Tabel 3.6 Aturan Pemberian Skor

Keterangan	Nilai
Sangat Kurang (SK)	1
Kurang (K)	2
Baik (B)	3
Sangat Baik (SB)	4

(Arikunto, 2015).

- d. Mengubah skor rata-rata (skor aktual) menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala 4

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$M_i + 1,5 S_{Di} \leq X \leq M_i + 3,0 S_{Di}$	Sangat Baik (SB)
2.	$M_i + 0 S_{Di} \leq X < M_i + 1,5 S_{Di}$	Baik (B)
3.	$M_i - 1,5 S_{Di} \leq X < M_i - 0 S_{Di}$	Kurang (K)
4.	$M_i - 3,0 S_{Di} \leq X < M_i - 1,5 S_{Di}$	Sangat Kurang (SK)

(Arikunto, 2015).

Keterangan:

X = Skor aktual

Mi = Mean ideal/rerata skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

SDi = Standar deviasi ideal/simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

- e. Menabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap aspek dari butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penilaian.

Kriteria kelayakan media pembelajaran pada penelitian pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* ditentukan dengan kategori minimal Baik (B). Apabila hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi memiliki rerata hasil akhir dengan kategori minimal Baik (B), maka produk pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis *android* yang diberi nama “*El Chemistry*”. Aplikasi “*El Chemistry*” yang telah dibuat memiliki ukuran file sebesar 44,74 MB dengan format apk (*android package*).

Media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dikembangkan melalui beberapa tahap berdasarkan model pengembangan Four – D (4-D) yang telah diadaptasi menjadi tahap *define*, *design*, dan *develop*.

4.1.1 Tahap *Define*

Objek atau sasaran pada penelitian ini adalah 5 sekolah yaitu SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMAN Kolombo, dan MAN 4 Sleman. Tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik di 5 sekolah yaitu SMAN 1 Cangkringan, SMAN 1 Mlati, SMAN 2 Sleman, SMAN Kolombo, dan MAN 4 Sleman

Materi yang dipilih adalah ikatan kimia sesuai dengan hasil analisis kebutuhan yaitu sebanyak 64% peserta didik menyatakan mengalami kesulitan dalam belajar materi ikatan kimia dengan alasan materi kurang memahami konsep dan penjelasan guru yang kurang menarik. Hasil analisis kebutuhan menyatakan sebanyak 72% peserta didik menginginkan pengembangan suatu media pembelajaran yang berisi permainan. Oleh karena itu dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *android* diharapkan mampu menarik minat peserta didik

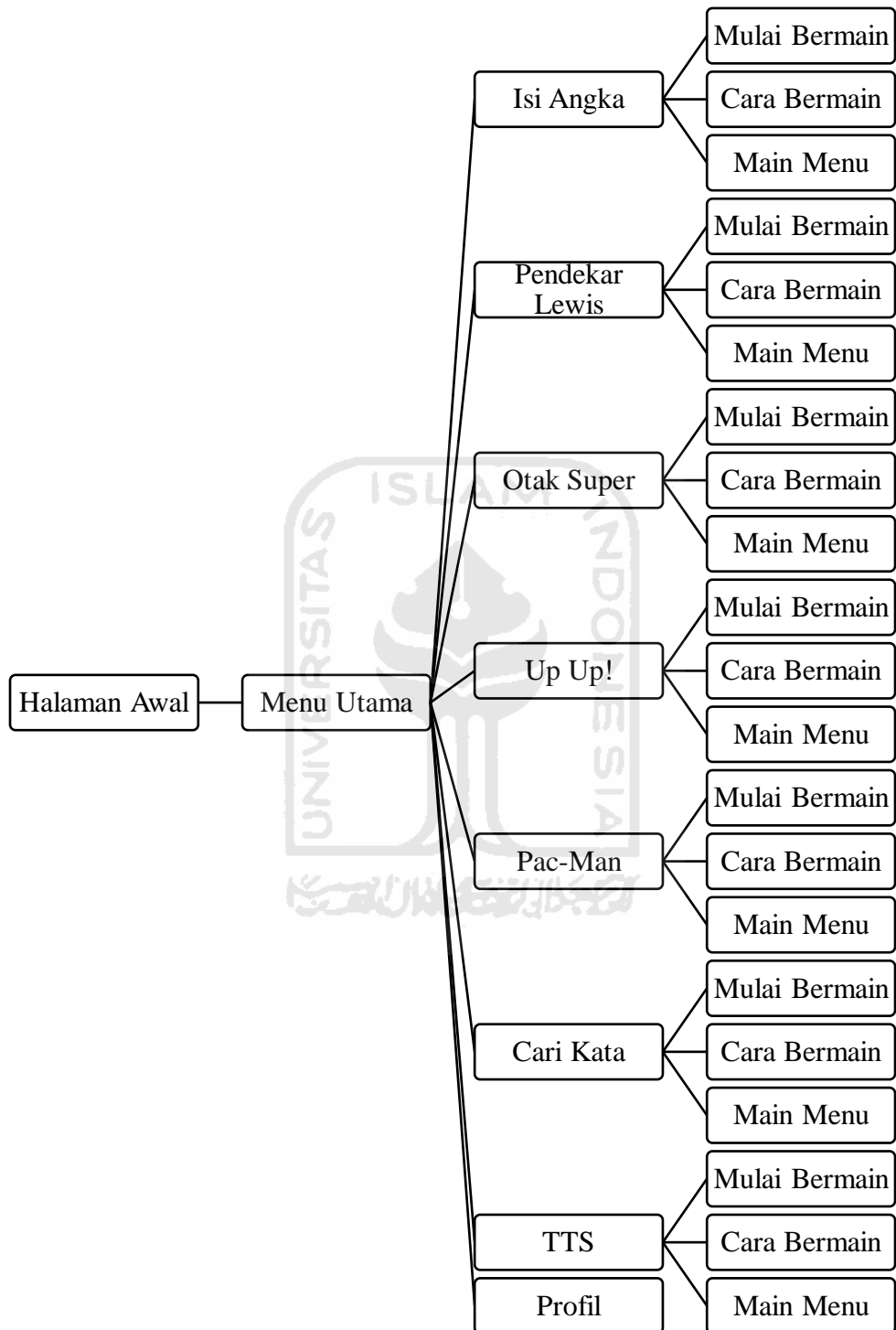
untuk mempelajari kimia sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan baik dan peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami materi kimia.

4.1.2 Tahap *Design*

Tahap ini dilakukan perancangan mengenai media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada tahap analisis dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. *Flowchart* dari media pembelajaran “*El Chemistry*” dapat dilihat pada Gambar 4.1. Tahap ini juga dilakukan pengumpulan semua bahan untuk membuat media pembelajaran “*El Chemistry*”. Pengumpulan bahan dilakukan dengan mendownload melalui internet seperti *software*, *sound*, dan beberapa gambar. *Software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran “*El Chemistry*” adalah Unity dengan bahasa pemrograman *C sharp*.

4.1.3 Tahap *Develop*

Tahap ini dilakukan pembuatan media pembelajaran “*El Chemistry*” sesuai dengan *flowchart* dan *story board* yang telah dibuat pada tahap perancangan. Kemudian membuat instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” beserta rubrik penilaian yang digunakan sebagai acuan penilaian. Instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” beserta rubrik penilaian kemudian divalidasi oleh validator untuk mengetahui kelayakan instrumen. Setelah instrumen divalidasi dan dinyatakan layak digunakan, maka instrumen tersebut digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” oleh ahli media dan ahli materi.



Gambar 4.1 Flowchart media pembelajaran “El Chemistry”

a. Penilaian kelayakan media oleh ahli media dan ahli materi

Penilaian kelayakan media pembelajaran “*El Chemistry*” oleh ahli media dan ahli materi dengan mengisi instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran yang mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat. Ahli media dan ahli materi yang ditunjuk sebagai penilai adalah 2 dosen Pendidikan Kimia UII. Hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 14. Selanjutnya hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi dimasukkan ke dalam tabel tabulasi yang dapat dilihat pada Lampiran 15. Data hasil penilaian dalam tabel tabulasi selanjutnya dihitung skor aktual yang dapat dilihat pada Lampiran 15. Data hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Media oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	Kategori
Soal dan Permainan	12	12	Sangat Baik
Kebahasaan	7	8	Sangat Baik
Tampilan Audio dan Visual	7,5	8	Sangat Baik
Rekayasa Perangkat Lunak	11,5	12	Sangat Baik
Total Rerata Skor	38	40	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 aspek soal dan permainan memperoleh kategori “Sangat Baik” dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi yang meliputi isi soal dalam media sesuai materi, mudah di pahami dan benar. Permainan mudah di pahami, menari dan ada relevansinta dengan materi kimia. Isi petunjuk permainan mudah di pahami, lengkap dan menarik. Aspek kebahasaan memperoleh kategori “Sangat

Baik” dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi yang meliputi penggunaan bahasa dan istilah bahasa benar, tidak mengandung makna ganda dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Aspek tampilan audio dan visual memperoleh kategori “Sangat Baik” dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi yang meliputi tampilan animasi dan teks terlihat jelas, mudah dibaca dan tidak mengandung pornografi. Aspek rekayasa perangkat lunak juga memperoleh kategori “Sangat Baik” dari hasil penilaian ahli media dan ahli materi yang meliputi pengoperasian media mudah di jalankan dan tidak berhenti tiba-tiba, penggunaan *button* sesuai fungsi serta jenis musik yang disajikan bervariasi dan ada tompol on/off.

Hasil pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* adalah sebagai berikut:

1) Halaman Awal

Pertama kali aplikasi “*El Chemistry*” dijalankan akan muncul tampilan pembuka.



Gambar 4.2 Halaman Awal

Halaman pembuka merupakan tampilan antarmuka awal yang berisi tombol “Play” yang berfungsi untuk menuju halaman identitas dari aplikasi “*EL Chemistry*” yang terdiri dari deskripsi singkat. Kemudian tombol “Play” selanjutnya berfungsi untuk mengantarkan menuju halaman selanjutnya yaitu halaman menu utama.

2) Halaman Menu Utama

Halaman menu utama terdapat beberapa tombol yang berisi permainan beserta pertanyaan/kuis, profil, pengaturan audio dan tombol panah.



Gambar 4.3 Halaman Menu Utama

Ada tujuh tombol yang berisi permainan beserta pertanyaan/kuis yaitu; Isi Angka, Struktur Lewis, Otak Super, Upup!, Pac-Man, Cari Kata dan TTS. Tombol Profil berisi biodata pengembang. Tombol pengaturan audio digunakan

untuk mematikan atau menghidupkan audio. Selain itu terdapat tombol panah yang digunakan untuk keluar dari aplikasi.

3) Halaman Isi Angka

Tombol isi angka pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan isi angka. Halaman menu permainan isi angka merupakan halaman inti dari permainan isi angka. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.4 Halaman Menu Isi Angka

Permainan isi angka adalah suatu permainan untuk menentukan konfigurasi elektron suatu unsur dengan cara menekan angka sesuai dengan konfigurasi unsur tersebut.



Gambar 4.5 Halaman Permainan Isi Angka

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan isi angka berisi petunjuk permainan isi angka. Berikut ini cara bermain isi angka:

Diberikan soal untuk menentukan Konfigurasi Elektron. Jawablah dengan benar!

Cara menjawab:

- Menekan angka yang disediakan
- Jika jawaban benar akan mendapat point
- Jika jawaban salah akan kehilangan nyawa
- Nyawa dalam permainan ini ada 3
- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika nyawa habis atau semua soal telah dijawab.

Tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama.

4) Halaman Pendekar Lewis

Tombol pendekar lewis pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan pendekar lewis. Halaman menu permainan pendekar lewis merupakan halaman inti dari permainan pendekar lewis. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.6 Halaman Menu Pendekar Lewis

Permainan pendekar lewis adalah suatu permainan untuk menentukan elektron valensi dan struktur lewis suatu unsur dengan cara menekan angka sesuai dengan elektron valensi unsur tersebut.



Gambar 4.7 Halaman Permainan Pendekar Lewis

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan pendekar lewis berisi petunjuk permainan. Berikut ini cara bermain pendekar lewis:

Diberikan soal untuk menentukan Elektron Valensi. Jawablah dengan benar!

Cara menjawab:

- Menekan angka yang disediakan
- Jika jawaban benar akan mendapat point
- Jika jawaban salah akan kehilangan nyawa
- Nyawa dalam permainan ini ada 3
- Klik next pada pojok kanan untuk soal selanjutnya
- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika nyawa habis atau semua soal telah dijawab.

Tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama.

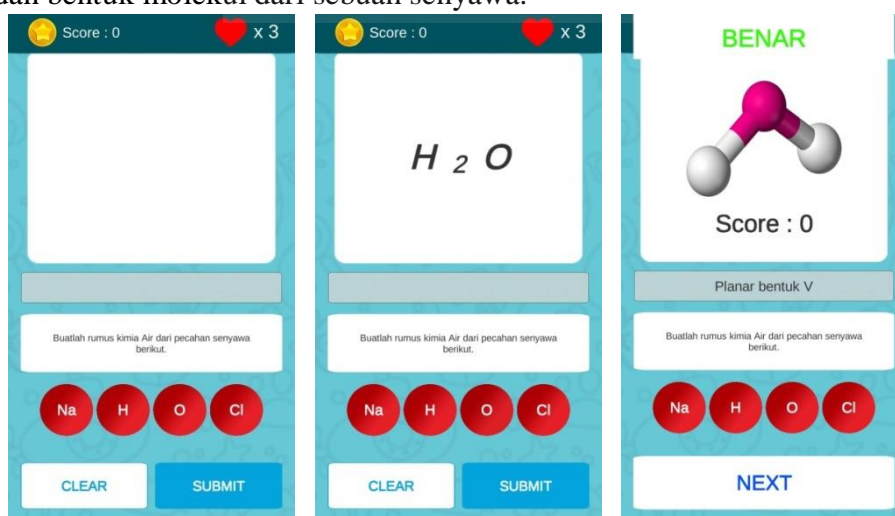
5) Halaman Otak Super

Tombol otak super pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan otak super. Halaman menu permainan otak super merupakan halaman inti dari permainan otak super. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.8 Halaman Menu Otak Super

Permainan otak super adalah suatu permainan untuk menentukan rumus kimia dan bentuk molekul dari sebuah senyawa.



Gambar 4.9 Halaman Permainan Isi Angka

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan otak super berisi petunjuk permainan isi angka. Sedangkan tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama. Berikut ini cara bermain otak super yaitu:

Diberikan soal untuk menentukan rumus dari sebuah senyawa. Jawablah dengan benar!

Cara menjawab:

- Menekan atom yang disediakan
- Jika membutuhkan lebih dari satu atom tersebut maka tekan 2 kali pada atom tersebut
- Jika sudah yakin dengan jawabannya tekan submit
- Jika jawaban benar akan mendapatkan point
- Jika jawaban salah akan kehilangan nyawa
- Nyawa dalam permainan ini ada 3
- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika nyawa habis atau semua soal telah dijawab.

6) Halaman Upup!

Tombol upup! pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan upup!. Halaman menu permainan upup! merupakan halaman inti dari permainan upup!. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.10 Halaman Menu Upup!

Permainan upup! adalah suatu permainan untuk menentukan benar atau salah dua buah pernyataan yang muncul ketika berhasil mengambil koin dengan cara melompati setiap cabang pohon untuk mengambil koin dan menghindari burung ababil yang akan melemparkan batu.



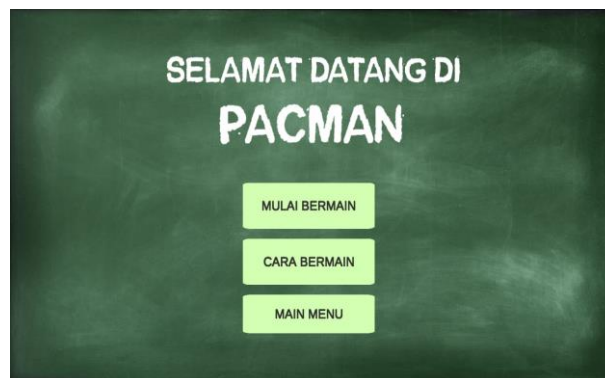
Gambar 4.11 Halaman Permainan Upup!

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan upup! berisi petunjuk permainan upup!. Sedangkan tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama. Berikut ini cara bermain upup! yaitu:

- Lompati setiap cabang pohon untuk mendapatkan skor dengan cara menekan pada sisi kanan atau kiri layar
- Ketika kamu mengambil koin maka akan muncul dua pernyataan berhubungan atau tidak
- Jika kamu berhasil menjawab pernyataan tersebut maka kamu akan mendapat skor
- Hindari burung yang akan melemparkan batu
- Jika kamu mengenai burung atau batu yang dilempar maka akan kehilangan nyawa
- Nyawa dalam permainan ini ada 3
- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika nyawa habis atau semua soal telah dijawab.

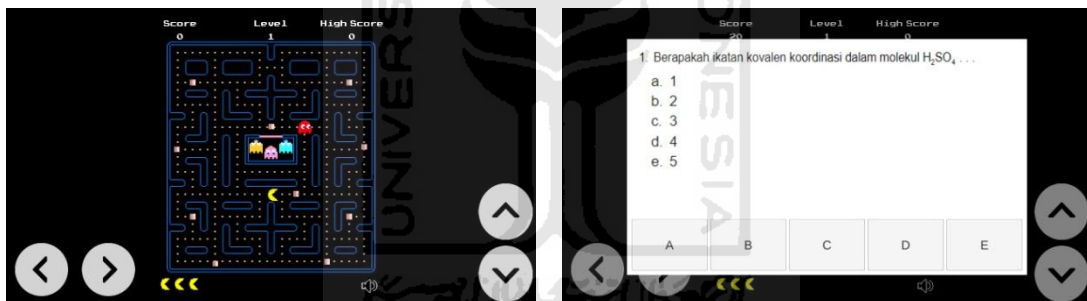
7) Halaman Pac-Man

Tombol pac-man pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan pac-man. Halaman menu permainan pa-man merupakan halaman inti dari permainan pac-man. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.12 Halaman Menu Pac-Man

Permainan pac-man adalah suatu permainan untuk menjawab pertanyaan yang muncul ketika berhasil memakan sebuah energi dan menghindari monster ketika tidak sedang memakan energi agar tidak kehilangan nyawa.



Gambar 4.13 Halaman Permainan Pac-Man

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan pac-man berisi petunjuk permainan pac-man. Sedangkan tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama. Berikut ini cara bermain pac-man yaitu:

- Arahkan pac-man menggunakan kontroler pada setiap sudut layar
- Sudut kiri bawah terdapat kontroler untuk mengarahkan ke kanan atau kiri
- Sudut kanan bawah terdapat kontroler untuk mengarahkan ke atas atau ke bawah

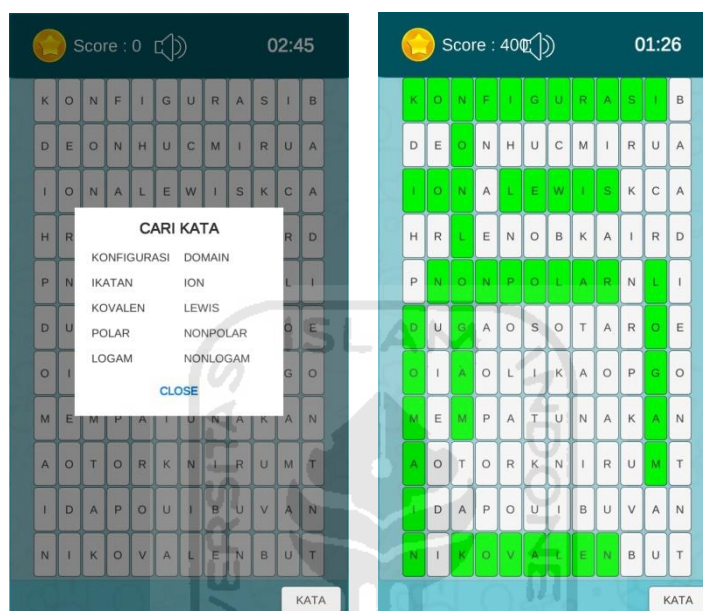
- Ketika memakan energi maka kita dapat memakan monster dan akan muncul sebuah soal
 - Jawablah soal dengan cara memilih jawaban yang benar
 - Jika benar maka akan mendapat point tambahan
 - Hindari monster jika sedang tidak memakan energi karena akan kehilangan nyawa
 - Nyawa dalam permainan ini ada 3
 - Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
 - Permainan akan berakhir ketika nyawa habis atau semua soal telah dijawab.
- 8) Halaman Cari Kata

Tombol cari kata pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan cari kata. Halaman menu permainan cari kata merupakan halaman inti dari permainan cari kata. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.14 Halaman Menu Cari Kata

Permainan cari kata adalah sebuah permainan untuk menemukan kata pada halaman kumpulan angka dengan cara menekan angka sesuai dengan kata yang terdapat pada menu kata di kanan bawah layar.



Gambar 4.15 Halaman Permainan Cari Kata

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan cari kata berisi petunjuk permainan cari kata. Sedangkan tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama. Berikut ini cara bermain cari kata yaitu:

- Cari kata yang terdapat pada menu kata di kanan bawah layar anda
- Jika menemukan kata tersebut tekan dari huruf pertama sampai huruf akhir kata tersebut
- Jika benar maka akan mendapatkan point
- Waktu dalam permainan ini hanya 3 menit
- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika waktu habis atau semua kata telah ditemukan

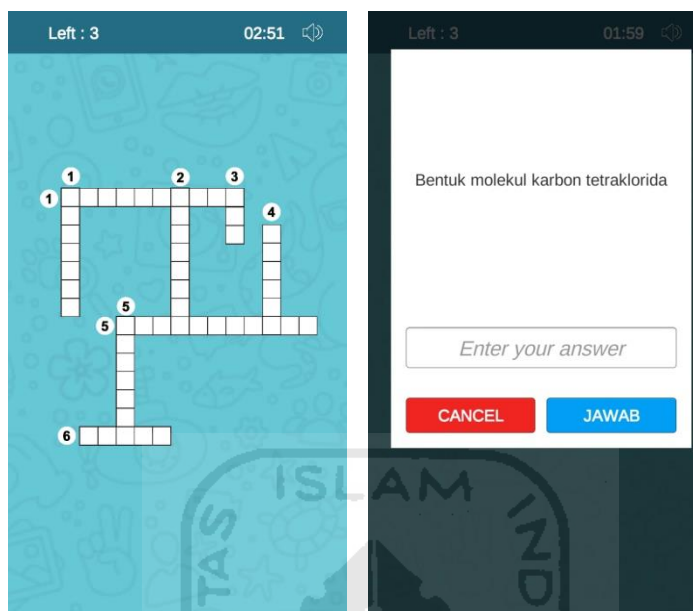
9) Halaman TTS

Tombol TTS pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman menu permainan TTS. Halaman menu permainan TTS merupakan halaman inti dari permainan TTS. Halaman ini memuat tiga tombol yaitu tombol mulai bermain, cara bermain dan main menu.



Gambar 4.16 Halaman Menu Teka Teki Silang

Permainan TTS adalah sebuah permainan mengisi kotak menurun dan mendatar yang kosong dengan cara menjawab pertanyaan yang ada pada masing-masing angka.



Gambar 4.17 Halaman Permainan Isi Angka

Tombol cara bermain yang terdapat pada halaman menu permainan upup! berisi petunjuk permainan upup!. Sedangkan tombol main menu berfungsi untuk kembali ke menu utama. Berikut ini cara bermain upup! yaitu:

Jawablah dengan benar soal yang telah disediakan!

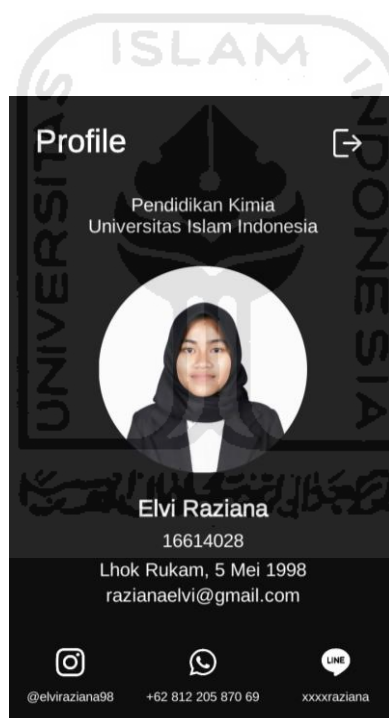
Cara menjawab:

- Tekan angka yang ada di dalam lingkaran maka akan muncul soal
- Tulis jawaban pada tempat yang telah disediakan
- Klik jawab untuk mengetahui jawaban kamu berikan benar atau salah
- Jika jawaban benar akan mendapatkan point
- Jika jawaban salah akan kehilangan nyawa
- Nyawa dalam permainan ini ada 3
- Waktu permainan ini hanya 3 menit

- Skor akan muncul jika permainan telah berakhir
- Permainan akan berakhir ketika waktu dan nyawa habis atau semua soal telah dijawab

10) *Profile*

Tombol *profile* pada menu utama berfungsi sebagai *link* menuju ke halaman *profile*. Halaman *profile* berisi biodata pengembang media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dan terdapat satu tombol panah untuk kembali ke menu utama.



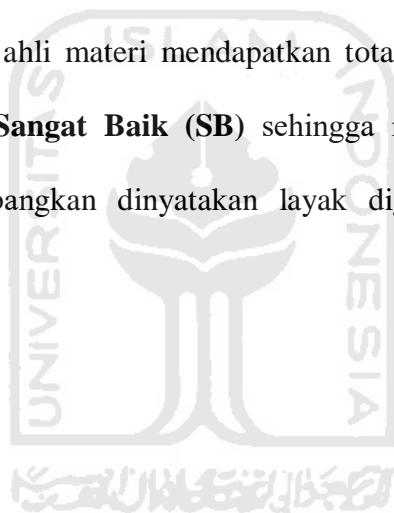
Gambar 4.18 Halaman *Profil* Pengembang Media

4.2 Kajian Produk Akhir

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* sebagai media pembelajaran alternatif bagi peserta didik yang dapat digunakan dengan cara memainkan

permainan yang ada didalam aplikasi sehingga dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* yang dikembangkan bertujuan dapat memberikan pengaruh lebih dalam proses pembelajaran .

Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*. Media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dibuat menggunakan model pengembangan 4-D. Berdasarkan hasil penilaian ahli media dan ahli materi mendapatkan total skor aktual sebesar 38 yang termasuk kategori **Sangat Baik (SB)** sehingga media pembelajaran “*El Chemistry*” yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.



BAB V

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

5.1.1 Pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Four-D yang diadaptasi menjadi tiga tahap yaitu *Define, Design, dan Develop*.

5.1.2 Pengembangan media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* yang dikembangkan berdasarkan penilaian oleh ahli media dan ahli materi didapatkan hasil layak digunakan sebagai media pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian pengembangan ini maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

5.2.1. Bagi Guru

Media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* ini perlu digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar agar bisa menambah variasi sumber belajar kimia serta untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan media yang telah dikembangkan.

5.2.2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Pengembangan lebih lanjut media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android* pada materi yang berbeda. Diperlukan juga pengembangan sumber belajar yang lebih menarik agar ketersediaan sumber belajar yang digunakan oleh

guru dan peserta didik beragam dan membuat peserta didik lebih senang dan tertarik terhadap sumber belajar kimia.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., 2009, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, 2015, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A., 2014, *Media Pembelajaran Edisi Revisi*, Jakarta: Rajawali Press.
- Assriyanto, K. E., J. S. Sukardjo, dan S. Saputro. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Metode Eksperimen dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kreativitas Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga Di SMA N 2 Sukoharjo Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3):89-97.
- Asyhar, R., 2012, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, Jakarta: Gaung Persada (GP) Press Jakarta.
- Atikah, Melati, H. A. dan Rasmawan, R., 2016, Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Komik pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Wisuda Pontianak, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, 5 (3): 1-11.
- Benedict, L., dan Pence, H. E., 2012, Teaching Chemistry Using Student-Created Videos and Photo Blogs Accessed with Smartphones and Two-Dimensional Barcodes. *Journal of Chemical Education*, 2012 (89), 492-496.
- Darmawan, D., 2011 *Teknologi Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

- Gregory, R. J., 2007, *Tes Psikologis: Sejarah, Prinsip dan Aplikasi Edisi Keenam*, Jakarta: Erlangga.
- Johari, M. dan Rachmawati, M., 2016, *ESPS Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga.
- Lubis dan Ikhsan, 2015, Pengembangan Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA 1(2)*: 191-201.
- Mardapi, D., 2008, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*, Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.
- Munadi, Y., 2012, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Gaung Persada Press.
- Prasetyo, Yogo Dwi, Jaslim, I., and Rr. Lis P., 2014, The Development Of Android-Based Mobile Learning Media As Chemistry Learning For Senior High School On Acid Base, Buffer Solution, And Salt Hidrolysis, *Proceeding of International Conference On Research, Implementation and Education Of Mathematics and Sciences*, Yogyakarta State University.
- Purba, M. dan Sunardi, 2012, *KIMIA untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga.
- Purnamasari, M., Sukardjo, J. S. dan Nugroho, C. S., 2013, Studi Komparasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan *make a match* pada Materi Koloid terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2011/2012, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2 (1), 67-72.

- Ramadhani, D.G., Mulyani, B., dan Utomo, S.B., 2016, Pengaruh Penggunaan Media *Mobile learning* Berbasis Android Dan LKS Dalam Model Pembelajaran *Student Team Achivement Divison (STAD)* Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Memori Pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI SMA Negeri 2 Purwokerto Tahun Ajaran 2015/2016, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(4), 16-25.
- Rusman, 2013, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., dan Rahardjito, 2010, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sari, Saputro dan Hastuti, 2014, Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri untuk Siswa Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2) : 96-104.
- Smaldino, L., dan Russel, 2011, *Teknologi Pembelajaran dan Media Untuk Belajar*, Jakarta: Kencana.
- Sudarmo, U., 2014, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Erlangga.
- Suharto, H., 2016, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Chemo-Edutainment melalui Model Intructional Games pada Materi Konfigurasi Elektron, *UIN Syarif Hidayatullah, Jurnal Pendidikan Kimia*.

Warsita, B., 2008, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, Jakarta:

Rineka Cipta.

Wasonowati, R. R. T., T. Redjeki, dan S. R. D. Ariani, 2014, Penerapan Model

Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia

Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Sma Negeri 2

Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3 (3): 66-

75.



LAMPIRAN



Lampiran 1. Instrumen Analisis kebutuhan Guru

LEMBAR OBSERVASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EL CHEMISTRY* BERBASIS *ANDROID* UNTUK GURU

Nama : _____

Asal Sekolah : _____

Petunjuk pengisian:

- Bacalah dengan cermat setiap pertanyaan yang ada.
- Jawablah dengan memilih salah satu alternative jawaban yang paling sesuai, dengan member tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” yang ada dalam kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
- Isilah setiap item pertanyaan dan tidak ada yang terlewatkan.

1. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mengajarkan materi kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, maka materi kimia apa yang menurut Anda sulit untuk diajarkan?
Sebutkan: _____

2. Apakah menurut Anda, peserta didik senang belajar kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

3. Apakah menurut Anda, Peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar/memahami materi kimia?

- Ya
 Tidak

Bukti: _____

Jika “Ya”, kesulitan seperti apa yang dialami peserta didik?

Jika “Ya”, maka materi kimia apa?

4. Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?

- Ya
 Tidak

Jika “Ya” sebutkan jenis media pembelajaran yang digunakan!

5. Apakah Anda membuat atau mengembangkan sendiri media pembelajaran yang Anda gunakan?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya” sebutkan media pembelajaran yang Anda buat!

6. Apakah menurut Anda dalam mengajar kimia perlu menggunakan media pembelajaran?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

7. Apakah menurut Anda, media pembelajaran yang Anda gunakan dapat mempermudah pesertadidik dalam belajar kimia dan memudahkan Anda dalam mengajar kimia?

- Ya
 Tidak

Bukti: _____

8. Apakah Anda pernah menggunakan *Handphone* sebagai media pembelajaran kimia di kelas?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

9. Apakah di sekolah Anda peserta didik diizinkan menggunakan *Handphone* dalam pembelajaran?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

10. Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis *android*?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, bentuk media pembelajaran kimia berbasis *android* seperti apa yang Anda harapkan ?

- Kuis
- Materi
- Permainan (*Games*)
- Video
- Lainnya

Sebutkan: _____

Yogyakarta,
 Guru,

.....
 NIP.

Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *El Chemistry* BERBASIS *ANDROID* UNTUK GURU

Petunjuk pengisian:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran "*El Chemistry*" Berbasis Android
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (✓) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan pilihan Anda
3. Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang dituliskan di kolom saran

NO.	PERTANYAAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
1	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mengajarkan materi kimia?	✓		-Ambalkan pertanyaan materi apa yang sulit untuk diajarkan
2	Apakah menurut Anda, peserta didik senang belajar kimia?	✓		
3	Apakah menurut Anda, Peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar/memahami materi kimia?	✓		-Ambalkan pertanyaan untuk menggali materi apa yang dirasa siswa merasa kesulitan
4	Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?	✓		

NO.	PERTANYAAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
5	Apakah Anda membuat atau mengembangkan sendiri media pembelajaran yang Anda gunakan?	✓		
6	Apakah menurut Anda dalam mengajar kimia perlu menggunakan media pembelajaran?	✓		
7	Apakah menurut Anda, media pembelajaran yang Anda gunakan dapat mempermudah peserta didik dalam belajar kimia dan memudahkan Anda dalam mengajar kimia?	✓		
8	Apakah Anda pernah menggunakan <i>Handphone</i> sebagai media pembelajaran kimia di kelas?	✓		
9	Apakah di sekolah Anda peserta didik diizinkan menggunakan <i>Handphone</i> dalam pembelajaran?	✓		
10	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis <i>android</i> ?	✓		

Tambahkan pertanyaan untuk
mengenai aplikasi / media berbasis android
yang seperti apa yang diharapkan
Yogyakarta, 17 Oktober 2019

Mengetahui Validator,



Lina Fauzi'ah, M.Sc.

**Lampiran 3. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan
untuk Guru**

**PERHITUNGAN VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN
UNTUK GURU**

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Guru

Validator I		Validator II	
Nomor Item Relevan	Nomor Item Tidak Relevan	Nomor Item Relevan	Nomor Item Tidak Relevan
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Guru

Validator I	Validator II	
	Jumlah Item yang Tidak Relevan	Jumlah Item yang Relevan
Jumlah Item yang Tidak Relevan	0	0
Jumlah Item yang Relevan	0	9

$$CV = \frac{D}{A = B = C = D} = \frac{9}{0 + 0 + 0 + 9} = 1$$

Mengetahui,

Validator I



Beta Wulan Febriana, M.Pd.

Validator II



Lina Fauzi'ah, M.Sc.

Lampiran 4. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

LEMBAR OBSERVASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EL CHEMISTRY* BERBASIS *ANDROID* UNTUK GURU

Nama : Danang Supriyatna
Asal Sekolah : SMAN 1 Cangkringan

Petunjuk pengisian:

- Bacalah dengan cermat setiap pertanyaan yang ada
- Jawablah dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai, dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” yang ada dalam kolom pilihan jawaban yang telah disediakan
- Isilah setiap item pertanyaan dan tidak ada yang terlewatkan

1. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mengajarkan materi kimia?

Ya

Tidak

Alasan: Beberapa peserta didik kesulitan da
lam memahami materi kimia baik
yang hafalan maupun hitungan (logika)

Jika “Ya”, maka materi kimia apa yang menurut Anda sulit untuk diajarkan?
Sebutkan: Konsep mol (perhitungan kimia), Ki
mia karbon

2. Apakah menurut Anda, peserta didik senang belajar kimia?

Ya

Tidak

Alasan: Sulit untuk menangkap materi
kimia

3. Apakah menurut Anda, Peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar/memahami materi kimia?

Ya

Tidak

Bukti: nilai yang di peroleh tidak sesuai
yang diharapkan

Jika “Ya”, kesulitan seperti apa yang dialami peserta didik?

untuk mengerti dan memahami konsep

Jika “Ya”, maka materi kimia apa?

Konsep mol, kimia karbon

4. Apakah Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?
- Ya
 Tidak
 Jika "Ya" sebutkan jenis media pembelajaran yang digunakan!

5. Apakah Anda membuat atau mengembangkan sendiri media pembelajaran yang Anda gunakan?
- Ya
 Tidak
 Alasan: hanya menggunakan papan tulis dan alat tulis yang ada

 Jika "Ya" sebutkan media pembelajaran yang Anda buat!

6. Apakah menurut Anda dalam mengajar kimia perlu menggunakan media pembelajaran?
- Ya
 Tidak
 Alasan: untuk memudahkan penyampaian dan mendukung KBM

7. Apakah menurut Anda, media pembelajaran yang Anda gunakan dapat mempermudah peserta didik dalam belajar kimia dan memudahkan Anda dalam mengajar kimia?
- Ya
 Tidak
 Bukti: _____

8. Apakah Anda pernah menggunakan *Handphone* sebagai media pembelajaran kimia di kelas?
- Ya
 Tidak
 Alasan: untuk membuat ringkasan, mencari materi

9. Apakah di sekolah Anda peserta didik diizinkan menggunakan *Handphone* dalam pembelajaran?
- Ya
 Tidak

Alasan: tergantung mata pelajarannya

10. Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis *android*?

Ya

Tidak

Alasan: untuk memudahkan KBM

Jika "Ya", bentuk media pembelajaran kimia berbasis *android* seperti apa yang Anda harapkan ?

Kuis

Materi


Permainan (*Games*)

Video

Lainnya

Sebutkan: apapun yang jelas sesuai dg
materi dan kondisi sekolah

Yogyakarta,/11/2015
Guru,


Drs. Damang Supriyanta
NIP. 196208242000121001

Lampiran 5. Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta didik

LEMBAR OBSERVASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EL CHEMISTRY* BERBASIS *ANDROID* UNTUK PESERTA DIDIK

Nama : _____
Kelas : _____
Asal Sekolah : _____

Petunjuk pengisian:

- Bacalah dengan cermat setiap pertanyaan yang ada.
- Jawablah dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai, dengan member tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” yang ada dalam kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
- Isilah setiap item pertanyaan dan tidak ada yang terlewatkan.

1. Apakah Anda senang belajar kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

2. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari materi kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, maka materi kimia apa yang menurut Anda sulit untuk dipelajari?
Sebutkan: _____

3. Media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas.

Apakah guru kimia Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?

- Ya
 Tidak

Jika “Ya” sebutkan jenis media pembelajaran yang digunakan!

4. Apakah menurut Anda dalam mempelajari kimia perlu menggunakan media pembelajaran?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

5. Apakah menurut Anda media pembelajaran dapat mempermudah dalam mempelajari kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

6. Apakah di sekolah Anda diizinkan menggunakan *Handphone* dalam pembelajaran?

- Ya
 Tidak

7. Apakah Anda pernah menggunakan *Handphone* sebagai media pembelajaran kimia di kelas?

- Ya
 Tidak

8. Apakah Anda setuju jika *Handphone* digunakan sebagai media pembelajaran dikelas?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

9. Media pembelajaran berbasis *android* adalah sebuah aplikasi yang ada di *handphone* dapat digunakan sebagai alat bantu proses belajar mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas.

Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis *android*?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, maka materi kimia apa?

Sebutkan: _____

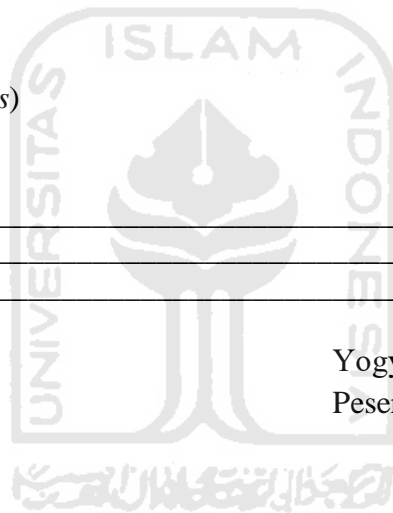
Jika “Ya”, bentuk media pembelajaran kimia berbasis *android* seperti apa yang Anda harapkan ?

- Kuis
- Materi
- Permainan (*Games*)
- Video
- Lainnya

Sebutkan: _____

Yogyakarta,

Peserta Didik,



.....

Lampiran 6. Lembar Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN “EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID UNTUK PESERTA DIDIK

Petunjuk pengisian:

1. Lembar validasi ini digunakan untuk memvalidasi instrument analisis kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran “*El Chemistry*” Berbasis Android
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (√) pada pilihan kolom **RELEVAN/TIDAK RELEVAN** sesuai dengan pilihan Anda
3. Apabila Bapak/Ibu mengisi **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan untuk memberikan **SARAN** yang dituliskan di kolom saran

NO.	PERTANYAAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
1	Apakah Anda senang belajar kimia?	✓		
2	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari materi kimia	✓		
3	Apakah guru kimia Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?	✓		
4	Apakah menurut Anda dalam mempelajari kimia perlu menggunakan media pembelajaran?	✓		

NO.	PERTANYAAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
5	Apakah menurut Anda, media pembelajaran dapat mempermudah dalam mempelajari kimia?	✓		
6	Apakah di sekolah Anda diizinkan menggunakan <i>Handphone</i> dalam pembelajaran?	✓		
7	Apakah Anda pernah menggunakan <i>Handphone</i> sebagai media pembelajaran kimia di kelas?	✓		
8	Apakah Anda setuju jika <i>Handphone</i> digunakan sebagai media pembelajaran di kelas?	✓		
9	Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis <i>android</i> ?	✓		

Yogyakarta, 17 Oktober 2019

Mengetahui Validator



Lina Fauzi'ah, M.Sc.

Saran :

- Tambahkan pertanyaan untuk menggali media pembelajaran kimia berbasis android seperti apa yang diharapkan siswa

Lampiran 7. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan

Peserta Didik

PERHITUNGAN VALIDASI INSTRUMEN ANALISIS KEBUTUHAN UNTUK PESERTA DIDIK

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,5,6,7,8,9	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9	-

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Analisis Kebutuhan untuk Peserta Didik

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	0	0
Jumlah item yang relevan	0	9

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{9}{0+0+0+9} = 1$$

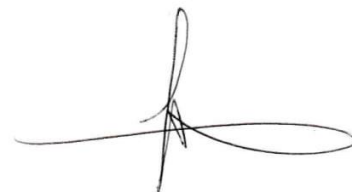
Mengetahui,

Validator I



Beta Wulan Febriana, M.Pd.

Validator II



Lina Fauzi'ah, M.Sc.

Lampiran 8. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik

LEMBAR OBSERVASI ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *EL CHEMISTRY* BERBASIS *ANDROID* UNTUK PESERTA DIDIK

Nama : _____
Kelas : _____
Asal Sekolah : _____

Petunjuk pengisian:

- Bacalah dengan cermat setiap pertanyaan yang ada.
- Jawablah dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai, dengan member tanda cek (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” yang ada dalam kolom pilihan jawaban yang telah disediakan.
- Isilah setiap item pertanyaan dan tidak ada yang terlewatkan.

1. Apakah Anda senang belajar kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

2. Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari materi kimia?

- Ya
 Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, maka materi kimia apa yang menurut Anda sulit untuk dipelajari?
Sebutkan: _____

3. Media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas

Apakah guru kimia Anda pernah menggunakan media pembelajaran saat mengajar?

- Ya
- Tidak

Jika “Ya” sebutkan jenis media pembelajaran yang digunakan!

4. Apakah menurut Anda dalam mempelajari kimia perlu menggunakan media pembelajaran?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

5. Apakah menurut Anda media pembelajaran dapat mempermudah dalam mempelajari kimia?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

6. Apakah di sekolah Anda diizinkan menggunakan *Handphone* dalam pembelajaran?

- Ya
- Tidak

7. Apakah Anda pernah menggunakan *Handphone* sebagai media pembelajaran kimia di kelas?

- Ya
- Tidak

8. Apakah Anda setuju jika *Handphone* digunakan sebagai media pembelajaran dikelas?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

9. Media pembelajaran berbasis *android* adalah sebuah aplikasi yang ada di *handphone* dapat digunakan sebagai alat bantu proses belajar mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berkualitas.

Apakah Anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran kimia berbasis *android*?

- Ya
- Tidak

Alasan: _____

Jika “Ya”, maka materi kimia apa?

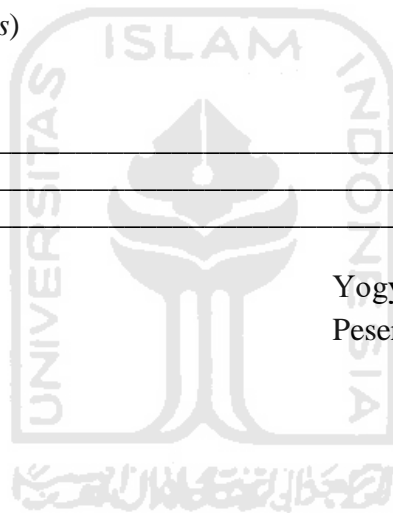
Sebutkan: _____

Jika “Ya”, bentuk media pembelajaran kimia berbasis *android* seperti apa yang Anda harapkan ?

- Kuis
- Materi
- Permainan (*Games*)
- Video
- Lainnya

Sebutkan: _____

Yogyakarta,
Peserta Didik,



.....

Lampiran 9. Instrumen Penilaian Kelayakan Produk

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN “EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

Nama :

NIP :

Instansi :

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
4. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Soal dan Permainan	1. Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar				
		2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada relevansinya dengan materi kimia b. Mudah dipahami c. Menarik				
		3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan				
II.	Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				
		5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media				

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten				
III.	Tampilan Audio dan Visual	6. Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya tepat (animasi terlihat jelas) b. Ukuran proporsional c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				
		7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten				
IV.	Rekayasa Perangkat Lunak	8. Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba				
		9. Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten				
		10. Suara/musik yang disajikan				

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada tombol on/off b. Jenis musik bervariasi				

Aspek diadaptasi dari Prasetyo, dkk (2014)

Komentar dan saran



Yogyakarta, Juli 2020

Ahli Media dan Materi

.....

Lampiran 10. Rubrik Instrumen Penilaian Kelayakan Produk

RUBRIK INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN

“EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
Soal dan Permainan	Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar	SB	Jika isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup dua komponen saja
		K	Jika isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen saja
		SK	Jika isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada relevansinya dengan materi kimia b. Mudah dipahami c. Menarik	SB	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan b
		K	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan c
			Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen b dan c
	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen saja		

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
		SK	Jika permainan yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan	SB	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran hanya memenuhi dua komponen saja
		K	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran hanya memenuhi satu komponen saja
		SK	Jika isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran tidak memenuhi semua komponen
Kebahasaan	Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>	SB	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen b dan c
		K	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan b
			Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan c
		SK	Jika penggunaan bahasa dalam media pembelajaran tidak memenuhi semua komponen

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
	Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten	SB	Jika penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen a dan b
			Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen b dan c
		K	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a dan c
			Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen saja
		SK	Jika penggunaan istilah bahasa dalam media pembelajaran tidak memenuhi semua komponen
Tampilan Audio dan Visual	Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya tepat (animasi terlihat jelas) b. Ukuran proporsional c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>	SB	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan b
			Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a dan c
		K	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen b dan c
			Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran hanya mencakup satu komponen

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
		SK	Jika tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten	SB	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen a
		K	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran hanya memenuhikomponen b
		SK	Jika tampilan teks dalam media pembelajaran tidak memenuhi kedua komponen
Rekayasa Perangkat Lunak	Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba	SB	Jika pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen semua komponen
		B	Jika pengoperasian media pembelajaran hanya mencakup komponen a
		K	Jika pengoperasian media pembelajaran hanya mencakup komponen b
		SK	Jika pengoperrasian media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
	Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten	SB	Jika penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup semua komponen
		B	Jika penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen a

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RUBRIK PENILAIAN	
	Suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada tombol on/off b. Jenis musik bervariasi	K	Jika penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran hanya mencakup komponen b
		SK	Jika penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran tidak mencakup semua komponen
		SB	Jika suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi semua komponen
		B	Jika suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen a
		K	Jika suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran hanya memenuhi komponen b
		SK	Jika suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran tidak memenuhi semua komponen

Aspek diadaptasi dari Prasetyo, dkk (2014)

Lampiran 11. Lembar Validasi Isi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN

“*EL CHEMISTRY*” BERBASIS *ANDROID*

Nama : Beta Wulan Febriana, M.Pd

Lembaga : UII

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kualitas media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (√) pada pilihan kolom **RELEVAN** atau **TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan komponen penilaian yang terdapat dalam rubrik instrumen penilaian media pembelajaran ini.
3. Apabila penilaian Bapak/Ibu **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan memberikan **SARAN** untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Terimakasih atas penilaian Bapak/Ibu.

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Soal dan Permainan	1. Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: <ol style="list-style-type: none"> a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar 	✓		<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan dengan sesuai dengan tingkatan kelas siswa karena memuat materi tertentu. Artinya tidak bisa dikerjakan oleh siswa yg belum mendapat materi ikatan kimia. - Tambahkan pula untuk “umpan balik terhadap jawaban yang diberikan” sudah benar atau belum.
	1. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: <ol style="list-style-type: none"> a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dipahami c. Menarik 	✓		
	3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:	✓		

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	<ul style="list-style-type: none"> a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan 			
Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: <ul style="list-style-type: none"> a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i> 	✓		Hampir di beberapa aspek ditemukan “Tidak mengandung unsur pornografi,...” sebaiknya diganti dengan butir penilaian yang lain.
	5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: <ul style="list-style-type: none"> a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten 	✓		
Tampilan Audio dan Visual	6. Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: <ul style="list-style-type: none"> a. Resolusinya terlihat jelas b. Ukuran proporsional 	✓		Hampir di beberapa aspek ditemukan “Tidak mengandung unsur pornografi,...” sebaiknya diganti dengan butir penilaian yang lain.

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	c. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i>			
	7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten	✓		
	8. Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba	✓		Tambahkan tentang pengoperasian pada semua smartphone dg OS Android minimal versi apa saja
Rekayasa Perangkat Lunak	9. Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten	✓		Dapat dijelaskan, apanya yang konsisten? Letak? Bentuk? Ukuran atau warnanya?

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	10. Suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada tombol on/off b. Bervariasi	√		<ul style="list-style-type: none"> - Bisa ditambahkan pengaturan volumenya. - Bervariasinya bisa dijelaskan, jenis musiknya bervariasi atau seperti apa agar lebih mudah dalam menilai.

Komentar dan saran

Pada setiap komponen butir penilaian, sebaiknya diperinci lagi agar penilaian dapat dilakukan secara komprehensif.



Yogyakarta, 12 Juli 2020

Validator I

Beta Wulan Febriana, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI ISI INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
“EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID

Nama : Lina Fauzi'ah, M. Sc.

Lembaga : UII

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar ini digunakan untuk memvalidasi instrumen penilaian kualitas media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*
2. Dimohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini dengan memberi tanda centang (√) pada pilihan kolom **RELEVAN** atau **TIDAK RELEVAN** sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan komponen penilaian yang terdapat dalam rubrik instrumen penilaian media pembelajaran ini.
3. Apabila penilaian Bapak/Ibu **TIDAK RELEVAN**, maka diharapkan memberikan **SARAN** untuk perbaikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Terimakasih atas penilaian Bapak/Ibu.

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
Soal dan Permainan	1. Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar	✓		Kriteria soal dikatakan baik jika mengukur apa yang hendak diukur, saran untuk komponen bisa menelaah kriteria soal yang baik, seperti: sesuai dengan IPK, pertanyaan tidak menimbulkan multirespon, kata kerja operasional sesuai, dsb.
	2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i> b. Mudah dipahami c. Menarik	✓		Bisa ditambahkan permainan ada relevansinya dengan materi kimia
	3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:	✓		

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan			
Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>	✓		
	5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten	✓		
Tampilan Audio dan Visual	6. Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinya terlihat jelas b. Ukuran proporsional	✓		Resolusinya tepat (animasi terlihat jelas)?

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	c. Tidak mengandung SARA, pornografi, paham radikalisme, kekerasan, dan bias <i>gender</i>			
	7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten	✓		
	8. Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba	✓		Tambahkan kemungkinan tidak ada respon ketika button ditekan
Rekayasa Perangkat Lunak	9. Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten	✓		

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	SARAN
	10. Suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada tombol on/off b. Bervariasi	✓		

Komentar dan saran



Yogyakarta, 12 Juli
2020

Validator II

Lina Fauzi'ah, M.Sc

Lampiran 12. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan

Produk oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	-

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak relevan	Jumlah item yang relevan
Jumlah item yang tidak relevan	0	0
Jumlah item yang relevan	0	10

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{10}{0+0+0+10} = 1$$

Mengetahui,

Validator I

Beta Wulan Febrina, M. Pd

Validator II

Lina Fauzi'ah, M. Sc.

Lampiran 13. Instrumen Hasil Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli

INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN “*EL CHEMISTRY*” BERBASIS *ANDROID* UNTUK AHLI MEDIA DAN AHLI MATERI

Nama : Krisna Merdekawati
NIP :
Instansi : Pendidikan Kimia UII

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.
2. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
4. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Soal dan Permainan	1. Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar				√
		2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada relevansinya dengan materi kimia b. Mudah dipahami c. Menarik				√
		3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan				√
II.	Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>			√	
		5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:				√

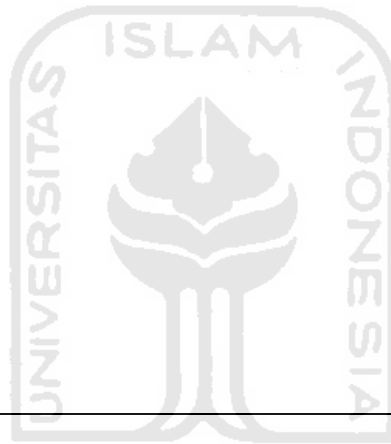
NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten				
III.	Tampilan Audio dan Visual	6. Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinyatepat (animasi terlihat jelas) b. Ukuran proporsional c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				√
		7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten			√	
IV.	Rekayasa Perangkat Lunak	8. Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba				√
		9. Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten				√
		10. Suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:			√	

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		a. Ada tombol on/off b. Jenis musik bervariasi				

Aspek diadaptasi dari Prasetyo, dkk (2014)

Komentar dan saran

Secara umum media yang dikembangkan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran



Yogyakarta, 12 Juli 2020

Ahli materi dan media

Krisna Merdekawati

**INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
“EL CHEMISTRY” BERBASIS ANDROID UNTUK AHLI MEDIA DAN
AHLI MATERI**

Nama : Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.

NIP : 156141304

Instansi : Pendidikan Kimia, UII.

Petunjuk Pengisian:

5. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran “*El Chemistry*” berbasis *android*.
6. Mohon Bapak/Ibu dapat membaca setiap butir penilaian dengan teliti sebelum menilai dan berikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada pilihan SB, B, K dan SK sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu berdasarkan rubrik instrumen penilaian yang terlampir.

Kriteria:

SB = Sangat Baik

B = Baik

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

7. Apabila ada komentar atau saran, Bapak/Ibu dapat memberikan dengan menuliskannya pada kolom komentar dan saran.
8. Terima kasih atas penilaian yang Bapak/Ibu berikan.

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
I.	Soal dan Permainan	1. Isi soal yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai materi b. Mudah dipahami c. Benar				√
		2. Permainan yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Ada relevansinya dengan materi kimia b. Mudah dipahami c. Menarik				√
		3. Isi petunjuk permainan dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Lengkap b. Mudah dipahami c. Sesuai dengan isi permainan				√
II.	Kebahasaan	4. Penggunaan bahasa dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Tidak mengandung makna ganda b. Sesuai dengan tingkat perkembangan pengetahuan peserta didik c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>			√	
		5. Penggunaan istilah bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:				√

NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		a. Sesuai materi b. Benar c. Konsisten				
III.	Tampilan Audio dan Visual	6. Tampilan animasi yang disajikan dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Resolusinyatepat (animasi terlihat jelas) b. Ukuran proporsional c. Tidak mengandung unsur pornografi, paham radikalisme, kekerasan, SARA, dan bias <i>gender</i>				√
		7. Tampilan teks dalam media pembelajaran memenuhi komponen: a. Pemilihan jenis, ukuran dan warna <i>font</i> jelas mudah dibaca b. Konsisten				√
IV.	Rekayasa Perangkat Lunak	8. Pengoperasian media pembelajaran mencakup komponen: a. Mudah dijalankan sesuai dengan fungsi b. Aplikasi tidak berhenti secara tiba-tiba				√
		9. Penggunaan <i>button</i> dalam media pembelajaran mencakup komponen: a. Sesuai dengan fungsi b. Konsisten				√
		10. Suara/musik yang disajikan dalam media pembelajaran memenuhi komponen:				√

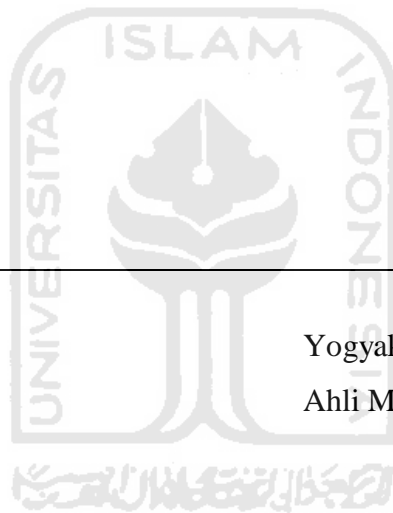
NO.	ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			
			SK	K	B	SB
		a. Ada tombol on/off b. Jenis musik bervariasi				

Aspek diadaptasi dari Prasetyo, dkk (2014)

Komentar dan saran

Yogyakarta, 13 Juli 2020

Ahli Materi dan Media



Widinda Normalia Arlianty, M.Pd.

Lampiran 14. Perhitungan Hasil Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli

$$X = \frac{\Sigma X}{n}$$

Keterangan: X = skor rata-rata
 ΣX = jumlah skor
 n = jumlah penilai

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$Mi + 1,5 SDi \leq X \leq Mi + 3,0 SDi$	Sangat Baik
2.	$Mi + 0 SDi \leq X < Mi + 1,5 SDi$	Baik
3.	$Mi - 1,5 SDi \leq X < Mi - 0 SDi$	Kurang
4.	$Mi - 3,0 SDi \leq X < Mi - 1,5 SDi$	Sangat Kurang

Arikunto, 2015

Keterangan:

X = Skor aktual (skor yang dicapai)

Mi = Mean Ideal/rerata skor ideal
 = $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi + skor terendah)

SDi = Standar Deviasi Ideal/simpangan baku ideal
 = $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi – skor terendah)

1. Soal dan Permainan

Jumlah Skor = 24

Jumlah Penilai = 2

Skor Aktual (X) = $\frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{24}{2} = 12$

Skor ideal = $\frac{\text{jumlah skor ideal}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{24}{2} = 12$

Kategori Penilaian:

Skor tertinggi : 12

Skor terendah : 3

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (12 + 3)$$

$$= 7,5$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{6} (12 - 3)$$

$$= 1,5$$

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$9,75 \leq X \leq 12$	Sangat Baik
2.	$7,5 \leq X < 9,75$	Baik
3.	$5,25 \leq X < 7,5$	Kurang
4.	$3 \leq X < 5,25$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor aktual (X) yang diperoleh yaitu 12 maka penilaian aspek soal dan permainan masuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

2. Kebahasaan

$$\text{Jumlah Skor} = 14$$

$$\text{Jumlah Penilai} = 2$$

$$\text{Skor Aktual (X)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{14}{2} = 7$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{jumlah skor ideal}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori Penilaian:

Skor tertinggi : 8

Skor terendah : 2

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (8+2)$$

$$= 5$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{6} (8-2)$$

$$= 1$$

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$6,5 \leq X \leq 8$	Sangat Baik
2.	$5 \leq X < 6,5$	Baik
3.	$3,5 \leq X < 5$	Kurang
4.	$2 \leq X < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor aktual (X) yang diperoleh yaitu 7 maka penilaian aspek kebahasaan masuk dalam kategori Sangat Baik (B).

3. Tampilan dan Audio Visual

$$\text{Jumlah Skor} = 15$$

$$\text{Jumlah Penilai} = 2$$

$$\text{Skor Aktual (X)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{15}{2} = 7,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{jumlah skor ideal}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{16}{2} = 8$$

Kategori Penilaian:

Skor tertinggi : 8

Skor terendah : 2

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (8+2)$$

$$= 5$$

$$\begin{aligned}
 SDi &= 1/6 (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) \\
 &= 1/6 (8-2) \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$6,5 \leq X \leq 8$	Sangat Baik
2.	$5 \leq X < 6,5$	Baik
3.	$3,5 \leq X < 5$	Kurang
4.	$2 \leq X < 3,5$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor aktual (X) yang diperoleh yaitu 7,5 maka penilaian aspek tampilan audio dan visual dalam kategori Sangat Baik (SB).

4. Rekayasa Perangkat Lunak

$$\text{Jumlah Skor} = 23$$

$$\text{Jumlah Penilai} = 2$$

$$\text{Skor Aktual (X)} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{23}{2} = 11,5$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{jumlah skor ideal}}{\text{jumlah penilai}} = \frac{24}{2} = 12$$

Kategori Penilaian:

Skor tertinggi : 8

Skor terendah : 2

$$Mi = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$= \frac{1}{2} (8+2)$$

$$= 5$$

$$SDi = 1/6 (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

$$= 1/6 (8-2)$$

$$= 1,5$$

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	$9,75 \leq X \leq 12$	Sangat Baik
2.	$7,5 \leq X < 9,75$	Baik
3.	$5,25 \leq X < 7,5$	Kurang
4.	$3 \leq X < 5,25$	Sangat Kurang

Berdasarkan skor aktual (X) yang diperoleh yaitu 11,5 maka penilaian aspek rekayasa peranangkat lunak masuk dalam kategori Sangat Baik (SB).



Lampiran 15. Hasil Tabulasi Penilaian Kelayakan Produk oleh Ahli

ASPEK	BUTIR PENILAIAN	NILAI			SKOR AKTUAL	SKOR IDEAL	KATEGORI
		AM 1	AM 2	TOTAL			
Soal dan Permainan	1	4	4	8	12	12	SB
	2	4	4	8			
	3	4	4	8			
Kebahasaan	4	3	3	6	7	8	SB
	5	4	4	8			
Tampilan Audio dan Visual	6	4	4	8	7.5	8	SB
	7	3	4	7			
Rekayasa Perangkat Lunak	8	4	4	8	11.5	12	SB
	9	4	4	8			
	10	3	4	7			
TOTAL NILAI SELURUH ASPEK					38	40	SB

Keterangan: AM 1 = Ahli Media dan Ahli Materi 1

AM 2 = Ahli Media dan Ahli Materi 2