

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN “SMARTCHEMIST”
BERBASIS *MOBILE GAME* MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA
DAN HIDROLISIS GARAM UNTUK SISWA SMA/MA KELAS XI
SEMESTER GENAP SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Indah Setia Lestari

10670055

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2014



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR


Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2082/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran "Smartchemist" Berbasis *Mobile Game* Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri


Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Indah Setia Iestari
NIM : 10670055
Telah dimunaqasyahkan pada : 1 Juli 2014
Nilai Munaqasyah : A
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :


Ketua Sidang


Endarujy Sedyadi, M.Sc.

Penguji I


Nina Hamidah, M.A.
NIP.19770630 200604 2 001

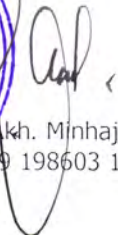
Penguji II


Karmanto, M.Sc
NIP. 19820504 200912 1 005

ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 22 Juli 2014
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan




Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Peretujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN 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 Saudara:

Nama : Indah Setia Lestari

NIM : 10670055

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran "Smartchemist" berbasis *Mobile Game* pada Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Juni 2014

Pembimbing

Endaruj-Sedyadi, S.Si., M.Sc.

NIP. 19820205 000000 1 301

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Indah Setia Lestari

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya,
Kami selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Indah Setia Lestari

NIM : 10670055

Program Studi : Pendidikan Kimia

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran "Smartchemist"
Berbasis *Mobile Game* Materi Pokok Larutan Penyangga
dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI
Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Sains pada program studi pendidikan kimia.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 7 Juli 2014

Konsultan



Karmanto, S.Si., M. Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Indah Setia Lestari

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku konsultan menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Indah Setia Lestari

NIM : 10670055

Program Studi : Pendidikan Kimia

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran "Smartchemist"
Berbasis *Mobile Game* Materi Pokok Larutan Penyangga
dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI
Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri

sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 21 Juli 2014

Konsultan



Nina Hamidah, M.A., M.Sc.

NIP. 19770630 200604 2 001

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Setia Lestari

NIM : 10670055

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis *Mobile Game* pada Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Juni 2014

Penulis,



Indah Setia Lestari

NIM. 10670055

MOTTO

”Dan sesungguhnya kemenangan akan datang bersama kesabaran dan jalan keluar akan datang bersama ujian. Dan sesungguhnya di balik setiap kesulitan-kesulitan itu terdapat kemudahan “

(H.R Imam Tirmidzi dan Ahmad)

”Jenius adalah 1% inspirasi dan 99% keringat. Tidak ada yang dapat menggantikan kerja keras”

(Thomas Alva Edison)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Keluargaku: Ayahanda Sukemi, Ibunda Umi Aisah, Adik-adikku tersayang
Adinda Setia Anggraini dan Yoga Setyo Nugroho

Almamaterku: Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran “*Smartchemist*” berbasis *Mobile Game* Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap sebagai Sumber Belajar Mandiri” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah mengubah dunia jahilliyah menjadi dunia yang penuh berkah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terwujud secara baik tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Sukemi dan Ibunda Umi Aisah yang dengan segala perjuangan telah memberikan dukungan moril maupun materi, memberikan motivasi, doa, dan kasih sayang yang tak hingga yang sangat penulis butuhkan.
2. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, MA.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberi izin penulis menulis skripsi ini.
3. Karmanto, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Dosen Ahli Materi, dan Dosen Penguji II yang telah senantiasa memberikan bimbingan selama menempuh studi dan bersedia memberikan masukan yang membangun pada skripsi ini.

4. Endaruji Sedyadi, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang dengan keikhlasan hati telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si., selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan pengarahan, dorongan dan semangat dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas.
6. Muhammad Rifqi Ma'arif, S.T., M.Eng., selaku Dosen Ahli Media yang telah memberikan masukan yang membangun pada penyusunan skripsi ini.
7. Nina Hamidah, M.A., M.Sc., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
8. Mafika Yekti Arweni, Davit Agung Wijaya, dan Alfin Habibur Rosyid selaku *peer reviewers*, yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun.
9. Dra. Sri Rahayu (MAN 2 Yogyakarta), Dra. Ninik Indriyanti (MAN Lab UIN), Agus Kamaludin, M.Pd., Si., (SMA Negeri 8 Yogyakarta), dan H. Kasimin, S.Pd (SMA Negeri 5 Yogyakarta) serta seluruh siswa SMA/MA kelas XI yang telah membantu penulis dalam menilai dan merespon produk yang telah dikembangkan.
10. Adinda Setia Anggraini dan Yoga Setyo Nugroho kedua saudara yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
11. Eko Juli Suryantokoh dan Mutiara Asri Virgianti yang telah memberikan peran terbaik dalam hidup penulis. Terimakasih atas pelajaran hidup yang kalian berikan.

12. Sahabat-sahabatku Erni Erpang, Emak Isna, Yani Yantul, Umi Fadh, Mamah Rochmah, dan Mafika Beantul yang senantiasa memberikan keceriaan yang mewarnai kehidupan kuliah kita. Terimakasih kalian selalu ada saat suka maupun duka.
13. Mas Yusuf Mufti dan Mbak Fatimah yang telah banyak membantu dalam pembuatan produk pada skripsi ini.
14. Teman-teman pendidikan kimia angkatan 2010 yang berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita.
15. Teman-teman kos Ganesha II no 54, terimakasih untuk kebersamaan, canda tawa dan dukungannya.
16. Keluarga cemara KKN 80 Kota 28, terimakasih atas dukungan dan kebersamaan kita selama ini.
17. Guru-guru dan dosen-dosenku, terimakasih atas bimbingan dan dukungannya.
18. Seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, yang tak dapat penulis ucapkan satu per satu. Terima kasih atas bantuannya.

Keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan dan wawasan dalam penulिसannya menjadikan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima saran serta kritik dari pembaca sekalian demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiiiiin.

Yogyakarta, 18 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
E. Manfaat Pengembangan	7
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	8
G. Definisi Istilah	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori	11
1. Pembelajaran Kimia	11
2. Larutan Penyangga	13
3. Hidrolisis Garam	18
4. Sumber Belajar Mandiri	22
5. Media Pembelajaran	25
6. Media Audio-Visual	29
7. Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i>	31
8. Penelitian Pengembangan	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan	35

C. Kerangka Pikir	38
D. Pertanyaan Penelitian	41
BAB III. METODE PENELITIAN	42
A. Model Pengembangan	42
B. Prosedur Pengembangan	42
C. Validasi dan Uji Coba Produk.....	46
1. Desain Validasi Produk.....	46
2. Desain Uji Coba Produk	46
3. Desain Penilaian Produk	46
4. Subjek Coba dan <i>Reviewers</i>	46
5. Jenis Data	46
6. Instrumen Pengumpulan Data	48
7. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	53
A. Data Pengembangan Produk	53
1. Data Tahap Pengembangan Produk	53
2. Data Validasi Produk	61
3. Data Uji Coba Produk	62
4. Data Penilaian Produk dan Data Hasil Respon Siswa	62
B. Analisis Data	66
1. Kualitas Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i> berdasarkan Penilaian Guru	66
2. Persentase Keidealan Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i> berdasarkan Respon Siswa	73
C. Revisi Produk	74
1. Tinjauan dan Masukan oleh Dosen Pembimbing.....	75
2. Tinjauan dan Masukan oleh Dosen Ahli Materi dan Dosen Ahli Media..	76
3. Tinjauan dan Masukan dari <i>Peer Reviewers</i>	81
4. Tinjauan dan Masukan oleh Guru Kimia SMA/MA dan Respon Siswa ..	85
D. Kajian Produk Akhir	94
BAB. V. KESIMPULAN DAN SARAN	96
A. Kesimpulan	96
B. Keterbatasan Penelitian	96
C. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut ..	97
1. Saran Pemanfaatan	97

2. Diseminasi.....	97
3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	101



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i>	49
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i>	49
Tabel 3.3	Pemberian Skor dengan Skala Likert.....	50
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Ideal	51
Tabel 4.1	Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Media Pembelajaran “ <i>Smartchemist</i> ” berbasis <i>Mobile Game</i>	64
Tabel 4.2	Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Media Pembelajaran “ <i>Smartchemist</i> ” berbasis <i>Mobile Game</i>	66
Tabel 4.3	Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Media Pembelajaran “ <i>Smartchemist</i> ” berbasis <i>Mobile Game</i>	73
Tabel 4.4	Ahli Materi dan Ahli Media Pembelajaran	76
Tabel 4.5	Daftar Nama <i>Peer Reviewers</i>	81
Tabel 4.6	Daftar Nama Guru Kimia SMA/MA	85
Tabel 4.7	Daftar Nama Siswa SMA/MA	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi Media dalam Sistem Pembelajaran	26
Gambar 2.2 Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	31
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan.....	45
Gambar 4.1 Grafik Skor Rata-Rata Tiap Aspek Hasil Penilaian guru Kimia SMA/MA terhadap Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>mobile game</i> dengan Skor Ideal.....	62
Gambar 4.2 Grafik Persentase Keidealan Tiap Aspek Hasil Penilaian guru Kimia SMA/MA terhadap Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>mobile game</i> dengan Skor Ideal.....	63
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Σ Skor Tiap Kriteria dengan Skor Ideal Tiap Kriteria pada Aspek Kebenaran, Keluasan dan Kedalaman Konsep.....	67
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Σ Skor Tiap Kriteria dengan Skor Ideal Tiap Kriteria pada Aspek Kebahasaan.....	68
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Σ Skor Tiap Kriteria dengan Skor Ideal Tiap Kriteria pada Aspek Keterlaksanaan	69
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Σ Skor Tiap Kriteria dengan Skor Ideal Tiap Kriteria pada Aspek Tampilan Audio dan Visual	70
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Σ Skor Tiap Kriteria dengan Skor Ideal Tiap Kriteria pada Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	<i>Screenshot</i> Produk.....	101
Lampiran II	Materi dan Soal yang Dikembangkan pada Media Pembelajaran.....	106
Lampiran III	Instrumen Penilaian untuk Guru	160
Lampiran IV	Instrumen Penilaian (Respon) untuk Siswa	181
Lampiran V	Daftar Peninjau (Ahli Materi, Ahli Media, <i>Peer Reviewers</i>) dan Penilai (<i>Reviewers</i> dan Responden) beserta Lembar Penilaiannya.....	188
Lampiran VI	Data Hasil Penilaian dan Perhitungan Kualitas Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis <i>Mobile Game</i>	267
Lampiran VII	Surat-Surat Penelitian	276
Lampiran VIII	<i>Curriculum Vitae</i>	280



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN “SMARTCHEMIST” BERBASIS *MOBILE GAME* MATERI POKOK LARUTAN PENYANGGA DAN HIDROLISIS GARAM UNTUK SISWA SMA/MA KELAS XI SEMESTER GENAP SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI

Oleh:
Indah Setia Lestari
NIM. 10670055

Penelitian pengembangan sumber belajar mandiri untuk siswa SMA/MA di bidang pendidikan kimia telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengembangkan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri, (2) mengetahui kualitas dari media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri berdasarkan penilaian guru kimia dan respon siswa.

Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*). Instrumen yang digunakan berupa lembar skala penilaian 1-5 yang berisi aspek dan kriteria tertentu. Penilaian kualitas yang dilakukan meliputi 5 aspek penilaian dengan 24 indikator penilaian. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil penelitian ini yaitu (1) telah dikembangkan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* berupa *game* edukasi berbasis *mobile phone* dengan sistem operasi Android. Media pembelajaran “Smartchemist” merupakan media pembelajaran dimana terdapat materi dan latihan soal untuk sub bab larutan penyangga dan hidrolisis garam, (2) hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* yang dikembangkan menurut 4 guru kimia SMA/MA di Yogyakarta mendapatkan kualitas Sangat Baik (SB). Skor rata-rata yang diperoleh sebesar 102,5 dari skor rata-rata tertinggi ideal 120 dan persentase keidealan 85,416%. Selain itu, media pembelajaran ini mendapat respon positif dari siswa dengan persentase keidealan 95,263% dan skor rata-rata 18,1 dari skor rata-rata tertinggi ideal 19.

Kata Kunci: media pembelajaran *smartchemist*, *mobile game*, larutan penyangga, hidrolisis garam

ABSTRACT

THE DEVELOPEMNT OF A *MOBILE GAME* BASED STUDY MEDIA "SMARTCHEMIST" IN BUFFER SOLUTION AND SALT HYDROLYSIS MAIN TOPIC FOR SENIOR HIGH SCHOOL CLASS XI OF EVEN SEMESTER AS A SELF-LEARNING SOURCE

By
Indah Setia Lestari
NIM. 10670055

Chemistry education research development of self-learning source for senior high school has been done. The objectives of this research are as follows: first, to develop "Smartchemist" learning media based on *mobile game* in buffer solution and salt hydrolysis main topic for senior high school class XI of even semester as a self-learning source. Second, to measure the quality based on chemistry teacher assessment and student responses for "Smartchemist" *mobile game* based learning media in buffer solution and salt hydrolysis main topic for senior high school class XI of even semester as a source of self-learning.

The development model which use is adapted from ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, and evaluation). The instruments are use 1-5 scale sheet rating containing certain aspect and criteria. The assessment quality was conducted on the 5 aspects of evaluation with 24 assessment indicators. The data result of the reserach which have done are analyzed by using the category guideline criteria ideal rating for determining the quality of learning media which is developed.

The results of this research are (1) develop "Smartchemist" learning media based on mobile game which is game education based on mobile phone with operating system Android. "Smartchemist" learning media is learning media which have materi learning and practise excersice in buffer solution and salt hydrolysis, (2) this reserach shows that "Smartchemist" learning media based on *mobile game* which developed according 4 high school chemistry teachers in Yogyakarta has got very good quality. The average score is derived as 102,5 from ideal high average score of 120 and the ideals percentage 85,416%. In addition, this instructional media received a positive response from students with the ideals percentage 95.263% and the average score 18.1 of the highest average score ideal 19.

Key Words: *smartchemist* learning media, *mobile game*, buffer solution, salt hydrolysis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan suatu proses berkesinambungan yang dialami oleh siswa. Belajar bukanlah semata kegiatan menghafal karena banyak hal yang dingat akan hilang dalam beberapa jam (Silberman, 2011: 27). Belajar merupakan suatu proses yang sangat kompleks dan harus dilakukan oleh siswa. Siswa merupakan penentu proses belajar tersebut terjadi atau tidak. Proses belajar terjadi karena siswa menerima sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan yang ada, misalnya pada lingkup sekolah, siswa menerima informasi ketika guru menjelaskan suatu materi kepada siswa.

Proses belajar di sekolah tidak hanya terjadi karena adanya interaksi dari siswa dan guru saja, tetapi juga adanya interaksi dengan kepala sekolah, siswa lain, buku, materi pembelajaran, sumber belajar dan lain-lain. Interaksi antara guru dan siswa memiliki peran yang cukup penting dalam berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Mengajar bukan sekadar menjelaskan atau memberikan suatu informasi dan menanamkan informasi tersebut ke dalam benak siswa. Seorang guru tidak dapat dengan serta-merta menuangkan sesuatu ke dalam benak para siswanya, karena mereka sendirilah yang harus menata apa yang mereka dengar dan lihat menjadi satu kesatuan yang bermakna (Silberman, 2011: 27).

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami suatu materi. Kemampuan pemahaman yang dimiliki salah satunya bergantung

pada media pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya (Arsyad, 2009: 2-3). Pada dasarnya semua media pembelajaran dapat digunakan dengan baik dan bermanfaat, tetapi tidak semua media pembelajaran dapat memberikan makna dalam proses belajar atau dengan kata lain memberikan keefektifan dalam proses belajar. Perlu adanya pemilihan media yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu dalam kegiatan belajar diperlukan adanya suatu media pembelajaran yang tepat agar proses belajar tersebut menjadi bermakna bagi siswa.

Hal yang terpenting dalam pemilihan media adalah dengan melihat kaitannya dengan perkembangan dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan IPTEK menyebabkan semakin banyaknya teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satunya adalah pemanfaatan telepon genggam (*mobile phone*) sebagai media pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Perkembangan teknologi pada *mobile phone* menyebabkan fitur-fitur yang ada semakin beragam, misalnya internet, radio, *email*, *game*, *music player* dan masih banyak lagi.

Berdasarkan hasil survey di beberapa sekolah, sebagian besar siswa memiliki *mobile phone* yang di dalamnya terdapat fitur aplikasi *game* atau permainan.¹ Aplikasi *game* yang terdapat dalam *mobile phone* sangat bervariasi tergantung pada kebutuhan pengguna. Begitu banyak jenis *game* yang ditawarkan pada

¹ Survey dilakukan pada tanggal 15 Januari 2014 di MAN Lab UIN, tanggal 18 Januari 2014 di MAN Yogyakarta II, tanggal 20 Januari 2014 di SMA Negeri 8 Yogyakarta, dan tanggal 23 Januari 2014 di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

mobile phone, namun *game* tersebut sebagian besar hanya berisi hiburan dan hanya sedikit *game* yang memiliki konten pendidikan (edukasi). Berdasarkan pengamatan di beberapa sekolah tidak sedikit siswa SMA/MA yang menjadi pengguna *smartphone* (telepon genggam pintar). Saat ini yang menjadi raja *smartphone* adalah *mobile phone* dengan sistem operasi Android. Oleh karena itu perlu adanya suatu inovasi media pembelajaran berupa *game* edukasi yang didalamnya berisi latihan soal yang dapat dikemas dalam *smartphone* berbasis Android.

Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* (permainan yang terdapat pada telepon genggam) merupakan suatu media pembelajaran kimia berbentuk aplikasi permainan yang berisi materi dan latihan soal untuk materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam yang dapat dimainkan dengan bantuan *mobile phone* yang memiliki sistem operasi Android. Media pembelajaran “Smartchemist” ini diadaptasi dari beberapa *mobile game* yang sekarang banyak beredar salah satunya adalah “Chemistry Quiz” yang berisi materi dan latihan soal berbentuk tebakan yang juga dapat mengasah otak penggunanya.

Berdasarkan hasil survey di beberapa SMA dan MA negeri di wilayah Yogyakarta, materi larutan penyangga dan hidrolisis garam merupakan materi yang cukup sulit untuk dibedakan, karena dalam kedua materi tersebut terdapat perhitungan pH yang cukup banyak dan siswa juga beranggapan bahwa perhitungan tersebut cukup rumit.² Berdasarkan wawancara dengan salah satu

² *ibid*

guru kimia di MAN Yogyakarta II, materi larutan penyangga dan hidrolisis garam merupakan materi yang cukup rumit, dan guru memerlukan waktu yang lama untuk menjelaskan kedua materi tersebut.³ Beliau mengungkapkan bahwa terdapat beberapa siswa yang belum mampu membedakan kuat dan lemahnya suatu asam dan basa.

Selain itu, berdasarkan wawancara dengan salah satu guru kimia di MAN Lab UIN sebagian siswa kesulitan menentukan komposisi dari suatu campuran asam dan basa.⁴ Hal yang sama diungkapkan oleh guru kimia di SMA Negeri 8 Yogyakarta yang mengatakan bahwa kemampuan siswa berbeda-beda pada setiap materi. Kemungkinan siswa yang tidak memahami materi larutan penyangga dan hidrolisis garam adalah siswa yang memang tidak memperhatikan pada saat guru menyampaikan materi sehingga siswa membutuhkan cara lain untuk memahami materi tersebut selain dengan cara konvensional yang dilakukan oleh guru.⁵

Materi larutan penyangga dan hidrolisis garam merupakan materi kimia kelas XI semester genap. Materi larutan penyangga dan hidrolisis garam berisi perhitungan yang cukup rumit dan terkadang guru memerlukan waktu ekstra untuk menyelesaikan kedua materi tersebut. Siswa yang kurang begitu memahami kedua materi tersebut memerlukan media pembelajaran yang lain yang dapat mereka gunakan tanpa adanya seorang guru yang mendampingi. Oleh karena itu, materi dan latihan soal yang ada pada media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi siswa

³ Wawancara dilakukan dengan Ibu Sri Rahayu pada tanggal 18 Januari di MAN II Yogyakarta.

⁴ Wawancara dilakukan dengan Ibu Ninik Indriyanti pada tanggal 15 Januari 2014 di MAN Lab UIN Yogyakarta.

⁵ Wawancara dilakukan dengan Ibu Sinta Bagaskara pada tanggal 20 Januari 2014 di SMA negeri 8 Yogyakarta.

dalam mempelajari materi kimia khususnya materi larutan penyangga dan hidrolisis garam serta dapat dijadikan salah satu alternatif sumber belajar mandiri untuk siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri?
2. Bagaimana kualitas media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri yang telah dikembangkan?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengembangkan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri.
2. Mengetahui kualitas dari media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk

siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri berdasarkan penilaian guru kimia dan respon siswa.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *mobile phone*.
2. *Game* dapat dimainkan pada sistem operasi Android versi 2.3 (*Gingerbread*) hingga versi terbaru dengan nama “Smartchemist.”
3. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* dibuat menggunakan program Android Developer Tools versi 22.0.0.
4. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* adalah bahasa Indonesia.
5. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* memuat animasi gambar yang mudah dipahami.
6. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* dimainkan secara perorangan.
7. Media pembelajaran “Smartchemist” berupa *game* kuis dengan fokus materi larutan penyangga dan hidrolisis garam.
8. Media pembelajaran “Smartchemist” tidak hanya berisi *game* kuis tetapi juga terdapat uraian materi larutan penyangga dan hidrolisis garam.
9. Soal yang diberikan pada media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini memiliki tingkatan level dasar, menengah, dan mahir.

10. Soal yang diberikan sebanyak 10-15 soal untuk setiap level *game* yang dikeluarkan secara acak oleh *mobile phone*.

E. Manfaat Pengembangan

Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa
 - a. Media pembelajaran dapat menjadi sumber belajar mandiri.
 - b. Membantu menyediakan alternatif sumber belajar kimia.
 - c. Membantu meningkatkan pemahaman siswa dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat.
 - d. Meningkatkan minat dalam belajar kimia.
2. Bagi guru
 - a. Membantu menyediakan media pembelajaran yang menarik untuk siswa.
 - b. Sebagai alternatif dalam memilih media mengajar yang menarik sehingga pembelajaran menjadi lebih variatif.
 - c. Mengetahui pentingnya integrasi teknologi berbasis Ilmu Teknologi (IT) dalam kurikulum guna meningkatkan pemahaman dan penguasaan siswa terhadap mata pelajaran kimia.
3. Bagi peneliti
 - a. Mengetahui kualitas media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* terhadap proses belajar siswa.

- b. Memberi inovasi bagi penelitian pengembangan dalam dunia pendidikan di bidang kimia.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah:
 - a. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* yang disusun dapat menjadi media pembelajaran mandiri yang menarik bagi siswa.
 - b. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* dapat dimainkan kapan saja dan di mana saja.
 - c. *Mobile phone* dapat digunakan sebagai alat bantu atau media dalam proses pembelajaran.
 - d. Setiap siswa memiliki *mobile phone* dengan sistem operasi Android sehingga dapat digunakan untuk memainkan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game*.
 - e. Siswa mampu mengoperasikan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game*.
2. Batasan pengembangan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* adalah:
 - a. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini hanya memuat materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam.

- b. Soal-soal yang ada pada media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* tidak dapat menilai ketuntasan belajar siswa karena hanya memuat beberapa materi saja.
- c. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini hanya untuk sumber belajar mandiri bagi siswa.
- d. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini hanya ditinjau oleh 1 dosen pembimbing, 1 ahli materi, 1 ahli media, 3 *peer reviewers*, diujicoba terbatas pada 10 siswa SMA/MA, dan dinilai oleh *reviewers* (4 guru kimia SMA/MA) serta direspon oleh 10 siswa SMA/MA.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu dijelaskan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian pengembangan

Penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

2. Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa yang berisi pesan-pesan atau informasi yang mengandung maksud pengajaran.

3. *Mobile phone*

Mobile phone adalah alat komunikasi yang sudah disertai komponen pendukung aplikasi sehingga dapat digunakan untuk menjalankan berbagai aplikasi. *Mobile phone* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mobile phone* berbasis Android.

4. *Mobile game*

Mobile game adalah aplikasi *game* yang terdapat pada *mobile phone*.

5. Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game*

Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* merupakan *mobile game* edukasi yang dapat menunjang proses pembelajaran kimia SMA/MA yang berisi materi, soal, dan pembahasan mengenai materi larutan penyangga dan hidrolisis garam.

6. Sumber belajar mandiri

Sumber belajar mandiri adalah suatu alat yang dapat menyajikan pesan serta dapat merangsang siswa untuk belajar secara mandiri.

7. Larutan penyangga dan hidrolisis garam

Larutan penyangga adalah suatu zat yang hanya mengalami perubahan sedikit pada pH bila sejumlah kecil asam kuat atau basa kuat ditambahkan. Hidrolisis garam menjelaskan reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya dengan air. Hidrolisis garam biasanya mempengaruhi pH larutan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Telah dikembangkan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI semester genap sebagai sumber belajar mandiri dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang direvisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing, ahli materi, ahli media, *peer reviewers*, diujicoba terbatas oleh 10 siswa SMA/MA dan dinilai kualitasnya oleh *reviewers* (empat guru kimia SMA/MA di wilayah Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul) serta direspon oleh 10 siswa SMA/MA kelas XI IPA.
2. Kualitas Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis *Mobile Game* pada Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap Sebagai Sumber Belajar Mandiri yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian *reviewers* (empat guru kimia SMA/MA) adalah Sangat Baik (SB) dengan skor 102,5 dari skor tertinggi ideal 120 dan persentase keidealan sebesar 85,416%. Sedangkan dari respon siswa didapatkan persentase keidealan sebesar 95,263%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan memiliki keterbatasan, yaitu media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini hanya

diujicobakan terbatas pada 10 siswa SMA/MA dan hanya dinilai oleh empat guru kimia SMA/MA yang memahami materi kimia larutan penyangga dan hidrolisis garam serta direspon oleh sepuluh siswa kelas XI IPA yang bertempat tinggal dan bersekolah di SMA/MA Kota Yogyakarta.

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

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan sumber belajar kimia SMA/MA. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Penulis menyarankan agar media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* yang telah dikembangkan ini perlu diujicobakan secara lebih luas dalam kegiatan pembelajaran kimia bagi siswa SMA/MA untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan serta kelayakan media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* tersebut. Pada proses pembelajaran, media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* tersebut dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri baik di kelas maupun di luar kelas.

2. Diseminasi

Media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* materi pokok larutan penyangga dan hidrolisis garam untuk siswa SMA/MA kelas XI

semester genap sebagai sumber belajar mandiri yang telah dikembangkan jika sudah layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri, maka media pembelajaran “Smartchemist” berbasis *mobile game* ini dapat disebarluaskan kepada guru kimia, siswa dan juga dapat dengan mudah diunduh secara gratis di *Play Store*.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media Pembelajaran “Smartchemist” berbasis *Mobile Game* pada Materi Pokok Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam untuk Siswa SMA/MA Kelas XI Semester Genap Sebagai Sumber Belajar Mandiri ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa. Guru diharapkan lebih kreatif dalam mengajar, sedangkan siswa lebih aktif dalam belajar untuk memperoleh pengalaman belajar yang maksimal. Selain itu, perlu dikembangkan penelitian sejenis dengan materi pokok yang berbeda, dan harapannya akan ada produk-produk baru yang sejenis untuk dapat dioperasikan pada sistem operasi *IOS*, *Blackberry*, atau *Windows Phone* sehingga mampu memberikan inovasi atau pembaharuan dalam dunia pendidikan secara berkesinambungan, khususnya dalam bidang pendidikan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifuddin. (2013). *Pengembangan Aplikasi Mobile-Learning pada Smartphone Berbasis Android* (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan RI Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Bahtiar, Alfian. (2012). *Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Belajar Mandiri Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Untuk SMA/MA Kelas XI* (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas: Asas dan Struktur*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Chang, Raymond. (2004). *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Fatoni, Muhammad. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia dengan Handphone (Mobile Learning) Berbasis Java Materi Pokok Ikatan Kimia untuk SMA/MA* (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Hermawan, Stephanus S.(2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kamaludin dan Suprihatiningrum, Jamil. (2010). *Soal & Penyelesaian Uji Kompetensi Kimia untuk SMA MA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Keenan, Charles W. (1992). *Ilmu Kimia untuk Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Malone, Leo & Theodore O. Dolter. 2010. *Basic Concepts of Chemistry*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- Mujiman, Haris. (2007). *Belajar Mandiri (Self-Motivated Learning)*. Surakarta: LPP dan UNS Press.
- Mulyanta dan M Marlon Leong. (2009). *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

- Mulyasa, E. (2009). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Suatu Panduan Praktis*. Bandung: remaja Rosdakarya.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Rahadi, Aristo. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sadiman, Arif S dan R. Raharjo. (2010). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, Wina. (2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sari, Esa Kurnia. (2012). *Pengembangan Mobile Game "Brainchemist" Sebagai Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Pada Materi Kelarutan, Hasil Kali Kelarutan, dan Koloid* (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyosari, H. Punaji. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Silberman, Melvin L. (2011). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo dan Lis Permana Sari. (2007). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syukri S. (1999). *Kimia Dasar 2*. Bandung: ITB.
- Tim Kimia Dasar. (2010). *Kimia Dasar II*. Surabaya: UNESA University Press.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winarno, Edy dan Ali Zaki. (2011). *Membuat Sendiri Aplikasi Android untuk Pemula*. Jakarta: Gramedia.