

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**SALEH ADLI
NIM. 160208011
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1442 H**

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

**SALEH ADLI
NIM. 160208011**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Hidayati Oktarina, M.Pd

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI KIMIA PADA MATERI
STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

SKRIPSI

Telah Diujikan oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

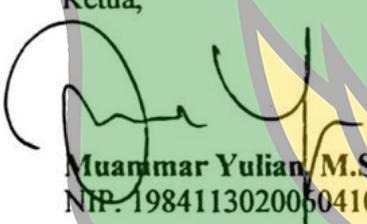
Pada Hari/Tanggal:

Senin, 18 Januari 2021 M
05 Jumadil-akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

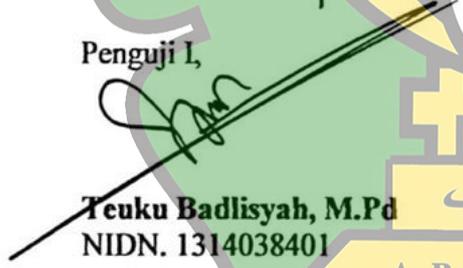
Sekretaris,


Muannamar Yulian, M.Si
NIP. 198411302005041002


Hidayati Oktarina, M.Pd

Penguji I,

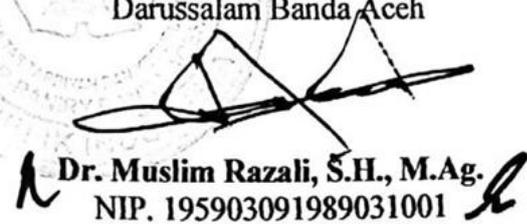
Penguji II,


Teuku Badlisyah, M.Pd
NIDN. 1314038401


Haris Munandar, M.Pd
NIDN. 1316038901

AR - RANIRY

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saleh Adli
NIM : 160208011
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan *Game Edukasi* Kimia Pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 1 Blangkejeren

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Saya tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

AR - RANIRY

Banda Aceh, 18 Januari 2021

Yang menyatakan,




Saleh Adli

ABSTRAK

Nama : Saleh Adli
NIM : 160208011
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan *Game Edukasi* Kimia Pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 1 Blangkejeren
Tanggal Sidang : 18 Januari 2021
Tebal Skripsi : 135 halaman
Pembimbing I : Muammar Yulian, M.Si
Pembimbing II : Hidayati Oktarina, M.Pd
Kata Kunci : *Game Edukasi, Role-Playing Game (RPG) Maker MV, Struktur Atom*

Penelitian pengembangan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren dilatarbelakangi oleh beberapa masalah dalam proses pembelajaran, seperti kejenuhan dan kebosanan yang dialami oleh peserta didik saat proses pembelajaran di kelas, keterbatasan media pembelajaran kimia di sekolah ini, serta kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran yang terbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran *game edukasi* kimia, respon peserta didik dan respon guru terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA, dengan sampel yaitu peserta didik kelas X MIA 1 sebanyak 15 orang. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Sugiyono dan teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli, angket respon peserta didik dan guru. Pengembangan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom dirancang menggunakan *software role-playing game (RPG) maker MV*. *Software* ini sangat memudahkan peneliti dalam merancang *game edukasi* kimia dan *game* dapat dimainkan di ponsel pintar. Hasil penelitian yang diperoleh dari validator I (ahli media) sebesar 73.75 %, validator II (ahli materi) sebesar 96.25 %, validator III (ahli materi) sebesar 100 % dengan rata-rata persentase total sebesar 90 % dan dapat dikategorikan sangat valid. Hasil yang diaplikasikan langsung ke peserta didik sebesar 95,33% tergolong dalam kategori sangat baik dan guru sebesar 100 % yang dikategorikan sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom sangat valid dan layak digunakan di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sanjungkan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa umat islam dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih sarjana (S1) pada Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul **“Pengembangan Game Edukasi Kimia Pada Materi Struktur Atom Di SMA Negeri 1 Blangkejeren”**. Selama penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima dukungan dan bantuan dari beberapa pihak. Maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali S.H, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya.

3. Bapak Muammar Yulian, M.Si. selaku pembimbing I dan Ibu Hidayati Oktarina, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepala SMA Negeri 1 Blangkejeren Ibu Aguswati Gulo, M.Pd. beserta dewan guru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
5. Bapak/ibu dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Pengurus UPT UIN Ar-Raniry yang telah menyediakan fasilitas peminjaman buku untuk melengkapi bahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda Almarhum Alipiah, Ibunda Selamah, dan semua keluarga, atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016, penulis mengucapkan terimakasih atas kerjasama, kekompakan dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini di kemudian hari. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 18 Januari 2021

Penulis,

Saleh Adli

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

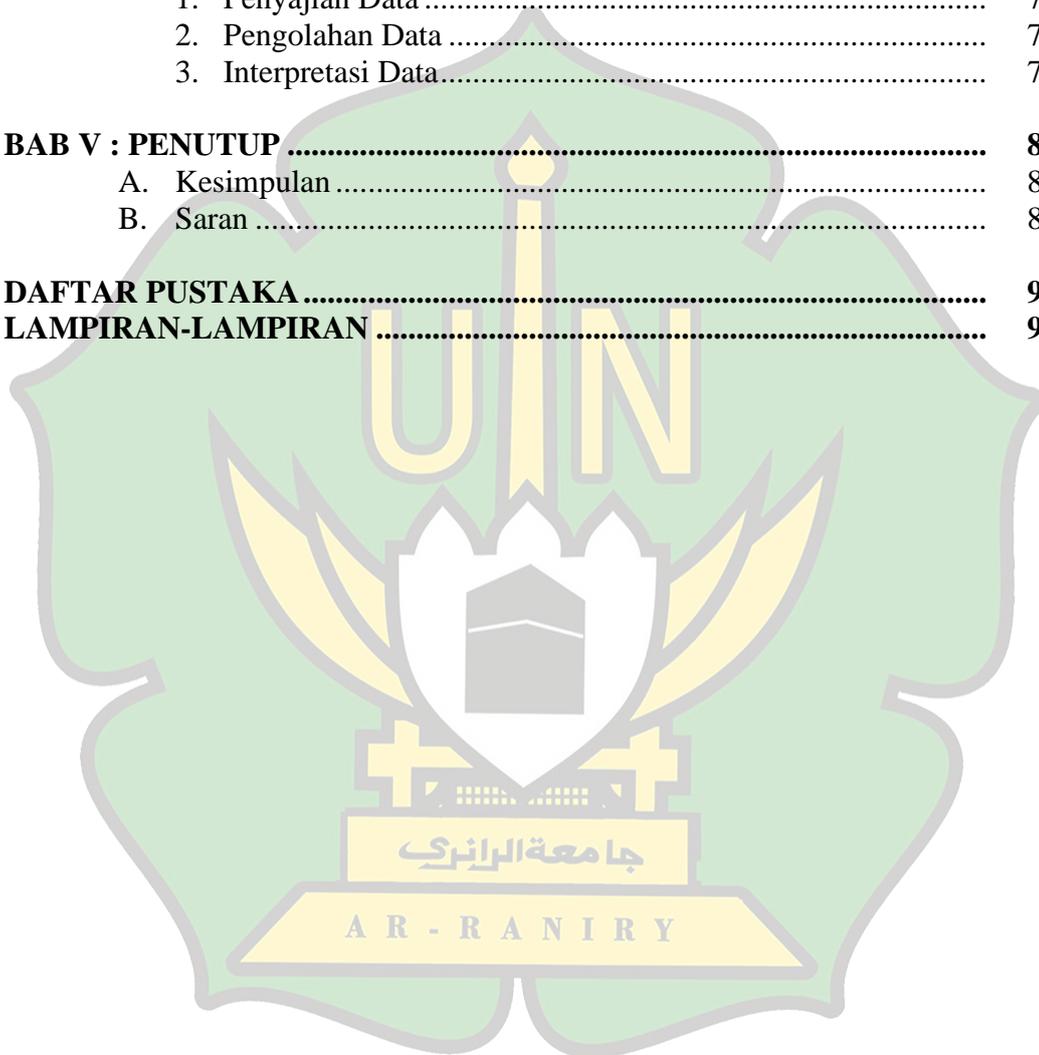
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penulisan.....	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9

BAB II: LANDASAN TEORITIS	11
A. Media Pembelajaran	11
1. Pengertian Pembelajaran.....	11
2. Fungsi Media Pembelajaran.....	12
3. Nilai dan Manfaat Media Pembelajaran	13
B. <i>Game Edukasi</i>	14
1. Pengertian <i>Game</i>	14
2. Jenis-jenis <i>game</i>	16
3. Pengertian <i>game edukasi</i>	17
C. <i>Software Role-Playing Game (RPG) Maker MV</i>	19
1. Pengertian software <i>Role-Playing Game (RPG) maker MV</i> ..	19
2. Bagian-bagian software <i>Role Playing Game (RPG) maker MV</i>	21
D. Materi Struktur atom.....	22
1. Perkembangan teori dasar atom	22
2. Partikel penyusun atom.....	32
3. Lambang, nomor massa dan nomor atom	34
E. Penelitian yang Relevan.....	35

BAB III : METODE PENELITIAN.....	37
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Lokasi Penelitian.....	40
C. Populasi dan Sampel.....	40

D. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	43
F. Teknik Analisis Data	44
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Hasil Validasi.....	70
1. Penyajian Data	70
2. Pengolahan Data	74
3. Interpretasi Data.....	78
BAB V : PENUTUP	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN-LAMPIRAN	93

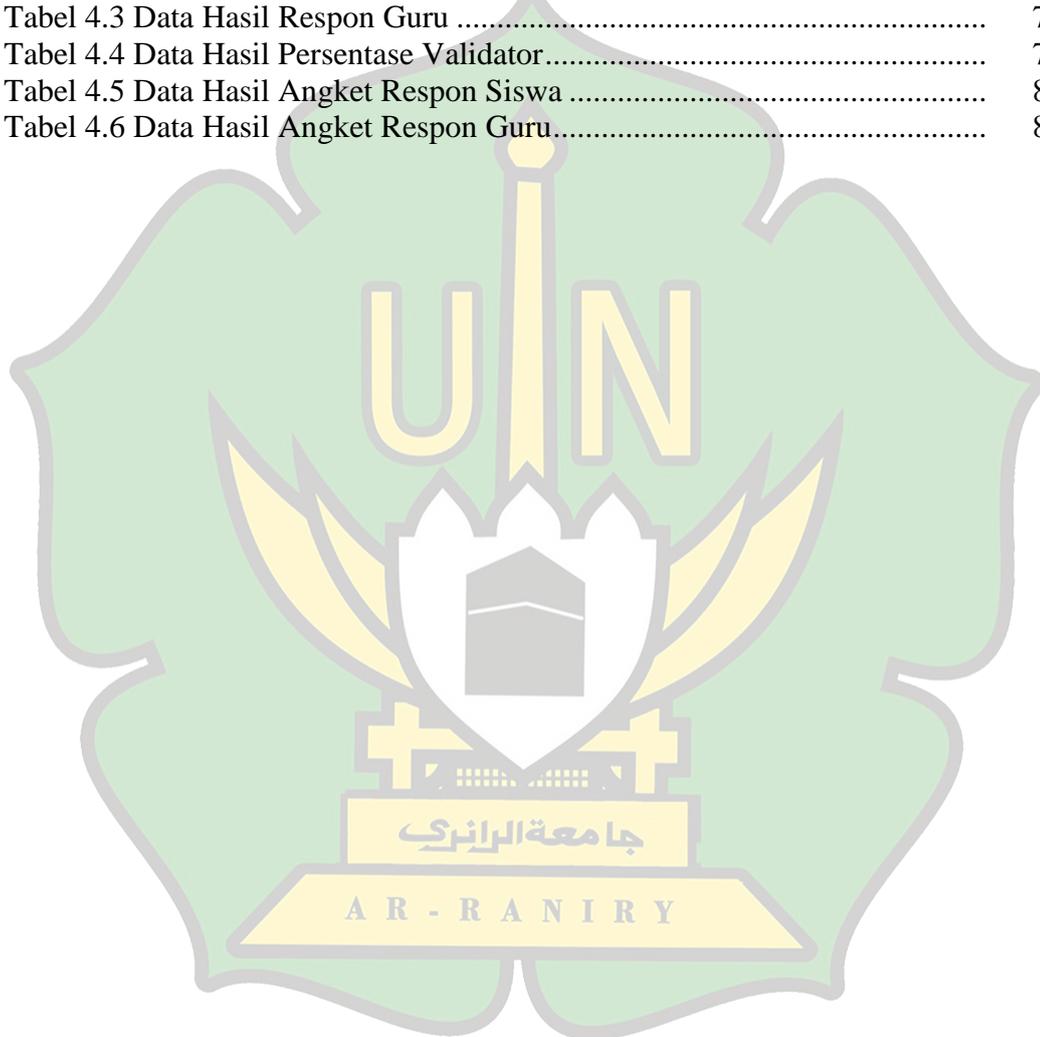


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo software <i>Role Playing Game (RPG) maker</i>	20
Gambar 2. 2 Bagian-bagian <i>software Role Playing Game (RPG) maker</i> <i>MV</i>	21
Gambar 2. 3 Atom John Dalton	24
Gambar 2. 4 Atom Joseph John Thomson	26
Gambar 2. 5 Atom Ernest Rutherford	27
Gambar 2. 6 Atom Niels Bohr	30
Gambar 2. 7 Lambang atom	34
Gambar 3. 1 Langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and</i> <i>Development</i>	38
Gambar 4. 1 Tampilan awal <i>splash screen 1</i>	52
Gambar 4. 2 Tampilan awal <i>splash screen 2</i>	53
Gambar 4. 3 Tampilan awal menu	53
Gambar 4. 4 Tampilan awal menu	54
Gambar 4. 5 <i>Maps</i> utama level 1	55
Gambar 4. 6 <i>Maps</i> rumah John Dalton	55
Gambar 4. 7 <i>Maps</i> kastil	56
Gambar 4. 8 Materi tentang atom menurut John Dalton	56
Gambar 4. 9 <i>Maps</i> utama level 2	57
Gambar 4.10 <i>Maps</i> rumah J.J Thomson	57
Gambar 4.11 Materi tentang atom menurut J.J Thomson	58
Gambar 4.12 <i>Maps</i> utama level 3	59
Gambar 4.13 <i>Maps</i> rumah Rutherford	59
Gambar 4.14 <i>Maps</i> rumah Rutherford	59
Gambar 4.15 Materi tentang atom menurut Rutherford	60
Gambar 4.16 <i>Maps</i> utama level 4	61
Gambar 4.17 <i>Maps</i> tempat <i>clue</i> harta karun	61
Gambar 4.18 <i>Maps</i> musuh terakhir	61
Gambar 4.19 Materi tentang atom menurut Niels Bohr	62
Gambar 4.20 Tampilan ruang <i>quiz</i>	62
Gambar 4.21 Tampilan <i>quiz</i>	63
Gambar 4.22 Tampilan ucapan selamat dari peneliti	63
Gambar 4.23 Tampilan profil peneliti	63
Gambar 4.24 Tampilan penambahan petunjuk penggunaan <i>game</i>	65
Gambar 4.25 Tampilan sebelum penambahan petunjuk misi	66
Gambar 4.26 Tampilan setelah penambahan petunjuk misi	66
Gambar 4.27 Tampilan setelah penambahan petunjuk misi	67
Gambar 4.28 Tampilan KD dan Indikator pembelajaran	68
Gambar 4.29 Tampilan tujuan pembelajaran	68
Gambar 4.30 Grafik validator <i>game edukasi</i> kimia	79
Gambar 4.31 Grafik Data Hasil Angket Respon Siswa	80
Gambar 4.32 Grafik Data Hasil Angket Respon Guru	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori nilai validasi	44
Tabel 3.2 Distribusi penilaian lembar validasi.....	46
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Respon Siswa dan Guru.....	47
Tabel 4.1 Hasil Validasi <i>Game Edukasi</i> Kimia	71
Tabel 4.2 Data Hasil Respon Peserta Didik.....	72
Tabel 4.3 Data Hasil Respon Guru	73
Tabel 4.4 Data Hasil Persentase Validator.....	79
Tabel 4.5 Data Hasil Angket Respon Siswa	80
Tabel 4.6 Data Hasil Angket Respon Guru.....	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing 1 dan Pembimbing 2	93
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian Dari Fakultas.....	94
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	95
Lampiran 4 : Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah	96
Lampiran 5 : Kisi-kisi Instrumen Kelayakan	97
Lampiran 6 : Validasi Instrumen Kelayakan	98
Lampiran 7 : Validasi Kelayakan Media oleh Validator	100
Lampiran 8 : Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	106
Lampiran 9 : Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik	108
Lampiran 10 : Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik.....	110
Lampiran 11 : Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru	112
Lampiran 12 : Validasi Instrumen Angket Respon Guru	114
Lampiran 13 : Hasil Pengisian Angket Respon Guru	116
Lampiran 14 : Hasil Wawancara dengan Guru Kimia Melalui Aplikasi <i>WhatsApp</i>	118
Lampiran 15 : Dokumentasi Hasil Penelitian	120

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era globalisasi seperti sekarang ini di mana teknologi informasi dan komunikasi berkembang pesat, penggunaan teknologi komputer dirasa sangat penting dalam segala bidang kehidupan manusia. Komputer bermanfaat untuk mempermudah berbagai kegiatan manusia. Komputer yang awalnya hanya terbatas untuk kegiatan administrasi dan komputasi, sekarang telah banyak dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran dalam bidang pendidikan. Beberapa contoh program pembelajaran berbasis komputer seperti *e-learning*, *e-library*, *e-laboratory*, dan *e-education* yang termasuk *game* di dalamnya.¹

Perkembangan *game* sangat pesat dua dasawarsa belakangan ini, mengalahkan laju perkembangan media film keluaran *Hollywood* sekalipun. Perkembangan *game* tidak hanya berkembang di negara barat sebagai industri maupun konsumen, juga merambah di Asia termasuk Indonesia.² *Game* saat ini dijadikan alternatif hiburan bagi banyak orang mulai dari orang tua, anak-anak, pelajar dan mahasiswa mereka semua tidak terlepas dari *game*. Bahkan sebagian orang memanfaatkan *game* bukan hanya untuk alternatif hiburan melainkan sebagai mata pencarian, salah satunya menjadi atlet *Esport* yang dapat mengharumkan nama bangsa.

¹Kurnia Wening Sari, dkk., "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*, Vol. 3, No. 2, 2014, h. 96.

²Samuel Henry, *Cerdas dengan Game "Panduan Praktis Bagi Orang Tua dalam Mendampingi Anak Bermain Game"*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2010), h. 8.

Game merupakan fitur yang paling digemari oleh kebanyakan orang bahkan satu-satunya fitur yang bukan hanya dapat menghilangkan kebosanan, namun juga memiliki tantangan di mana *game* menyediakan beberapa level permainan mulai dari yang mudah (*easy*) sedang (*middle*) sampai yang sulit (*difficult*) dengan adanya level tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi pemainnya terutama para peserta didik di saat mereka merasa bosan dan suntuk dengan pelajaran.³ Mereka beralasan bahwa *game* dapat dijadikan alat untuk *refreshing* saat bosan dalam belajar. Namun dalam kenyataannya mereka banyak memainkan *game-game* tidak bermanfaat yang tidak menambah ilmu pengetahuannya dan malah menjadikan ketagihan untuk terus bermain *game* sehingga lupa untuk belajar.

Terlepas dari segala kekurangan tersebut Kirriemuir dan Mcfarlane mendefinisikan *game* sebagai suatu yang menyediakan informasi digital dalam bentuk *visual* kepada satu pemainnya atau lebih, menerima masukan data dari pemainnya, memproses data yang masuk sesuai peraturan yang telah di program, dan mengubah informasi digital yang disesuaikan untuk pemain.⁴ Hal tersebut membuat *game* berpotensi besar dalam mendukung pembelajaran yang lebih menyenangkan, serta dapat membuat peserta didik memahami materi dengan baik tanpa rasa kebosanan selama proses pembelajaran.

³Rudi Susilana, Cipi Riyana, *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bandung : Wacana Prima, 2011), h.163.

⁴ Kirriemuir, J. and McFarlane, A., *Report 8: Literature Review in Games and Learning*, United Kingdom : Futurelab, Juli 2004, h.6. Diakses pada 15 Januari 2019 dari situs: https://www.researchgate.net/publication/32231341_Literature_Review_in_Games_and_Learning.

Terdapat beberapa masalah dalam proses pembelajaran seperti kejenuhan dan kebosanan yang dialami oleh peserta didik saat proses pembelajaran di kelas. Dari permasalahan yang dialami peserta didik tersebut guru perlu mengadakan suatu variasi dalam kegiatan pembelajaran agar semangat peserta didik dapat kembali untuk mengikuti pembelajaran. Keterampilan mengadakan variasi adalah kemampuan seseorang untuk mengadakan suatu perubahan dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi peserta didik dan mengurangi kebosanan peserta didik sehingga perhatian mereka terpusat pada pembelajaran yang sedang berlangsung.⁵

Pembuatan media pembelajaran juga termasuk ke dalam keterampilan seorang guru mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran, media yang dimaksud adalah media yang dapat mencapai hasil yang optimal dari proses belajar mengajar, salah satu yang disarankan dalam digunakannya pula media yang bersifat langsung, bersifat nyata atau realitas serta dapat membuat materi dalam pembelajaran tersebut menjadi menarik.⁶

Materi struktur atom mempelajari tentang teori perkembangan atom, partikel penyusun atom, lambang atom, nomor atom dan nomor massa atom. Materi struktur atom ini salah satu mata pelajaran kimia. Namun konsep dalam ilmu kimia umumnya bersifat abstrak dan kompleks yang membutuhkan penalaran ilmiah sehingga belajar kimia merupakan kegiatan mental yang membutuhkan penalaran tinggi, hal tersebut memunculkan masalah dalam proses

⁵Cucun Sunaengsih, Dede Tatang Sunarya, *Pembelajaran Mikro*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2018), h. 80.

⁶R., Ibrahim, Nana Syaodih S., *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), h.118.

pembelajaran seperti kejenuhan dan kebosanan yang dialami oleh peserta didik saat proses pembelajaran di kelas, sehingga menimbulkan kurangnya minat belajar peserta didik.⁷

Berdasarkan hasil wawancara awal melalui *WhatsApp Messenger* dengan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 1 Blangkejeren, diketahui masalah yang di alami peserta didik dalam pembelajaran kimia adalah kurangnya minat belajar peserta didik dan pembelajaran kimia di sekolah tersebut masih menggunakan media Power Point dan alat peraga saja belum ada media pembelajaran interaktif. Oleh karena itu pada pembelajaran ini membutuhkan media pembelajaran yang mendukung dan sesuai, agar dapat meningkatkan aktivitas serta motivasi peserta didik dalam proses belajar mengajar. Salah satu media pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik adalah permainan (*game*) dengan potensi yang dimiliki *game* memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang inovatif.⁸

Penelitian ini juga terinspirasi dari kegemaran peneliti dalam bermain *game*, dari sekian banyak *game* yang dimainkan oleh peneliti, sangat sedikit *game* yang berisikan konten pendidikan, bahkan hampir tidak ada. Sehingga peneliti berinisiatif membuat *game* yang berisikan konten pendidikan. Pendidikan yang dikemas dalam sebuah *game* kiranya dapat menjawab pertanyaan peserta didik yang menginginkan pembelajaran yang berbeda dan lebih menarik serta dapat

⁷ Kurnia Wening Sari, dkk., "Pengembangan *Game*...", h. 97.

⁸ Maula Najikh, dkk., Keefektifan Desain Media *Role Playing Games* Berbasis Android pada Materi Redoks dan Tata Nama Senyawa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 14, No. 1, 2020, h.2525.

meningkatkan minat belajar peserta didik. *Game edukasi* dengan materi struktur atom ini dapat dibuat menggunakan aplikasi *Role Playing Game (RPG)*, *Role Playing Game (RPG)* ini sendiri merupakan aplikasi pembuat *game* yang berbasis petualangan dan diperlukannya narasi cerita dalam *game* tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Blangkejeren pada tanggal 9 Juli 2019, peneliti melihat sekolah ini sudah memiliki laboratorium komputer yang memadai dan 19 komputer tablet, tetapi kurang dimanfaatkan untuk proses pembelajaran kimia. Hal itu dikarenakan keterbatasan media pembelajaran kimia di sekolah ini, serta kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran yang terbaru, seperti contohnya media pembelajaran *game edukasi*.

Game edukasi itu sendiri memiliki arti *game* yang memiliki konten pendidikan. Tujuan dari *game* berjenis *edukasi* ini yaitu untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan peserta didik bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Dalam *game edukasi* terdapat paduan antara animasi dan narasi yang membuat peserta didik tertarik, sehingga *game* mempunyai potensi besar dalam membangun motivasi peserta didik. *Game* membuat peserta didik merasa senang dan nyaman dalam mengikuti pembelajaran. Bukan hanya menghindarkan dari kejenuhan, kegiatan pembelajaran yang heboh menggunakan media *game* akan meninggalkan kesan yang lama dalam memori peserta didik serta

memberikan peluang kepada peserta didik untuk belajar dengan suasana yang lebih menyenangkan tanpa meninggalkan tujuan pembelajaran.⁹

Pengembangan media pembelajaran *game edukasi* juga pernah dikembangkan oleh Kurnia Wening Sari, dkk. dengan materi yang sama di SMA Kabupaten Purworejo, penelitian tersebut menggunakan *Software* pembuat *game RPG Maker XP* yang memiliki kekurangan yaitu,¹⁰ *mapping* di *RPG Maker XP* termasuk susah bagi pengguna yang malas *mapping*, *RGSS Ruby Game Scripting System* pada *RPG Maker XP* yang tergolong struktural memungkinkan terjadinya *overwrite* yang menyebabkan tidak kompatibelnya *script* satu dengan lainnya, tidak ada *note* di *database* sehingga tidak mungkin dilakukan *notetag* pada *RPG Maker XP* dan semua setting-an harus ditulis dalam *script*.

Berdasarkan hal tersebut ada baiknya jika media pembelajaran *game edukasi* dikembangkan kembali dengan *software RPG Maker MV* yang memiliki banyak kelebihan, salah satunya dapat dimainkan di ponsel pintar, jika dibandingkan dengan *RPG Maker XP* yang tidak bisa dimainkan di ponsel pintar, selain menggunakan *software RPG* varian terbaru peneliti juga akan mengembangkan beberapa hal diantaranya navigasi, teks, audio, materi dan soal yang lebih baik dari pada penelitian sebelumnya, sehingga diharapkan nantinya menghasilkan media *game edukasi* yang fleksibel untuk dimainkan serta dapat menjadi sumber belajar mandiri dan unggul.

Sehubungan dengan uraian-uraian tersebut, maka diperlukan pengembangan media *game edukasi* pada materi struktur atom yang tentunya

⁹ Kurnia Wening Sari, dkk., "Pengembangan *Game* ..., h.98.

¹⁰ Kurnia Wening Sari, dkk., "Pengembangan *Game*..., h.99.

dapat mengurangi masalah dalam penyampaian materi pelajaran salah satunya seperti kebosanan peserta didik dalam belajar. Berdasarkan permasalahan di atas, dilakukan penelitian berjudul “**Pengembangan *Game Edukasi Kimia* pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren** ”, dengan tujuan untuk menghasilkan dan mendeskripsikan karakteristik serta mengetahui kelayakan pengembangan media *game edukasi* yang dibuat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan yaitu:

1. Apakah media pembelajaran *game edukasi* pada materi struktur atom layak digunakan di SMA Negeri 1 Blangkejeren?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren?
3. Bagaimana respon guru terhadap media pembelajaran *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren.
3. Untuk mengetahui respon guru terhadap media pembelajaran *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan inovasi penggunaan media pembelajaran *game edukasi* kimia.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini yaitu:

- a. Bagi peserta didik, membantu membangkitkan motivasi dalam belajar, menambah minat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- b. Bagi guru, menambah media dalam pembelajaran menggunakan *game edukasi* kimia.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat menjadi masukan yang bermanfaat bagi perbaikan proses pembelajaran dengan menggunakan bantuan media pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam mengembangkan media pembelajaran *game edukasi* kimia.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari agar tidak terjadi kesalahpahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud, penulis merasa perlu menjelaskan istilah-istilah penting yang menjadikan kajian utama dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memerhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.¹¹
2. Media pembelajaran menurut terminologi-nya, kata media dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata “*wasaaaila*” yang artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Martin and Briggs (1986) mengemukakan bahwa media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan pembelajar. Hal ini bisa berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada perangkat keras.¹²
3. *Game edukasi* merupakan suatu alat yang sangat berpengaruh bagi kehidupan dan perkembangan teknologi yang ada. *Game* merupakan sebagian yang tidak terpisahkan bagi kehidupan seorang anak khususnya,

¹¹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24.

¹² M. Rudy Sumiharsono, Hasbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*, (Jawa Timur: CV Pustaka Abadi, 2017), h.10.

serta dapat menjadi alat refreshing penghilang penat dari segala rutinitas keseharian.¹³ *Game edukasi* merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah.¹⁴

4. *Role Playing Game (RPG)* adalah *software* pembuat *game RPG*, dengan *software engine* ini dapat membuat *game* dengan waktu yang lebih singkat. *Software* ini juga lebih memfokuskan kepada jalan cerita, *maps*, *item*, dan *hero-hero* nya. *Software* ini akan membuat puas akan fasilitasnya.¹⁵
5. Materi Struktur atom adalah materi pembelajaran kimia SMA/ MA Kelas X semester I yang mengenalkan perkembangan struktur atom, konfigurasi elektron, massa atom relatif serta model atom.¹⁶

¹³ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game Edukasi Dengan Construct 2*, (Malang: Sagusame, 2018), h. 2.

¹⁴ Ridwan Arif Rahman, Dewi Tresnawati, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia", *Jurnal Algoritma*, Vol. 13, No. 1, 2018, h. 185.

¹⁵ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game...*, h. 12.

¹⁶ Depdiknas, *Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*, (Jakarta: Depdiknas, 2006).

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian media pembelajaran

Menurut terminologi nya, kata media dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata “*wasaaila*” yang artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai berikut:

- a. Gerlach dan Ely (1971) mengemukakan bahwa media belajar merupakan alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.
- b. Heinich, dkk (1985) mengemukakan bahwa media belajar merupakan pembawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau yang mengandung maksud-maksud pembelajaran.
- c. Martin and Briggs (1986) mengemukakan bahwa media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan pembelajar. Hal ini bisa berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada perangkat keras.
- d. H. Malik (1994) mengemukakan bahwa media belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran

dan perasaan pembelajar dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.¹⁷

Media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/Software*). Dengan demikian perlu diingat, media pembelajaran memerlukan peralatan untuk menyajikan pesan, namun yang terpenting bukanlah peralatan itu, tetapi pesan atau informasi belajar yang dibawakan oleh media tersebut.

Dari berbagai pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa (a) media pembelajaran merupakan wadah dari pesan, (b) materi yang ingin disampaikan adalah pembelajaran, (c) tujuan yang ingin dicapai adalah proses pembelajaran.¹⁸

2. Fungsi media pembelajaran

Dalam kaitannya dengan fungsi pembelajaran, dapat ditekankan beberapa hal di bawah ini:

- a. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.
- b. Media pembelajaran merupakan bagian internal dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini mengandung pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri

¹⁷ M. Rudy Sumiharsono, Hasbiyatul Hasanah, *Media ...*, h.10-11.

¹⁸ Rudi Susilana, Cipi Riyana, *Media Pembelajaran...*, h.7.

tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.

- c. Media pembelajaran dalam pemakaiannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai dan isi pembelajaran itu sendiri. Fungsi ini mengandung makna bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar.
- d. Media pembelajaran bukan berfungsi sebagai alat hiburan, dengan demikian tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekadar untuk permainan atau memancing perhatian peserta didik semata.
- e. Media pembelajaran bisa berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran peserta didik dapat menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.
- f. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar. Pada umumnya hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi.
- g. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya verbalisme.

3. Nilai dan manfaat media pembelajaran

Selain fungsi-fungsi yang telah diuraikan, media pembelajaran ini juga memiliki nilai dan manfaat sebagai berikut:

- a. Membuat konkret konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang disarankan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada peserta didik bisa dikonkretkan atau disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran.
- b. Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar.
- c. Menampilkan objek yang terlalu besar dan kecil.
- d. Memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat.¹⁹

B. *Game Edukasi*

1. Pengertian *game*

Game berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Dalam setiap *game* terdapat peraturan yang berbeda-beda untuk memulai permainannya sehingga membuat jenis *game* semakin bervariasi. Karena salah satu fungsi *game* sebagai penghilang stres atau rasa jenuh maka hampir setiap orang senang bermain *game* baik anak kecil, remaja maupun dewasa, mungkin hanya berbeda dari jenis *game* yang dimainkan saja.

Ada beberapa pendapat mengenai definisi dan pengertian dari *game* menurut para ahli:

- a. John C Beck dan Mitchell Wade

Game adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi.

- b. Ivan C. Sibero

¹⁹ Rudi Susilana, Cepi Riyana, *Media Pembelajaran...*, h.10-11.

Game merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan dan dinikmati para pengguna media elektronik saat ini.²⁰

c. Samuel Hendry

Game merupakan bagian yang tak terpisahkan dari keseharian anak, sedangkan sebagian orang tua menuding *game* sebagai penyebab nilai anak turun, anak tak mampu bersosialisasi, dan tindakan kekerasan yang dilakukan anak.²¹

d. IGDA (*International Game Developers Association*)

Game adalah suatu kegiatan dengan beberapa rules atau aturan *game* merupakan bentuk permainan di mana sering kali (tetapi tidak selalu) melibatkan konflik, baik dengan permainan lain, dengan permainan itu sendiri, atau dengan acak/nasib/keberuntungan. Kebanyakan *game* memiliki tujuan tepi tidak semua.²²

Kesimpulan dari semua definisi di atas bahwa *game* merupakan suatu alat yang sangat berpengaruh bagi kehidupan dan perkembangan teknologi yang ada. *Game* merupakan sebagian yang tidak terpisahkan bagi kehidupan seorang anak khususnya, merupakan hal yang dapat menyebabkan kecanduan kepada orang yang memainkannya, serta dapat menjadi alat refreshing penghilang penat dari segala rutinitas keseharian yang telah kita lalui.²³

²⁰ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game...*, h.1.

²¹ Samuel Henry, *Cerdas Dengan ...*, h.1.

²² Siti Asmiatun, Astrid Novita Putri, *Belajar Membuat Game 2D Dan 3D Menggunakan Unity*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 1-2.

²³ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game...*, h.1-2.

2. Jenis-jenis *game*

Jenis *game* biasa disebut dengan istilah *genre game*. Selain berarti jenis *game*, jenis *game* juga berarti gaya atau format dari sebuah *game*. Jenis-jenis *game* yang ada menurut Henry dalam bukunya “panduan praktis membuat *game* 3D” adalah sebagai berikut:

a. *Maze game*

Jenis *game* ini biasanya menggunakan *maze* sebagai setting atau latar *game*. Jenis *game maze* ini termasuk jenis *game* yang paling awal muncul. Contoh *game* ini adalah *game Paiman* dan *Digger*.

b. *Board game*

Game jenis ini sama dengan *game board* tradisional seperti monopoli, hanya saja permainan tradisional ini dimainkan melalui komputer.

c. *Card game*

Jenis *game* kartu yang juga tidak jauh berbeda dari *game* tradisional aslinya. Namun, tampilannya lebih bervariasi dari versi tradisional. *Game* ini juga termasuk *game* yang awal muncul. Contoh *game* ini adalah *Solitaire* dan *Heart*.

d. *Quiz game*

Game jenis ini merupakan *game* dengan bentuk kuis, contoh *Quiz game* yang pernah beredar yaitu *game* kuis *Who Want to Be Millionaire*.

e. *Puzzle game*

Jenis *game* ini memberikan tantangan dengan cara menjatuhkan atau melenyapkan sesuatu dari sisi atas ke bawah atau dari kiri ke kanan. Contoh *game* ini adalah *Tetris*.²⁴

f. *Role Playing Games (RPG)*

Kebanyakan *game* jenis ini melibatkan masalah taktik, logika dan eksplorasi atau penjelajahan. Dan kadang juga meliputi teka-teki dan masalah ekonomi karena pada *game* ini biasanya melibatkan pengumpulan barang-barang rampasan dan menjualnya untuk mendapatkan senjata yang lebih baik. Contoh *game* ini *final fantasy* dan sebagainya.

g. *Real Word Simulation*

Meliputi permainan olahraga dan simulasi kendaraan termasuk kendaraan militer. *Game* ini kebanyakan melibatkan masalah fisik dan taktik, tetapi tidak masalah *eksplorasi*, ekonomi, dan konseptual. Contoh *game* ini *Championship Manager*.

h. *Slide Scrolling Game*

Pada jenis *game* ini dapat bergerak ke samping diikuti dengan dengan gerakan *background*. Contoh *game* ini *Super Mario*.²⁵

3. Pengertian *game* edukasi

Education menurut Echols berarti pendidikan, yang berhubungan dengan pendidikan. *Education* yaitu sesuatu yang bersifat mendidik, memiliki unsur

²⁴ Siti Asmiatun, Astrid Novita Putri, *Belajar Membuat ...*, h. 5-15.

²⁵ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game...*, h.2-3.

pendidikan. *Game* menurut Echols dan Shadily berarti permainan. Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut. Secara umum permainan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur, permainan bersifat sukarela.²⁶

Game edukasi yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.²⁷ Bisa disimpulkan bahwa *game edukasi* adalah sebuah permainan yang memiliki tujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan unsur pemberian nilai, waktu, dan suatu umpan balik di dalamnya.

Ada beberapa fungsi permainan edukatif adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
- b. Merangsang pengembangan daya pikir, dan daya cipta dan bahasa agar dapat menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik.
- c. Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
- d. Meningkatkan kualitas pembelajaran anak.²⁸

²⁶ Echols, John. M., *Kamus Inggris- Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 1996), h. 207.

²⁷ Ismail. A., *Education Games*, (Yogyakarta: Pilar Media, 2006), h.119.

²⁸ Ismail. A., *Education Games...*, h.150.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *game edukasi* adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. *Game edukasi* selain dapat digunakan sebagai sarana pendidikan juga dapat digunakan untuk hiburan.

C. *Software Role-Playing Game (RPG) Maker MV*

1. Pengertian *software Role-Playing Game (RPG) maker MV*

Permainan peran (bahasa Inggris: *role-playing game* disingkat *RPG*) adalah sebuah permainan di mana pemainnya memainkan peran tokoh-tokoh khayalan dan berkolaborasi untuk merajut sebuah cerita bersama. Para pemain memilih aksi tokoh-tokoh mereka berdasarkan karakteristik tokoh tersebut, dan keberhasilan aksi mereka tergantung dari sistem peraturan permainan yang telah ditentukan.²⁹

RPG maker adalah *software* pembuat *game RPG*, dengan *software engine* ini dapat membuat *game* dengan waktu yang lebih singkat. *Software* ini juga lebih memfokuskan kepada jalan cerita, *maps*, *item*, dan *hero-hero-nya*. *Software* ini akan membuat puas akan fasilitasnya.³⁰

Berdasarkan hasil penelitian dari Agate Studio (salah satu studio *game* paling produktif di Indonesia) pada tahun 2012 menunjukkan bahwa *game* berjenis *Role Playing Game (RPG)* paling disukai oleh para *gamer* di

²⁹ Husnan, Fathul, *Step By Step Membuat Game Sendiri*, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2014), h.2.

³⁰ Mokhammad Ridoi, *Membuat Game...*, h. 12.

Indonesia. *Game* jenis ini merupakan *game* yang para pemainnya memainkan peran tokoh khayalan dalam sebuah narasi petualangan.³¹

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Role Playing Game (RPG)* maker adalah sebuah *software* yang digunakan untuk membuat sebuah *game* di PC di mana pemainnya memerankan seorang tokoh khayalan dalam sebuah narasi petualangan.



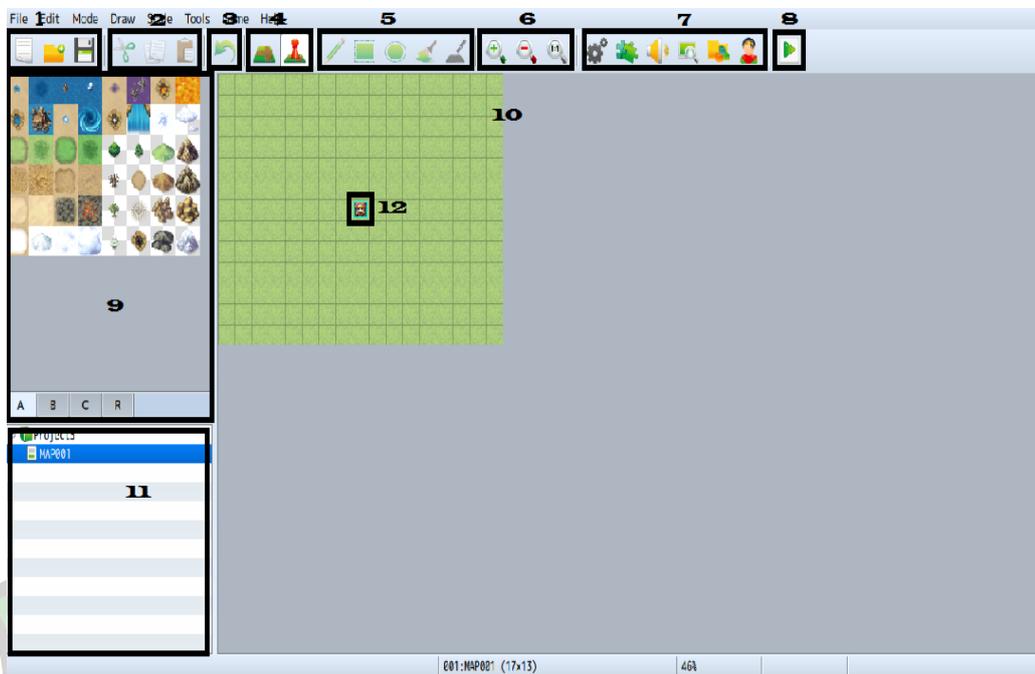
Gambar 2.1. Logo software *Role Playing Game (RPG)* maker.
(Sumber: <https://www.RPGmakerweb.com/>.2020)

Software RPG Maker MV adalah *software* untuk membuat *game* berbasis *RPG (Role Playing Game)* dan merupakan versi ke tujuh dari *software* pembuat *game* yaitu *RPG Maker* saat ini telah memiliki tujuh versi. *Software RPG Maker* dibuat oleh perusahaan yang bernama Enterbrain dan hanya memiliki dua bahasa yaitu bahasa Jepang dan bahasa Inggris. Dari berbagai macam versi *software RPG Maker* yang telah ada, versi *RPG Maker MV* memiliki kelebihan diantaranya *game* yang dihasilkan dapat dimainkan di ponsel pintar, *MacBook*, dan PC, serta memiliki *database* yang lebih lengkap dan memiliki fitur *character generator* yang semakin mempermudah untuk membuat karakter dalam *game* tanpa memiliki keahlian dalam bidang mengedit gambar.³²

³¹ Kurnia Wening Sari, dkk., "Pengembangan *Game*...", h. 98.

³² Hendri Prasetyo, "Pengembangan *Game* Edukasi Menggunakan *Software RPG Maker VX ACE* Pada Materi Hukum Archimedes", *Skripsi*, Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2016, h. 11.

2. Bagian-bagian software *Role Playing Game (RPG) maker MV*.



Gambar 2.2. Bagian-bagian *software Role Playing Game (RPG) maker MV*.
(Sumber: <https://www.RPGmakerweb.com/>.2020).

Adapun bagian-bagian dari *software Role Playing Game (RPG) maker MV* yang terdapat pada Gambar 2.2 adalah sebagai berikut:

- a. Tombol 1 yang berhubungan dengan *project*, terdiri atas :
 - 1) *New Project* = Untuk membuat *project* baru.
 - 2) *Open Project* = Untuk membuka *project*.
 - 3) *Save Project* = Untuk menyimpan *project*.
- b. Tombol 2 yang terdiri atas :
 - 1) *Cut* = Untuk memotong yang diseleksi.
 - 2) *Copy* = Untuk menduplikasi yang diseleksi.
 - 3) *Paste* = Untuk menghapus yang diseleksi.
- c. Tombol 3 *Undo* = Untuk mengulangi langkah sebelumnya.
- d. Tombol 4 yang berhubungan dengan *mode*, terdiri atas :

- 1) *Maps* = Mengubah tampilan ke *mode Maps*, untuk mengedit *maps*.
 - 2) *Event* = Mengubah tampilan ke *mode Event*, untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus *event*.
 - 3) *Region* = Mengubah tampilan ke *mode Region*, untuk peletakan monster atau musuh.
- e. Tombol 5 untuk menggambar *maps*.
 - f. Tombol 6 untuk mengubah *scale*.
 - g. Tombol 7 yang terdiri atas
 - 1) *Database* = Tempat inti *game*.
 - 2) *Manage Resource* = Tempat untuk melihat, menambah, dan menghapus gambar, suara, dan film pada *game*.
 - 3) *Script Editor* = Tempat kerja *scrip*.
 - 4) *Test Audio* = Untuk mendengar *audio* yang ada pada *game*.
 - 5) *Generate Characters* = Untuk membuat karakter.
 - h. Tombol 8 untuk menguji coba/tes *game*.
 - i. Tombol 9 berguna untuk membuat *maps*, ini disebut *teleset*.
 - j. Tombol 10 ini adalah *maps*.
 - k. Tombol 11 Kumpulan *maps* di *project*.
 - l. Tombol 12 letak karakter utama.

D. Materi Struktur atom

1. Perkembangan teori dasar atom

Pada masa yunani kuno, ada seorang filsuf dari Abdera yang bernama Democritus (460-370 SM) menyatakan bahwa bagian terkecil dari setiap

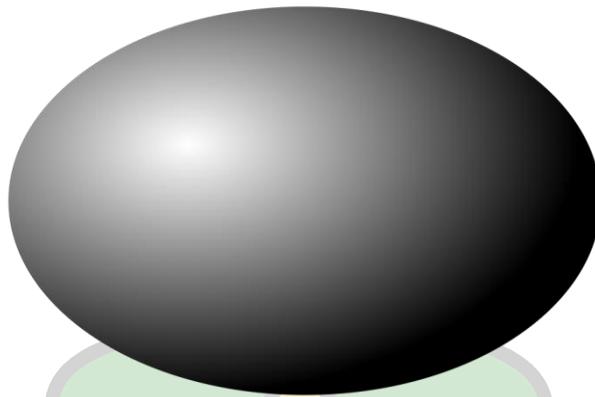
materi disebut sebagai atom. Atom berasal dari kata *atomos* yang dalam bahasa Yunani berarti tidak dapat dibagi. Democritus berpendapat bahwa atom itu bagaikan blok-blok kecil yang sangat kecil sampai tak terlihat hingga akhirnya tidak dapat dibagi lagi dan bersifat abadi. Pendapat tersebut dibuktikan dengan observasinya di mana butiran pasir dapat bersama-sama membentuk sebuah pantai, pasir dianalogikan sebagai atom dan pantai sebagai senyawa.³³

Pada perkembangan selanjutnya, sejarah mencatat terdapat banyak ilmuwan yang meneliti perkembangan atom. Ada beberapa ilmuwan yang menemukan sifat-sifat atom dan dicetuskan dalam teorinya. Ilmuwan-ilmuwan tersebut adalah:

a. Teori Atom John Dalton

John Dalton adalah pencetus teori atom. Dia terkenal karena teorinya yang membangkitkan kembali istilah “atom”. Dalam buku karangannya yang berjudul *New System Of Chemical Philosophy* dia berhasil merumuskan hal tentang atom sekitar tahun 1803. Dia menyatakan bahwa materi terdiri atas atom yang tidak dapat dibagi lagi. Tiap-tiap unsur terdiri atas atom-atom dengan sifat dan massa identik, dan senyawa terbentuk jika atom dari berbagai unsur bergabung dalam komposisi yang tepat.

³³ Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom, cet.1*, (Sampangan: DIVA Press, 2009), h. 40.



Gambar 2.3. Atom John Dalton.
(Sumber: Muchtaridi, Sandri Sustiana, 2009).

Hasil perenungan Dalton menyempurnakan teori atom Democritus. Bayangan Dalton adalah bahwa atom itu berbentuk pejal. Dalton mengemukakan postulat tentang atom.

- 1) Setiap unsur terdiri dari partikel yang sangat kecil yang dinamakan dengan atom.
- 2) Atom dari unsur yang sama memiliki sifat yang sama.
- 3) Atom dari unsur yang berbeda memiliki sifat yang berbeda pula.
- 4) Atom dari unsur yang tidak dapat diubah menjadi atom unsur lain dengan reaksi kimia, atom tidak dapat dimusnahkan dan atom juga tidak dapat pula dihancurkan.
- 5) Atom-atom dapat bergabung membentuk gabungan atom yang disebut molekul.
- 6) Dalam senyawa, perbandingan massa masing-masing unsur adalah tetap.³⁴

³⁴ Sri Jumini, *Fisika Inti*, (Wonosobo: CV. Mangkubumi media, 2018), h.1-3.

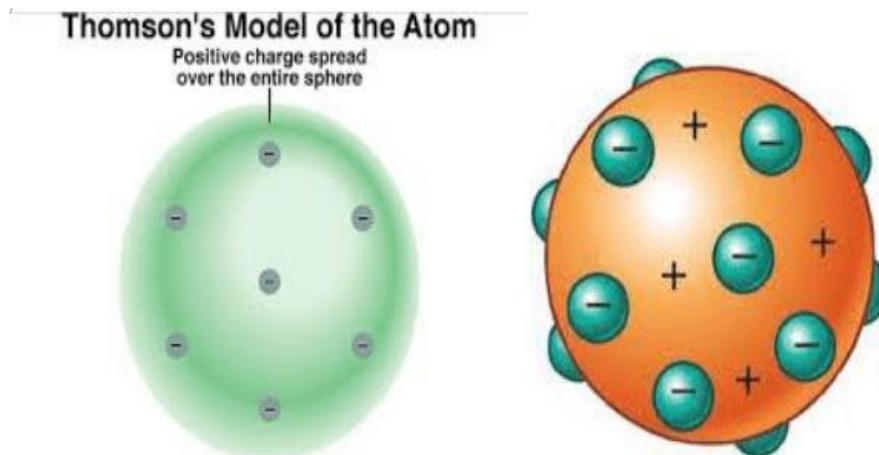
Berdasarkan teori atom Dalton, kita dapat mendefinisikan atom sebagai unit terkecil dari suatu unsur yang dapat melakukan penggabungan kimia. Dalton membayangkan suatu atom yang sangat kecil dan tidak dapat dibagi lagi. Tetapi serangkaian penyelidikan yang dimulai pada tahun 1850-an dan dilanjutkan pada abad kesembilan belas secara jelas menunjukkan bahwa atom sesungguhnya memiliki struktur internal: yaitu atom tersusun atas partikel-partikel yang lebih kecil lagi, yang disebut partikel subatom. Penelitian tersebut mengarah pada penemuan tiga partikel subatom, elektron, proton, dan neutron.³⁵

b. Teori Atom Joseph John Thomson

Sejarah penemuan atom selanjutnya dimulai dari penemuan hukum Faraday yang diperoleh melalui percobaan elektrostatis. Berdasarkan percobaan Faraday ini, G. Johnstone Stoney (1891) mengusulkan bahwa muatan listrik terdapat dalam satuan diskrit yang disebut elektron dan satuan ini berkaitan dengan atom. Sifat-sifat alamiah elektron lebih lanjut dijelaskan oleh penemuan Thomson melalui percobaan tabung pembawa muatan listrik yang menghasilkan sinar katode. Dari hasil percobaan ini, Thomson menyatakan bahwa sinar katode merupakan partikel penyusun atom (partikel subatom) yang bermuatan negatif dan disebut elektron dan merupakan partikel penyusun atom secara universal.³⁶

³⁵ Zul Alfian, *Kimia Dasar*, (Medan: USU Press, 2009), h. 8.

³⁶ Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom...*, h. 46-47.



Gambar 2.4. Atom Joseph John Thomson.
(Sumber: <https://www.pngdownload.id/>. 2020).

J.J. Thomson mengemukakan teori atom pada tahun 1907 sebagai berikut:

- 1) Atom tersusun atas muatan positif yang tersebar merata di dalam seluruh volume bola.
- 2) Di dalam bola bermuatan positif ini, muatan negatif menempel pada titik-titik (tempat) tertentu.
- 3) Massa keseluruhan atom terdistribusi secara merata dalam seluruh volume atom.
- 4) Elektron-elektron tidak diam, tetapi ber-osilasi (bergetar) pada frekuensi tertentu di sekitar posisi rata-rata.
- 5) Elektron tidak bergerak melingkar.

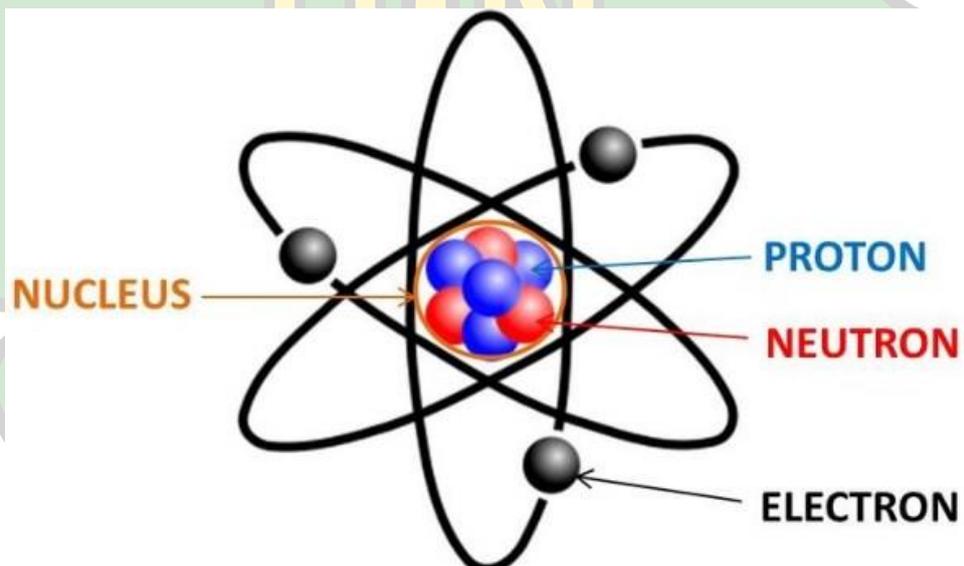
Adapun kelemahan-kelemahan model atom Thomson adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak dapat menerangkan garis-garis spektrum emisi hidrogen

2) Tidak dapat menerangkan mengapa partikel α yang ditembakkan ke lapisan tipis emas banyak yang menembus lapisan.³⁷

c. Teori Atom Ernest Rutherford

Pada tahun 1911 Ernest Rutherford bermaksud melanjutkan penelitian Philipp Lenard, hanya saja Rutherford mengganti partikel elektron dengan partikel dan lempeng aluminium dengan lempeng emas. Rutherford bersama dengan Hans Geiger mempelajari hamburan dari partikel α kecil oleh selaput emas tipis. Dengan mikroskop dia mengamati sinar kecil ketika partikel α menumbuk lar dan berpendar.



Gambar 2.5. Atom Ernest Rutherford.
(Sumber: Dosenpintar.com. 2020).

Setelah penambahan partikel terhadap lempengan emas, Rutherford menyimpulkan:

³⁷ Sri Jumini, *Fisika Inti...*, h.5-3.

- 1) Sebagian besar ruang dalam atom adalah ruang hampa. Hal ini didasarkan adanya berkas partikel yang tidak dibelokkan atau tidak diteruskan.
- 2) Adanya suatu bagian yang sangat kecil dan padat dalam atom yang disebut dengan inti atom. Hal ini dibuktikan oleh partikel yang dipantulkan kembali oleh atom dengan jumlah yang kecil.
- 3) Adanya muatan inti yang sejenis dengan muatan partikel yaitu muatan positif (proton). Hal ini didasarkan adanya berkas partikel yang dibelokkan akibat terjadi gaya tolak-menolak dengan muatan listrik yang sejenis.³⁸

Berdasarkan hal tersebut di atas maka Rutherford mengajukan model atom dan dinyatakan bahwa; atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif dan dikelilingi oleh elektron-elektron yang bermuatan negatif. Elektron bergerak mengelilingi inti dengan lintasan yang berbentuk lingkaran atau elips.

Rutherford juga beranggapan bahwa sebagian besar dari atom pastilah berupa ruang kosong, menurut proposisi Rutherford muatan positif atom seluruhnya terkumpul dalam inti (*nucleus*), yaitu suatu inti pusat yang padat yang terletak didalam atom. Partikel-partikel bermuatan positif dalam inti tersebut disebut proton.³⁹

³⁸ Sri Jumini, *Fisika Inti...*, h.7-8.

³⁹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 34.

Kelemahan Teori Atom Rutherford yaitu dalam pergerakannya mengitari inti, maka elektron akan melepaskan atau memancarkan energi sehingga energi yang dimiliki elektron lama-kelamaan akan berkurang dan menyebabkan lintasan makin lama semakin kecil dan suatu saat elektron akan jatuh ke dalam inti. Teori Rutherford tidak dapat menjelaskan fenomena ini.

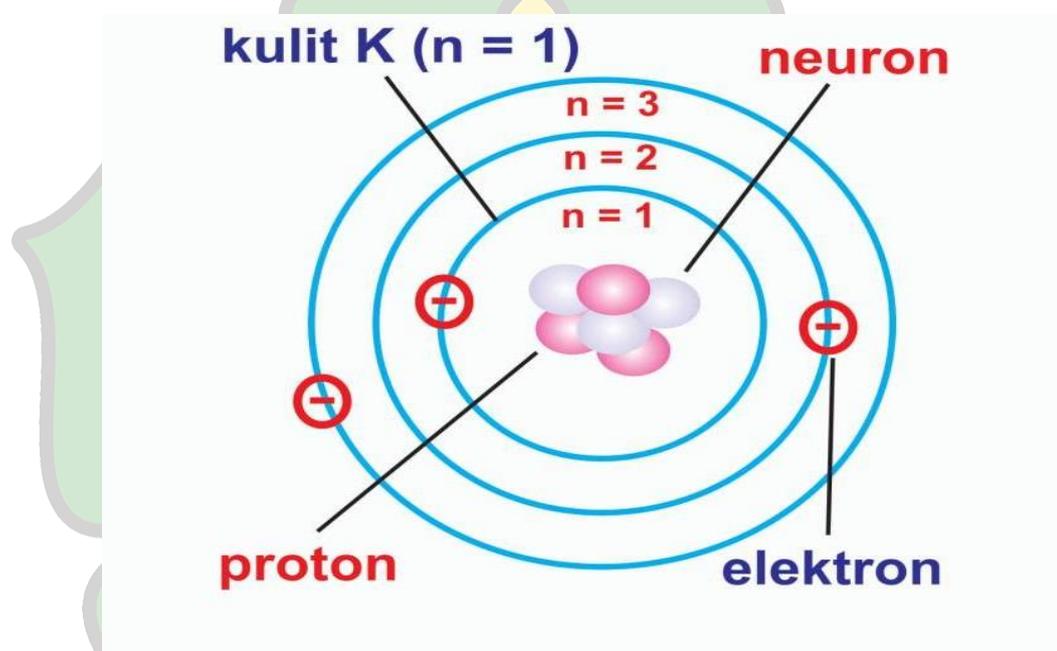
d. Teori Atom Niels Bohr

Teori Bohr memperkenalkan atom sebagai sejenis miniatur planet mengitari matahari, dengan elektron-elektron mengelilingi orbitnya sekitar bagian pokok, tetapi dengan perbedaan yang sangat penting. Elektron – elektron yang mengitari bagian pokok berada pada tingkat energi (kulit) tertentu tanpa menyerap atau memancarkan energi. Elektron dapat berpindah dari lapisan dalam ke lapisan luar jika menyerap energi. Sebaliknya, elektron akan berpindah dari lapisan luar ke lapisan lebih dalam dengan memancarkan energi.

Postulat Bohr dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Elektron dalam suatu atom bergerak mengitari inti atom pada orbit tertentu yang berbentuk lingkaran.
- 2) Pada setiap orbit, elektron memiliki energi tertentu yang makin tinggi dengan makin besarnya lingkaran orbitnya.
- 3) Setiap orbit mempunyai tingkat energi tertentu dan energi suatu elektron adalah tetap selama berada pada orbitnya.

- 4) Emisi dan absorpsi energi dalam bentuk radiasi hanya dapat dihasilkan jika suatu elektron pindah dari tingkat stasioner ke tingkat lainnya.
- 5) Energi tidak diemisikan atau diabsorpsi secara perlahan, tetapi dalam paket yang disebut kuantum.
- 6) Semakin jauh tingkat energi dari inti, semakin besar energinya.⁴⁰



Gambar 2.6. Atom Niels Bohr.
(Sumber: kimia-science7.com. 2020).

Kelemahan model atom Bohr adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak dapat menjelaskan struktur halus pada garis-garis spektral yang memerlukan bilangan kuantum tambahan, karena model planet bohr hanya memperkenalkan satu bilangan kuantum yaitu n .

⁴⁰ Abdul Rasid Saraha, Khusna Arif Rakhman, Nurul Aulia Rahman, *Kimia Dasar 1*, (Bandung: CV. Rasi Terbit, 2017), h.26.

- 2) Hanya berlaku untuk atom satu elektron dan tidak dapat diterapkan pada atom berelektron banyak.
- 3) Tidak dapat digunakan untuk perhitungan transisi dari satu level ke level yang lain pada struktur halus.
- 4) Tidak dapat menjelaskan secara kualitatif ikatan-ikatan kimia karena memberikan hasil negatif pada perhitungan kekuatan ikatan.⁴¹

e. Teori Atom Mekanika Gelombang

Ketidakkampuan teori atom Bohr dalam menerangkan model atom dan gejala atom dalam medan magnet disempurnakan pada tahun 1924 oleh ahli fisika Prancis, Louis de Broglie. Menurut de Broglie selain bersifat partikel, elektron juga dapat bersifat bergelombang, sedangkan Bohr berpendapat bahwa elektron adalah partikel. Pendapat de Broglie yang dikembangkan oleh Erwin Schrodinger dan Werner Heisenberg melahirkan teori atom modern yang dikenal dengan teori mekanika kuantum.⁴²

Perkembangan model teori atom terbaru dikemukakan oleh model atom berdasarkan mekanika kuantum yaitu:

- 1) Teori dualisme gelombang partikel elektron yang dikemukakan oleh Louis de Broglie pada tahun 1924.

⁴¹ Sri Jumini, *Fisika Inti...*, h.15-24.

⁴² Muchtaridi, Sandri Sustiana, *Kimia 1*, (Bandung: Quadra,2009), h. 18.

- 2) Asas ketidakpastian yang dikemukakan oleh Werner Heisenberg pada tahun 1927. Teori persamaan gelombang yang dikemukakan oleh Erwin Schrodinger pada tahun 1926.
- 3) Menurut teori atom modern, atom terdiri atas inti yang terdiri 2 jenis nukleon (proton dan neutron) dan elektron berada di sekeliling inti atom.⁴³

2. Partikel penyusun atom

Saat ini, para ilmuwan telah mengenal bahwa ada banyak partikel subatom (hal ini sangat merangsang keingintahuan para fisikawan). Tetapi untuk memahami kimia dengan baik kita hanya perlu memperhatikan tiga partikel subatom utama sebagai berikut:

a. Elektron

Elektron adalah partikel elementer, bagian dari suatu atom, yang bermuatan negatif. Muatan negatif pada elektron tersebut mula-mula ditemukan oleh J.J. Thomson (1897) melalui percobaan sinar katoda. Dari hasil eksperimen tersebut diperoleh perbandingan muatan dari massa elektron (e/m_e) sebesar $1,7588202 \times 10^{11}$ C/Kg. Muatan elektron ditemukan pada percobaan Robert Millikan dan H.A. Fletcher (1906), yaitu terkait tetesan minyak menjadi bermuatan karena tumbukan dengan elektron atau molekul gas terionisasi dalam lingkungan udara. Dari percobaan itu diperoleh muatan elektron sebesar $1,60217646 \times 10^{-19}$ C. Dari kedua percobaan Millikan Fletcher dan juga J.J. Thomson, diperoleh

⁴³ Mulyatun, *Kimia Dasar*, (Semarang: CV. Karya Abadi Jaya, 2015), h.22-23.

massa elektron sebesar $9,1093819 \times 10^{-19}$ Kg. Massa elektron tersebut hanya 1/1836 kali massa proton dan 1/1000 kali massa atom H. Sebelum bernama elektron partikel tersebut bernama amber (bahasa Yunani).⁴⁴

b. Proton

Proton merupakan suatu partikel dasar yang stabil dan pembentuk atom yang terdapat di dalam inti atom.⁴⁵ Proton ini memiliki muatan positif sebesar $1,6 \times 10^{-19}$ C dan masa 938 MeV ($1,6726231 \times 10^{-27}$ kg), atau sekitar 1836 kali massa sebuah elektron.⁴⁶

Penemuan muatan positif di dalam proton dilakukan dengan pembuktian menggunakan tabung sinar katode di mana flat katode telah diberi lubang. Dia mengamati jalannya sinar katode yang merambat menuju anode, ternyata terdapat sinar lain yang bergerak dengan arah berlawanan melewati lubang pada flat katode. Oleh karena arahnya berlawanan, maka sinar tersebut haruslah terdiri dari muatan positif.⁴⁷

c. Neutron

Neutron merupakan partikel yang tidak bermuatan dan massanya hampir sama dengan proton.⁴⁸ Neutron atau Netron adalah partikel sub atom netral dan memiliki masa $940 \text{ MeV}/c^2$ ($1,6749 \times 10^{-27}$ kg).

⁴⁴ Tutik Setianingsih, *Mikroskop Elektron Transmisi Teori dan Aplikasi Untuk Karakterisasi Material*, (Malang: UB Press, 2017), h.29.

⁴⁵ Hermawan Aksan, *Kamus Fisika: Istilah, Rumus, Penemuan*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2013), h. 157.

⁴⁶ Ibnu Shohib, *Atom, Ion dan Molekul*, (Solo: Azka Pressindo, 2017), h. 9.

⁴⁷ Ibnu Shohib, *Atom, Ion dan Molekul...*, h. 9.

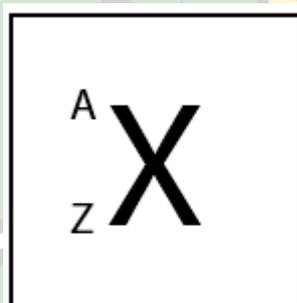
⁴⁸ Hermawan Aksan, *Kamus Fisika: Istilah, Rumus, Penemuan*, (Bandung: Nuansa Cendekia, 2013), h. 157.

Penemuan partikel neutron diawali oleh penelitian Rutherford, dalam eksperimen tersebut dia berusaha menghitung jumlah muatan positif dalam inti atom dan massa inti atom, dia mendapati bahwa massa inti atom hanya setengah dari massa atom.

Adanya penemuan neutron ini, membuat struktur atom semakin jelas, bahwa atom tersusun atas inti atom dengan elektron mengelilingi pada lintasan kulitnya. Inti atom terdiri dari proton yang bermuatan positif dan neutron yang tidak bermuatan. Sedangkan elektron bermuatan negatif.⁴⁹

3. Lambang, nomor massa dan nomor atom

a. Lambang atom



Keterangan:

- X : lambang suatu unsur
- Z : nomor atom
- A : nomor massa

Gambar 2.7. Lambang atom
(Sumber: <https://idschool.net/>. 2019).

b. Nomor atom **A R - R A N I R Y**

Nomor atom adalah angka yang menunjukkan jumlah proton yang dimiliki oleh suatu atom. Gambar 2.7 pada atom netral, nomor atom juga sama dengan jumlah elektron. Unsur-unsur tersusun dalam urutan nomor atom yang semakin meningkat dalam tabel periodik.

⁴⁹ Ibnu Shohib, *Atom, Ion dan Molekul...*, h.10-11.

c. Nomor massa atom

Nomor massa adalah jumlah proton ditambah jumlah neutron Gambar

2.7 nomor massa selalu lebih besar, sekitar dua kali lipat nomor atom.⁵⁰

E. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan/sesuai dengan penelitian ini yaitu penelitian dari Kurnia Wening Sari, Sulistyو Saputra dan Budi Hastuti dengan judul Pengembangan *Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG)* Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Peserta didik Kelas X SMA Di Kabupaten Purworejo. Kurnia Wening Sari dkk. menghasilkan media pembelajaran berupa *game Role Playing Game (RPG)* yang layak sebagai media pembelajaran. Subjek uji coba mereka adalah peserta didik kelas X SMA di Kabupaten Purworejo.

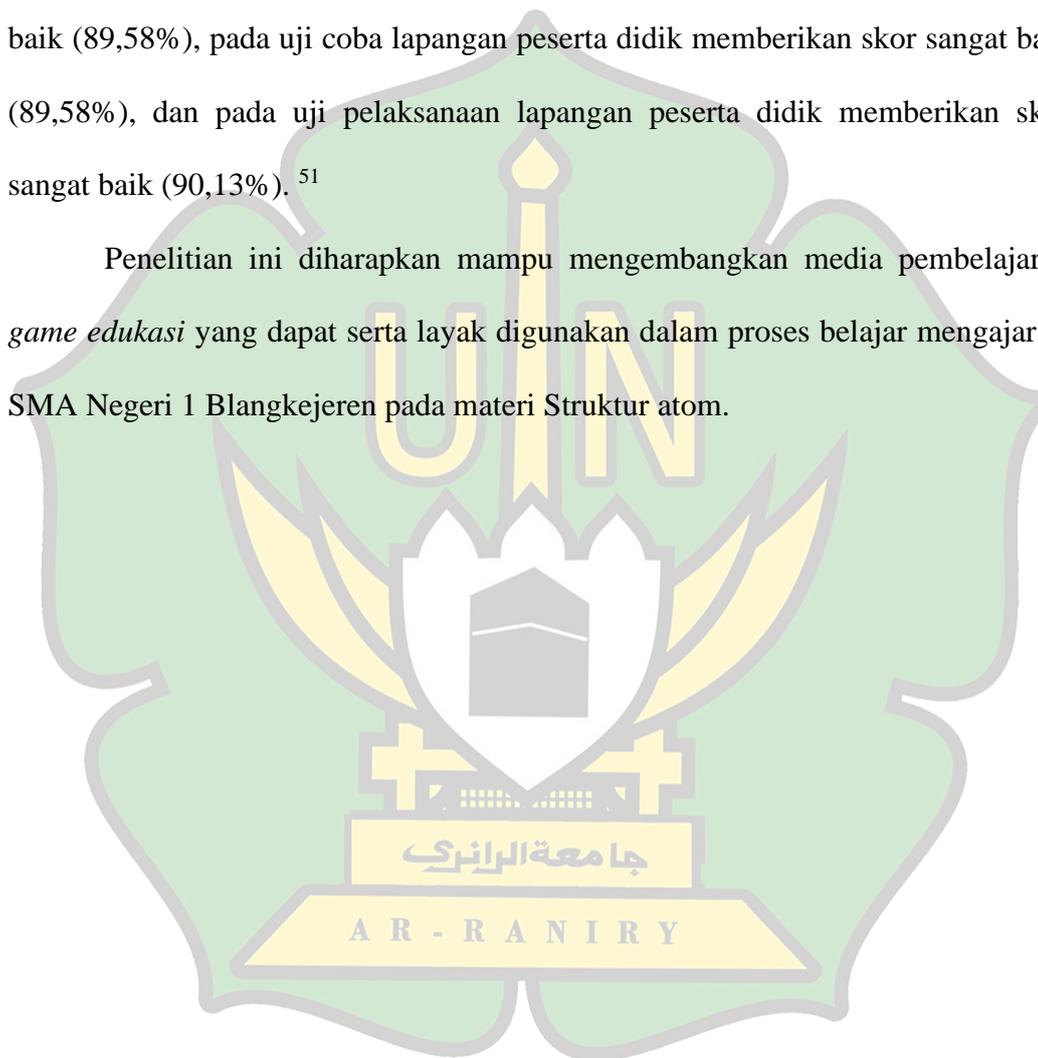
Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa media yang dihasilkan berupa *game edukasi* memiliki kualitas yang baik menurut penilaian ahli media, ahli materi, guru, maupun peserta didik. Hasil dari penilaian media menunjukkan bahwa ahli materi memberikan skor baik (80,00%), ahli media memberikan skor baik (82,40%), guru memberikan sangat baik (84,09%), dan peserta didik pada uji lapangan awal memberikan skor baik (82,44%), pada uji coba lapangan peserta didik memberikan skor baik (82,67%), dan pada uji pelaksanaan lapangan peserta didik memberikan skor sangat baik (84,97%). Sedangkan berdasarkan penilaian

⁵⁰ Joyce James, Colin Baker dan Helen Swain, *Prinsip-Prinsip Sains Untuk Keperawatan*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h.6.

respon, media pembelajaran *game edukasi* memiliki respon yang sangat baik menurut guru dan peserta didik.

Hasil penilaian respon menunjukkan bahwa guru memberikan skor sangat baik (91,00%), peserta didik dalam uji lapangan awal memberikan skor sangat baik (89,58%), pada uji coba lapangan peserta didik memberikan skor sangat baik (89,58%), dan pada uji pelaksanaan lapangan peserta didik memberikan skor sangat baik (90,13%).⁵¹

Penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan media pembelajaran *game edukasi* yang dapat serta layak digunakan dalam proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Blangkejeren pada materi Struktur atom.



⁵¹ Kurnia Wening Sari, dkk., "Pengembangan *Game*...", h. 104.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yaitu Pengembangan *Game Edukasi* Kimia pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren. Penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵²

Pengembangan pembelajaran adalah usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan substitusi. Secara materi, artinya dari aspek bahan ajar yang disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologi dan substansi berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.⁵³

Tujuan utama penelitian pengembangan adalah:

1. Untuk penyempurnaan sebuah produk yang telah dihasilkan.
2. Untuk menciptakan produk baru yang belum pernah diciptakan.
3. Untuk mengatasi permasalahan manusia dengan menciptakan suatu prosedur, cara, model yang diterapkan

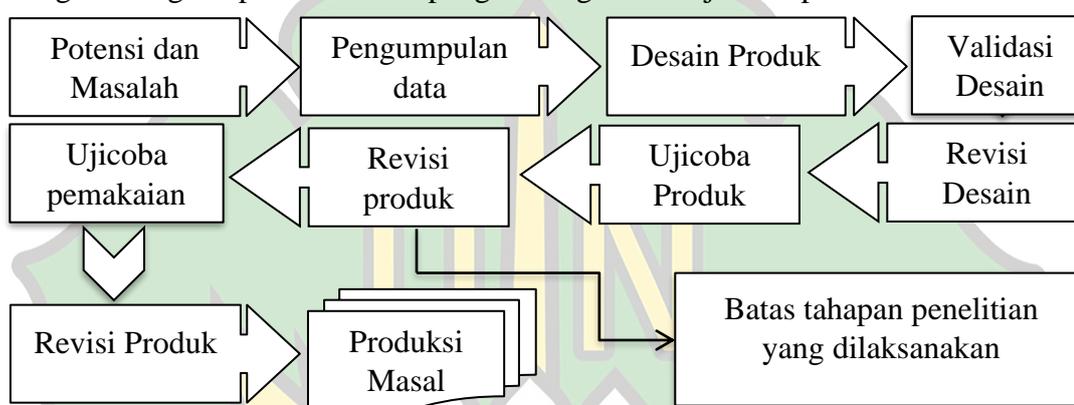
⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D Best Seller*, (Bandung: Alfabeta Bandung, 2018), h. 297.

⁵³ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, (Bandung : Pustaka Setia,2013), h. 125.

4. Untuk menciptakan atau mengembangkan media/alat bantu dalam kehidupan manusia.⁵⁴

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Metode kuantitatif menggunakan angka selain angka dalam penelitian ini juga ada data berupa informasi kualitatif.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* (R&D). (Sumber: Sugiyono, 2018).

Berdasarkan gambar tersebut dapat diberikan penjelasan sebagai berikut:

1. Potensi dan masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Penelitian dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik, data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*. Di sekolah yang akan diteliti, penggunaan

⁵⁴ Eko Prasetyo, *Ternyata Penelitian Itu Mudah*, (Lumajang: eduNomi, 2015), h. 42.

media pembelajaran interaktif belum diterapkan, hal ini dikarenakan oleh kurangnya kemampuan guru dalam membuat media interaktif yang menyebabkan kurangnya motivasi dan minat belajar peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak. Hal ini merupakan masalah sekaligus potensi yang harus di kembangkan oleh peneliti guna meningkatkan motivasi guru serta peserta didik dalam melakukan proses belajar dan mengajar di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

2. Mengumpulkan informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain produk

Hasil akhir dari serangkaian penelitian awal, dapat berupa rancangan kerja baru atau produk baru. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya

4. Validasi desain

Proses untuk menilai apakah rancangan kerja baru atau produk baru secara rasional layak digunakan dengan cara meminta penilaian ahli yang berpengalaman.

5. Perbaiki desain

Setelah diketahui kelemahan produk melalui validasi desain. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba dikurangi dengan cara perbaikan desain.

6. Uji coba produk

Uji coba tahap awal atau uji coba terbatas, dikatakan uji coba terbatas karena uji coba yang dilakukan pada kelompok terbatas. Uji coba dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi apakah sistem kerja yang baru tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan sistem lama atau sistem yang lainnya.

7. Revisi produk

Produk direvisi berdasarkan hasil uji coba terbatas.⁵⁵

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMA Negeri 1 Blangkejeren, Jl. Tgk H.M. Luddin KM. 01, Bustanussalam, Blangkejeren, Kabupaten Gayo Lues, Prov. Aceh.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵⁶ Populasi

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian...*,h. 298-310.

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*,h.80-81.

penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMA Negeri 1 Blangkejeren tahun ajaran 2020/2021. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purpose sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Peneliti memilih sampel sebanyak 15 peserta didik pada kelas X MIA-1 di SMA Negeri 1 Blangkejeren, dengan beberapa pertimbangan salah satunya karena peserta didik tersebut membutuhkan penjelasan atau penguatan yang lebih baik tentang materi struktur atom.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Hakikat penelitian adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat ukur yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁵⁷ Instrumen penelitian adalah pedoman tertulis tentang wawancara, atau pengamatan, atau daftar pertanyaan, yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden. Instrumen itu disebut pedoman pengamatan atau pedoman wawancara atau kuesioner atau pedoman dokumenter, sesuai dengan metode yang digunakan.⁵⁸

Keberhasilan penelitian ditentukan oleh validitas instrumen yang digunakan, karena data yang dipergunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian diperoleh melalui instrumen. Validitas instrumen penelitian adalah apa yang diamati peneliti, sesuai dengan apa yang sesungguhnya ada dalam dunia kenyataan. Apabila hal tersebut tidak sesuai atau sama maka instrumen sebagai

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h.102.

⁵⁸ W. Gulo, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grasindo, 2000), h. 123.

pengumpul data dan orang yang menggunakannya tidak tepat dan hasilnya akan tidak sesuai atau memenuhi syarat validitas.⁵⁹

Untuk mempermudah peneliti dalam pengumpulan dan analisis data dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan instrumen berupa lembar validasi dan angket.

1. Lembar validasi

Lembar validasi adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk memvalidasi suatu produk yang dituju kepada validator yang terdiri dari pernyataan-pernyataan untuk dapat dikoreksi, dikritik dan memberi saran terhadap suatu produk. Sebelum instrumen digunakan, harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator untuk menguji keabsahan suatu instrumen sehingga dapat mengukur aspek-aspek yang ditinjau dari tujuan pengukuran yang telah dirumuskan, butir pernyataan dan penggunaan bahasa.⁶⁰

2. Angket atau Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk jawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden, selain itu kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka,

⁵⁹ I Wayan Suwendra, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bali: Nilachakra, 2018), h. 98.

⁶⁰ Surono, "Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash pada Kompetensi Mengelas dengan Oksi Asit ilen di SMK Muhammadiyah Prambanan". *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011, h. 48-49.

dapat diberikan kepada responden secara langsung atau dikirim melalui pos, atau internet.⁶¹

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling utama dalam melakukan proses penelitian, tanpa adanya data maka penelitian tidak akan dapat dilakukan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut:

1. Validasi

Validasi digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur sehingga bersifat valid. Sebelum *game edukasi* kimia ditampilkan pada peserta didik, maka *game edukasi* terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Validasi dilakukan guna untuk menguji kelayakan isi, keabsahan, dan penyajian dalam instrumen tersebut. Validasi dilakukan oleh validator yaitu dosen Prodi Pendidikan Kimia dan Prodi Pendidikan Teknologi Informasi FTK UIN Ar-Raniry.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru terhadap penggunaan *game edukasi* kimia sebagai media pembelajaran kimia. Angket yang dibuat terdiri dari beberapa soal, dan setiap soal terdapat jawaban “YA” atau “TIDAK”. Angket yang digunakan juga terlebih dahulu divalidasi oleh validator yaitu dosen dari Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry. Setelah validasi angket dapat digunakan untuk melihat tanggapan peserta didik dan guru terhadap *game edukasi* kimia yang dibuat.

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h.142.

F. Teknik Analisis Data

Selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah analisis data. Tujuan analisis data adalah untuk menjawab permasalahan penelitian dalam rumusan masalah.

1. Data Validasi Media

Instrumen yang ingin divalidasi, diberikan kepada validator untuk saran dan arahan yang dikoreksi terhadap media *game edukasi* kimia yang telah dirancang oleh peneliti. Validator akan melingkari kolom nilai pada lembar validasi untuk dijadikan bahan revisi atau penyempurnaan bagi peneliti. Instrumen pengumpulan data yaitu lembar validasi diberikan oleh peneliti kepada tim ahli dalam bentuk skala *likert*.

Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah media pembelajaran atau fenomena. Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pilihan empat skala dengan skor 1-4 pada tingkat jawabannya, dari yang bernilai positif hingga.⁶² Keempat kategori tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kategori nilai validasi

Skor	Penilaian
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Tidak Baik
4	Sangat Tidak Baik

(Sumber: Sugiyono, 2018 : 93)

Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai, disajikan dalam bentuk tabel. Dengan demikian hasil validasi tersebut dapat dihitung

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h.142.

persentasenya dengan menggunakan rumus dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Frekuensi yang sedang

N : Responden (banyaknya individu)

P : Persentase.⁶³

Sebelum menghitung hasil persentase kelayakan tersebut, terlebih dahulu menghitung skor ideal dengan rumus:

Skor ideal = banyak uraian butir pertanyaan \times banyak skor skala *likert*

Setelah persentasenya telah diketahui, lalu menghitung skor rata-rata dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} :Skor rata-rata

$\sum X$:Jumlah skor

N :Jumlah subjek ujicoba.⁶⁴

Untuk tahapan berikutnya adalah menginterpretasikan nilai yang diperoleh dalam bentuk persentase (%) ke dalam tabel distribusi penilaian validasi dan ditentukan kategorinya berdasarkan Tabel 3.2.

⁶³ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), h.53.

⁶⁴ Indriana Mei List iyani, "Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Siswa SMA Kelas XI". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.10, No. 2, 2012, h. 87.

Tabel 3.2 Distribusi penilaian lembar validasi

Persentase (%)	Kategori
< 21	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

(Sumber: Arikunto, 2009:35)

Berdasarkan kriteria tersebut media pembelajaran *game edukasi* kimia dikatakan valid atau layak, apabila memperoleh hasil persentase kelayakan rata-rata $\geq 56\%$.⁶⁵

2. Data Angket Respon Peserta Didik dan Guru

Untuk menganalisis data angket respon peserta didik dan guru dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengkuantitatifkan hasil validasi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya
- b. Membuat tabulasi data
- c. Menghitung persentase penilaian dengan persamaan berikut ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Frekuensi yang sedang

N : Responden (banyaknya individu)

P : Persentase⁶⁶

⁶⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h.23.

⁶⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h.53.

Adapun untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran *game edukasi* kimia yang telah dibuat, peneliti menggunakan kriteria penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Respon Siswa dan Guru

Tingkat persentase (%)	Deskriptif
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
20-40	Buruk
0-20	Sangat Buruk

(Sumber: Rukajat, A (2018) h.10)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Blangkejeren memiliki beberapa tahapan hingga memperoleh data hasil dari penelitian. Tahapan penelitian menggunakan model Sugiyono yang dilakukan sejak menemukan suatu masalah hingga revisi produk setelah diujicoba lapangan. Berikut tahap penelitian menggunakan model Sugiyono:⁶⁷

1. Potensi dan masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Peneliti telah melakukan observasi di SMA Negeri 1 Blangkejeren pada tanggal 9 Juli 2019 peneliti melihat sekolah ini sudah memiliki laboratorium komputer yang lengkap, tetapi kurang dimanfaatkan untuk proses pembelajaran kimia. Hal itu dikarenakan keterbatasan media pembelajaran kimia di sekolah ini, serta kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran yang terbaru. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru kimia via *WhatsApp* terhadap persoalan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar (lampiran 14 h.118). Hasil wawancara yang diperoleh terdapat masalah dalam pembelajaran kimia, seperti kurangnya motivasi, minat belajar, rasa ingin tahu dan respon ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran kimia. Penggunaan media yang telah

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 298.

digunakan yaitu media power point dan alat peraga. Sedangkan media pembelajaran yang terbaru seperti media *game edukasi* belum diterapkan. Rasa ingin tahu peserta didik terhadap pelajaran kimia juga berbeda-beda, ada yang antusias dan ada pula yang tidak antusias terhadap pelajaran kimia. Pendidik juga masih menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, hal tersebut terjadi karena keterbatasan media pembelajaran kimia di sekolah ini, serta kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran.

Guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Blangkejeren sebanyak tiga orang. Pengalaman mengajar guru kimia sejak tahun 2013 belum menggunakan media pembelajaran yang terbaru hanya menggunakan metode ceramah dan media pembelajaran power poin dan alat peraga saja. Interaksi antara guru dengan peserta didik hanya satu arah yaitu guru yang menjelaskan materi kepada peserta didik, hal tersebut membuat peserta didik sulit memahami konsep-konsep di dalamnya. Dengan demikian peneliti mencoba untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran dengan mengembangkan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren.⁶⁸

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data atau informasi peneliti mengutip dari berbagai sumber-sumber yang dapat digunakan untuk mengatasi dan menjawab permasalahan.⁶⁹

Sumber-sumber yang dikutip berasal dari buku, seperti metode penelitian dan

⁶⁸ Informasi dari Sekolah

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 300.

pengembangan *research and development*, kimia dasar konsep-konsep inti edisi ketiga jilid 1, kimia dasar, *education games*, dan lain sebagainya. Sedangkan jurnal yang kutip seperti, jurnal *futurelab*, jurnal pendidikan kimia, jurnal algoritma, dan lainnya. Dengan demikian perlu untuk melakukan pengumpulan data dengan pengkajian terhadap sumber-sumber.

3. Desain Produk

Produk adalah segala sesuatu yang dibuat atau dikembangkan untuk dapat digunakan atau dipakai.⁷⁰ Desain produk yang menarik diharapkan dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran. Pembuatan *game edukasi* kimia didesain sebagai alat bantu pembelajaran. Pembuatan *game edukasi* kimia dimulai pada tanggal 2 Mei 2020 pukul 22:20 WIB. Desain yang peneliti rancang terdapat alur cerita, tampilan awal *splash screen*, tampilan awal menu, dan tampilan main *game*, didalam tampilan *game* ada beberapa bagian seperti tampilan ruang kelas, tampilan level 1, level 2, level 3, level 4 dan tampilan ruang *quiz*.

a. Alur Cerita

Sebuah *game* RPG tidak bisa lepas dari alur cerita, karena alur cerita merupakan pondasi utama dari sebuah RPG. Tokoh-tokoh yang ada dalam *game* membantu tokoh utama mengetahui langkah yang harus ditempuh dalam permainan melalui dialog-dialog dan pertanyaan. Uraian materi diberikan melalui peti-peti harta karun yang berada di tiap level. Materi

⁷⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan...*, h. 397.

tersebut membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran struktur atom.

Game edukasi kimia ini berceritakan tentang tokoh yang diberikan tugas oleh gurunya untuk mencari tahu tentang struktur atom, dalam pencarian itu dia harus mengalahkan musuh-musuh dan menyelamatkan misi yang diberikan kepadanya, untuk mendapatkan informasi mengenai materi struktur atom, ketika dia berhasil menyelamatkan misi yang diberikan kepadanya secara otomatis kekuatannya akan bertambah.

Game dimulai dengan misi untuk mengambil buku di kastil yang dijaga oleh musuh-musuh yang berkeliaran, jika dia berhasil maka akan diberi tahu materi tentang atom menurut John Dalton, misi kedua dia harus mengambil pedang pusaka yang dijaga oleh musuh dan jika dia berhasil maka dia akan diberi tahu materi tentang atom menurut J.J. Thomson, untuk bisa melanjutkan ke misi berikutnya dia ini harus melewati sebuah jembatan, di mana di jembatan tersebut dia akan diberi pertanyaan mengenai materi yang sudah diberikan sebelumnya jika dia benar maka bisa melanjutkan misi berikutnya.

Misi berikutnya adalah menyelamatkan putri seorang ilmuwan yang disandra oleh musuh di laboratorium dan jika dia berhasil membawanya kembali, maka ilmuwan tersebut akan memberitahukan materi tentang atom menurut Rutherford, sebelum melanjutkan ke misi berikutnya dia juga harus bisa menjawab pertanyaan yang diberikan. Misi terakhir adalah mengambil *clue* harta karun yang berisi materi tentang atom menurut Niels

Bohr yang ada di rumah musuh besar, selanjutnya dia harus pergi ke sebuah gua untuk bisa kembali ke tempat asalnya, di dalam gua tersebut dia akan diberikan pertanyaan-pertanyaan jika dia bisa menjawab maka akan kembali ke tempat dan menyelesaikan permainan.

b. Tampilan Awal *Splash Screen*

Tampilan awal *splash screen* atau tampilan pembuka sebelum muncul menu untuk memulai *game edukasi kimia* yang digunakan untuk menunjukkan judul game yaitu *Atomic Hunter*, nama peneliti, logo lembaga, pembimbing tugas akhir, video trailer RPG *maker MV* dan lembaga yang sedang dijalaninya. Tampilan awal *splash screen* dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.



Gambar 4.1. Tampilan awal *splash screen* 1
(Sumber: Dokumen Pribadi).



Gambar 4.2. Tampilan awal *splash screen* 2
(Sumber:Dokumen Pribadi).

c. Tampilan Awal Menu

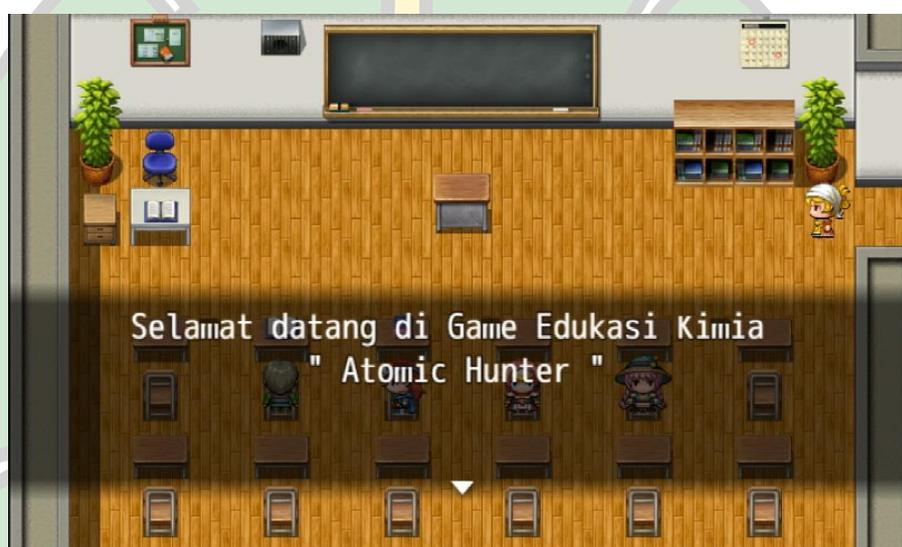
Tampilan awal menu memiliki beberapa tombol pilihan diantaranya: *new game*, *continue* dan *options*. Tombol *new game* digunakan untuk memulai *game* baru dari awal, tombol *continue* berfungsi untuk meneruskan *game* yang telah disimpan sebelumnya dan tombol *options* digunakan untuk membuka pengaturan *game* meliputi volume instrumen musik dan lain-lain. Tampilan awal *menu* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Tampilan awal menu
(Sumber:Dokumen Pribadi).

d. Tampilan Ruang Kelas

Scane yang merupakan awal dari permainan ini akan muncul jika tombol *new game* di tekan. Permainan akan dimulai dengan teks narasi berupa ucapan selamat datang didalam *game edukasi* kimia, kemudian dilanjutkan dengan kedatangan seorang guru yang memberikan tugas kepada peserta didik untuk berpetualang mencari tahu tentang struktur atom. Tampilan ruang kelas dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Tampilan awal menu
(Sumber: Dokumen Pribadi).

e. Tampilan Level 1

Level 1 ini berlatar belakang padang rumput di atas tebing yang ditengah-tengahnya dipisah oleh sungai kecil. Level ini berisi tentang materi atom menurut John Dalton, materi pembelajarannya diletakkan dalam dialog antara *player* dengan John Dalton, materi tersebut akan diberitahu ketika *player* sudah menyelesaikan misi yaitu mengambilkan buku di kastil yang dijaga oleh musuh. Dalam level ini terdapat 3 *maps*

yang diantaranya: *maps* utama level 1, *maps* rumah John Dalton dan *maps* kastil. Tampilan level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.5, Gambar 4.6, Gambar 4.7 dan Gambar 4.8.



Gambar 4.5. *Maps* utama level 1
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.6. *Maps* rumah John Dalton
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.7. *Maps* kastil
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.8. Materi tentang atom menurut John Dalton
(Sumber:Dokumen Pribadi).

f. Tampilan Level 2

Level 2 ini berlatar belakang pedesaan di atas tebing yang ditengah-tengahnya dipisah oleh sungai yang mengalir langsung ke pantai dan laut. Materi pada level ini berisi tentang atom menurut J.J Thomson, materi terletak pada dialog antara *player* dengan J.J Thomson dan peti harta karun. Pada level ini *player* harus mengambil pedang yang berada di atas

tebing di seberang desa tersebut, pedang tersebut dijaga oleh musuh dan jika ingin mengambilnya harus mengalahkan musuh itu terlebih dahulu, jika sudah berhasil mengambilnya materi akan disampaikan oleh J.J Thomson. Dalam level ini terdapat 2 *maps* diantaranya *maps* utama level 2 dan *maps* rumah J.J Thomson. Tampilan level 2 dapat dilihat pada Gambar 4.9, Gambar 4.10 dan Gambar 4.11.



Gambar 4.9. *Maps* utama level 2
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.10. *Maps* rumah J.J Thomson
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.11. Materi tentang atom menurut J.J Thomson (Sumber:Dokumen Pribadi).

g. Tampilan Level 3

Level 3 ini berlatar belakang pedesaan di atas tebing di mana di bawah pedesaan tersebut terdapat pantai dan laut. Materi pada level ini berisi tentang atom menurut Rutherford, materi terletak pada dialog antara *player* dengan Rutherford dan peti harta karun. Pada level ini *player* harus menyelamatkan putri dari Rutherford yang disandra oleh musuh di dalam laboratorium, jika *player* sudah berhasil membawa putri Rutherford, maka materi akan disampaikan oleh Rutherford. Dalam level ini terdapat 3 *maps* diantaranya *maps* utama level 3, *maps* rumah Rutherford dan *maps* laboratorium. Tampilan level 3 dapat dilihat pada Gambar 4.12, Gambar 4.13, Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.



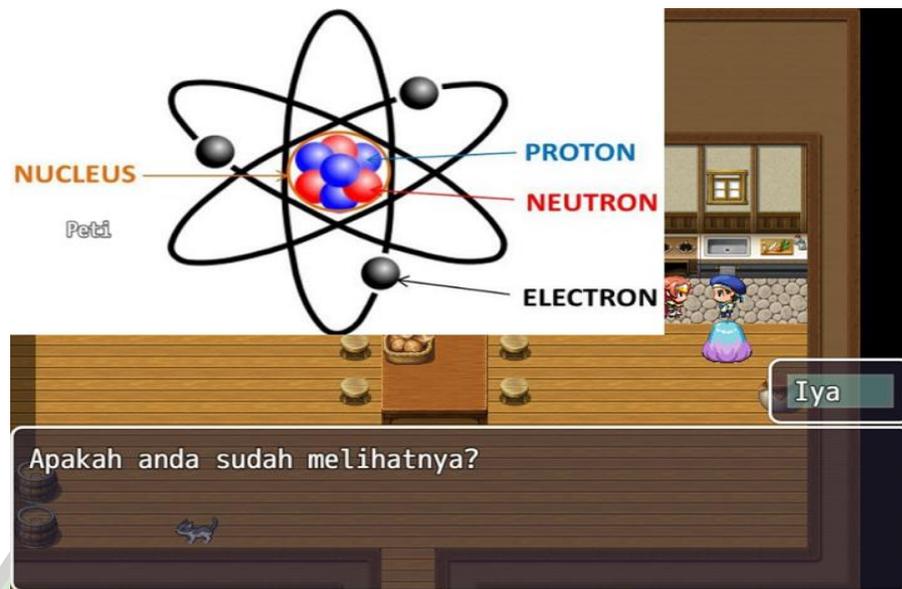
Gambar 4.12. *Maps* utama level 3
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.13. *Maps* rumah Rutherford
(Sumber:Dokumen Pribadi).



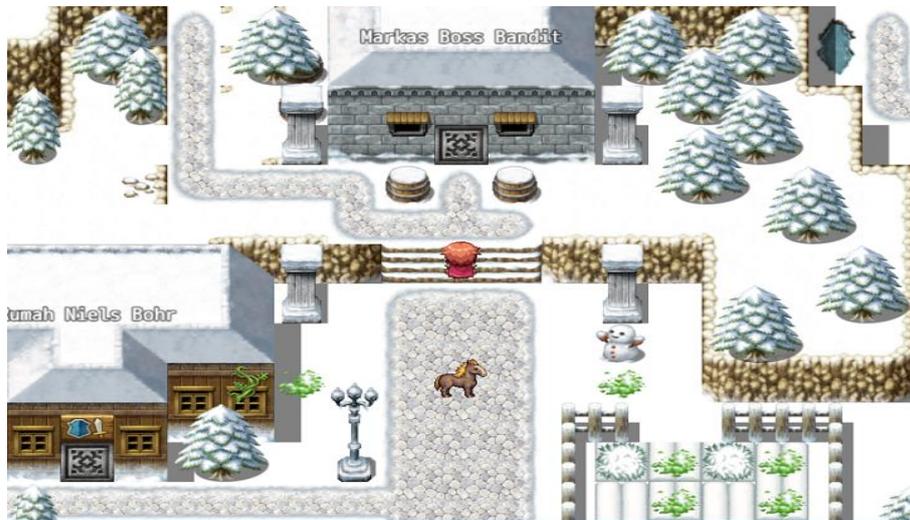
Gambar 4.14. *Maps* rumah Rutherford
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.15. Materi tentang atom menurut Rutherford (Sumber:Dokumen Pribadi).

h. Tampilan Level 4

Level 4 ini berlatar belakang pedesaan yang diselimuti salju. Materi pada level ini berisi tentang atom menurut Niels Bohr, materi terletak pada peti harta karun yang terkunci. Pada level ini *player* harus mengambil *clue* dari harta karun yang ada di rumah musuh terakhir, jika *player* sudah berhasil mengalahkan musuh terakhir maka *player* akan mendapatkan *clue* tersebut, dan materi akan tersampaikan jika peti telah dibuka dengan *clue* yang direbut tadi. Dalam level ini terdapat 3 *maps* diantaranya *maps* utama level 4, *maps* tempat *clue* harta karun dan rumah musuh terakhir. Tampilan level 4 dapat dilihat pada Gambar 4.16, Gambar 4.17, Gambar 4.18 dan Gambar 4.19.



Gambar 4.16. *Maps* utama level 4
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.17. *Maps* tempat *clue* harta karun
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.18. *Maps* musuh terakhir
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.19. Materi tentang atom menurut Niels Bohr
(Sumber:Dokumen Pribadi).

i. Tampilan ruang *quiz*

Tampilan ruang *quiz* berlatar belakang didalam gua bebatuan bekas pertambangan. Pada ruang *quiz* ini *player* harus bisa menjawab pertanyaan yang diberikan agar bisa keluar dari gua ini dan menyelesaikan *game*. Dalam ruang *quiz* ini juga akan diberikan ucapan selamat kepada pemain karena telah dapat menyelesaikan *game*. Tampilan ruang *quiz* dapat dilihat pada Gambar 4.20, Gambar 4.21 Gambar 4.22 dan Gambar 4.23.



Gambar 4.20. Tampilan ruang *quiz*
(Sumber:Dokumen Pribadi).

Kalium mempunyai nomor atom 19 dan nomor massa 39. Jumlah elektron pada ion Kalium adalah . . .

- a.21
c. 19
e. 17
- b.20
d.18



Gambar 4.21. Tampilan *quiz*.
(Sumber:Dokumen Pribadi).



Gambar 4.22. Tampilan ucapan selamat dari peneliti
(Sumber:Dokumen Pribadi).

SALEH ADLI
as **Saleh** Penampaan, 28 Desember 1997

f Saleh Adli @saleh.adli saleh231297@gmail.com 0822.3762.3738

Motto: "Hidup harus dijalani, karna Hidup adalah perjalanan. Bukan pelarian"

PENDIDIKAN
S1 Pendidikan Biologi UIN 2004 ed. 2010
S2 Pendidikan Biologi UIN 2010 ed. 2010
S3 Pendidikan Biologi UIN 2010 ed. 2010
S3 Pendidikan Biologi UIN 2010 ed. 2010

ORGANISASI
KEMAHISIAAN UIN AR-RANIRI 2010 ed. 2010
KEMAHISIAAN UIN AR-RANIRI 2010 ed. 2010

JUDUL SKRIPSI
Pengembangan Game Edukasi Kimia pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren

Menu

Gambar 4.23. Tampilan profil peneliti
(Sumber:Dokumen Pribadi).

4. Validasi desain

Validasi desain merupakan suatu proses untuk menilai kelayakan rancangan suatu produk seperti *game edukasi* kimia yang telah dibuat dengan memberikan penilaian secara rasional, sebelum suatu produk tersebut diuji coba ke lapangan.⁷¹ Validasi media dan materi pada *game edukasi* kimia dilakukan oleh tiga validator, yaitu validator I (ahli media) seorang dosen program studi pendidikan teknologi informasi, validator II (ahli materi) seorang dosen program studi pendidikan kimia, dan validator III (ahli media dan materi) seorang dosen program studi pendidikan kimia. Validasi *game edukasi* kimia dilakukan pada tanggal 11 Agustus 2020 sampai 8 September 2020. Peneliti memberikan lembar validasi kelayakan media kepada tiga validator tersebut dan memperlihatkan hasil desain *game edukasi* kimia yang telah selesai dibuat dengan cara menjumpai langsung validator yang bersangkutan.

5. Perbaikan Desain

Desain produk *game edukasi* kimia yang telah divalidasi oleh tiga validator, dapat diketahui kekurangan dari produk tersebut. Dengan kekurangan tersebut peneliti mencoba untuk memperbaiki desain sebelumnya.⁷² Hasil validasi desain produk oleh validator, terdapat beberapa hal yang harus direvisi dalam *game edukasi* kimia, seperti penambahan petunjuk penggunaan *game*, petunjuk misi yang informatif, penambahan *quiz*

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 302.

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 302.

sebelum melanjutkan ke level berikutnya, dan penambahan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran (lampiran 7 h.100). Hal tersebut kemudian direvisi langsung oleh peneliti sehingga menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Perbaikan desain *game edukasi* kimia dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2020. Hal-hal yang harus direvisi dari hasil validasi *game edukasi* kimia oleh validator adalah sebagai berikut:

a. Penambahan Petunjuk Penggunaan *Game*

Desain sebelumnya tidak terdapat petunjuk penggunaan *game* hal tersebut membuat pemain kesulitan dalam memainkan *game*, sehingga perlu ditambah *scene* yang berisi petunjuk penggunaan *game*. Tampilan penambahan petunjuk penggunaan *game* dapat dilihat pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24. Tampilan penambahan petunjuk penggunaan *game* (Sumber:Dokumen Pribadi).

b. Penambahan Petunjuk Misi Yang Informatif

Desain sebelumnya tidak terdapat petunjuk misi yang informatif, hal tersebut membuat pemain kesulitan dalam menyelesaikan misi karena

tidak informatifnya petunjuk misi, sehingga perlu ditambah petunjuk misi yang informatif berupa *mini label* dan petunjuk arah jalan. Tampilan penambahan petunjuk misi yang informatif dapat dilihat pada Gambar 4.25 dan Gambar 4.26.



Gambar 4.25. Tampilan sebelum penambahan petunjuk misi (Sumber:Dokumen Pribadi).



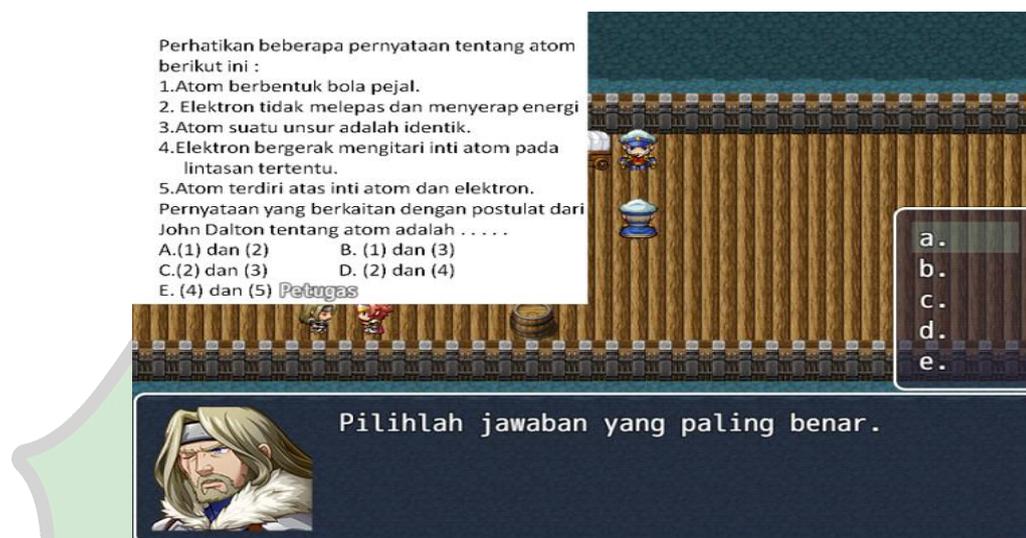
Gambar 4.26. Tampilan setelah penambahan petunjuk misi (Sumber:Dokumen Pribadi).

c. Penambahan *Quiz* Sebelum Melanjutkan Ke Level Berikutnya

Sebelum memasuki misi berikutnya pada desain sebelumnya tidak terdapat *quiz* sebagai syarat agar bisa melanjutkan ke level selanjutnya,

sehingga perlu ditambah *quiz* yang membuat *game* lebih menarik dan juga adanya evaluasi terhadap materi yang di sampaikan pada level tersebut.

Tampilan *quiz* dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27. Tampilan setelah penambahan petunjuk misi (Sumber:Dokumen Pribadi).

d. Penambahan Indikator Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Desain sebelumnya tidak terdapat indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran hal tersebut membuat pemain dan guru kesulitan dalam mengetahui indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran, sehingga perlu ditambah indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran, penambahan tersebut dibuat dalam sebuah peti harta karun yang bisa dibuka *player* sebelum memulai misi. Tampilan penambahan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.28 dan Gambar 4.29.

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menganalisis Perkembangan Model Atom	3.2.1 Menjelaskan menginterpretasikan teori-teori atom.
	3.2.2 Menganalisis teori-teori atom.
	3.2.3 Menggambarkan/menyajikan model atom.
	3.2.4 Menyebutkan kelemahan dan kelemahan masing-masing teori dan

apakah anda sudah melihatnya?

Iya

Gambar 4.28. Tampilan KD dan Indikator pembelajaran (Sumber:Dokumen Pribadi).

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta Didik secara mandiri mampu menyebutkan empat teori atom dengan tepat setelah memainkan game edukasi ini.
2. Peserta Didik secara logis dapat menganalisis kekurangan dan kelebihan dari perkembangan model atom Dalton, J.J Thomson, Rutherford, dan Niels Bohr setelah memainkan game edukasi ini.

apakah anda sudah melihatnya?

Iya

Gambar 4.29. Tampilan tujuan pembelajaran (Sumber:Dokumen Pribadi).

6. Ujicoba Produk

Desain produk berupa *game edukasi* kimia yang telah direvisi kemudian dilakukan ujicoba produk tersebut.⁷³ Uji coba produk dilakukan pada tanggal

⁷³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 302.

21-23 September 2020, pada hari pertama peneliti mengantarkan surat penelitian ke SMA Negeri 1 Blangkejeren, hari kedua peneliti kembali ke SMA Negeri 1 Blangkejeren untuk membicarakan tentang bagaimana tata cara penelitian yang akan dilakukan dengan guru mata pelajaran dan penelitian terlaksana pada hari Rabu 23 September pada hari pukul 09:30. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA-1 yang terdiri dari 15 peserta didik, karena dirasa sampel tersebut membutuhkan penjelasan atau penguatan yang lebih baik tentang materi struktur atom. Uji coba produk dilakukan secara langsung (lampiran 15 h.120). Saat penelitian, peneliti memperkenalkan diri terlebih dahulu kepada kelas X MIA-1, di dalam kelas tersebut terdapat wali kelas X MIA-1, guru mata pelajaran kimia, peneliti, dan para peserta didik.

Peneliti membagikan *game edukasi* kimia dalam bentuk format ekstensi *.exe* (aplikasi) sebesar 300 MB serta menjelaskan bagaimana cara menginstal aplikasi tersebut ke *smartphone* peserta didik. Setelah terinstal semua peneliti juga menjelaskan bagaimana cara bermain *game edukasi* kimia tersebut. Angket respon peserta didik berbentuk lembaran yang dibagikan langsung kepada peserta didik oleh peneliti. Pengisian angket respon peserta didik diisi dengan nama dan kelas, kemudian menjawab pernyataan sebanyak 10 butir. Pilihan jawaban yang dapat peserta didik pilih sesuai dengan pilihannya, terdiri dari “YA dan TIDAK”. Peneliti memberikan waktu pengisian angket respon peserta didik setelah siap memainkan *game edukasi* kimia, selain mengetahui

respon peserta didik peneliti juga memberikan angket respon guru, yang berguna mengetahui bagaimana respon guru terhadap *game edukasi* kimia.

7. Revisi Produk

Revisi produk dapat dilihat dari hasil pengisian angket respon peserta didik. Pada tahap ini, peserta didik dan guru memberikan tanggapan terhadap *game edukasi* kimia.⁷⁴ Tanggapan yang diperoleh dari peserta didik dan guru menghasilkan respon yang positif terhadap *game edukasi* kimia (lampiran 13 h.116). Namun demikian peneliti perlu memeriksa kembali *game edukasi* kimia supaya terhindar dari kesilapan dan kekurangan. Peneliti hanya melakukan penelitian sampai tahap ketujuh, dikarenakan kurangnya dana dalam memproduksi massal dan juga situasi sedang tidak mendukung untuk melakukan ke tahap selanjutnya disebabkan sedang pandemi *Covid-19*.

B. Hasil Validasi

Validasi *game edukasi* kimia dan data respon peserta didik dalam mendapatkan data tersebut dibutuhkan instrumen validasi kelayakan media dan instrumen angket respon peserta didik. Data dari hasil penelitian yang diperoleh sebagai berikut:

1. Penyajian Data

a. Data Hasil Validasi *Game Edukasi* Kimia

Validasi *game edukasi* kimia divalidasi oleh tiga validator yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan serta kekurangan *game edukasi*

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, h. 94.

kimia tersebut. Berdasarkan hasil validasi *game edukasi* kimia diperoleh data hasil validasi pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Validasi *Game Edukasi* Kimia

No.	Indikator	Validator		
		I	II	III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Kesesuaian KI dan indikator dengan tujuan pembelajaran	1	4	4
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik	3	4	4
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi struktur atom	3	4	4
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut	3	3	4
5	Materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	2	4	4
6	Pemilihan warna, background, teks, gambar, dan animasi menarik	3	4	4
7	Suara musik terdengar dengan jelas	4	4	4
8	Jenis teks mudah dibaca	4	4	4
9	Animasi yang ditampilkan terlihat dengan jelas	4	4	4
10	Dapat mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	2	4	4
11	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar	4	3	4
12	Pengaturan efek suara sesuai untuk peserta didik	3	3	4
13	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)	3	4	4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik	3	4	4
15	Animasi yang ditampilkan terlihat menarik	3	4	4
16	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada struktur atom	3	4	4
17	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas	2	4	4
18	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas	3	4	4
19	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD	3	4	4
20	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata	3	4	4
Jumlah		59	77	80
Persentase		73.75 %	96.25 %	100%
Rata-rata		90%		
Kriteria		Sangat Layak		

b. Data Hasil dari Angket Peserta Didik

Hasil respon peserta didik terhadap *game edukasi* kimia diperoleh dari angket yang diberikan kepada peserta didik. Angket respon peserta didik dibuat dalam bentuk pernyataan dengan pilihan jawab “YA dan TIDAK”. Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.2. sebagai berikut:

Tabel 4.2. Data Hasil Respon Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Apakah anda suka belajar menggunakan media <i>game edukasi</i> kimia?	15	0
2	Apakah tampilan desain <i>game edukasi</i> kimia menarik untuk dilihat?	15	0

(1)	(2)	(3)	(4)
3	Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia terlihat jelas?	15	0
4	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?	15	0
5	Apakah materi struktur atom dalam <i>game edukasi</i> kimia ini mudah anda pahami?	15	0
6	Apakah suara musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?	13	2
7	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia jelas dan mudah dipahami?	15	0
8	Apakah setelah memainkan <i>game edukasi</i> kimia anda tertarik belajar struktur kimia?	13	2
9	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini memudahkan anda belajar sendiri dirumah?	13	2
10	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	14	1
Jumlah Frekuensi		143	7
Jumlah Skor Total		150	
Persentase		95.33 %	
Kriteria		Sangat baik	

c. Data Hasil dari Angket Guru

Hasil respon guru terhadap *game edukasi* kimia diperoleh dari angket yang diberikan kepada guru. Angket respon guru dibuat dalam bentuk pernyataan dengan pilihan jawab “YA dan TIDAK”. Data hasil respon guru dapat dilihat pada Tabel 4.3. sebagai berikut

Tabel 4.3. Data Hasil Respon Guru

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Apakah materi dalam <i>game edukasi</i> kimia sesuai dengan kurikulum yang dipakai di sekolah?	2	0

(1)	(2)	(3)	(4)
2	Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia dapat terlihat jelas?	2	0
3	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?	2	0
4	Apakah bapak/ibu tertarik untuk mengajar materi struktur atom dengan <i>game edukasi</i> kimia?	2	0
5	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dipahami?	2	0
6	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini mempermudah bapak/ibu dalam mengajar materi struktur atom?	2	0
7	Apakah bapak/ibu tertarik untuk membuat <i>game edukasi</i> kimia pada materi kimia yang lainnya?	2	0
8	Apakah suara musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?	2	0
9	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar di sekolah bapak/ibu?	2	0
10	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	2	0
Jumlah Frekuensi		20	0
Jumlah Skor Total		20	
Persentase		100%	
Kriteria		Sangat baik	

2. Pengolahan Data

Pengolahan data dari hasil lembar validasi *game edukasi* kimia, angket respon peserta didik dan angket respon guru dapat dihitung menggunakan perhitungan sebagai berikut:

a. Pengolahan Data Hasil Validasi *Game Edukasi* Kimia

Berdasarkan hasil validasi *game edukasi* kimia dari validator, validator I (ahli media), validator II (ahli materi), dan validator III (ahli materi) diperoleh kisaran skor 3 dan 4 sesuai pada Tabel. 41.(lampiran 7 h.100). Untuk menghitung persentase hasil validasi, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Frekuensi yang sedang

N : Responden (banyaknya individu)

P : Persentase.⁷⁵

Validator I (ahli media) telah memberikan skor dari hasil validasi *game edukasi* kimia yang berkisar 3 dan 4 dari 20 butir pernyataan, sehingga jumlah yang diperoleh sebesar 59. Total dari skor maksimal dapat dihitung dari skor skala likert terbesar dikali dengan banyaknya butir pernyataan, sehingga diperoleh skor maksimal sebesar $4 \times 20 = 80$. Setelah skor validasi *game edukasi* kimia dan skor maksimal diperoleh, maka dapat dimasukkan kedalam rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{59}{80} \times 100\% = 73.75 \%$$

Validator II (ahli materi) telah memberikan skor dari hasil validasi *game edukasi* kimia yang berkisar 3 dan 4 dari 20 butir pernyataan, sehingga jumlah yang diperoleh sebesar 77, dengan skor maksimalnya

⁷⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h.53.

sebesar 80. Kemudian dimasukkan ke dalam rumus persentase, maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

$$P = \frac{77}{80} \times 100\% = 96.25 \%$$

Validator III (ahli materi) telah memberikan skor dari hasil validasi *game edukasi* kimia 4 semua dari 20 butir pernyataan, sehingga jumlah yang diperoleh sebesar 80, dengan skor maksimalnya sebesar 80. Kemudian dimasukkan ke dalam rumus persentase, maka hasil yang diperoleh sebagai berikut:

$$P = \frac{80}{80} \times 100\% = 100\%$$

Setelah nilai persentasenya telah diketahui dari ketiga validator, kemudian untuk menghitung skor rata-rata menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} :Skor rata-rata

$\sum X$:Jumlah skor

N :Jmlah subjek ujicoba.⁷⁶

$$\bar{X} = \frac{73.75 \% + 96.25 \% + 100\%}{3}$$

$$\bar{X} = 90\%$$

⁷⁶ Indriana Mei List iyani, "Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Siswa SMA Kelas XI". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.10, No. 2, 2012, h. 87.

Hasil validasi *game edukasi* kimia oleh validator memperoleh skor rata-rata persentase yaitu 90 % dengan kriteria sangat layak

b. Pengolahan Data Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan data hasil angket respon peserta didik diperoleh dari 15 peserta didik dengan menjawab 10 pernyataan dengan pilihan jawaban “YA dan TIDAK”. Untuk menghitung persentase hasil angket respon peserta didik, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Frekuensi yang sedang

N : Responden (banyaknya individu)

P : Persentase.⁷⁷

Data dari Tabel 4.2. cara menghitung persentasenya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{143}{150} \times 100\% = 95.33 \%$$

Adapun hasil analisis dari 10 indikator yang ada dalam angket, dimana 143 jawaban “YA” atau setuju dari seluruh peserta didik dan jumlah indikator, sedangkan 7 yang lainnya dengan jawaban “TIDAK” atau tidak setuju dari seluruh peserta didik dan jumlah indikator. Sehingga dari hasil tersebut diperoleh persentase 95.33%, yang dapat disimpulkan bahwa *game edukasi* kimia mendapat respon “sangat baik” dari peserta didik.

⁷⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan...*, h.53.

c. Pengolahan Data Angket Respon Guru

Berdasarkan data hasil angket respon guru diperoleh dari 2 guru dengan menjawab 10 pernyataan dengan pilihan jawaban “YA dan TIDAK”. Untuk menghitung persentase hasil angket guru, rumus yang digunakan sama dengan angket respon peserta didik. Data dari Tabel 4.3. cara menghitung persentasenya adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{20}{20} \times 100\% = 100 \%$$

Adapun hasil analisis dari 10 indikator yang ada dalam angket, dimana semua guru menjawab “YA” atau setuju dan jumlah indikator. Sehingga dari hasil tersebut diperoleh persentase 100%, yang dapat disimpulkan bahwa *game edukasi* kimia mendapat respon “sangat baik” dari guru.

3. Interpretasi Data

Interpretasi data merupakan usaha untuk memaknai, menaksir, menjelaskan hasil olahan data sehingga dapat diambil suatu kesimpulan yang lebih jelas, bermakna dan sesuai dengan tujuan pengambilan data.⁷⁸

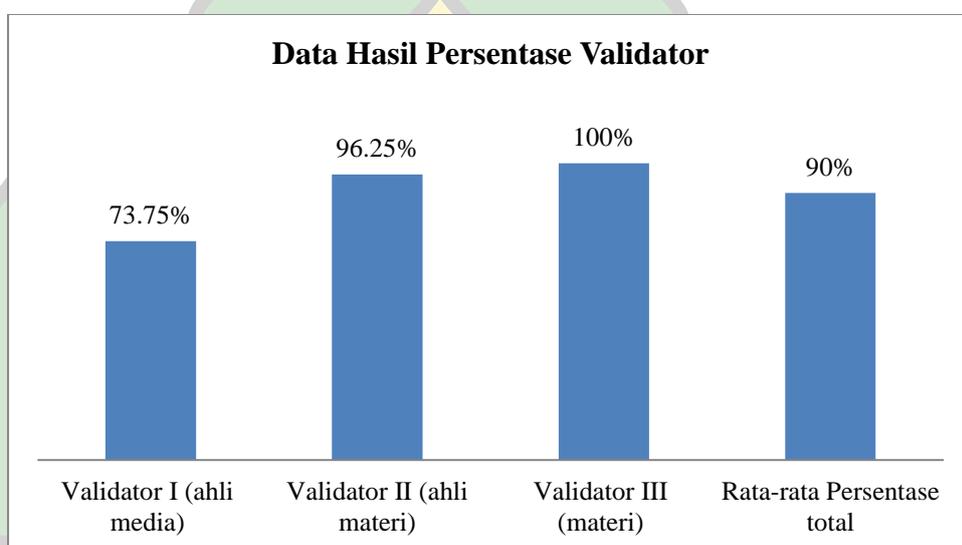
a. Data Hasil Validasi *Game Edukasi* Kimia

Data dari Tabel 4.1. merupakan hasil validasi *game edukasi* kimia dari tiga validator mendapatkan rata-rata persentase dari keseluruhannya 90 % dengan kriteria "Sangat Layak". Data hasil persentase dari setiap validator dapat dilihat pada Tabel 4.4. dan Gambar grafik 4.28. sebagai berikut:

⁷⁸ Salim dan Haidir, *Penelitian Pendidikan Metode, Pendekatan, dan Jenis*, (Jakarta: Kencana, 2019), h. 176-177.

Tabel 4.4. Data Hasil Persentase Validator

No.	Validator	Persentase (%)	Kriteria
1	Validator I (ahli media)	73.75 %	Layak
2	Validator II (ahli materi)	96.25 %	Sangat Layak
3	Validator III (ahli materi)	100%	Sangat Layak
Rata-rata persentase total		90%	Sangat Layak

Gambar 4.30. Grafik validator *game edukasi* kimia

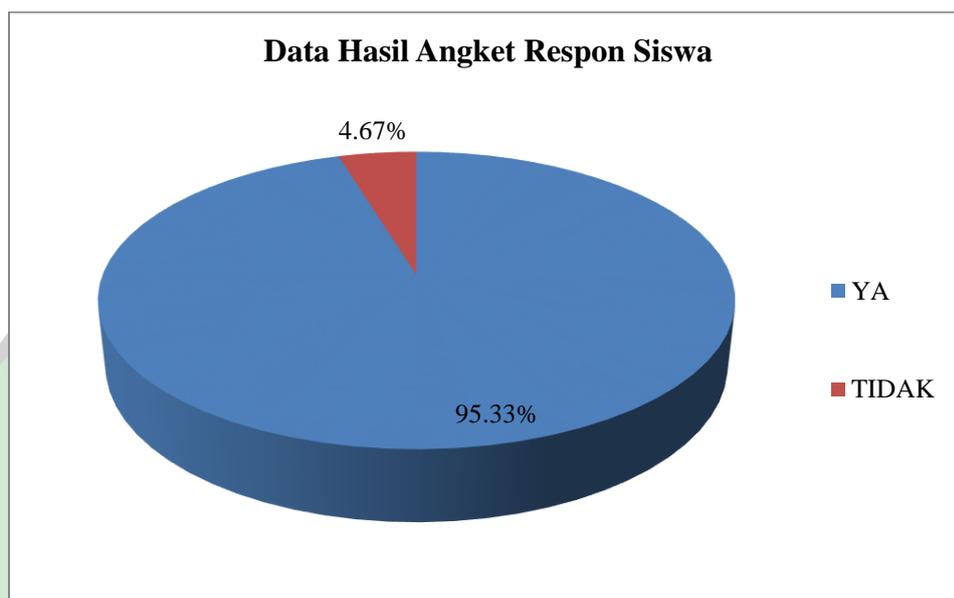
Gambar 4.30 menunjukkan grafik hasil persentase yang diperoleh dari validator. Hasil persentase yang diperoleh dari validator I (ahli media) adalah 73,75%, hasil persentase dari validator II (ahli materi) adalah 96,25%, dan hasil persentase dari validator III (ahli materi) adalah 100%. Skor rata-rata persentase keseluruhan yang diperoleh yaitu 90 % dengan kriteria “Sangat Layak”

b. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

Data hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.5. dan Gambar grafik 4.31.

Tabel 4.5. Data Hasil Angket Respon Siswa

No.	Kategori	Persentase (%)
1	YA	95,33%
2	TIDAK	4,67%



Gambar 4.31. Grafik Data Hasil Angket Respon Siswa

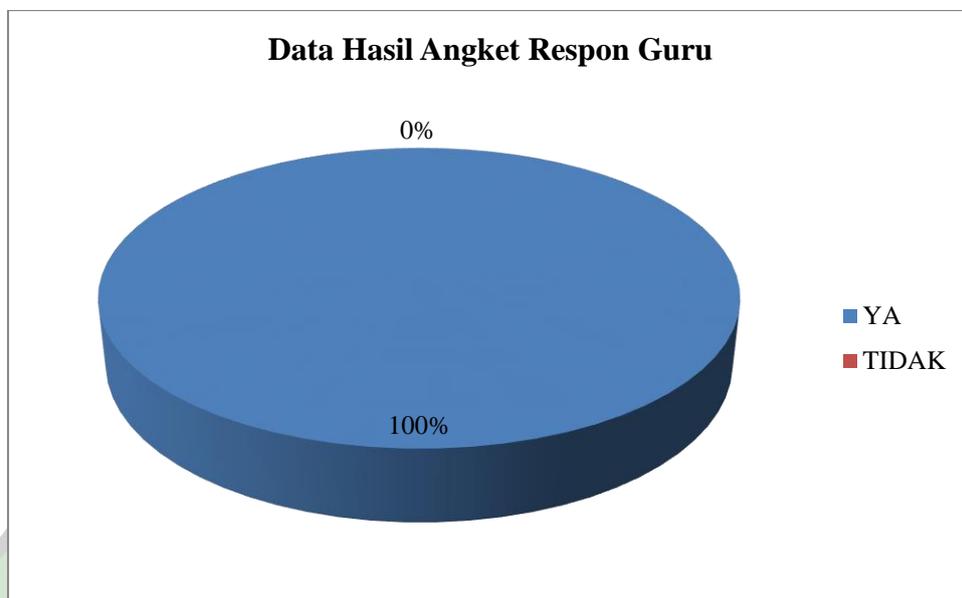
Persentase data hasil angket respon peserta didik pada Gambar 4.29. menunjukkan grafik respon peserta didik diperoleh persentase 95,33% memilih “YA” dan 4,67 % memilih “TIDAK”. Hal tersebut menunjukkan tanggapan peserta didik terhadap *game edukasi* kimia adalah termasuk dalam kategori "Sangat Baik".

c. Data Hasil Angket Respon Guru

Data hasil angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 4.6. dan Gambar grafik 4.32. sebagai berikut:

Tabel 4.6. Data Hasil Angket Respon Guru

No.	Kategori	Persentase (%)
1	YA	100%
2	TIDAK	0%



Gambar 4.32. Grafik Data Hasil Angket Respon Guru

Berdasarkan persentase data hasil angket respon guru pada Gambar 4.32 menunjukkan grafik respon peserta didik diperoleh persentase 100 % memilih “YA” dan 0 % memilih “TIDAK”. Hal tersebut menunjukkan tanggapan peserta didik terhadap *game edukasi* kimia adalah termasuk dalam kategori "Sangat Baik".

C. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) digunakan untuk memvalidasi suatu produk dan mengembangkan produk. Mengembangkan suatu produk dapat diartikan sebagai memperbaiki produk yang sudah ada atau menciptakan produk terbaru. Produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu pengembangan *Game Edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren. *Game Edukasi* ini dibuat dalam bentuk format ekstensi *.exe*. (aplikasi) sebesar 300MB.

Materi struktur atom merupakan materi dasar yang telah dipelajari pada kelas X semester satu, pada materi struktur atom dijelaskan mengenai materi struktur atom mempelajari tentang teori perkembangan atom, partikel penyusun atom, lambang atom, nomor atom dan nomor massa atom. Materi struktur atom adalah salah satu mata pelajaran kimia. Namun konsep dalam ilmu kimia umumnya bersifat abstrak dan kompleks yang membutuhkan penalaran ilmiah sehingga belajar kimia merupakan kegiatan mental yang membutuhkan penalaran tinggi, hal tersebut memunculkan masalah dalam proses pembelajaran seperti kejenuhan dan kebosanan yang dialami oleh peserta didik saat proses pembelajaran di kelas.⁷⁹ Oleh karena itu pada pembelajaran ini membutuhkan media pembelajaran yang mendukung dan sesuai, sehingga dapat meningkatkan aktivitas serta motivasi peserta didik dalam proses belajar mengajar. Salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses belajar adalah media *game*.

Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model Sugiyono dengan 10 tahap, namun dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan tujuh tahap saja yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, dan revisi produk. Pada tahap potensi dan masalah, peneliti melakukan observasi awal ke SMA Negeri 1 Blangkejen, peneliti melihat sekolah ini sudah memiliki laboratorium komputer yang lengkap, tetapi kurang dimanfaatkan untuk proses pembelajaran kimia. Hal itu dikarenakan keterbatasan media pembelajaran

⁷⁹ Kurnia Wening Sari, DKK., "Pengembangan *Game*...", h. 97.

kimia di sekolah ini, serta kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan dan membuat media pembelajaran yang terbaru. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru kimia via *WhatsApp* terhadap persoalan yang sedang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Hasil wawancara yang diperoleh terdapat masalah dalam pembelajaran kimia, seperti kurangnya motivasi, minat belajar, rasa ingin tahu dan respon ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran kimia. Penggunaan media yang telah digunakan yaitu media power point dan alat peraga. Dengan demikian peneliti mencoba untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran dengan mengembangkan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren.⁸⁰

Tahap pengumpulan data dikutip dari berbagai sumber-sumber yang mendukung dan perlu dilakukannya pengumpulan data atau informasi yang diharapkan dapat mengatasi dan menjawab permasalahan. Dengan demikian, perlu untuk melakukan pengumpulan data dengan pengkajian terhadap sumber-sumber yang relevan dan pembuatan suatu produk. Pada tahap desain produk, peneliti merancang produk atau *game edukasi* kimia, sehingga dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran. *Game edukasi* yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.⁸¹ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *game edukasi* adalah sebuah permainan yang memiliki tujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan unsur pemberian nilai, waktu, dan suatu umpan balik di dalamnya.

⁸⁰ Informasi dari Sekolah

⁸¹ Ismail. A., *Education Games*, (Yogyakarta: Pilar Media, 2006), h.119.

Dengan demikian, *game edukasi* kimia telah diterapkan di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

1. Hasil Validasi *Game Edukasi* Kimia

Tahapan validasi desain, peneliti melakukan validasi kepada validator *game edukasi* kimia di bidangnya. Validator yang dimaksud adalah validator I (ahli media) seorang dosen program studi pendidikan teknik informatika, validator II (ahli materi) seorang dosen program studi pendidikan kimia, dan validator III (materi) juga seorang dosen program studi pendidikan kimia. Hasil validasi desain dari validator memperoleh saran dan kritikan yang menjadi acuan peneliti untuk merevisi *game edukasi* kimia menjadi lebih baik lagi.

Berdasarkan hasil dari validator *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan ahli materi. Hasil persentase dari setiap validator diperoleh validator I (ahli media) dengan skor 73,75 %, validator II (ahli materi) dengan skor 96,25 %, dan validator III (materi) dengan skor 100 %. Seperti yang tertulis pada Tabel 4.4. data hasil persentase validator. Hasil skor rata-rata persentase dari ketiga validator tersebut yaitu 90 % dengan kriteria sangat layak untuk dikembangkan di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

Peneliti lain juga telah melakukan penelitian pengembangan *game edukasi* kimia seperti Kurnia Wening Sari, dkk., yang berjudul “Pengembangan *Game Edukasi Kimia* Berbasis Role Playing *Game (RPG)* Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Peserta didik Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo”. Hasil dari penilaian validator media menunjukkan

bahwa ahli materi memberikan skor baik (80,00 %), ahli media memberikan skor baik (82,40%), guru memberikan sangat baik (84,09 %).⁸² Hasil rata-rata skor (82,16%) dari hasil rata-rata dapat disimpulkan bahwa penggunaan Pengembangan *Game* Edukasi Kimia Berbasis Role Playing *Game* (RPG) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Peserta didik Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo layak digunakan guru sebagai bahan ajar. Penggunaan *game edukasi* kimia menurut penelitian tersebut sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pada materi struktur atom.

Hasil yang peneliti dapatkan hampir sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Olin Amin Suryana, Kasmadi Imam Supardi dan Kasmui, yang berjudul “Desain Media Permainan *Edukasi* Berorientasi *Chemo-Edutainment* Pada Pembelajaran Kimia SMA”. Hasil dari penilaian validasi ahli media memberikan skor rerata total 74 dari rerata skor maksimal 80 diperoleh persentase 92,5% yang dikategorikan “sangat layak”, hasil validasi ahli materimemberikan skor rerata skor total 93,5 dari rerata skor maksimal 100 diperoleh persentase 93,5% yang dikategorikan “sangat layak”.⁸³

Hasil validasi desain produk oleh validator, terdapat beberapa hal yang harus direvisi dalam *game edukasi* kimia, seperti penambahan petunjuk penggunaan *game*, petunjuk misi yang informatif, penambahan *quiz* sebelum melanjutkan ke level selajutnya, dan penambahan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

⁸² Kurnia Wening Sari, dkk., Pengembangan *Game*..., h. 104.

⁸³ Olin Amin Suryana, dkk., Desain Media Permainan *Edukasi* Berorientasi *Chemo-Edutainment* Pada Pembelajaran Kimia SMA, *Jurnal Chemistry in Education*, Vol.7, No. 2, 2019, h.49-51.

2. Hasil Respon Siswa dan Guru

Setelah revisi produk, peneliti melakukan uji coba produk kepada 15 peserta didik kelas X MIA-1 di SMA Negeri 1 Blangkejeren secara langsung. Angket respon peserta didik berbentuk lembaran yang dibagikan langsung kepada peserta didik oleh peneliti, selain peserta didik peneliti juga membagikan angket kepada guru untuk mengetahui respon guru terhadap *game edukasi* kimia. Angket respon peserta didik dan guru yang telah dibagikan tersebut diperoleh hasil respon ketertarikan terhadap *game edukasi* kimia. Hasil skor rata-rata persentase dari 15 peserta didik, yaitu 95,33%. Tanggapan peserta didik terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom adalah sangat baik, sehingga media tersebut dapat mengurangi rasa kejenuhan dalam belajar dan dapat memikat respon ketertarikan peserta didik terhadap *game edukasi* kimia. Hasil skor rata-rata persentase dari 2 guru, yaitu 100 %. Tanggapan guru terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom adalah sangat baik. Dengan demikian *game edukasi* kimia dapat dikembangkan di SMA Negeri 1 Blangkejeren.

Penelitian pengembangan sejenis *game edukasi* kimia juga telah dilakukan oleh Maula Najikh, Wildana dan Kasmui Nuryanto yang berjudul “Keefektifan Desain Media *Role Playing Games* Berbasis Android pada Materi Redoks dan Tata Nama Senyawa” Tanggapan terhadap media oleh peserta didik adalah sangat baik dengan rerata skor 20,36 dari skor maksimal 24 dengan persentase

84,83 %. Tanggapan dari guru juga sangat baik dengan rerata skor 35 dari skor maksimal 40 dengan persentase 87,5 %.⁸⁴

Tahapan terakhir yaitu revisi produk setelah ujicoba produk. Produk yang telah diujicoba kepada peserta didik dapat dilihat responnya melalui angket yang telah diisi sehingga peneliti mengetahui bagian mana saja yang perlu diperbaiki kembali. Hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dalam mengembangkan *game edukasi* kimia dapat memotivasi, menghilangkan kejenuhan dan memikat respon ketertarikan peserta didik terhadap *game edukasi* kimia.

Game edukasi kimia ini memiliki beberapa kelebihan dapat dimainkan *smartphone*, memiliki misi yang tidak monoton, adanya evaluasi berupa *quiz*, tersedia gambar materi sehingga peserta didik mudah memahami materi dan tersedia musik yang membuat peserta tidak bosan serta terdapat pula tombol-tombol untuk *on* atau *off* musik. Dengan adanya *game edukasi* kimia dapat membantu guru dalam menjelaskan pelajaran menjadi lebih mudah dan menyenangkan sehingga pembelajaran tidak membosankan. Dengan demikian, penggunaan *game edukasi* kimia ini sangat layak dan mendapat respon yang sangat baik dari siswa dan guru untuk dapat digunakan dan dikembangkan dalam pembelajaran kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren. Terlepas dari beberapa kelebihan tersebut, *game edukasi* kimia ini juga memiliki beberapa kekurangan seperti karakter yang bisa dipilih oleh

⁸⁴ Maula Najikh, dkk., Keefektifan Desain Media ...h.2534.

pemain, penambahan video pembelajaran mengenai struktur atom, dan gambar-gambar yang mendukung lainnya.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari hasil penelitian mengenai pengembangan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil validasi kelayakan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom memperoleh hasil skor rata-rata persentase sebesar 90 % dengan kriteria sangat layak.
2. Hasil respon peserta didik terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom memperoleh hasil skor rata-rata persentase sebesar 95,33 % dengan kriteria sangat baik.
3. Respon guru terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh hasil skor rata-rata persentase sebesar 100 % dengan kriteria sangat baik.

B. Saran

Berikut saran yang dapat diajukan oleh peneliti terhadap penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat mengembangkan *game edukasi* kimia pada materi struktur atom sehingga menjadi lebih menarik lagi, dan dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dari hasil penelitian ini.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memperbaiki kekurangan *game edukasi* kimia ini seperti karakter yang bisa dipilih oleh pemain,

penambahan video pembelajaran mengenai struktur atom, dan gambar-gambar yang mendukung lainnya.

3. Peneliti selanjutnya dapat menjadikan *game edukasi* kimia ini sebagai acuan dan menambah referensi untuk masa yang akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- A., Ismail, 2006, *Education Games*, Yogyakarta: Pilar Media.
- Aksan, Hermawan, 2013, *Kamus Fisika: Istilah, Rumus, Penemuan*, Bandung: Nuansa Cendekia.
- Alfian, Zul, 2009, *Kimia Dasar*, Medan: USU Press.
- Amin Suryana, Olin, dkk., 2018, Desain Media Permainan *Edukasi Berorientasi Chemo-Edutainment* Pada Pembelajaran Kimia SMA, *Jurnal Chemistry in Education*, Vol.7, No. 2
- Arif, Ridwan Rahman, Dewi Tresnawati, 2018, “Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia”, *Jurnal Algoritma*, Vol. 13, No. 1.
- Asmiatun, Siti, Astrid Novita Putri, 2017, *Belajar Membuat Game 2D Dan 3D Menggunakan Unity*, Yogyakarta: Deepublish.
- Chang, Raymond, 2005, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi ketiga Jilid 1*, Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas, 2006, *Permendiknas RI Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*, Jakarta: Depdiknas.
- Echols, John. M., 1996, *Kamus Inggris- Indonesia*, Jakarta: Gramedia.
- Fathul, Husnan, 2014, *Step By Step Membuat Game Sendiri*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Gulo, W. 2000, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Grasindo.
- Hamid, Hamdani, 2013, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, Bandung: Pustaka Setia.
- Henry, Samuel, 2010, *Cerdas Dengan Game “ Panduan Praktis Bagi Orang tua dalam Mendampingi Anak Bermain Game*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ibrahim, R., Nana Syaodih S., 2003, *Perencanaan Pengajaran*, Jakarta: PT. Rinika Cipta.
- J., Kirriemuir, McFarlane, A., 2004, *Report 8: Literature Review in Games and Learning*, United Kingdom : Futurelab. Diakses pada 15 Januari 2019 dari situs:https://www.researchgate.net/publication/32231341_Literature_Review_in_Games_and_Learning.

- James, Joyce Colin Baker dan Helen Swain, 2008, *Prinsip-Prinsip Sains Untuk Keperawatan*, Jakarta: Erlangga.
- Jumini, Sri, 2018, *Fisika Inti*, Wonosobo: CV. Mangku bumi media.
- Kholish Ghalib, Achmad 2009, *The True Power Of Atom, cet.1*, Sampangan: DIVA Press.
- Majid, Abdul, 2005, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mei Listiyani, Indriana, 2012, Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Siswa SMA Kelas XI, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.10, No. 2.
- Muchtaridi, Sandri Sustiana, 2009, *Kimia 1*, Bandung: Quadra.
- Mulyatun, 2015, *Kimia Dasar*, Semarang: CV. Karya Abadi Jaya.
- Najikh, Maula, DKK., 2020, Keefektifan Desain Media Role Playing Games Berbasis Android pada Materi Redoks dan Tata Nama Senyawa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol 14, No. 1.
- Prasetio, Hendri, 2016, "Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software RPG Maker VX ACE Pada Materi Hukum Archimedes", *Skripsi*, Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
- Prasetyo, Eko, 2015, *Ternyata Penelitian Itu Mudah*, Lumajang: eduNomi.
- Rasid, Abdul Saraha, Khusna Arif Rakhman, Nurul Aulia Rahman, 2017, *Kimia Dasar 1*, Bandung: CV. Rasi Terbit.
- Ridoi, Mokhammad, 2018 *Membuat Game Edukasi Dengan Construct 2*, Malang: Sagusame.
- Rudy, M. Sumiharsono dan Hasbiyatul Hasanah, 2017, *Media Pembelajaran*, Jawa Timur: CV Pustaka Abadi. N I R Y
- Rukajat, Ajat. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif Quantitative Research Approach*. Yogyakarta: Deepublish.
- Salim dan Haidir, 2019, *Penelitian Pendidikan Metode, Pendekatan, dan Jenis*, Jakarta: Kencana.
- Setianingsih, Tutik, 2017, *Mikroskop Elektron Transmisi Teori dan Aplikasi Untuk Karakterisasi Material*, Malang: UB Press.
- Sunaengsih, Cucun, Dede Tatang Sunarya, 2018, *Pembelajaran Mikro*, Sumedang: UPI Sumedang Press.

- Surono, 2011, Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash pada Kompetensi Mengelas dengan Oksi Asit ilen di SMK Muhammadiyah Prambanan”. *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Shohib, Ibnu, 2017, *Atom, Ion dan Molekul*, Solo: Azka Pressindo.
- Sudijono, Anas, 2015, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta Bandung.
- Sugiyono, 2018, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D Best Seller*, Bandung: Alfabeta Bandung.
- Suharsimi, Arikunto, 2013, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Susilana, Rudi, Cepi Riyana, 2009, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, Bandung: CV. Wacana Prima.
- Wayan, I Suwendra, 2018, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bali: Nilachakra.
- Wening, Kurnia Sari, dkk., 2014, “Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing *Game (RPG)* Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Peserta didik Kelas X SMA di Kabupaten Purworejo”, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 3, No. 2.



Lampiran 1: SK Pembimbing 1 dan Pembimbing 2

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-528/Un.08/FTK/Kp.07.6/01/2020

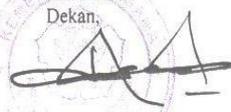
TENTANG:
 PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Perubahan Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 15 Januari 2020.
- Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
 1. Mummar Yulian, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
 2. Hidayati Oktarina, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
 Untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Saleh Adli
 NIM : 160208011
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Pengembangan Game Edukasi Kimia pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blang Kejeren
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 22 Januari 2020

An. Rektor
 Dekan,


 Muslim Razali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian Dari Fakultas

7/21/2020

Dokument



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6455/Un.08/FTK.1/TL.00.07/2020

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Aceh
2. SMA Negeri 1 Blangkejeren

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **SELEH ADLI/ 160208011**

Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Kimia

Alamat sekarang : Jl. Miruk Taman, Komplek Perumahan Grand 2 Gampong Lampeudaya No. 10,
Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Game Edukasi Kimia pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 23 Juli 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

AR-RANIRY

Berlaku sampai : 23 Juli 2021

M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan

PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Nomor	: 070 / B / 540 / 2020	Banda Aceh, 01 September 2020
Sifat	: Biasa	Yang Terhormat,
Lampiran	: -	Kepala SMA Negeri 1 Blangkejeren
Hal	: Izin Penelitian	Kabupaten Gayo Lues
		di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7136/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2020 tanggal, 23 Juli 2020 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Penelitian Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Saleh Adli
NIM	: 160208011
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI KIMIA PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswa yang bersangkutan dengan Kepala Sekolah dan Cabang Dinas Pendidikan setempat;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Penelitian.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
 PEMBINA Tk.I
 NIP.19700210 199801 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswa yang bersangkutan;
3. Arsip.

Lampiran 4: Surat Telah Melakukan Penelitian dari Sekolah

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN



Jln. Tgk. H. Muhammad Luddin – Bustanussalam Km.01 Kabupaten Gayo Lues Kode Pos (24653)
Telp. (0642) 21121 Fax : (0642) 21121 Email : sman1gayolues81@gmail.com Website : sman1bkj.sch.id

No : 421/2020 /III.3/2020
Lampiran :
Hal : **Penelitian**

Blangkejeren, 23 September 2020
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

di-

Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7136/Un.08/FTK.1/TL.00/07/2020, Tanggal 23 Juli 2020 . Perihal Permohonan izin untuk mengumpulkan data penyusunan Skripsi, dengan ini kami menyatakan bahwa :

Nama : Saleh Adli
NIM : 160208011
Prodi/ Jurusan : Pendidikan Kimia

Benar bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di SMAN 1 Blangkejeren pada tanggal 21 s.d 23 September 2020, dengan judul skripsi “ **Pengembangan Game Edukasi Kimia Pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Blangkejeren** “

Demikian surat ini kami buat sebenarnya, agar dapat dipergunakan seperlunya. Atas kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Kepala Sekolah,



Aguswati/Gulo, S.Pd., M.Pd
NIP. 19700814 199412 2 001

Lampiran 5: Kisi-kisi Instrumen Kelayakan

**KISI-KISI INSTRUMEN KELAYAKAN
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

No.	Indikator	Sub indikator	No Butir
A. MATERI			
1.	Relevansi materi	Materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan	5
		Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	1
2.	Kualitas materi	Sistematika materi	4
		Kejelasan materi	3
		Kedalaman materi	2
B. MEDIA			
1.	Fungsi dan manfaat	Memperjelas dan mempermudah	10
		Membangkitkan minat dan motivasi belajar peserta didik	14
2.	Aspek visual media	Kemenarikan warna, background, gambar, dan animasi	6
		Kejelasan animasi	9
		Kemenarikan animasi	15
4.	Aspek audio media	Kejelasan suara	7
		Kesesuaian musik	11
		Ketepatan pemilihan efek suara	12
5.	Aspek tipografi	Pemilihan jenis teks	8
		Ketepatan ukuran teks	13
C. BAHASA			
1.	Relevansi bahasa	Kesesuaian bahasa dengan EYD	19
		Kesesuaian dengan kosakata struktur atom	16
		Pengulangan kata	20
2.	Kualitas materi	Kejelasan bahasa	18
		Penyusunan kalimat	17

Lampiran 6: Validasi Instrumen Kelayakan

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Catatan Validator:

Banda Aceh, 13 Agustus 2020

Validator,

Teuku Badisyah, S. Pd.I., M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Catatan Validator:

Banda Aceh, 26 Agustus 2020

Validator,



Safrizal, M. Pd.

Lampiran 7: Validasi Kelayakan Media oleh Validator

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas *game edukasi* kimia pada materi struktur atom berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom yang sudah dikembangkan
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1 = Tidak layak, 2 = Kurang layak, 3 = Cukup layak, dan 4 = Layak

B. Lembar pengamatan

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik				✓	
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi struktur atom				✓	
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut				✓	
5	Materi yang disajikan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan				✓	
6	Pemilihan warna, background, teks, gambar, dan animasi menarik				✓	
7	Suara musik terdengar dengan jelas				✓	
8	Jenis teks mudah dibaca				✓	
9	Animasi yang ditampilkan terlihat dengan jelas				✓	
10	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik				✓	
11	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar				✓	
12	Pengaturan efek suara sesuai untuk peserta didik				✓	
13	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)				✓	
14	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik				✓	
15	Animasi yang ditampilkan terlihat				✓	

	menarik						
16	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada struktur atom					✓	
17	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas					✓	
18	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas					✓	
19	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD					✓	
20	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata					✓	

Catatan Validator:

Media yang dikembangkan layak dengan adanya sedikit Revisi

Banda Aceh, 26 Agustus 2020

جامعة الرانيري Validator,

AR - RANIRY

Safrijal, M. Pd.

LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI

A. Petunjuk

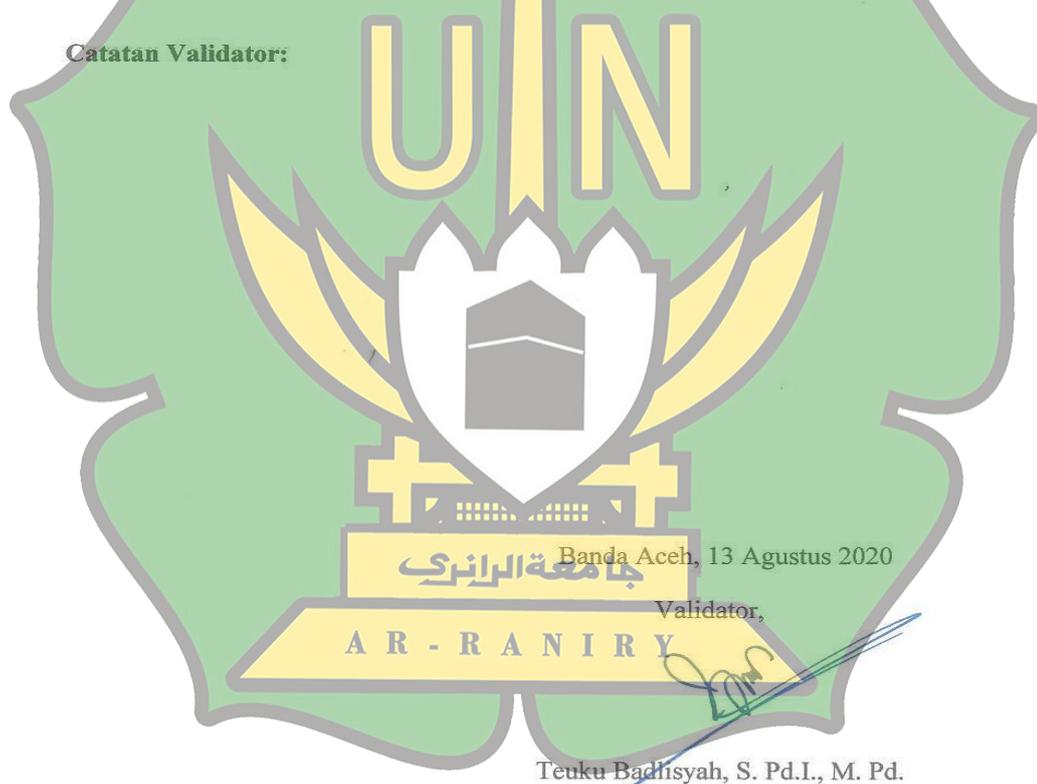
1. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas *game edukasi* kimia pada materi struktur atom berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom yang sudah dikembangkan
3. Berilah tanda (✓) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1 = Tidak layak, 2 = Kurang layak, 3 = Cukup layak, dan 4 = Layak

B. Lembar pengamatan

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran				✓	
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik <i>Materi mudah dipahami</i>				✓	
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi struktur atom			✓		
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut				✓	
5	Materi yang disajikan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan				✓	
6	Pemilihan warna, background, teks, gambar, dan animasi menarik				✓	
7	Suara musik terdengar dengan jelas				✓	
8	Jenis teks mudah dibaca				✓	
9	Animasi yang ditampilkan terlihat dengan jelas				✓	
10	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik				✓	
11	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar			✓		
12	Pengaturan efek suara sesuai untuk peserta didik			✓		
13	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)				✓	
14	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik				✓	
15	Animasi yang ditampilkan terlihat					

	menarik				✓	
16	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada struktur atom				✓	
17	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas				✓	
18	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas				✓	
19	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD				✓	
20	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata				✓	

Catatan Validator:



LEMBAR PENILAIAN VALIDASI AHLI

A. Petunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli untuk menilai kualitas *game edukasi* kimia pada materi struktur atom berdasarkan penilaian setiap komponen.
2. Lembar ini merupakan lembar evaluasi terhadap *game edukasi* kimia pada materi struktur atom yang sudah dikembangkan
3. Berilah tanda (√) pada kolom skor yang tersedia sesuai dengan pilihan yang ada dengan kriteria penilaian:
1 = Tidak layak, 2 = Kurang layak, 3 = Cukup layak, dan 4 = Layak

B. Lembar pengamatan

No	Indikator yang dinilai	Skor				Catatan validator
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian KD dan indikator dengan tujuan pembelajaran	✓				
2	Tingkat kesulitan dalam memahami materi telah sesuai dengan peserta didik			✓		
3	Gambar yang ditampilkan sesuai untuk menjelaskan materi struktur atom			✓		
4	Sistematika penyajian materi disajikan secara runtut			✓		
5	Materi yang disajikan sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang telah dirumuskan			✓		
6	Pemilihan warna, background, teks, gambar, dan animasi menarik			✓		
7	Suara musik terdengar dengan jelas				✓	
8	Jenis teks mudah dibaca				✓	
9	Animasi yang ditampilkan terlihat dengan jelas				✓	
10	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	✓				
11	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar				✓	
12	Pengaturan efek suara sesuai untuk peserta didik			✓		
13	Ukuran teks sudah sesuai (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil)			✓		
14	Dapat menimbulkan minat dan motivasi belajar peserta didik			✓		
15	Animasi yang ditampilkan terlihat			✓		

	menarik						
16	Istilah yang digunakan sesuai dengan kosakata yang ada pada struktur atom			✓			
17	Penyusunan kata menjadi kalimat tepat dan jelas		✓				
18	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan jelas			✓			
19	Penggunaan bahasa indonesia sesuai dengan EYD			✓			
20	Tidak banyak menggunakan pengulangan kata			✓			

Catatan Validator:

— Pada game penjelasan dan petunjuk game harus dipertales. atau mengguceh animas yang inforamraf.
 — Lebih detail dalam memberikan 'informasi' pada level 0/1

Banda Aceh, 11 Agustus 2020

جامعة الرانيري

Validator,

AR - RANIRY

Andika Prajana, M. Kom.

*Lampiran 8: Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik***KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK****PENGEMBANGAN GAME *EDUKASI* KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

No	Indikator	Rumusan Pertanyaan
1	Fungsi dan manfaat dari <i>game edukasi</i>	<p>No. Soal 5</p> <p>Apakah materi struktur atom dalam <i>game edukasi</i> kimia ini mudah anda pahami?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 8</p> <p>Apakah setelah memainkan <i>game edukasi</i> kimia anda tertarik belajar struktur kimia?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 9</p> <p>Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini memudahkan anda belajar sendiri dirumah?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 1</p> <p>Apakah setelah memainkan <i>game edukasi</i> kimia anda tertarik belajar kimia?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
2	Penyajian program	<p>No. Soal 2</p> <p>Apakah tampilan desain <i>game edukasi</i> kimia menarik untuk dilihat?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

		<p>No. Soal 10</p> <p>Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia terlihat jelas?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 6</p> <p>Apakah suara musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 3</p> <p>Apakah animasi pada <i>game edukasi</i> kimia ini sudah menarik?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
3	Bahasa dan tipografi	<p>No. Soal 7</p> <p>Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dipahami?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 4</p> <p>Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

Lampiran 9: Validasi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

**VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

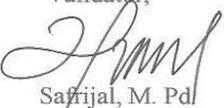
Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 8 September 2020

Validator,


Safrizal, M. Pd

VALIDASI INSTRUMEN ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	(2)	1	0
2	(2)	1	0
3	(2)	1	0
4	(2)	1	0
5	2	(1)	0
6	(2)	1	0
7	(2)	1	0
8	(2)	1	0
9	(2)	1	0
10	(2)	1	0

Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 13 Agustus 2020

Validator,



Teuku Badhisyah, S. Pd.I., M. Pd.

Lampiran 10: Hasil Pengisian Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR ANGGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

A. Identitas Pribadi

Nama : Jurdi Rohit Mustafa

Kelas : X MIPA 1

B. Petunjuk pengisian angket

1. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan
2. Angket berupa lembar pertanyaan yang harus dibaca dengan teliti dan seksama
3. Berilah tanda (✓) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.

C. Lembar pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda suka belajar menggunakan media <i>game</i> edukasi kimia?	✓	
2	Apakah tampilan dan desain <i>game</i> edukasi kimia menarik untuk dilihat?	✓	
3	Apakah gambar pada <i>game</i> edukasi kimia terlihat jelas?	✓	
4	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi kimia mudah dibaca?	✓	
5	Apakah materi struktur atom dalam <i>game</i> edukasi kimia ini mudah anda pahami?	✓	
6	Apakah suara dan musik pada <i>game</i> edukasi kimia ini dapat terdengar jelas?	✓	
7	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi kimia jelas dan mudah dipahami?	✓	
8	Apakah setelah memainkan <i>game</i> edukasi Kimia anda tertarik belajar struktur kimia?	✓	
9	Apakah <i>game</i> edukasi kimia ini memudahkan anda belajar sendiri dirumah?		✓
10	Apakah <i>game</i> edukasi kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	✓	

**LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

A. Identitas Pribadi

Nama : Intan Khatiara.....

Kelas : X- MIPA 1.....

B. Petunjuk pengisian angket

1. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan
2. Angket berupa lembar pertanyaan yang harus dibaca dengan teliti dan seksama
3. Berilah tanda (√) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.

C. Lembar pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda suka belajar menggunakan media <i>game</i> edukasi kimia?	✓	
2	Apakah tampilan dan desain <i>game</i> edukasi kimia menarik untuk dilihat?	✓	
3	Apakah gambar pada <i>game</i> edukasi kimia terlihat jelas?	✓	
4	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi kimia mudah dibaca?	✓	
5	Apakah materi struktur atom dalam <i>game</i> edukasi kimia ini mudah anda pahami?	✓	
6	Apakah suara dan musik pada <i>game</i> edukasi kimia ini dapat terdengar jelas?		✓
7	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi kimia jelas dan mudah dipahami?	✓	
8	Apakah setelah memainkan <i>game</i> edukasi kimia anda tertarik belajar struktur kimia?	✓	
9	Apakah <i>game</i> edukasi kimia ini memudahkan anda belajar sendiri dirumah?	✓	
10	Apakah <i>game</i> edukasi kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	✓	

Lampiran 11: Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru

**KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

No	Indikator	Rumusan Pertanyaan
1	Fungsi dan manfaat dari klip video pembelajaran	<p>No. Soal 4</p> <p>Apakah bapak/ibu tertarik untuk mengajar materi struktur atom dengan <i>game edukasi</i> kimia?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 6</p> <p>Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini mempermudah bapak/ibu dalam mengajar materi struktur atom?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 9</p> <p>Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar di sekolah bapak/ibu?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 7</p> <p>Apakah bapak/ibu tertarik untuk membuat <i>game edukasi</i> kimia pada materi kimia yang lainnya?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

		<p>No. Soal 1</p> <p>Apakah materi dalam <i>game edukasi</i> kimia sesuai dengan kurikulum yang dipakai di sekolah?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
2	Penyajian program	<p>No. Soal 2</p> <p>Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia dapat terlihat jelas?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 8</p> <p>Apakah suara musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 5</p> <p>Apakah tampilan desain <i>game edukasi</i> kimia menarik untuk dilihat?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
3	Bahasa dan tipografi	<p>No. Soal 10</p> <p>Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia jelas dan mudah dipahami?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>
		<p>No. Soal 3</p> <p>Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?</p> <p>Jawaban: Ya/Tidak</p>

Lampiran 12: Validasi Instrumen Angket Respon Guru

**VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 8 September 2020

Validator,

Safirjal, M. Pd.

VALIDASI INSTRUMEN ANKET RESPON GURU
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI KIMIA PADA
MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA NEGERI 1 BLANGKEJEREN

Petunjuk:

Dimohon validator memberikan tanda (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

No.	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	(2)	1	0
2	(2)	1	0
3	(2)	1	0
4	(2)	1	0
5	(2)	1	0
6	2	(1)	0
7	(2)	1	0
8	(2)	1	0
9	(2)	1	0
10	(2)	1	0

Catatan Validator:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Banda Aceh, 13 Agustus 2020

Validator,



Teuku Badhsyah, S. Pd.I., M. Pd.

Lampiran 13: Hasil Pengisian Angket Respon Guru

**LEMBAR ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
GAME EDUKASI KIMIA PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA
NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

A. Identitas Pribadi

Nama : *MILASARI BINTANG, S.Pd*

B. Petunjuk pengisian angket

4. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan
5. Angket berupa lembar pertanyaan yang harus dibaca dengan teliti dan seksama
6. Berilah tanda (√) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia seseuai dengan pendapat anda.

C. Lembar pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah materi dalam <i>game edukasi</i> kimia sesuai dengan kurikulum yang dipakai di sekolah?	✓	
2	Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia dapat terlihat jelas?	✓	
3	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?	✓	
4	Apakah bapak/ibu tertarik untuk mengajar materi struktur atom dengan <i>game edukasi</i> kimia?	✓	
5	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia jelas dan mudah dipahami?	✓	
6	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini mempermudah bapak/ibu dalam mengajar materi struktur atom?	✓	
7	Apakah bapak/ibu tertarik untuk membuat <i>game edukasi</i> kimia pada materi kimia yang lainnya?	✓	
8	Apakah suara dan musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?	✓	
9	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar di sekolah bapak/ibu?	✓	
10	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	✓	

**LEMBAR ANKET RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
GAME EDUKASI KIMIA PADA MATERI STRUKTUR ATOM DI SMA
NEGERI 1 BLANGKEJEREN**

A. Identitas Pribadi

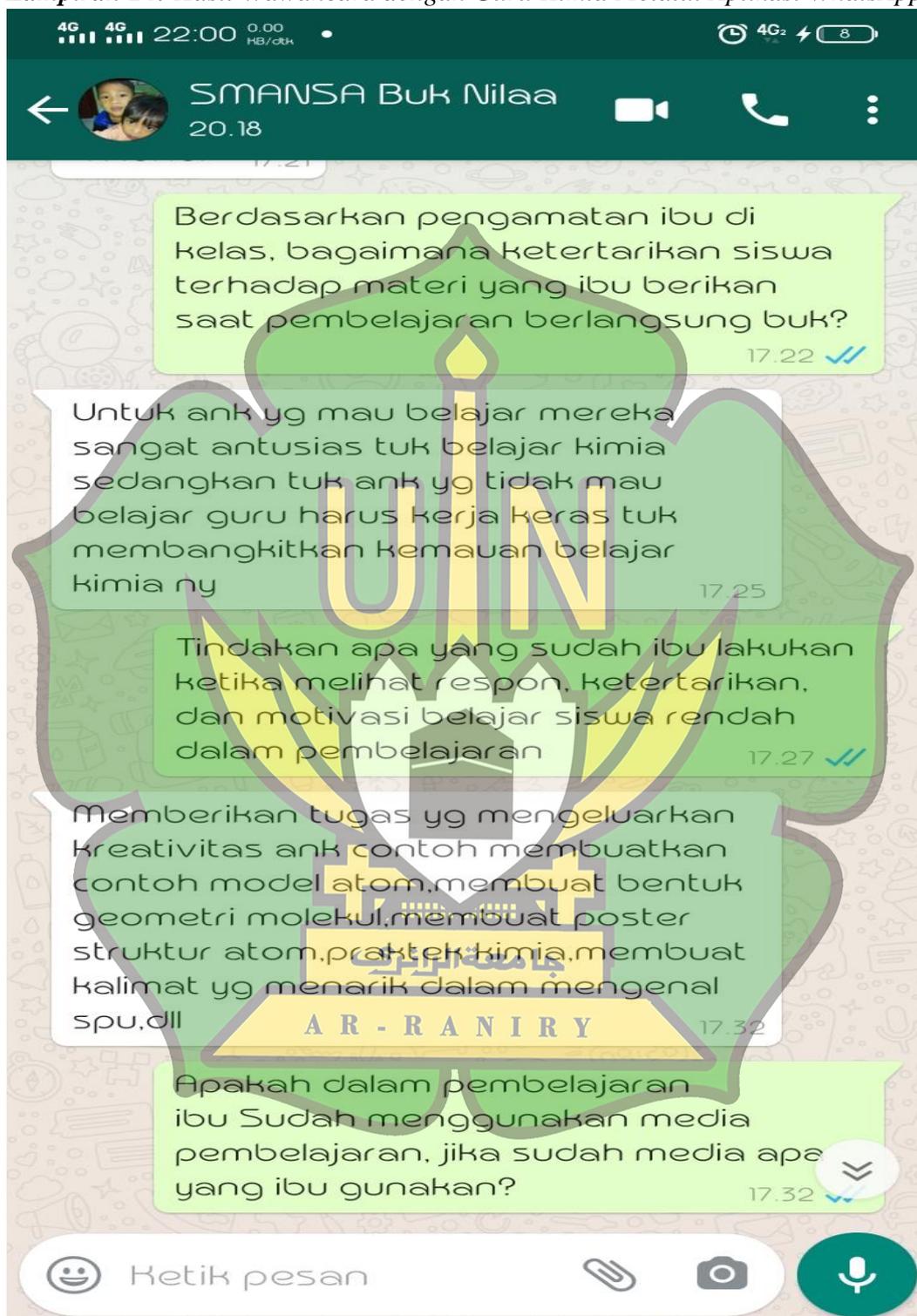
Nama : NUZMANI, S.Pd

B. Petunjuk pengisian angket

4. Tulis data diri anda pada tempat yang telah disediakan
5. Angket berupa lembar pertanyaan yang harus dibaca dengan teliti dan seksama
6. Berilah tanda (√) pada pilihan Ya atau Tidak yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.

C. Lembar pertanyaan

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah materi dalam <i>game edukasi</i> kimia sesuai dengan kurikulum yang dipakai di sekolah?	✓	
2	Apakah gambar pada <i>game edukasi</i> kimia dapat terlihat jelas?	✓	
3	Apakah jenis tulisan/teks yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia mudah dibaca?	✓	
4	Apakah bapak/ibu tertarik untuk mengajar materi struktur atom dengan <i>game edukasi</i> kimia?	✓	
5	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>game edukasi</i> kimia jelas dan mudah dipahami?	✓	
6	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini mempermudah bapak/ibu dalam mengajar materi struktur atom?	✓	
7	Apakah bapak/ibu tertarik untuk membuat <i>game edukasi</i> kimia pada materi kimia yang lainnya?	✓	
8	Apakah suara dan musik pada <i>game edukasi</i> kimia ini dapat terdengar jelas?	✓	
9	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar di sekolah bapak/ibu?	✓	
10	Apakah <i>game edukasi</i> kimia ini bisa dijadikan pilihan dari banyaknya alternatif media yang bisa digunakan dalam proses belajar?	✓	

Lampiran 14: Hasil Wawancara dengan Guru Kimia Melalui Aplikasi WhatsApp



Lampiran 15: Dokumentasi Hasil Penelitian



Gerbang SMA Negeri 1 Blangkejeren

Tampak depan SMA Negeri 1 Blangkejeren

Peneliti menjelaskan cara bermain *game edukasi kimia* kepada peserta didik

Peserta didik memainkan *game edukasi kimia*

Peserta didik memainkan *game edukasi kimia*

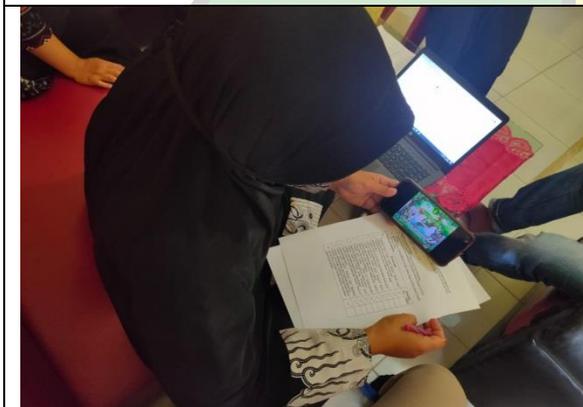
Peserta didik mengisi angket respon



Foto bersama dengan peserta didik



Peneliti menjelaskan cara bermain *game* edukasi kimia kepada guru



Guru mengisi angket respon



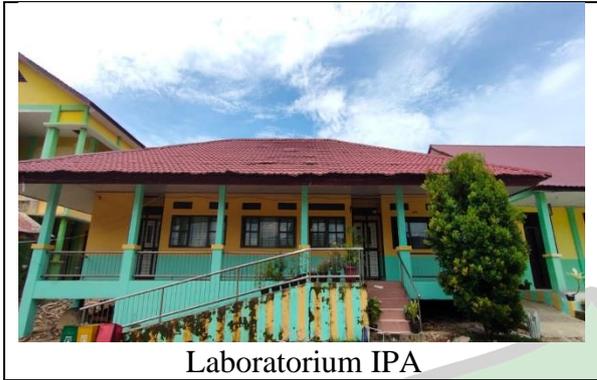
Kelas X MIA 1



Gedung Kelas X



Laboratorium TIK



Laboratorium IPA

