

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TABEL PERIODIK
UNSUR BERBASIS GAMES ANDROID (TAPUBA) PADA
MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian
persyaratan mencapai derajat Sarjana-

S1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Aslam Hanif

16670011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN
KALIJAGA YOGYAKARTA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1330/Un.02/ET/PP.00.W09/2020

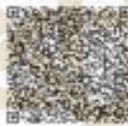
Tugas Akhir dengan judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TABEL PERIODIK UNSUR BERBASIS GAMES ANDROID (TAPUBA) PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ASLAM HANIF
Nomor Induk Mahasiswa : 16670011
Telah diajukan pada : Kamis, 27 Agustus 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Tim Ujian
Muhammad Zamkat, S.Pd.Si., M.Sc.
SIGNED

Yak ID: 3711942674



Pengaji I
Agus Karulianto, M.Pi.
SIGNED

Yak ID: 3711942674



Pengaji II
Ludi Nurhid Mima, M.Sc.
SIGNED

Yak ID: 3711942674



Yogyakarta, 27 Agustus 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dibuat di Yogyakarta
Dr. Hj. Sri Sumarni, N.E.D.
SIGNED

Yak ID: 3711942674

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
UNN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

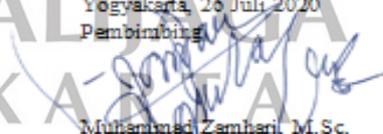
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : **Aslam Hanif**
NIM : **16670011**
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Berbasis Game Android "TAPUBA" Pada Materi Sistem Periodik Unsur**
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan UNN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2020
Pembimbing


Muhammad Zamhari, M.Sc.

NIP.19860702 201101 1 014

NOTA DINAS KONSULTAN I



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-04/R0



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Aslam Hanif

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
UDN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Aslam Hanif
NIM : 16670011
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Berbasis Game Android "TAPUEA" Pada Sistem Periodik Unsur

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020
Konsultan I

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Agus Kamaludin, M.Pd
NIP. 19330109 201503 1 002

NOTA DINAS KONSULTAN II



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-04/R0



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Aslam, Hafid

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Jarbiyah Dan Keguruan,
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wa'rb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Aslam, Hafid
NIM : 16670011
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Berbasis Game Android "TAPUBA" Pada Sistem Periodik Unsur

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Jarbiyah Dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya kami gagagucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wa'rb

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 Agustus 2020
Konsultan I


Laili Nurul Munirah, M.Sc.
NIP. 19910820 201903 2 018

HALAMAN MOTTO

“ SEBODOH-BODOH MANUSIA ADALAH ORANG YANG
MENINGGALKAN KEYAKINANNYA KARENA SANGKAAN
ORANG-ORANG”

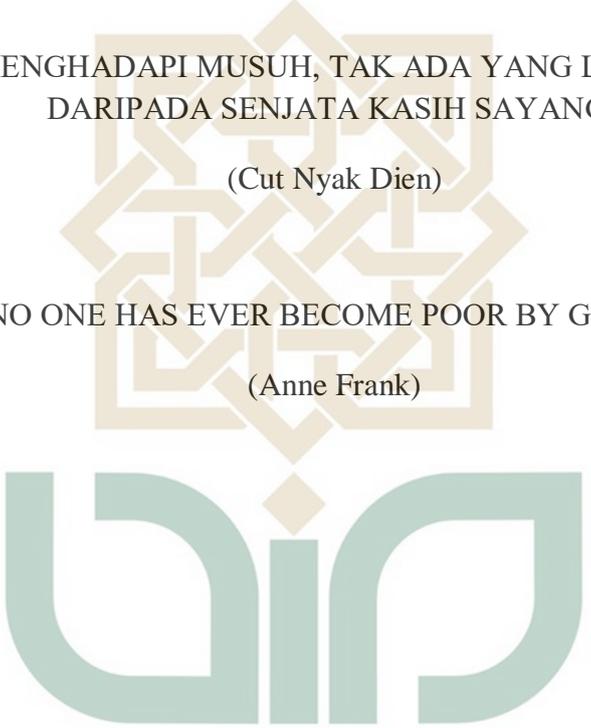
(Ibnu Athaillah)

“ DALAM MENGHADAPI MUSUH, TAK ADA YANG LEBIH MENGENA
DARIPADA SENJATA KASIH SAYANG”

(Cut Nyak Dien)

“NO ONE HAS EVER BECOME POOR BY GIVING”

(Anne Frank)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas Rahmat Allah Subhanahu Wata'ala

Saya persembahkan karya ini kepada:

Kedua orang tua, kakak dan adik saya

Almamater Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang tidak pernah lelah memberikan rahmat dan rahimNya kepada setiap makhluk, sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Android (TAPUBA) pada Materi Sistem Periodik Unsur”** dapat terselesaikan dengan lancar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah yang penuh berkah.

Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Khamidinal, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia atas bimbingannya selama studi.
3. Bapak Agus Kamaludin , S.Pd., M.Pd. dan Bapak Khamidinal, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan akademik.
4. Bapak Zamhari, S.Pd.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan serta pimbingan selama penulis menyelesaikan tugas akhir.
5. Kedua orang tua penulis, Ayah dan ibu tercinta (Agus Susila & Utami Dewi Nur Sakti) serta kakak (Amru Munandhar) dan adik (Ainun Fachrunisa) yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa.

6. Keluarga besar simbah Soemardjo dan Keluarga besar Simbah Joemiran
7. Teman ngopi dan kajian Ahmad Albar Fuad, Ajay Tiya Susanto, Anugerah Anang Respati, Dani Mufid, Irfan Kamaludin Syam, Muhammad Bastomi, Zainal Arif Subekti, Sinta Ristiyanti, dan Fatimatus Zahro terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi serta menerima keluh kesah kepada penulis.
8. Teman istimewa Fitri Suryani, terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi menerima keluh kesah penulis
9. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2016 yang telah memberikan banyak pengalaman, ilmu, motivasi, dan kebersamaan yang tidak ternilai harganya selama proses perkuliahan.
10. Keluarga KKN Minyak Atsiri Kendal yang telah menemani masa kuliah kerja nyata. Terimakasih atas kekompakan yang masih terjalin hingga saat ini.
11. Keluarga PLP MAN 3 Bantul yang membantu penulis dan menemani penulis selama praktik mengajar.
12. Rekan bermain PES 2019 saudara Muhammad Ikhsanudin dan Ahmad Isnan Hafidz. Terimakasih telah meluangkan waktunya yang telah diberikan untuk bermain sejenak melupakan beban tugas akhir.
13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kepada semua pihak atas segala bantuannya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Semoga skripsi ini

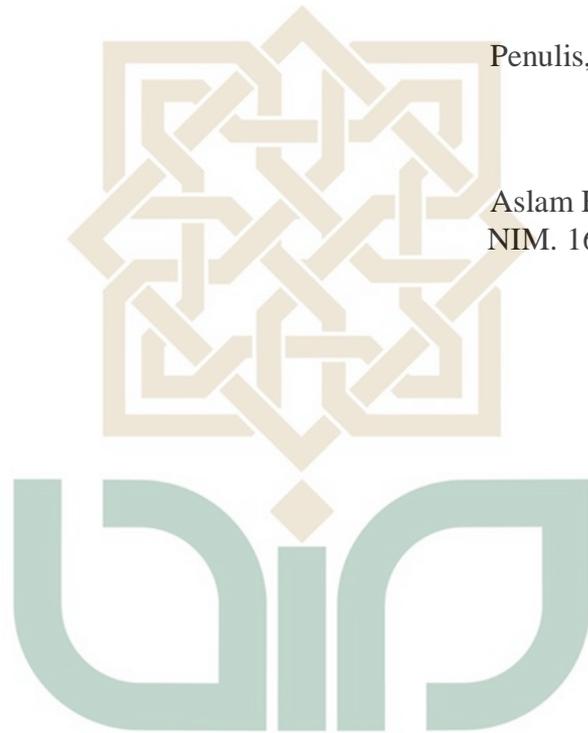
membawa manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Aamiin.

Yogyakarta, 27 Agustus 2020

Penulis,

Aslam Hanif
NIM. 16670011



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN I	iv
NOTA DINAS KONSULTAN II.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan.....	7
E. Manfaat Pengembangan.....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	8
G. Definisi Istilah.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Penelitian Pengembangan	10
2. Penilaian Komponen Aplikasi Permainan	11
3. Media pembelajaran	12
4. <i>Game</i>	13
5. Android	14
6. Sistem periodik unsur	15
B. Kajian Penelitian yang Relevan	17
C. Kerangka Pikir	19
D. Pertanyaan Penelitian	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Model Pengembangan	22
B. Prosedur Pengembangan.....	22
C. Penilaian Produk	25
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	34
A. Pengembangan Produk	34
1. Tahap Define.....	34
2. Tahap Design	35
3. Tahap Development.....	39
B. Analisis Karakteristik Produk	45
C. Analisis Data Penelitian.....	47
D. Kajian Produk Akhir.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Simpulan tentang Produk.....	56

B. Keterbatasan Penelitian	57
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lajur Horizontal (Periode)	16
Tabel 2.2 Golongan Unsur Utama	16
Tabel 2.3 Golongan Unsur Transisi	17
Tabel 3.1 Konversi Kategori ke Dalam Bentuk Skor.....	30
Tabel 3.2 Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif	31
Tabel 3.3 Konversi Data Kualitatif ke Kuantitatif	32
Tabel 3.4 Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif	33
Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Ahli Media	47
Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Ahli Materi.....	47
Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian Pendidik	48
Tabel 4.4 Data Hasil Respon Peserta Didik.....	54



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan	26
Gambar 4.1	Desain Background Menu Utama Aplikasi.....	37
Gambar 4.2	Desain Petunjuk Permainan.....	37
Gambar 4.3	Halaman Level Permainan	38



INTISARI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TABEL PERIODIK UNSUR BERBASIS GAMES ANDROID (TAPUBA) PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR

Oleh:

Aslam Hanif

16670011

Pembimbing: Muhammad Zamhari, M.Sc.

Kemajuan dalam bidang teknologi, informasi, dan komunikasi tidak dapat dihindari pengaruhnya pada dunia pendidikan. Berbagai terobosan banyak dikembangkan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satunya untuk mengatasi kesulitan dalam mempelajari materi dan meningkatkan motivasi belajar guna meningkatkan hasil belajar siswa. Kimia adalah salah satu materi yang dinilai membosankan dan enggan dipelajari oleh peserta didik salah satunya sistem periodik unsur yang mana didalamnya terdapat materi yang bersifat hafalan dan banyaknya nama unsur kimia.

Penelitian ini dilakukan dengan metode 4-D (four D). Produk yang dikembangkan ditinjau oleh dosen pembimbing, kemudian diberikan koreksi dan diberi masukan oleh peer reviewer. Selanjutnya media divalidasi oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi. Produk kemudian dinilai pada empat pendidik kimia SMA/MA dan direspon oleh sepuluh peserta didik dengan menggunakan instrumen penilaian media Games *puzzle* berbasis android materi pokok sistem periodik unsur. Instrumen tersebut memuat penilaian *game usability*, *mobility*, dan *game play*.

Hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan penilaian validasi ahli materi, media yang dikembangkan mendapat kategori baik, sedangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media, mendapat kategori baik. Berdasarkan respon guru kimia mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 89 % dan siswa SMA/MA kelas X MIPA mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 92%.

Kata kunci: Pengembangan, Game, Sistem Periodik Unsur, *Puzzle*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 merupakan era di mana teknologi, informasi, dan komunikasi berkembang pesat. Hal ini memberikan konsekuensi dan pengaruh pada berbagai bidang, salah satunya pendidikan sains (Yuliati & Saputra, 2019). Proses pembelajaran sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berpikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap (Widyaningtyas, 2002). Proses tersebut dapat melatih kemampuan berpikir sistematis, kritis, dan logis yang merupakan keterampilan yang dibutuhkan di era revolusi industri 4.0 (Bryan, Moore, Jhonson, & Roehrig, 2016). Namun berdasarkan survei *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 hasil belajar peserta didik Indonesia dalam bidang sains tergolong rendah, yaitu menempati peringkat 44 dari 49 negara (IEA, 2015). Rendahnya hasil belajar peserta didik pada pelajaran sains disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan masih konvensional dimana guru hanya melakukan transfer pengetahuan dan berorientasi pada penyelesaian soal-soal (Wardhani, 2007: 2). Pembelajaran seperti ini hanya mendorong kemampuan menghafal peserta didik (*learning by rote*), sehingga kurang memfasilitasi kemampuan pemahaman yang mendalam (Sandi, 2012).

Di tingkat SMA, pelajaran sains atau lebih dikenal sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dipilah menjadi beberapa pelajaran yaitu Fisika, Kimia, dan Biologi (Depdiknas, 2006). Kimia merupakan ilmu yang berkaitan dengan percobaan, dan sebagian besar pengetahuannya diperoleh dari penelitian di laboratorium yang didalamnya mempelajari materi dan perubahannya (Chang, 2005: 3). Pokok bahasan materi pembelajaran kimia salah satunya adalah sistem periodik unsur. Pokok bahasan ini menitik beratkan terhadap kemampuan menghafal peserta didik yang mana di dalamnya terdapat berbagai macam unsur dengan simbol dan nama-nama unsur yang beragam, sehingga sulit dimengerti peserta didik (Ratna, 2014). Materi ini juga dapat membuat penerimaan informasi yang kurang efektif terhadap memori jangka panjang peserta didik, sehingga pemahaman tentang materi mudah hilang dan dilupakan, hal ini disebabkan karena memori jangka pendek tidak ditransfer ke dalam memori jangka panjang (Nur, 2004)

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik di MAN 3 Bantul tentang mata pelajaran kimia, bahwasanya pelajaran kimia sering dihubungkan dengan kebosanan, keengganan, dan kegagalan bagi sebagian besar peserta didik. Kimia juga diklasifikasikan ke dalam kelompok mata pelajaran yang sulit sehingga banyak peserta didik yang takut dan enggan untuk mempelajarinya. Pada proses belajar mengajar kimia peserta didik cenderung mengobrol dengan teman atau melakukan kegiatan lain¹. Fakta tersebut ini sejalan dengan pendapat Djamarah dan Zain (2002); MPBTIK (2010) bahwa

¹ Wawancara dengan peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAN 3 Bantul tanggal 05 Oktober 2019

materi kimia yang susah dimengerti inilah yang menyebabkan peserta didik sulit mempelajari kimia.

Situasi yang demikian dapat menyebabkan peserta didik sulit menerima materi yang diajarkan. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurang variatifnya model pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga pelajaran kimia dikelas tidak menarik peserta didik (Nurhadi, 2004: 13). Dalam kondisi di mana peserta didik tidak tertarik terhadap mata pelajaran maka akan berpotensi menghambat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik (Lestari, 2015).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar adalah dengan menggunakan metode yang tepat sehingga mampu mendorong peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran (Sugiyono, Kusuma, & Wahyudi, 2009). Pembelajaran yang menyenangkan dapat menjadi metode yang tepat untuk menciptakan kondisi lingkungan belajar yang efektif dan mampu menciptakan suasana yang menyenangkan pada proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak merasa terbebani (Wulandari, 2016). Untuk mendorong pembelajaran yang menyenangkan maka diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep kimia (Sandi, 2012).

Hamalik dalam Arsyad (2014: 19) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan memberikan pengaruh psikologis

yang baik sehingga mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran. Banyaknya terobosan dalam mengembangkan media pembelajaran yang menarik melalui perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tidak menutup kemungkinan terjadinya revolusi proses pembelajaran (Darmawan, 2011: 15). Salah satu implementasi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sedang banyak dikembangkan yaitu aplikasi pada *mobile smartphone* dengan adanya kondisi nyata kemunculan *mobile smartphone* yang mudah cepat sebagai perangkat dan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran (Fatimah, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Totok Kurniawan (2017), 80% peserta didik menggunakan *smartphone*, di mana penggunaan *smartphone* pada peserta didik didasarkan pada kebutuhan untuk mencari informasi berkaitan dengan pembelajaran kimia dan untuk mengerjakan tugas, namun sebagian peserta didik mengaku tidak mempunyai aplikasi yang berhubungan dengan mata pelajaran kimia. Penggunaan *smartphone* hanya ditujukan untuk *internet browsing, email, blogging* dan *games*, akan tetapi penggunaan *mobile games* menjadi tujuan penggunaan tinggi (Sobon, 2019).

Adapun upaya untuk memaksimalkan aktivitas belajar mengajar yang menarik antara peserta didik dengan materi pelajaran adalah dalam bentuk permainan (*games*), efek *games* ini dapat mengurangi tingkat kejenuhan dan memberikan kondisi peserta didik lebih rileks dalam belajar (Darmawan, 2011: 192). Untuk mengatasi kesulitan pemahaman peserta didik dan meningkatkan

motivasi peserta didik terhadap materi yang disampaikan dapat diatasi dengan media pembelajaran dalam bentuk *mobile games* (Chuang, 2014).

Salah satu media yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan aktivitas belajar peserta didik adalah media *puzzle* (Nurhusna, 2017). *Puzzle* adalah permainan yang terdiri dari potongan-potongan gambar, kotak-kotak, huruf-huruf atau angka, cara bermainnya dengan cara menyusun potongan gambar, kotak, huruf atau angka sehingga terbentuk sebuah pola tertentu, diselesaikan secara tepat dan cepat (Situmorang, 2012). Media *puzzle* ini memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat menarik minat belajar peserta didik, susunan gambar pada *puzzle* dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu (Herawati, 2013). Untuk dapat menyelesaikan permainan *puzzle* peserta didik dituntut memahami materi sehingga akan termotivasi untuk belajar lebih baik dan fokus untuk menyelesaikan permainannya (Pahirah, 2015). Penggunaan media bergambar dengan bentuk *puzzle* ini dapat membantu proses pembelajaran peserta didik lebih aktif dan terampil dalam memecahkan masalah yang dihadapi (Pramudiani dkk., 2014).

Cara belajar menggunakan *mobile games* bersifat menyenangkan diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami materi kimia. Salah satu materi pembelajaran kimia yaitu sistem periodik unsur dimana materi ini termasuk materi hafalan yang mana di dalamnya terdapat berbagai macam unsur dengan simbol dan nama-nama unsur yang beragam. Dengan keadaan situasi yang demikian penulis merancang suatu aplikasi guna memudahkan dan menarik minat peserta didik terhadap materi kimia yang dinilai sulit dan

membosankan. Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Tabel Periodik Unsur Berbasis Android (TAPUBA) pada Materi Sistem Periodik Unsur” dengan tipe *puzzle games*. Pengembangan media pembelajaran “TAPUBA” ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik, karena penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, serta dapat menunjang hasil belajar kimia khususnya materi sistem periodik unsur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur ?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur ?
3. Bagaimana respon pengguna terhadap media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari pengembangan ini untuk:

1. Mengembangkan media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur.

2. Mengetahui kualitas media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur dari tinjauan dosen ahli materi dan dosen ahli media.
3. Mengetahui respon pengguna media pembelajaran tabel periodik unsur berbasis game android pada materi sistem periodik unsur.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dihasilkan dari pengembangan adalah:

1. Game edukasi berupa game android dengan tipe *puzzle*.
2. Game edukasi yang akan dikembangkan berbentuk game android yang dapat dimainkan secara *offline*.
3. Game edukasi dapat diunduh melalui *playstore*.
4. Game disajikan dengan fitur yang menarik *full colour* dan memiliki delapan level permainan

E. Manfaat Pengembangan

Pada penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk berbagai kalangan, yaitu:

1. Peserta didik

Penggunaan game memanfaatkan *smartphone* berbasis *android* sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

2. Peneliti

Sarana dalam menerapkan ilmu yang didapatkan dibangku perkuliahan dan menambah pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran yang menyenangkan, sebagai bekal untuk menjadi seorang pendidik.

3. Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

4. Masyarakat

Sarana untuk meningkatkan pengetahuan tentang nama-nama unsur kimia.

5. Pendidik

Game edukasi “TAPUBA” ini dapat dijadikan media pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong guru untuk lebih inovatif dalam menciptakan media pembelajaran bagi peserta didik.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah konsep materi kimia sistem periodik unsur dapat disampaikan dengan cara menyenangkan yaitu penyampaian dengan media pembelajaran berupa game edukasi berbasis *android*. Game edukasi yang akan dikembangkan merupakan tipe game teka-teki. Game edukasi ini juga dapat dijadikan sebagai game yang dapat dimainkan oleh semua kalangan yang berisi tentang simbol unsur kimia.

Keterbatasan dari penelitian pengembangan ini adalah pada materi kimia sistem periodik unsur hanya berisi tentang tabel periodik unsur yang mana didalamnya terdapat semua nama unsur-unsur kimia dan letak nama unsur kimia tidak sesuai dengan susunan pada tabel sistem periodik unsur. Pada pengembangan ini tidak ada penjelasan cara bermain sehingga pengguna harus memecahkan sendiri yang ada pada game edukasi ini. Hanya terdapat

delapan level permainan. Game edukasi yang dikembangkan hanya dapat dimainkan dengan cara mengunduh aplikasi di *playstore*. Pada proses validasi produk hanya dinilai oleh satu ahli materi dan satu ahli media. Analisis *peer reviewer* dilakukan oleh tiga orang untuk memberikan saran dan masukan. Kemudian produk dinilai oleh guru kimia dan direspon oleh peserta didik sebagai pengguna.

G. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan produk pendidikan yang efektif berupa materi pembelajaran, media, strategi, atau material lainnya dalam pembelajaran untuk digunakan disekolah bukan untuk menguji teori (Gufron,dkk., 2007: 5)
2. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima (Arsyad, 2011: 3).
3. Game edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk untuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Handriyantini, 2009).
4. Andorid adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux* yang mencakup sistem operasi, *milddleware* dan aplikasi (Nazarudin, 2012: 1).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

Pengembangan Media Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Berbasis *Games Android* “TAPUBA” Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur dilakukan dengan metode, yaitu pada tahap define dilakukan analisis kebutuhan, pada tahap design dilakukan pembuatan instrumen penilaian, pemilihan media dan format serta pembuatan produk awal, pada tahap develop dilakukan perbaikan-perbaikan dari masukan peer reviewer, validasi ahli dan respon/penilaian pendidik serta peserta didik untuk meningkatkan kualitas media agar semakin lebih baik, serta pada tahap disseminate dilakukan penyebarluasan

Pengembangan Media Pembelajaran Tabel Periodik Unsur Berbasis *Games Android* “TAPUBA” Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media dan ahli materi mendapatkan presentase keidealan sebesar 86% berdasarkan data kuantitatif yang dirubah menjadi data kualitatif mendapat kategori sangat baik. Serta berdasarkan respon pendidik kimia mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 89% dan peserta didik SMA/MA kelas X MIPA mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 92%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu:

1. Produk yang dikembangkan hanya berisi materi sistem periodik unsur.
2. Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada sistem operasi Android.
3. Produk yang dikembangkan hanya dinilai oleh 4 guru kimia SMA/MA dan direspon 10 siswa kelas X SMA/MA.

C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Saran pemanfaatan, diseminasi dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut.

1. Saran Pemanfaatan

Produk yang telah dikembangkan perlu dieksperimenkan dan uji coba lebih luas dalam proses *pembelajaran* kimia untuk *mengetahui* efektivitas produk dibanding produk lain. Pada proses pembelajaran, produk digunakan sebagai media pembelajaran ataupun bisa digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

2. Diseminasi

Produk yang telah dikembangkan setelah dieksperimenkan, diuji cobakan secara luas dan dinyatakan layak, maka produk tersebut dapat disebarluaskan.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk media Android dapat dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran untuk mendorong guru agar lebih kreatif menciptakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Media yang dikembangkan diharapkan menjadi salah satu inovasi media pembelajaran dan suatu kebaruan dalam dunia pendidikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ando. 2013. *Step by Step menjadi progamer Android*. Semarang: Wahana Komputer.
- Anik, G. dkk.(2007). *Panduan Penelitian dan Pengembangan Bidang Pendidikan dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arifin, Z. (2010). *Model-model evaluasi program*. Makalah pada Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UPI, Bandung.
- Armiati, S. E., & Pahriah. 2015. *Pengaruh model somatic auditory visualization intellectually dengan media puzzle terhadap aktivitas dan pemahaman konsep siswa pada materi hidrokarbon*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia, 3(2):302-308.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran. cetakan ke-15*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azhar Arsyah. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bryan, L. A., Moore, J. T., Johnson, C. C., & Roehrig, G. H. (2016). Integrated STEM Education. In Johnson, C. C, Peters-Burton, E. E., & Moore, T. J. (Ed.), *STEM Road Map: A Framework for Integrated STEM Education* (pp.23-37). New York & London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Djamarah, S.B. & Zain, A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatimah, S., & Mufti, Y. (2014). *Pengembangan media pembelajaran IPA-fisika smartphone berbasis android sebagai penguat karakter sains siswa*. Jurnal Kaunia, 10(1), 59-64.
- Handriyantini, E. 2009. *Permainan edukatif (educational games) berbasis komputer untuk siswa sekolah dasar*. Malang: Jurnal Sekolah Tinggi Informasi dan Komputer Indonesia.
- Herawati. A. 2013. *Pembelajaran kooperatif TAI dan game puzzle dalam meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep*. Jurnal Pendidikan Sains, 1(2):126-132.

- Husna, N., Sari, S. A., & Halim, A. (2017). *Pengembangan Media Puzzle Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 4 Banda Aceh*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 66-71.
- Jones, L. R., Wheeler, G., & Centurino, V. A. (2015). *TIMSS 2015 science framework*. *TIMSS*, 29-58.
- Kurniawan, T. (2017). *Pengembangan Aplikasi Pengenalan Bimbingan Dan Konseling Berbasis Android Sebagai Media Layanan Informasi Untuk Siswa Smp Negeri 3 Gresik*. *Jurnal BK UNESA*, 7(2).
- Lestari, I. (2015). *Pengaruh waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2).
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes* (A. Setyawan (ed.); 1st ed.). Mitra Cendikia Press.
- MPBPTIK. 2010. *Membangun LMS Berbasis WEB dengan Aplikasi Moodle*. Bogor: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembina SMA
- Nazarudin, H. S. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android edisi revisi*. Bandung, Penerbit: Informatika Bandung.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Pramudiani, H., Tuti, W., & Endah, P. 2014. *Penerapan pendekatan accelerated learning disertai media puzzle terhadap aktivitas dan hasil belajar*. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(2):164-171
- Rohman, A. (2014). *Satistika dan Kemometrika Dasar dalam Analisis Farmasi* (1st ed.). Pustaka Pelajar.
- Safaat, N. (2015). *Rancang Bangun Aplikasi Multiplatform*. Informatika Bandung: Bandung.
- Sandi, G. (2012). *Pengaruh blended learning terhadap hasil belajar kimia ditinjau dari kemandirian siswa*. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 45(3).
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses*. Jakarta: Predana Media Group.
- Sani, R. A., Manurung, S. R., Suswanto, H., & Sudiran. (2018). *Penelitian Pendidikan* (1st ed.). Tira Smart Printing.

- Sari, R. A., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2014). *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog untuk Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur SMA Kelas XI*. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(2), 7-15.
- Setyosari, P. (2010). Metode penelitian pendidikan dan pengembangan.
- Situmorang, M, A. 2012. *Meningkatkan kemampuan memahami wacana melalui media pembelajaran puzzle*. *Jurnal Bahasa*, 2(1):45-54.
- Sobon, K. (2019). *PENGARUH PENGGUNAAN SMARTPHONE TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN MAPANGET KOTA MANADO*. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 3(2), 25-34.
- Sugiyono, Kusuma, Wahyuni. (2009). *Penelitian Efektivitas Pembelajaran SCL Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Kimia Siswa SMAN 1 Purworejo*. Dipublikasikan melalui <http://sugiyono.wordpress.com> Mei 2, 2009
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wardhani, I G.A.K. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Widyatiningsy, R. (2002). *Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, dan Masyarakat dalam Pandangan Pendidikan IPA*. Educare.
- Wulandari, D. (2016). *Model Pembelajaran yang Menyenangkan Berbasis Peminatan*. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(2), 851-856.
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). *Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0*. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2).
- Zaibon, S. B., & Shiratuddin, N. (2010). Heuristics evaluation strategy for mobile game-based learning. *6th IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education, WMUTE 2010: Mobile Social Media for Learning and Education in Formal and Informal Settings*, 127–131. <https://doi.org/10.1109/WMUTE.2010.27>