

**PENGEMBANGAN MODUL ANDROID INTERAKTIF
BERMUATAN TIGA LEVEL REPRESENTASI KIMIA
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1**



Disusun oleh:

Pandu Ridzaniyanto

15670031

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

2019



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2713/Un.02/DST/PP.00.9/07/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : PANDU RIDZANIYANTO
Nomor Induk Mahasiswa : 15670031
Telah diujikan pada : Jumat, 12 Juli 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si
NIP. 19860702 201101 1 014

Penguji I

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

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 12 Juli 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Agus Kamaludin, S.Si., M.Kom.
NIP. 19830109 201503 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
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 Saudari:

Nama : Pandu Ridzaniyanto
NIM : 15670031
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN 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 dimunagoyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 27 Juni 2019

Pembimbing

Muhammad Zamhari, S.Pd.Si.,M.Sc

NIP. 19860702 201101 1 014



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Pandu Ridzaniyanto

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 konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Pandu Ridzaniyanto
NIM : 15670031
Judul skripsi : Pengembangan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam

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 bidang Pendidikan Kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2019
Konsultan I

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



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudara Pandu Ridzaniyanto

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 konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Pandu Ridzaniyanto
NIM : 15670031
Judul skripsi : Pengembangan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam

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 bidang Pendidikan Kimia.

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2019
Konsultan II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pandu Ridzaniyanto
NIM : 15670031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Modul Android Interaktif Bemuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 27 Juni 2019

Penulis



Pandu Ridzaniyanto

NIM. 15670031

HALAMAN MOTTO

“Migunani Mring Sesami”

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri. Dan jika kamu berbuat jahat (kerugian kejahatan) itu untuk dirimu sendiri...”

(QS. Al-Isra' 17:7)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas Rahmat Allah Subhanahu Wata'ala

Saya persembahkan karya ini kepada:

Kedua orang tua dan adik saya

Almamater Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri 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 Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam”** 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. Bapak Dr.Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia atas bimbingannya selama studi.
3. Ibu Asih Widi Wisudawati, 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 banyak

ilmu, waktu dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Shidiq Premono, M.Pd., selaku dosen ahli instrumen yang telah memberikan saran pada penyusunan instrumen penilaian produk yang dikembangkan oleh penulis.
6. Bapak Endaruji Sedyadi, S.Si. M.Sc. selaku dosen ahli materi dan Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, S.Si., M.T. selaku dosen ahli media yang telah memberikan penilaian dan saran terhadap produk yang dikembangkan oleh penulis.
7. Ibu Sri Sulami, S.Pd., Ibu Indrie Noor Latifa, S.Pd., Ibu Shofianal Uyun, S.Pd. Si., Ibu Dra. Ninik Indriyanti dan Bapak Ahmad Nur Kholis, S.Pd. selaku guru kimia yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan respon penilaian terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti.
8. Cipto Arba'in, Fitriyatul Fadhila, dan Muhammad Said Alfaqih yang telah bersedia menjadi *peer reviewer* terhadap produk yang dikembangkan peneliti.
9. Mas Iftah Subhan Ramadhan (Mas-nya Veni), Mas Rayana Fitriawan, Veni Jumila Danin yang membantu proses pengembangan media.
10. Siswa-siswi SMA N 1 Panggang yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan respon penilaian.

11. Kedua orang tua penulis, Ayah dan ibu tercinta (Sunarto dan Wasmi) serta adik tersayang (Musliffah Peniati) yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa.
12. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2015 yang telah memberikan banyak pengalaman, ilmu, motivasi, dan kebersamaan yang tidak ternilai harganya selama proses perkuliahan.
13. Mbak Sasti dan seluruh rekan instruktur dan fasilitator ICT UIN Sunan Kalijaga Periode 2018/2019.
14. Seluruh rekan “absurd”, sahabat sejak di SMP N 1 Panggang yang selalu memberikan motivasi.
15. 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, Juni 2019
Penulis,

Pandu Ridzaniyanto
NIM : 15670031

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DARTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Asumsi dan Batasan Pengembangan	9
G. Definisi Istilah	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
1. Metode Penelitian dan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
2. Modul Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
3. <i>Android Apps</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Multimedia interaktif.....	Error! Bookmark not defined.
5. Tiga level Represensi kimia.....	Error! Bookmark not defined.
6. Hidrolisis Garam	Error! Bookmark not defined.

B.	Kajian Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
C.	Kerangka Pikir	Error! Bookmark not defined.
D.	Pertanyaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		
Error! Bookmark not defined.		
A.	Model Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
B.	Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
C.	Uji Coba Produk	Error! Bookmark not defined.
1.	Desain Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
2.	Subjek Coba	Error! Bookmark not defined.
3.	Jenis Data	Error! Bookmark not defined.
4.	Instrumen Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
5.	Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN		
Error! Bookmark not defined.		
A.	Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
B.	Analisis Karakteristik Produk	Error! Bookmark not defined.
C.	Analisis Data Penilaian	Error! Bookmark not defined.
1.	Hasil penilaian ahli materi dan ahli media	Error! Bookmark not defined.
2.	Hasil respon guru	Error! Bookmark not defined.
3.	Hasil respon siswa	Error! Bookmark not defined.
D.	Kajian Produk Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
A.	Simpulan tentang Produk	93
B.	Keterbatasan Penelitian	94
C.	Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	95
DAFTAR PUSTAKA		
96		
LAMPIRAN		
Error! Bookmark not defined.		



DARTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen penilaian peer reviewer **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen respon penilaian guru kimia
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen respon penilaian siswa .**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 6 Konversi kategori ke dalam bentuk skor**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 7 Konversi data kuantitatif ke kualitatif**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 8 Konversi data kualitatif ke kuantitatif**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 3. 9 Konversi data kuantitatif ke kualitatif**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Data penilaian ahli materi**Error! Bookmark not
defined.**

Tabel 4. 2 Data penilaian ahli media**Error! Bookmark not
defined.**

Tabel 4. 3 Data hasil respon penilaian guru kimia**Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Data hasil respon penilaian siswa**Error!
Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1** Bagan prosedur pengembangan**Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4.1** Desain *splashscreen* aplikasi**Error!** **Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2** Desain tombol-tombol menu materi dan *background* menu utama **Error!** **Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3** Desain timbol *side bar***Error!** **Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4** Desain halaman “KI dan KD”**Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4.5** Desain halaman “soal latihan”**Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4.6** Desain halaman “tentang”**Error!** **Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7** Desain halaman "bantuan"**Error!** **Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8** Tampilan video hidrolisis garam pada level makroskopik, mikroskopik dan simbolik.**Error!**
Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Subjek Penelitian dan Surat Pernyataan...**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2** Instrumen Validasi Ahli dan Respon Penilaian Guru serta Siswa.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3** Data Hasil Penilaian dan Perhitungan Kualitas Produk **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4** Surat Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5** *Curriculum Vitae*.....**Error! Bookmark not defined.**



INTISARI

PENGEMBANGAN MODUL ANDROID INTERAKTIF BERMUATAN TIGA LEVEL REPRESENTASI KIMIA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM

Oleh:
Pandu Ridzaniyanto
NIM. 15670031

Materi hidrolisis garam di SMA/MA merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Kesulitan pemahaman salah satunya dipengaruhi oleh miskonsepsi pada level mikroskopik pada materi hidrolisis garam. Miskonsepsi atau kesalahan persepsi pada level mikroskopik pada materi hidrolisis garam dapat dikurangi salah satunya dengan cara menggunakan media pembelajaran yang memvisualisasikan tiga level representasi kimia khususnya pada materi tersebut. Saat ini belum banyak dikembangkan media pembelajaran yang memuat tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis. Media pembelajaran yang dikembangkan tentunya harus memperhatikan ketertarikan siswa dalam menggunakan dan kemajuan perkembangan zaman saat ini sehingga perlu dikembangkan media yang interaktif dan mudah diakses oleh siswa. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran yang memuat tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis dalam bentuk modul android interaktif.

Penelitian dilakukan dengan metode 4-D (*four D*) yang dibatasi sampai tahap *develop*. Produk yang dikembangkan

ditinjau oleh dosen pembimbing, kemudian diberikan koreksi dan masukan oleh *peer reviewer*, divalidasi oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi, dan dinilai pada lima guru kimia SMA/MA dan sepuluh siswa kelas XI MIA SMA N 1 Panggang dengan menggunakan instrumen penilaian yang sudah dikembangkan memuat aspek karakteristik modul, aplikasi android, karakteristik multimedia interaktif, dan integrasi tiga level representasi kimia. Hasil penilaian berupa data kualitatif kemudian dianalisis untuk menentukan kualitas produk.

Media modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan memiliki karakteristik modul yang mengintegrasikan tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam melalui video yang ada dalam aplikasi. Berdasarkan penilaian validasi ahli media yang dikembangkan mendapat kategori sangat baik dengan persentase keidealan 100%, sedangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media mendapat kategori sangat baik dengan persentase keidealan 80% . Berdasarkan respon guru kimia mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 87,31% dan siswa SMA/MA kelas XI MIA respon guru kimia mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 83,21%.

Kata kunci: pengembangan, modul, hidrolisis garam, multirepresentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Islam memberikan gambaran tentang pentingnya menuntut ilmu bagi setiap manusia dalam Al-qur'an tepatnya pada surat Al-Mujadalah ayat 11. Adapun isi kandung Q.S. Al-Mujadalah ayat 11 jika dikaji secara tekstual menjelaskan bahwa ilmu adalah keistimewaan yang menjadikan manusia unggul dan melebihi dari makhluk-makhluk lain guna menjalankan kekhalifahan di muka bumi ini. Manusia memiliki potensi untuk meraih ilmu dan mengembangkannya dengan seizin Allah. Sedangkan jika dikaji secara kontekstual, menginformasikan kepada umat manusia bahwa ada beberapa alat yang dapat digunakan untuk meraih ilmu pengetahuan, diantaranya panca indra, observasi dan *trial and error* (coba-coba), serta akal dan pemikiran (Sholeh, 2016). Ilmu pengetahuan disini bermakna luas, salah satu ilmu yang juga dipelajari manusia yaitu ilmu kimia. Menurut Laubaugh dan Parsons (1972) dalam Indrayani (2013), ilmu kimia adalah cabang dari ilmu sains yang berkaitan dengan sifat materi, struktur materi, perubahan materi, hukum-hukum dan prinsip-prinsip yang menggambarkan perubahan materi, serta konsep-konsep

dan teori-teori yang menjelaskan perubahan materi.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk kelompok peminatan MIA pada jenjang SMA/MA (Permendikbud No. 21 Tahun 2016). Menurut Permendiknas No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi, tujuan dari pembelajaran kimia di SMA/MA adalah pemahaman yang tahan lama mengenai fakta, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, mempunyai keterampilan dalam penggunaan laboratorium serta mempunyai sikap ilmiah yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Diartha, Wildan, & Muntari, 2016). Namun pada kenyataannya sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia. Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh konsep-konsep materi kimia yang kompleks, bersifat abstrak dan tidak teramati (Nastiti, Fadiawati, Kadaritna, & Diawati, 2012). Pemahaman konsep pada materi kimia sangat perlu dilakukan untuk mengatasi kesulitan siswa terhadap materi kimia.

Pemahaman konsep materi kimia merupakan kemampuan dalam menentukan pokok pikiran yang tepat untuk menjelaskan suatu permasalahan dan hubungan antara gambaran mikroskopik, pengamatan makroskopik, simbol dan notasi kimia (Kim, Ealy, & Ealy, 2008). Dalam memahami konsep kimia, diperlukan proses

berjenjang dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih tinggi tingkatannya. Siswa diharapkan mampu menjelaskan fenomena yang terlihat dengan indra dalam level makroskopik harus tepat dan sesuai dengan level mikroskopis dan simbolik agar tidak terjadi miskonsepsi terhadap konsep materi kimia.

Hidrolisis garam merupakan salah satu materi pada mata pelajaran kimia yang diketahui dianggap sulit oleh siswa. Kesulitan pada materi ini dipengaruhi dengan adanya miskonsepsi pada level simbolik dan level mikroskopik (Ardyanti & Nasrudin, 2014). Tasker dan Dalron (2006) dalam Indrayani (2013) menjelaskan bahwa banyaknya kesalahan konsep yang terjadi dalam kimia berasal dari ketidakmampuan siswa untuk memvisualisasikan struktur dan proses pada level mikroskopik. Oleh karena itu, sangat penting dilakukan upaya memvisualisasikan struktur dan proses mikroskopik untuk mengurangi kesulitan siswa dalam belajar khususnya pada materi hidrolisis garam salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran.

Manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Hujain AH Sanaky (2013) salah satunya adalah membantu memahami materi yang disajikan secara sistematis serta memudahkan proses belajar (Haryono, dkk., 2015). Munadi (2013) menambahkan, bahwa penggunaan media

akan menjadi jembatan penghubung penyampaian informasi dari guru ke siswa (Haryono, dkk., 2015). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, bahwa buku teks pelajaran merupakan sarana wajib yang dimiliki satuan pendidikan untuk mendukung proses pembelajaran yang teratur dan berlanjutan (Addiin, Masykuri, & Ashadi, 2016).

Buku teks kimia yang memuat tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam yang digunakan siswa terpusat pada level simbolik dan sedikit yang menampilkan keseluruhan tiga level representasi kimia khususnya pada materi hidrolisis garam (Addiin, dkk., 2016). Ketersediaan media pembelajaran yang memuat tiga level representasi khususnya pada materi hidrolisis garam sangat dibutuhkan untuk mengurangi miskonsepsi representasi kimia hidrolisis garam. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran yang memuat tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam.

Salah satu contoh media pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk digunakan pada proses pembelajaran di kelas adalah modul. Salah satu tujuan penggunaan modul menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008) adalah untuk memperjelas dan mempermudah penyajian

(Rinsiyah, 2016). Kelebihan dari media modul ialah modul dapat dijadikan sebagai bahan belajar mandiri siswa karena modul memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, spesifik dan terarah (Isworini, Sunarno, & Saputro, 2015). Menurut Tri Candra Wulandari (2016), modifikasi modul adalah mutlak dengan tujuan untuk memudahkan siswa, salah satunya adalah modifikasi konten atau isi. Artinya penyisipan tiga level representasi kimia dalam modul sangat dimungkinkan.

Pemilihan media tentunya juga harus mempertimbangkan ketertarikan siswa agar tidak monoton dan tidak membosankan, salah satunya adalah multimedia interaktif (Wicaksono, 2016). Menurut Sadiman (2010), manfaat media interaktif adalah memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas, menuntut siswa agar aktif, dan mempermudah guru dalam menyampaikan isi materi pelajaran (Wicaksono, 2016). Ferawati (2011) menambahkan bahwa media interaktif mampu meningkatkan penguasaan konsep materi pelajaran (Kurniawati & Nita, 2018). Pengembangan modul interaktif menjadi salah satu langkah alternatif agar siswa memiliki ketertarikan untuk meningkatkan konsep dalam belajar kimia.

Pengembangan modul interaktif agar dapat memvisualisasikan level mikroskopik dengan baik dapat

memaksimalkan perkembangan teknologi yang ada. Menurut Chao (2011), para pelaku dalam dunia pendidikan seharusnya menyadari akan potensi teknologi *mobile* sebagai sumber pembelajaran bagi siswa, agar mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi siswa dalam belajar. Garcia (2015) menyatakan bahwa salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah. Kennewell (2007) menambahkan bahwa *smartphone* dinilai mudah untuk dibawa, diakses dan terjangkau sebagai media dalam pembelajaran (Amirullah & Susilo, 2018). *Smartphone* merupakan perangkat yang paling sering digunakan pengguna, dimana kurang lebih ada 12 jutaan pengguna *smartphone* di usia 13-19 tahun (usia pelajar) (APJII, 2018). Sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan di Indonesia merupakan Android (IDC, 2018). Banyaknya pengguna *smartphone* Android di kalangan para pelajar, hal ini menjadi alasan peneliti mengembangkan aplikasi modul yang berbasis Android.

Saat ini, dalam *Google Playstore* belum banyak menyediakan aplikasi mata pelajaran kimia yang memuat tiga level representasi kimia. Oleh karena itu, peneliti menganggap perlu dikembangkannya modul Android bermuatan tiga representasi kimia khususnya pada materi hidrolisis garam agar siswa lebih mudah memahami ketiga level representasi pada materi hidrolisis garam melalui

visualisasi yang disajikan. Aplikasi *mobile* dan bersifat praktis ini diharapkan mampu menjadi media belajar yang berpengaruh positif pada siswa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam?
2. Bagaimana karakteristik Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam yang dikembangkan?
3. Bagaimana kualitas Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media dan ahli materi serta berdasarkan respon guru kimia dan siswa?

C. Tujuan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan ini adalah:

1. Menganalisis cara mengembangkan Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam.

2. Menganalisis karakteristik Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam yang dikembangkan.
3. Menganalisis kualitas Modul Android Interaktif Bermuatan Tiga Level Representasi Kimia pada Materi Hidrolisis Garam yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media dan ahli materi serta berdasarkan respon guru kimia dan siswa.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan dari pengembangan ini adalah:

1. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam untuk SMA/MA kelas XI.
2. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam berisi KI, KD dan Indikator, materi, video, latihan soal, bantuan dan tentang aplikasi.
3. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam disajikan dalam bentuk aplikasi Android yang dikembangkan dengan software *Construct 2* dan aplikasi *Website 2 APK Builder* yang dapat dijalankan pada sistem operasi

Android Jelly Bean, Kitkat, Lollipop, Marshmallow, Nugget, Oreo dan Pie.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengalaman dan wawasan dalam melaksanakan penelitian serta menghasilkan publikasi ilmiah.
2. Bagi siswa, penelitian ini membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran kimia pada materi pokok hidrolisis garam serta membantu siswa untuk belajar mandiri dengan bantuan teknologi.
3. Bagi guru, penelitian ini memberikan inovasi pengembangan media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran di kelas.
4. Bagi sekolah, penelitian ini bisa menjadi bahan referensi alternatif dalam pengembangan pendidikan yang lebih baik.

F. Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam yang

disusun dapat digunakan sebagai salah satu media belajar mandiri bagi siswa.

- b. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam ini belum banyak dikembangkan sebagai media pembelajaran di sekolah.
- c. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman yang baik tentang kualitas media pembelajaran khususnya media pembelajaran berupa modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam.
- d. *Peer reviewer* mempunyai pemahaman yang baik tentang kualitas media pembelajaran khususnya media pembelajaran berupa modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam.
- e. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan yang baik di bidang kimia dasar khususnya pada materi hidrolisis garam.
- f. Ahli media merupakan orang yang ahli dalam bidangnya dan mampu memberikan saran pada pengembangan modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam.
- g. Guru dan siswa mampu mengoperasikan *smartphone* dengan sistem operasi Android dengan baik.

2. Batasan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:
 - a. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam.
 - b. Kualitas modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan ditinjau berdasarkan respon dari guru kimia dan siswa yang sebelumnya telah mendapatkan masukan dari dosen pembimbing dan *peer reviewer* serta telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.
 - c. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi kimia hasil pengembangan ini direspon oleh siswa kelas XI SMA.
 - d. Metode pengembangan yang digunakan adalah 4D (four D) dibatasi hingga tahap *develop*.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang terkait penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Multimedia interaktif merupakan media yang dapat dioperasikan pengguna melalui alat pengontrolnya untuk menentukan proses selanjutnya sesuai dengan yang dikehendaki.

2. Tiga level representasi pada materi kimia mencakup level makroskopik, mikroskopik dan simbolik.
3. Level representasi makroskopik merupakan level nyata, yaitu penjelasan fenomena dengan mengamati secara langsung fenomena yang terjadi dengan indra manusia. Misalnya timbulnya perubahan warna, timbulnya bau, serta pembentukan gas dan terbentunya endapan dalam reaksi kimia.
4. Level representasi mikroskopis merupakan level abstrak, yaitu menjelaskan fenomena makroskopik pada level partikel. Pada level partikel fenomena makroskopik digambarkan dalam bentuk atom-atom, molekul atau ion.
5. Level representasi simbolik menjelaskan fenomena makroskopik dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik, mekanisme reaksi, dan analogi-analogi.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pengembangan Modul android interaktif bermuatan tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam dilakukan dengan metode 4D namun tidak dilakukan *disseminate*, yaitu pada tahap *define* dilakukan analisis kebutuhan dan analisis kurikulum, pada tahap *design* dilakukan pembuatan instrumen penilaian, pemilihan media dan format serta pembuatan produk awal, dan pada tahap *develop* dilakukan perbaikan-perbaikan dari masukan *peer reviewer*, validasi ahli dan respon/penilaian guru serta siswa untuk meningkatkan kualitas media agar semakin lebih baik.
2. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan memiliki karakteristik yaitu berupa modul dalam bentuk aplikasi android yang memuat penjelasan tiga level representasi kimia pada materi

hidrolisis garam melalui video yang ada dalam modul android tersebut.



3. Modul Android interaktif bermuatan tiga level representasi kimia pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media dan ahli materi mendapat kategori sangat baik dengan persentase keidealan 100%, sedangkan berdasarkan penilaian validasi ahli media mendapat kategori sangat baik dengan persentase keidealan 80%. Serta berdasarkan respon guru kimia dan siswa mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 87,31% dan siswa SMA/MA kelas XI MIA respon guru kimia mendapat kategori sangat baik dengan keidealan 83,21%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu:

1. Produk yang dikembangkan hanya berisi materi hidrolisis garam
2. Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada sistem operasi Android
3. Produk yang dikembangkan hanya dinilai oleh 5 guru kimia SMA/MA di DIY dan direspon 10 siswa kelas XI SMA N 1 Panggang.

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 modul 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

- Addiin, I., Masykuri, M., & Ashadi. (2016). Analisis representasi kimia pada materi pokok hidrolisis garam dalam buku kimia kelas XI SMA / MA. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia (JKPK)*, 1(2), 58–65.
- Amirullah, G., & Susilo. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android. *Wacana Akademika*, 2(1), 38–47.
- Anisa, U. (2017). Pengembangan multimedia interaktif untuk pembelajaran menulis teks cerpen. *Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra*, 4(1), 1–18.
- APJII. (2018). BULETINAPJIIEDISI23April2018.pdf. *Apjii*.
- Ardyanti, N., & Nasrudin, H. (2014). Mereduksi Miskonsepsi Level Sub-Mikroskopik Dan Simbolik Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Sma Negeri 1 Bojonegoro Melalui Model Pembelajaran Conceptual Change. *Jurnal of Chemical Education*, 3(2), 261–269.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Diartha, N., Wildan, & Muntari. (2016). Penilaian Kinerja (Performance Assesment) Dalam Pembelajaran Kimia.

Jurnal Pijar MIPA, XI(1), 65–69.

- Elissavet, G., & Economides, A. A. (2000). Evaluation factors of educational software. *Proceedings - International Workshop on Advanced Learning Technologies: Advanced Learning Technology: Design and Development Issues, IWALT 2000*, 113–116. <https://doi.org/10.1109/IWALT.2000.890581>
- Enck, W., Ongtang, M., & McDaniel, P. (2009). Understanding Android Security. *IEEE Security and Privacy*, 7(1), 50–57.
- Farida, I. (2009). The Importance of Development of Representational Competence in Chemical Problem Solving Using Interactive Multimedia. *Proceeding of The Third International Seminar on Science Education*, (October), 259–277.
- Haryono, N. D., Murjinem, & Ratri, S. Y. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Koperasi bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalpanggung Yogyakarta (Vol. 49).
- IDC. (2018). Market Share of Smartphone Shipments in Indonesia from 2014 to 2017. Diambil 3 Maret 2019,

dari Statista website:
<https://www.statista.com/statistics/516302/indonesia-smartphone-shipments-vendor-market-share/>

Indrayani, P. (2013). Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas XI IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2), 109–120. Diambil dari [http://download.portalgaruda.org/article.php?article=161682&val=4795&title=Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik, dan Simbolik Titrasi Asam-Basa Siswa Kelas XI IPA SMA serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=161682&val=4795&title=Analisis%20Pemahaman%20Makroskopik,%20Mikroskopik,%20dan%20Simbolik%20Titrasi%20Asam-Basa%20Siswa%20Kelas%20XI%20IPA%20SMA%20serta%20Upaya%20Perbaikannya%20dengan%20Pendekatan%20Mikroskopik)

Isworini, Sunarno, W., & Saputro, S. (2015). Pengembangan modul pembelajaran hidrolisis garam berbasis model inkuiri terbimbing (guided inquiry) untuk siswa madrasah aliyah kelas Xi. *Jurnal Inkuiri*, 4(3), 9–20.

Juansyah Andi. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platfrom Android. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8. Diambil dari elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375

Kim, G., Ealy, J., & Ealy, J. (2008). *Increasing Concept*

Learning in High School Students: Does the Creation and Use of Manipulatives Depicting the Particulate Nature of Matter Increase Concept Learning? 1–13.

Kurniawati, I. D., & Nita, S.-. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *DOUBLECLICK: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68–75. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v1i2.1540>

Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes* (1 ed.; A. Setyawan, Ed.). Yogyakarta: Mitra Cendikia Press.

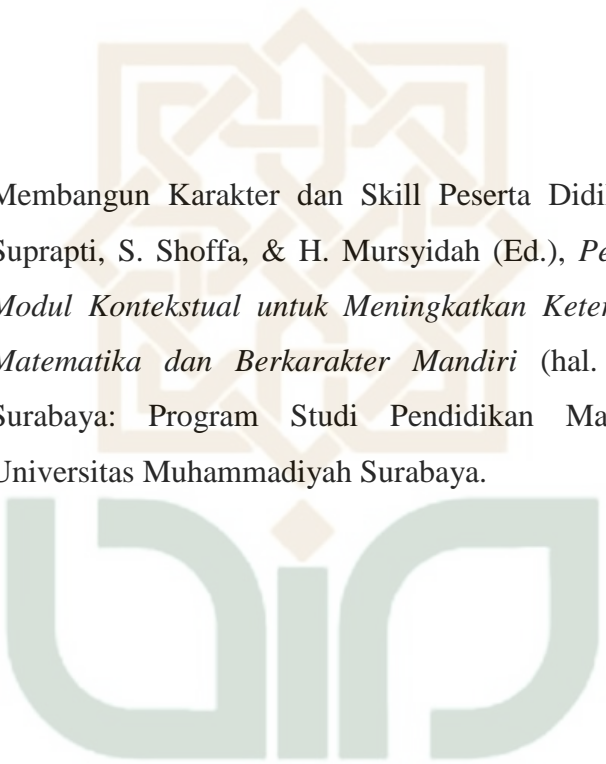
Nastiti, R. D., Fadiawati, N., Kadaritna, N., & Diawati, C. (2012). Development Module of Reaction Rate Based on Multiple Reprwresentations. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 1, 1–15.

Philipp, S. B., Johnson, D. K., & Yeziarski, E. J. (2014). Development of a protocol to evaluate the use of representations in secondary chemistry instruction. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 777–786. <https://doi.org/10.1039/c4rp00098f>

PMPTK, D. Penulisan Modul. , DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA

KEPENDIDIKAN DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL (2008).

- Rinsiyah, I. (2016). Pengembangan Modul Fisika Berbasis CTL untuk Meningkatkan KPS dan Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 152–162.
- Rohman, A. (2014). *Satistika dan Kemometrika Dasar dalam Analisis Farmasi* (1 ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sani, R. A., Manurung, S. R., Suswanto, H., & Sudiran. (2018). *Penelitian Pendidikan* (1 ed.). Tangerang: Tira Smart Printing.
- Sholeh. (2016). Pendidikan dalam Al- Qur'an (Konsep Ta'lim QS. Al-Mujadalah ayat 11). *Jurnal Al-Thariqah*, 1(2), 206–222.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Wicaksono, S. (2016). The Development of Interactive Multimedia Based Learning Using Macromedia Flash 8 in Accounting Course. *Journal of Accounting and Business Education*, 1(1), 122–139.
- Wulandari, T. C. (2016). Peran Pendidik sebagai Wahana



Membangun Karakter dan Skill Peserta Didik. In E. Suprapti, S. Shoffa, & H. Mursyidah (Ed.), *Penerapan Modul Kontekstual untuk Meningkatkan Keterampilan Matematika dan Berkarakter Mandiri* (hal. 30–38). Surabaya: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya.