

Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hidrolisis dalam Model *Discovery Learning*

Nurlaili Dwi Ulfah

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: nurlailidwi.ulfah@gmail.com

Sugiarti Sugiarti

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: atisugiarti34@yahoo.co.id

Pince Salempa

Jurusan Kimia, Universitas Negeri Makassar
Email: pince_salempa@yahoo.com

(Diterima: 17-Juli-2021; direvisi: 18-Agustus-2021; dipublikasikan: 22-September-2021)

Abstrak: Penelitian jenis *Research & Development* ini bertujuan mengembangkan dan menghasilkan multimedia interaktif (MMI) pada materi hidrolisis dalam model *discovery learning* yang valid, praktis dan efektif. Mengadaptasi model ADDIE, analisis memperhatikan aspek kurikulum, karakteristik peserta didik, dan kebutuhan media. Perancangan dilakukan berdasarkan analisis dengan membuat garis besar isi media, jabaran pembelajaran, RPP dan LKPD. Tahap pengembangan terdiri dari pra-produksi dimana dihasilkan *flowchart multimedia* dan naskah media, produksi dimana dihasilkan *prototype* MMI, dan pasca-produksi untuk review MMI sebelum digunakan. Implementasi dilakukan pada peserta didik kelas XI SMAN 1 Simboro Semester Genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Evaluasi secara formatif dengan proses validasi pada semua perangkat, termasuk instrumen penelitian yaitu lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket repon guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan semua perangkat memenuhi kriteria sangat valid dengan skor 3,58 dan 89,58% sangat layak. MMI valid dengan skor 3,12 dan 78,08% layak. Pembelajaran terlaksana seluruhnya dengan skor 1,80 berdasarkan sintaks *discovery learning* dan 89,93% sangat praktis. Untuk respon guru, diperoleh skor 3,39 dengan kriteria praktis dan respon peserta didik dengan skor 3,55 memenuhi kriteria praktis. Persentasi ketuntasan kelas, berdasarkan hasil tes belajar, mencapai 86,67% sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa MMI yang dikembangkan memenuhi kualitas kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang ditetapkan.

Kata kunci: Multimedia Interaktif; Hidrolisis; *Discovery Learning*.

Abstract: This type of Research & Development research aims to develop and produce interactive multimedia (MMI) on hydrolysis materials in a valid, practical and effective discovery learning model. Adapting the ADDIE model, the analysis pays attention to curriculum aspects, student characteristics, and media needs. The design is carried out based on analysis by making an outline of the media content, learning descriptions, lesson plans and LKPD. The development stage consists of pre-production where multimedia flowcharts and media scripts are produced, production where MMI prototypes are produced, and post-production for reviewing MMI before use. The implementation is carried out on students of class XI SMAN 1 Simboro even semester year 2020/2021. Formative evaluation with a validation process on all devices, including research instruments, namely learning

implementation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning outcomes tests. The results showed that all devices met the very valid criteria with a score of 3.58 and 89.58% very feasible. MMI is valid with a score of 3.12 and 78.08% is feasible. Learning is carried out entirely with a score of 1.80 based on discovery learning syntax and 89.93% is very practical. For the teacher's response, a score of 3.39 was obtained with practical criteria and the student response with a score of 3.55 met the practical criteria. The percentage of class completeness, based on the results of the learning test, reached 86.67% which was very effective. This shows that the developed MMI meets the specified validity, practicality and effectiveness qualities.

Keywords: Interactive Multimedia; Hydrolysis; Discovery Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan penentu masa depan suatu negara. Sementara keadaan saat ini tidak memungkinkan untuk menyelenggarakan pembelajaran sebagaimana sebelumnya. Dalam pandemi *Covid-19* ini, pemerintah menerapkan kebijakan pembelajaran jarak jauh (PJJ), dengan memanfaatkan teknologi dan internet. Saat ini, ada beragam jenis media yang dapat dimanfaatkan, salah satunya *smartphone*. *Smartphone* dapat dipergunakan untuk mendukung proses pembelajaran terutama untuk mencari bahan referensi dan sumber belajar di internet.

Sayangnya, untuk daerah dengan jaringan internet yang kurang stabil seperti SMAN 1 Simboro, pemanfaatan teknologi belum dapat dilaksanakan secara maksimal, meskipun sebagian besar peserta didik SMAN 1 Simboro telah memiliki perangkat *smartphone*. Padahal, proses pembelajaran semestinya ditunjang dengan media pembelajaran yang baik.

Dalam pembelajaran, dibutuhkan alat bantu untuk membuat peserta didik memahami materi. Alat bantu inilah yang disebut media pembelajaran. Media yang baik harus dapat membantu peserta didik memahami materi. Banyak media yang terus berkembang dan semakin canggih, tetapi kurang mempertimbangkan daerah-daerah seperti SMAN 1 Simboro. Media kebanyakan mudah didapatkan namun sulit diterapkan untuk daerah-daerah tertentu.

Memperhatikan kondisi di SMAN 1 Simboro, peneliti mengembangkan multimedia interaktif (MMI) dengan

bantuan *Smart Apps Creator (SAC)*. *SAC* merupakan aplikasi *PC (Personal Computer)* untuk membuat sistem *mobile android* dan *iOS* dengan ekstensi *.exe* atau *.apk*. *SAC* dapat membuat konten multimedia untuk bahan pembelajaran dengan interaktif. Keunggulan utama dari aplikasi ini adalah dapat dijalankan tanpa keahlian pemrograman. Dengan bantuan aplikasi *SAC*, MMI yang dikembangkan dapat berisi teks, gambar, video dan animasi terkait materi. Dari MMI, peserta didik dapat belajar secara mandiri kapan dan dimana saja tanpa akses internet.

MMI dikembangkan mengikuti tahapan *ADDIE (analyze, design, develop, implement, and evaluate)*. Model *ADDIE* merupakan suatu pendekatan yang menekankan keterkaitan setiap komponen di dalamnya dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada (Rayanto & Sugianti, 2020). Model *ADDIE*, berisi tahapan untuk mendesain dan mengembangkan sebuah program atau media pembelajaran secara efektif dan efisien (Pribadi, 2016).

MMI dikombinasikan dengan Model *Discovery Learning* karena peserta didik SMAN 1 Simboro belum dapat secara mandiri melakukan pembelajaran sehingga perlu didampingi dalam menemukan konsep materi. *Discovery Learning* merupakan bentuk pembelajaran mandiri dan konstruktivistik yang cocok dengan jenis lingkungan seperti simulasi komputer. Tugas utama peserta didik adalah menyimpulkan melalui eksperimen, karakteristik yang sesuai dengan model simulasi. Gambaran studi De Jong dan Van Joolingen (1998)

dalam Model *Discovery Learning* dengan simulasi komputer menunjukkan keefektifan dan efisiensi. Keberhasilan MMI dengan Model *Discovery Learning* juga ditunjukkan peneliti lain, seperti Dalgarno, Kennedy, dan Bennett (2014); Rieber, Tzeng, dan Tribble (2004); Kuswanto dan Radiansah (2018); Dwiranata, Pramita, dan Syaharuddin (2019); Muryoah dan Fajartia (2017); Fatmala dan Yelianti (2016); Nazar dkk. (2020); serta Kurniawati dan Nita (2018).

Berdasarkan uraian sebelumnya, untuk mengatasi masalah di SMAN 1 Simboro, maka dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hidrolisis dalam Model *Discovery Learning* (Studi pada peserta didik kelas XI SMAN 1 Simboro). Memperhatikan keterbatasan waktu dan keterampilan peneliti, serta tahun pelajaran yang sedang berjalan, maka dipilih materi hidrolisis yang akan segera dibelajarkan pada peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*) yang bertujuan mengembangkan dan menghasilkan suatu produk pendidikan yaitu multimedia interaktif (MMI) pada materi hidrolisis dalam model *discovery learning* dengan subjek uji coba mencakup semua peserta didik kelas XI pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

Selama proses pengembangannya, dihasilkan dokumen pengembangan yaitu RPP, LKPD, GBIM, JP, *flowchart multimedia* dan naskah media, serta instrumen penelitian yaitu lembar validasi, lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru dan peserta didik serta tes hasil belajar, yang semuanya melalui proses validasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif untuk data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Proses Pengembangan MMI

Penelitian untuk mengembangkan MMI pada materi Hidrolisis dalam Model *Discovery Learning* dilakukan mengikuti tahapan desain pengembangan ADDIE, yaitu diawali dengan analisis melalui diskusi bersama guru dan peserta didik. Tahap analisis ditinjau dari aspek kurikulum, karakteristik peserta didik, dan kebutuhan media, yang menunjukkan bahwa diperlukan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi peserta didik belajar di rumah meskipun tanpa jaringan internet. Masalah yang ditemui dari hasil analisis adalah adanya keterbatasan media yang dapat digunakan selama PJJ karena masalah akses internet. Ditemukan juga bahwa peserta didik masih kurang memanfaatkan perangkat *smartphone* mereka untuk mengakses bahan pelajaran. Dari ketiga aspek analisis, diperoleh informasi bahwa peserta didik membutuhkan suatu alat bantu untuk menunjang proses pembelajaran kimia. Sebagai tindak lanjut dari hal ini, peneliti bersama guru mata pelajaran memilih multimedia interaktif sebagai salah satu solusi untuk permasalahan ini.

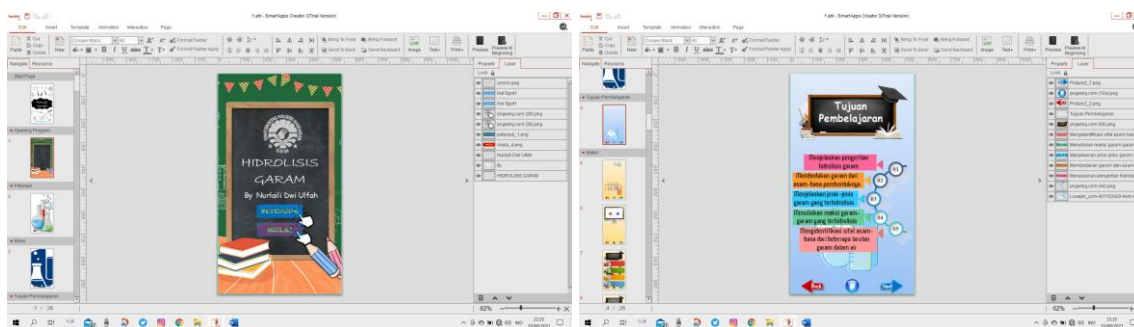
Tahap kedua, desain, dimulai dengan membuat dokumen yang diperlukan dalam mengembangkan program, yaitu Garis Besar Isi Media (GBIM) yang berisi garis besar dari apa yang ada di dalam media, jenis media yang disematkan dalam MMI, yang berdasarkan hasil analisis maka dipilih menggunakan teks interaktif dan animasi sebagai pendukung materi. Dokumen lain yang dibuat adalah Jabaran Pembelajaran (JP) yang menguraikan isi materi dalam MMI. Isi teks interaktif dan animasi seperti apa yang dipakai dalam MMI, serta soal evaluasi dituliskan dengan jelas dan lengkap dalam JP. GBIM dan JP melalui proses validasi oleh tim ahli. Berdasarkan masukan dari tim ahli, terdapat beberapa perbaikan, dimana nama dokumen “jabaran pembelajaran” telah diubah dari sebelumnya “jabaran media”, tujuan pembelajaran juga diperbaiki mengikuti format penulisan ABCD (*Audience, Behavior, Condition, Degree*), sementara GBIM tidak mengalami perubahan. Setelah melalui proses validasi,

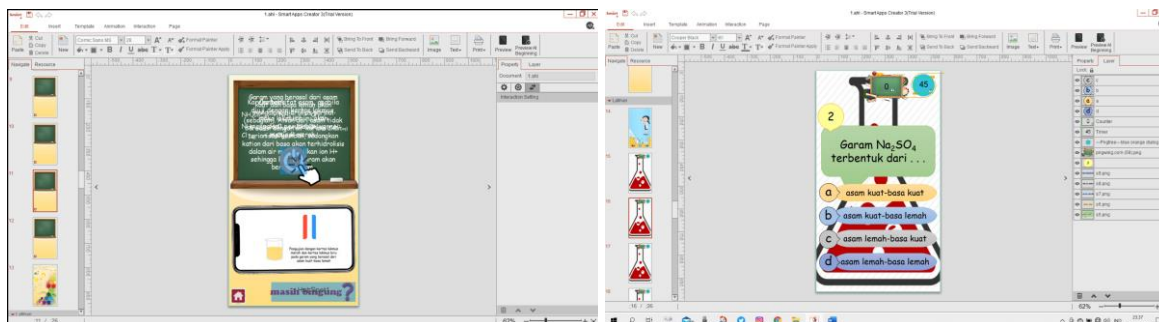
kedua dokumen disetujui untuk digunakan menjadi pedoman pengembangan MMI.

Tahap pengembangan MMI diawali dengan pembuatan *flowchart multimedia* dan naskah media. *Flowchart multimedia* secara sederhana menggambarkan alur, sementara naskah media secara lengkap menggambarkan setiap *frame* yang akan dibuat dalam proses pengembangan MMI. Naskah media dibuat dengan berpatokan pada *flowchart multimedia*. Jumlah *section*, jumlah dan jenis menu, serta jenis interaksi yang digambarkan dalam naskah media sesuai dengan alur program yang tergambar dalam *flowchart multimedia*. Adapun konten isi *frame* dalam naskah media diambil dari JP. Dari sini, terlihat bahwa semua dokumen dalam proses pengembangan ini, yaitu GBIM, JP, *flowchart multimedia* dan naskah media, saling terkait untuk mendukung pembuatan MMI dan penting untuk memudahkan proses pengembangan. *Flowchart multimedia* dan naskah media juga melalui proses validasi. Selain perubahan judul dokumen "*flowchart multimedia*" dari judul sebelumnya "*flowchart*", tidak ada perubahan dalam kedua dokumen ini. Tim ahli menyetujui penggunaan *flowchart multimedia* dan naskah media untuk proses pengembangan MMI.

Bagian selanjutnya yang dilakukan adalah proses pembuatan aplikasi MMI. Bahan-bahan yang telah disiapkan sebelumnya disusun sedemikian rupa agar secara sistematis dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik berdasarkan sintaks model *discovery*

learning. Setiap *frame* aplikasi dibuat mengikuti naskah media dengan menyusun teks dari JP secara interaktif, menambahkan animasi seperti yang dituliskan JP, dan menambahkan interaksi mengikuti alur yang digambarkan dalam *flowchart multimedia* dengan menggunakan bantuan aplikasi SAC. Teks harus dapat dibaca oleh pengguna, sehingga pemilihan jenis huruf, warna dan ukuran harus diperhatikan. Jika *frame* memuat video, maka video juga harus dapat terputar dengan baik. Terakhir adalah keberhasilan interaksi, yaitu respon aplikasi terhadap stimulus dari pengguna. Berdasarkan *flowchart multimedia*, aplikasi MMI yang dikembangkan setidaknya memiliki tiga bagian menu, yaitu tujuan pembelajaran, materi dan latihan, sehingga setidaknya juga memiliki tiga *section*. Setelah setiap bagian program telah sesuai dengan apa yang diinginkan, file program diubah dan disimpan dalam ekstensi .apk untuk dapat dibagikan kepada peserta didik, namun sebelumnya diberikan kepada tim ahli untuk divalidasi. Berdasarkan masukan dari tim ahli, beberapa bagian ditambahkan dan diperbaiki, diantaranya yaitu perubahan gambar menu (*icon*) dan latar *frame* menjadi lebih relevan dengan bidang kimia, penambahan menu "*back*" dan "*go to*" pada setiap *dashboard*, penambahan nomor soal dalam latihan serta penambahan huruf pada opsi jawaban. Setelah dilakukan revisi dan disetujui oleh tim ahli, aplikasi MMI siap untuk diimplementasikan pada tahap selanjutnya. Berikut beberapa *capture* dari proses pengembangan MMI pada aplikasi SAC.





Gambar 1. Proses Pengembangan MMI dengan aplikasi SAC

Tahap selanjutnya adalah implementasi, dilakukan untuk mengambil data mengenai kepraktisan dan keefektifan MMI yang dikembangkan. Data kepraktisan, diambil dengan menggunakan lembar keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh pengamat berdasarkan proses pembelajaran yang dilaksanakan. Selama proses pembelajaran berlangsung, tidak banyak peserta didik yang berdiskusi secara aktif karena masih terkendala jaringan, tetapi peserta didik secara pribadi menyatakan ketertarikannya dengan MMI yang dibagikan, salah seorang di antara peserta didik bahkan meminta izin untuk membagikan aplikasi tersebut kepada temannya dari sekolah lain yang juga tidak dapat melakukan proses pembelajaran dengan baik selama pandemi ini. Adapun peserta didik yang tidak dapat berpartisipasi secara aktif selama pembelajaran berlangsung karena masalah jaringan, diminta membaca isi grup satu per satu tanpa *skip* saat mendapatkan jaringan yang lebih baik. LKPD berperan penting selama proses ini, karena bagian latihan LKPD dikerjakan setelah proses pembelajaran setiap pertemuan selesai sehingga peserta didik harus terlibat dalam diskusi kelompoknya untuk menyelesaikan bagian latihan tersebut. Adapun kendala yang membuat peserta didik perlu mendapatkan proses pembelajaran meskipun MMI sebenarnya cukup untuk menjadi sumber belajar mandiri, adalah karena pengetahuan awal peserta didik yang cukup kurang meskipun materi pendukung Hidrolisis yaitu Asam dan Basa telah diberikan sebelumnya oleh guru mata pelajaran. Kebanyakan isi

diskusi dalam grup adalah pertanyaan mengenai materi pendukung sebelum peserta didik dapat menegaskan apakah konsep yang ditemukannya benar atau tidak. Secara keseluruhan, proses pembelajaran berlangsung mengikuti sintaks Model *Discovery Learning* yang berdasarkan pengamatan pengamat telah terlaksana seluruhnya. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diberikan tes hasil belajar untuk melihat keefektifan MMI. Data dari hasil implementasi ini digunakan untuk melihat kualitas dari program aplikasi MMI yang dikembangkan. Adapun data yang diperoleh dari tahap implementasi ini yaitu data kepraktisan dan keefektifan.

Tahap terakhir, evaluasi, dilakukan secara formatif pada beberapa tahapan yang ada. Evaluasi formatif dilakukan oleh validator yang merupakan tim ahli. Evaluasi dilakukan untuk melihat kevalidan dan kelayakan program yang dikembangkan. Selama tahap pembuatan program aplikasi MMI, peneliti melakukan evaluasi sebelum menghasilkan satu prototipe MMI yang selanjutnya diberikan kepada tim ahli untuk divalidasi.

Adapun pada tahap desain dan pengembangan, pada dokumen dan program yang dihasilkan, tim ahli memberikan saran revisi sebelum menyetujui penggunaan dari masing-masing dokumen perencanaan dan program aplikasi yang dihasilkan. Berdasarkan saran dari tim ahli, revisi dilakukan hingga tim ahli menyetujui dokumen dan program yang dihasilkan. Hasil evaluasi yang dilakukan dengan validasi oleh tim ahli, disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi

Komponen yang direvisi	Revisi yang dilakukan
Jabaran Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> – Perubahan judul dokumen dari “Jabaran Media” menjadi “Jabaran Pembelajaran” – Perbaikan struktur tujuan pembelajaran mengikuti format ABCD
<i>Flowchart multimedia</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Perubahan judul dokumen dari “<i>Flowchart</i>” menjadi “<i>Flowchart multimedia</i>”
RPP	<ul style="list-style-type: none"> – Penegasan alokasi waktu untuk pembagian sesi di dalam dan di luar kelas – Perbaikan struktur tujuan pembelajaran – Perbaikan struktur kalimat dan kesalahan ketikan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku – Penambahan deskripsi pada beberapa bagian dalam kegiatan pembelajaran
LKPD	<ul style="list-style-type: none"> – Penambahan waktu pengerjaan dan petunjuk penggunaan LKPD – Perbaikan struktur tujuan pembelajaran – Perbaikan struktur kalimat dan kesalahan ketikan – Penambahan kolom untuk proses pembelajaran sesuai dengan sintaks <i>discovery learning</i>.
Instrumen Keefektifan Program Aplikasi MMI	<ul style="list-style-type: none"> – Perbaikan struktur kalimat dan kesalahan ketikan – Perubahan tampilan menjadi lebih relevan dengan bidang kimia – Penambahan interaksi pada tujuan pembelajaran menuju langsung pada materi pembelajaran – Penambahan navigasi “<i>back</i>” dan “<i>go to</i>” pada setiap <i>dashboard</i> utama – Pemberian nomor untuk setiap soal dan huruf untuk setiap opsi jawaban

Berdasarkan uraian yang diberikan, dapat dilihat bahwa penelitian pengembangan yang dilakukan telah sesuai dengan tahapan desain ADDIE.

Adapun keseluruhan penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan MMI pada materi hidrolisis yang diharapkan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.

2. Kualitas Produk Aplikasi MMI

a. Kevalidan

Hasil validasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa dokumen perencanaan yang digunakan dalam mengembangkan MMI sangat valid dengan nilai sebesar 3,58 dan 89,58% sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan MMI dengan berpedoman pada dokumen yang dibuat dapat dilakukan.

Tabel 2. Hasil Validasi Dokumen Perencanaan

Kriteria Penilaian	\bar{x}	Kategori
– Isi dokumen yang disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku	4	sangat valid
– Tujuan pembelajaran yang diharapkan mengacu pada kurikulum	4	sangat valid

Kriteria Penilaian	\bar{x}	Kategori
– Materi yang dijabarkan merupakan konsep yang benar dan sesuai untuk mencapai tujuan pembelajaran	3	valid
– Media yang digunakan tepat dan sesuai dengan isi materi dan tujuan pembelajaran	3	valid
– Soal latihan yang diberikan sesuai untuk melatih kemampuan pemahaman konsep	3,5	sangat valid
– Seluruh dokumen saling terkait	4	sangat valid
Rata-Rata Total	3,58	sangat valid
Persentasi Kevalidan	89,58%	sangat layak

Hasil validasi program aplikasi MMI yang telah dibuat, secara keseluruhan, MMI yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian oleh tim ahli, dengan nilai 3,12 dan memenuhi kriteria layak

dengan persentasi 78,08%. Hal ini menunjukkan bahwa MMI yang dikembangkan memenuhi kualitas kevalidan yang ditetapkan sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Validasi MMI

Aspek	\bar{x}	Kategori
– Tampilan media	2,94	cukup valid
– Konten / isi	3,30	valid
– Penggunaan bahasa	3,13	valid
Rata-Rata Total	3,12	valid
Persentasi Kevalidan	78,08%	layak

Hasil ini seperti penelitian dari Fatmala dan Yelianti (2016) yang mengembangkan multimedia interaktif pada materi plantae memperoleh hasil 83,33% sangat valid dari ahli materi dan ahli media. Penelitian dari Kurniawati dan Nita (2018) juga memperoleh skor 3,3 untuk dua jenis validasi yang dilakukan dan dinyatakan sangat layak. Serta penelitian dari Nazar dkk. (2020) yang sama seperti peneliti, juga mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android dalam bidang kimia, namun dengan materi yang berbeda yaitu elektrolit dan nonelektrolit, memperoleh skor 96,25% atau sangat valid dari ahli materi dan 83% sangat baik dari ahli media untuk aplikasinya. Hal ini menunjukkan pentingnya suatu produk

dinyatakan valid sebelum diuji coba, yang mana telah dipenuhi oleh MMI pada materi hidrolisis yang peneliti kembangkan.

b. Kepraktisan

Data kepraktisan dilihat dari angket respon guru dan peserta didik yang ditunjang oleh keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan penilaian angket respon guru, secara keseluruhan, berdasarkan data dari angket respon guru, diperoleh rata-rata skor sebesar 3,39 yang memenuhi kriteria praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa berdasarkan angket respon guru, MMI pada materi hidrolisis yang dikembangkan dan diimplementasikan dalam Model *Discovery Learning* memenuhi kualitas kepraktisan yang ditetapkan.

Tabel 4. Hasil Analisis Kepraktisan MMI berdasarkan Respon Guru

Aspek	\bar{x}	Kategori
– Tampilan media	3,33	praktis
– Konten / isi	3,33	praktis

Aspek	\bar{x}	Kategori
– Penggunaan bahasa	3,50	praktis
Rata-Rata Total	3,39	praktis

Adapun berdasarkan hasil angket respon peserta didik, MMI yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dengan skor rata-rata sebesar 3,55.

Tabel 5. Hasil Analisis Kepraktisan berdasarkan Respon Peserta Didik

Kriteria	ΣX	P	Ket
– MMI mudah saya operasikan	48	3,20	praktis
– MMI dapat saya operasikan berulang-ulang	52	3,47	sangat praktis
– Materi dalam MMI dapat saya pelajari kapanpun dan dimanapun selama saya memegang android	56	3,73	sangat praktis
– Penyajian materi dalam MMI sesuai dengan tujuan pembelajaran	49	3,27	sangat praktis
– Materi dalam MMI dapat saya pelajari dengan mudah	48	3,20	praktis
– MMI mendorong saya berpartisipasi dalam proses pembelajaran	48	3,20	praktis
– MMI membantu saya memahami runtutan materi pembelajaran	52	3,47	sangat praktis
– MMI membantu meningkatkan kemandirian saya dalam belajar	55	3,67	sangat praktis
– MMI memberikan stimulus yang interaktif	48	3,20	praktis
– MMI membantu meningkatkan kemampuan saya dalam mengidentifikasi masalah	48	3,20	praktis
– MMI membantu saya dalam mengumpulkan data	47	3,13	praktis
– MMI membantu meningkatkan kemampuan saya dalam mengolah data	49	3,27	sangat praktis
– MMI berisi latihan yang membantu saya melakukan verifikasi	54	3,60	sangat praktis
– Latihan dalam MMI dapat melatih pengetahuan saya	52	3,47	sangat praktis
– Belajar dengan MMI selama BDR menjadi lebih mudah	51	3,40	sangat praktis
Total Skor	757	53,27	
Penilaian Rata-Rata		3,55	praktis

Hasil kepraktisan berdasarkan angket respon ini ditunjang oleh data keterlaksanaan pembelajaran dengan sintaks *Discovery Learning* yang dilihat berdasarkan kerlaksanaan RPP dan LKPD. memperoleh skor 2,00 terlaksana seluruhnya dengan poin penuh untuk sintaks *stimulation*. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian rangsangan dalam pembelajaran yang ditunjang MMI dapat terlaksana dengan sangat baik. Namun

cukup berbeda dengan sintaks pertama, sintaks kedua yaitu *problem statement* memperoleh skor 1,69 yang meskipun masih masuk dalam kategori terlaksana seluruhnya tetapi tidak mendapat skor bulat. Hal ini disebabkan karena peserta didik dalam mengidentifikasi masalah masih dibimbing oleh guru sehingga pengamat menilai sintaks ini hanya terlaksana sebagian. Untuk sintaks *data collection*, pengamat memberikan skor

1,81 dalam kategori terlaksana seluruhnya namun belum mencapai skor penuh karena beberapa peserta didik masih membutuhkan guru dalam mengumpulkan data. Dengan skor yang hampir mirip, yaitu 1,88, sintaks *data processing* masuk dalam kategori terlaksana seluruhnya namun karena beberapa peserta didik masih kurang yakin dalam mengolah data sehingga masih banyak bertanya pada guru sehingga pengamat belum memberikan skor penuh. Sementara untuk sintaks *verification*, pengamat memberikan skor 1,79 dalam kategori terlaksana seluruh tetapi juga bukan

skor bulat karena ada beberapa fakta yang tidak diuraikan peserta didik pada kolom pembuktian dalam LKPD mereka. Sintaks *generalization* memperoleh skor cukup rendah yaitu 1,63, yang mana meskipun masih dalam kategori terlaksana seluruhnya tetapi merupakan skor paling rendah diantara sintaks lain padahal merupakan proses yang dinilai paling mudah. Hal ini karena saat-saat terakhir guru menjadi khawatir tidak memiliki waktu cukup sehingga beberapa simpulan diberikan langsung oleh guru.

Tabel 6. Hasil Analisis Kepraktisan MMI berdasarkan Keterlaksanaan Pembelajaran

Sintaks Pembelajaran	\bar{x}	Kategori
– Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>)	2,00	terlaksana seluruhnya
– Pernyataan / Identifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>)	1,69	terlaksana seluruhnya
– Pengumpulan data (<i>Data Collection</i>)	1,81	terlaksana seluruhnya
– Pengolahan data (<i>Data Processing</i>)	1,88	terlaksana seluruhnya
– Pembuktian (<i>Verification</i>)	1,79	terlaksana seluruhnya
– Menarik simpulan / generalisasi (<i>Generalization</i>)	1,63	terlaksana seluruhnya
Rata-Rata Total	1,80	terlaksana seluruhnya
Persentase Kevalidan	89,93%	sangat praktis

Secara keseluruhan, diperoleh skor rata-rata yaitu 1,80 yang berarti telah terlaksana seluruhnya berdasarkan sintaks Model *Discovery Learning*. Berdasarkan hasil penilaian ini, persentase kelayakan MMI memenuhi kriteria sangat praktis dengan nilai 89,93%. Hasil ini menunjukkan bahwa MMI pada materi hidrolisis yang dikembangkan dan diimplementasikan dalam Model *Discovery Learning* memenuhi kualitas kepraktisan yang ditetapkan berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa MMI pada materi hidrolisis yang dikembangkan dapat terlaksana dengan layak dan dapat dengan mudah digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran di kelas.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian dari Dwiranata dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang

dikembangkannya dapat secara sangat praktis diimplementasikan dalam kelompok kecil maupun kelompok besar. Fatmala dan Yelianti (2016) yang mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis android pada materi *plantae*, juga memberikan hasil positif yaitu 85,53% sangat baik dalam hal kepraktisannya. Selain itu, aplikasi pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan Nazar dkk. (2020) dalam materi elektrolit dan nonelektrolit, secara sangat praktis dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi. Hasil-hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan, dimana menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif, khususnya yang berbasis android, dapat secara praktis membantu proses pembelajaran.

c. Keefektifan

Ketuntasan peserta didik dianalisis berdasarkan indikator pencapaian

kompetensi. Berdasarkan hasil penelitian, semua peserta didik pada ipk 1 (memenuhi prinsip hidrolisis garam) dan 3 (menuliskan reaksi-reaksi garam yang terhidrolisis) berhasil memperoleh skor penuh sehingga MMI memenuhi kriteria sangat efektif untuk mencapai indikator ini adalah 100,00%. Tiga belas peserta didik tuntas pada indikator 2 (menjelaskan jenis-jenis garam yang terhidrolisis dalam air) dan 6 (mengidentifikasi beberapa sifat asam dan basa beberapa larutan garam dalam air), sehingga keefektifan MMI dalam mencapai indikator ini adalah 86,67% yang memenuhi kriteria sangat efektif. Sementara sembilan peserta didik tuntas untuk indikator 4 (menjabarkan hubungan antara tetapan hidrolisis (K_h), tetapan ionisasi air (K_w), tetapan ionisasi asam (K_a), dan tetapan ionisasi basa (K_b)), sehingga MMI

dinyatakan 60,00% cukup efektif. Sedangkan untuk indikator 5 (menentukan pH larutan garam), hanya enam peserta didik yang berhasil tuntas sehingga keefektifan MMI dalam mencapai ketuntasan pada indikator ini hanya 40,00% atau kurang efektif. Hal ini disebabkan karena pada ipk 5 yaitu menentukan pH larutan garam merupakan penerapan aplikasi konsep sehingga sebagian peserta didik masih perlu bimbingan lebih dari pada tampilan interaktif dalam MMI. Tetapi secara keseluruhan, kriteria keefektifan yang ditetapkan berdasarkan persentasi ketuntasan kelas dari peserta didik yang mencapai nilai KKM yaitu 75, memperoleh persentasi 86,67% yang memenuhi kategori sangat efektif. Hal ini menunjukkan bahwa MMI yang dikembangkan memenuhi kualitas keefektifan yang ditetapkan.

Tabel 7. Hasil Analisis Keefektifan Program Aplikasi MMI

IPK	ΣPD Tuntas	%T	Kategori
– Memahami prinsip hidrolisis garam	15	100,00	sangat efektif
– Menjelaskan jenis-jenis garam yang terhidrolisis dalam air	13	86,67	sangat efektif
– Menuliskan reaksi-reaksi garam yang terhidrolisis	15	100,00	sangat efektif
– Menjabarkan hubungan antara tetapan hidrolisis (K_h), tetapan ionisasi air (K_w), tetapan ionisasi asam (K_a), dan tetapan ionisasi basa (K_b)	9	60,00	cukup efektif
– Menentukan pH larutan garam	6	40,00	kurang efektif
– Mengidentifikasi beberapa sifat asam dan basa beberapa larutan garam dalam air	13	86,67	sangat efektif
% Ketuntasan Kelas	13	86,67	efektif

Efektifitas ini menunjukkan bahwa penggunaan MMI pada materi hidrolisis untuk menunjang proses pembelajaran dalam Model *Discovery Learning* dapat dilakukan dan memberikan hasil yang positif. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pembelajaran dengan multimedia interaktif yang berbasis android dapat membantu peserta didik untuk mempelajari materi yang diberikan dimana saja dan kapan saja. Menggunakan MMI ini akan memberikan

beberapa kelebihan diantaranya yaitu dapat menjabarkan materi pembelajaran dalam tampilan desain yang menarik, baik dari segi warna, tulisan, gambar dan animasi. MMI ini mudah dioperasikan, interaksi dan navigasi yang ada dalam MMI dapat berfungsi dengan baik. Materi dan soal latihan sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan, juga disertai gambar dan animasi sehingga peserta didik dapat lebih mengoperasikannya dalam

suasana yang menyenangkan. Kelebihan lainnya dari MMI yaitu media ini dapat digunakan secara mandiri baik di sekolah maupun di luar sekolah karena berada pada perangkat *smartphone* masing-masing peserta didik sehingga dapat digunakan dengan praktis dan di bagian akhir latihan dimunculkan hasil skor penilaian untuk membantu peserta didik memantau tingkat pemahaman mereka secara mandiri.

Hasil ini sesuai dengan penelitian dari Dwiranata dkk. (2019) yang menunjukkan hasil efektifitas media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dengan ketuntasan belajar mencapai 100% sangat efektif pada kelompok kecil, 84% sangat efektif pada kelompok besar pertama yang merupakan peserta didik bidang pengetahuan alam, serta 80% efektif untuk kelompok besar kedua yang merupakan peserta didik di bidang pengetahuan sosial. Hasil yang serupa dari Nazar dkk. (2020) yang berdasarkan hasil pengelolaan data dan analisis data, menunjukkan adanya keefektifan hasil belajar mata pelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, simpulan yang dapat diberikan adalah bahwa telah dilakukan pengembangan multimedia interaktif (MMI) pada materi hidrolisis dalam model *discovery learning* berdasarkan desain ADDIE, dimana MMI yang dihasilkan memenuhi kualitas valid, praktis dan efektif. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diajukan, yaitu bagi guru, dapat mengembangkan MMI pada materi lainnya. Bagi peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan media pembelajaran lain yang berbasis android untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri.

DAFTAR RUJUKAN

Dalgarno, Barney, Gregor Kennedy, dan Sue Bennett. (2014). "The impact of

students' exploration strategies on discovery learning using computer-based simulations." *Educational Media International*, 51.

De Jong, Ton, dan Wouter R. Van Joolingen. (1998). "Scientific Discovery Learning with Computer Simulations of Conceptual Domains." *Review of Educational Research*, 68(2), 179-201.

Dwiranata, Doni, Dewi Pramita, dan Syaharuddin Syaharuddin. (2019). "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA." *Jurnal Varian*, 3(1), 1-5.

Fatmala, Diyan, dan Upik Yelianti. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Plantae Untuk Siswa SMA Menggunakan Eclipse Galileo." *BIODIK*, 2(1).

Huseyin, Ozcinar, Wong Gary, dan Ozturk Tugba H. (2017). *Teaching Computational Thinking in Primary Education*. United States of America: IGI Global.

Kaharuddin, Andi. (2020). *Pembelajaran Inovatif & Variatif*. Pusaka Almaida.

Kurniawati, Inung Diah, dan Sekreningsih Nita. (2018). "Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa." *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.

Kustandi, Cecep, dan Daddy Darmawan. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Prenada Media.

Kuswanto, Joko, dan Ferri Radiansah. (2018). "Media Pembelajaran Berbasis Android" *Jurnal Media Infotama*, 14(1).

Lestari, Novia. (2019). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Klaten: Penerbit Lakeisha.

- Limbong, Tonni, dan Janner Simarmata. (2020). *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori & Praktik*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Lubis, Arina Luthfini, Nizwardi Jalinus, Rijal Abdullah, dan Asmar Yulastri. (2021). *Cooperative-Project Based Learning di SMK Ibnu Sina Batam*. Penerbit Qiara Media.
- Mahoney, Dawn. (2018). *Lean Learning Using the ADDIE Model*. United States of America: American Society for Training and Development.
- Muyaroah, Siti, dan Mega Fajartia. (2017). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi." *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 79-83.
- Nazar, Muhammad, Zulfadli, Anggi Oktarina, dan Kana Puspita. (2020). "Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Membantu Mahasiswa dalam Mempelajari Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 39-54.
- Octavia, Shilphy A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish.
- Pribadi, Benny A. (2016). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Kencana.
- Rayanto, Yudi Hari, dan Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Rieber, Lloyd P., Shyh-Chii Tzeng, dan Kelly Tribble. (2004). "Discovery Learning, Representation, and Explanation within a Computer-Based Simulation: Finding the Right Mix." *Learning and Instruction*, 14(3), 307-323.
- Susana, Afria. (2019). *Pembelajaran Discovery Learning menggunakan Multimedia Aktif*. Bandung: Tata Akbar.
- Wibawanto, Wandah. (2020). *Laboratorium Virtual Konsep dan Pengembangan Simulasi Fisika*. Semarang: Penerbit LPPM UNNES.