Jurnal Guru Dikmen dan Diksus
Volume 4 Number 2, 2021. Page 191-207
p-ISSN: 2655-481x, e-ISSN: 2723-6404
Homepage: http://jgdd.kemdikbud.go.id/index.php/jgdd

PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA

Syinta Khefrianti
SMKS Taruna Indonesia Jambi
email: shintaahev@gmail.com

(Diterima: 27 September 2021, Disetujui: 30 Desember 2021, Publikasi: 31 Desember 2021)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menentukan karateristik *mobile learning* yang akan dikembangkan pada materi ikatan kimia; (2) menguji kelayakan dari *mobile learning* yang telah dikembangkan; dan (3) menguji efektifitas penggunaan *mobile learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yakni *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (Implemetasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Subjek penelitian terdiri dari subjek validasi produk dan subjek uji coba produk. Pada tahap *development*, *mobile learning* akan divalidasi oleh dua orang ahli yakni ahli materi dan ahli desain. Subjek uji coba yakni siswa kelas X Pelayaran Kapal Niaga tahun pelajaran 2020/2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) *mobile learning* yang dikembangkan berisikan materi ikatan kimia dalam bentuk teks, gambar, video serta dilengkapi uji kompetensi dengan penggunaannya yang tidak terbatas ruang, waktu dan jaringan internet ; (2) *mobile learning* yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian oleh validator pada aspek materi dan desain, berdasarkan respon guru dan siswa pada uji coba kelompok kecil juga menunjukkan bahwa mobile learning layak digunakan bagi siswa; dan (3) penggunaan *mobile learning* efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dengan N-gain motivasi yakni 0,50 kategori sedang dan N-gain hasil belajar sebesar 0,79 kategori tinggi.

Kata Kunci : hasil belajar; ikatan kimia; *mobile learning*; motivasi.

ABSTRACT

The aims of this research are to (1) determine the characteristics of mobile learning that will be developed on chemical bonding material; (2) feasibility testing of mobile learning that has been developed; and (3) effectiveness testing of the use of mobile learning on students' motivation and learning outcomes. This research is a development research by adapting the ADDIE development model which consists of five steps, those are: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The research subjects consisted of product validation subjects and trial product as subjects At the development step, mobile learning will be validated by two experts, material experts and media experts. The trials was carried out on X grade Nautical Ship's students on the 2020/2021 academic year. The results had been showed that (1) the mobile learning developed contained chemical bonding materials in text form, images, videos and was equipped with the tests competencies in unlimited use of space, time and internet networks; (2) the developed mobile learning is suits to use based on the assessment by the validator on the material and design aspects, based on the responses of teachers and students in small group trials also shown that mobile learning is suitable for students; and (3) the use of mobile learning effectively increasing the motivation and learning outcomes of students with N-gain motivation, amout 0.50 in medium category and N-gain learning outcomes of 0.79 in high category.

Keywords*: learning outcomes; chemical bonding; mobile learning; motivation*

PENDAHULUAN

Sains bermula timbul dari rasa ingin tahu manusia, dari rasa keingintahuan tersebut membuatmanusia selalu mengamati terhadap gejala-gejala alam yang ada dan mencoba memahaminya (Trianto, 2017). Pembelajaran sains abad 21 menuntut siswa untuk dapat bersaing dengan siswa lain dari belahan dunia mana pun. Kecakapan abad 21 meliputi kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi (Hosnan, 2016). Kecakapan abad 21 juga menuntut kualitas siswa dalam penguasaan teknologi. Penggunaan teknologi yang tepat untuk pembelajaran dapat melatih siswa dalam penguasaan dan kebermanfaatan teknologi.

PISA (*The Programme for International Student Assessment*) menekankan keterampilan abad 21 yang memungkinkan dapat dimasukkan ke dalam sistem pendidikan. Sementara itu, padatahun 2018 Indonesia berada pada peringkat 70 dari 78 negara pada kategori kinerja sains (Tohir, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menjawab soal yang mengacu pada keterampilan berpikir kritis, logis dan pemecahan masalah masih rendah. Kemampuan berpikir kritis yang baik oleh siswa dapat terbentuk dari kegiatan pembelajaran yangbermakna dan berpusat pada siswa.

Pandemi *Covid-19* yang merubah metode pembelajaran tatap muka menjadi jarak jauh menjadi tantangan dalam menerapkan keterampilan abad 21 pada proses pembelajaran. Sistem pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang saat ini diterapkan, mengharuskan pendidik mendesain pembelajaran jarak jauh yang efektif dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi. Pendidik dapat memilih perangkat ataupun merancang media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan diajarkan sehingga siswa dapat melakukan pembelajaran mandiri di rumah dengan baik.

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun IPA yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat, dan perubahan materi. Berdasarkan hasil observasi di kelas X SMK TarunaIndonesia Jambi pada mata pelajaran kimia, diketahui selama PJJ guru lebih banyak menggunakan metode penugasan, selain itu guru juga belum menggunakan berbagai inovasi teknologi.

Sementara itu, siswa belum memiliki sumber belajar seperti buku teks dan hanya mempelajari materi secara daring. Sumber belajar yang disediakan melalui daring oleh guru dirasa belum cukup untuk membantu siswa dalam memahami materi kimia. Jaringan internet yang kurang lancar pada beberapa daerah juga menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya motivasisiswa dalam mengikuti kegiatan PJJ.

Ikatan kimia merupakan salah satu materi pelajaran kimia yang dirasa sulit dipelajari siswa.Salah satu kesulitan yang ditemui siswa dalam mempelajari materi ikatan kimia yakni menentukanpasangan elektron serta membedakan antara jenis ikatan. Salah satu cara dalam mengatasi permasalahan pembelajaran siswa adalah dengan penggunaan media pembelajaran dalam bentuk gambar, animasi atau video.

Pemilihan media pembelajaran harus sesuai dengan materi yang diajarkan serta sasaran pengguna. Pengembangan media belajar harus dapat membantu pemecahan masalah yang dialamisiswa dalam belajar (Arsyad, 2016). *Mobile learning* adalah alternatif pada sumber dan model pembelajaran yang memiliki ciri khas tidak bergantung pada tempat dan waktu. *Mobile learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi seluler dan perangkat ponsel sebagai sebuah media pembelajaran (Majid, 2017). Oleh karena itu, permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yakni bagaimana efektifitas dari penggunaan

mobile learning terhadap motovasi dan hasil belajar peserta didik terutama pada masa PJJ.

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menentukan karakteristik dari *mobile learning* yang dikembangkan pada materi ikatan kimia, menguji kelayakan *mobile*

learning yang telah dikembangkan serta menguji efektifitas dari penggunaan *mobile learning* terhadap motivasidan hasil belajar siswa.

KAJIAN PUSTAKA

Secara umum punya manfaat dari media pembelajaran yakni mendorong interaksi antara siswa dan guru sehingga kegiatan pembelajaran berjalan lebih efektif dan efisien. Media pembelajaran juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatkan kualitas hasil belajar dan memberikan sikap positif siswa terhadap apa yang dipelajari serta meningkatkan proses pembelajaran (Arsyad, 2016). Bagi guru, penggunaan media pembelajaran dapat membantu menampilkan ide, konsep maupun gagasan yang dapat memotivasi siswa untuk belajar sehingga dapat membangkitkan kemampuan berpikir kritis siswa (Rasyid, 2018).

Tidak hanya guru, semua orang yang terlibat dalam bidang pendidikan perlu memikirkan penggunaan teknologi yang tepat bagi siswa, karena penggunaan yang salah dapat membuat kesalahpahaman yang lebih luar bagi siswa. Wood dalam (Indarti, 2015) menyatakan bahwa dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi, kegiatan pembelajaran dan mendorong motivasi siswa untuk belajar serta berlangsungnya pembelajaran sepanjang hayat (*liflelong learning*).

Ngurahrai (2019) menjelaskan bahwa saat ini banyak siswa memiliki *android* tetapi belum dimanfaatkan secara optimal pada kegiatan pembelajaran dan masih menggunakan lembar kerja serta buku paket. Hal ini tentu saja tidak melatih kemampuan berpikir kritis siswa. *Mobile learning*merupakan media alternatif yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Ngurahrai, 2019) serta mendukung proses pembelajaran siswa (Supriono & Rozi, 2018). Media pembelajaran berbasis *android* juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap suatu materi(Kartini & Putra, 2020). Selain itu, pengembangan media pembelajaran pada materi kimia berbasis *android* juga meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa dibandingkan pembelajaran yang bersifat konvensional (Lubis & Ikhsan, 2015).

Kompri (2016) menyatakan bahwa motivasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh cita-cita atau harapan siswa terhadap dirinya di masa depan. Motivasi belajar juga dipengaruhi oleh kemampuan dan kecakapan, kondisi kesehatan fisik dan pikiran serta lingkungan belajar siswa. Motivasi ini dapat dibangkitkan dengan menggunakan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Media pembelajaran membantu guru untuk

menjelaskan materi pembelajaran serta menjadikan materi lebih menarik pada pemaparannya kepada siswa. Motivasi dan minat belajar siswa pun meningkat dengan penggunaan media pembelajaran. Hal lain yang tak kalah penting menurut Nurrita (2018) adalah media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan karena menghasilkan produk serta menguji keefktifandari produk tersebut (Sugiyono, 2017). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini merupakan model pengembangan ADDIE (Branch, 2009) yang terdiri dari 5 tahap yakni Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi).

Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri dari subjek validasi produk dan subjek uji coba produk. Subjek validasi produk meliputi satu orang ahli materi dan satu orang ahli media. Uji coba produk terdiri atas uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar, yaitu Subjek uji coba kelompok kecil adalah tiga orang guru kimia SMK Provinsi Jambi dan tiga orang peserta didik Kelas X Pelayaran Kapal Niaga 1, sedangkan subjek uji coba kelompok besar adalah dan 19 orang peserta didik kelas X Pelayaran Kapal Niaga 2.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan mengikuti 5 tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation Evaluation*). Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain, yaitu: 1) analisis kebutuhan pembelajaran peserta didik, analisis materi dan analisis teknologi pendidikan; 2) perencanaan pembuatan produk yang terdiri dari penetapan tim pengembang, jadwal pengembangan, struktur materi (termasuk soal, gambar, dan video) dan spesifikasi produk yang akan dikembangkan (flowchar dan storyboard); 3) pengembangan produk (validasi diikuti revisi); 4) implementasi produk pada subjek uji coba kelompok besar; dan 5) evaluasi produk terdiri atas dua evaluasi yakni evaluasi formatif (validasi produk) dan evaluasi sumatif (hasil efektivitas produk). Pada penelitian ini efektivitas yang akan dinilai yakni terkait motivasi dan hasil belajar peserta didik pada penggunaan produk yang telah dikembangkan.

Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tiga jenis instrumen yakni angket, tes dan dokumen. Instrumen angket terdiri atas lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, lembar tanggapan guru dan lembar tanggapan peserta didik terhadap produk. Selain itu, juga terdapat angket motivasi yang akan diisi oleh peserta didik. Pada uji coba kelompok besar, peserta didik akan diberikan lembar tes yang terdiri dari lembar pretes dan post tes untuk menilai hasil belajar peserta didik. Sementara itu, dokumentasi merupakan catatan penting dari penelitian yang bertujuan sebagai catatan peristiwa dalam penelitian berupa foto dan video.

Teknik Analisis Data

Kelayakan produk yang dinilai pada penelitian ini yakni kelayakan desain dan materi. Produk dinyatakan layak digunakan jika memperoleh minimal kategori baik dari hasil validasi oleh validator, guru serta peserta didik pada uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Penilaian kelayakan produk oleh guru dan peserta didik serta motivasi belajar menggunakan data kuantitatif dengan skala 1-5. Data dianalisis dengan dihitung rata-rata skor untuk setiap aspek penilaian (Widiyoko, 2016). Skor rata-rata dibandingkan dengan kategori setiap penilaian seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Konversi data kuantitatif ke data kualitatif

No.	Interval	Kriteria
1.	$\bar{X}_i + 1{,}8sb_i < X$	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 0{,}6sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1{,}8sb_i$	Baik
3.	$\bar{X}_i - 0{,}6sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0{,}6sb_i$	Cukup baik
4.	$\bar{X}_i - 1{,}8sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0{,}6sb_i$	Kurang baik
5.	$X \leq \bar{X}_i - 1{,}8sb_i$	Sangat kurang baik

Keterangan:
X = Skor dari responden
$\bar{X}_i$ = Rata-rata skor ideal
= $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)
sb_i = Simpangan baku ideal
= $\frac{1}{6}$ (skor maksimum idel – skor minimum ideal)

Data kuantitatif dari uji coba kelompok besar terdiri atas dua kategori yakni motivasi dan hasil belajar peserta didik. Motivasi peserta didik diperoleh melalui angket motivasi dengan konversi data kuantitatif seperti pada tabel 2.

Tabel 2.Ketentuan skor angket motivasi

No.	Rentang skor	Skor	
		Pernyataan Positif	**Pernyataan Negatif**
1.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
2.	Tidak Setuju (TS)	2	4
3.	Ragu-ragu (R)	3	3
4.	Setuju (S)	4	2
5.	Sangat Setuju (SS)	5	1

Data hasil belajar peserta didik diperoleh dari skor tes hasil belajar peserta didik yang terdiri dari pertanyaan dalam bentuk essay. Penilaian skor hasil belajar yakni pada rentang 0 – 100. Motivasi dan hasil belajar peserta didik diukur pada awal pembelajaran. Pada motivasi akan diberikan angket motivasi sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. Sementara itu, hasil belajar peserta didik akan diukur menggunakan pretest pada awal pembelajaran dan diakhir pembelajaran melalui post test. Angket motivasi dan lembar tes diberikan kepada peserta didik menggunakan lembar *online*. Peningkatan (*gain*) motivasi dan hasil belajar peserta didik akan dianalisis dengan cara berikut (Riduwan, 2015):

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan:
g = *gain* (peningkatan)
S_f = skor post test
S_i = skor pre test
Selanjutnya angka *gain* dikonversikan seperti pada tabel 3.

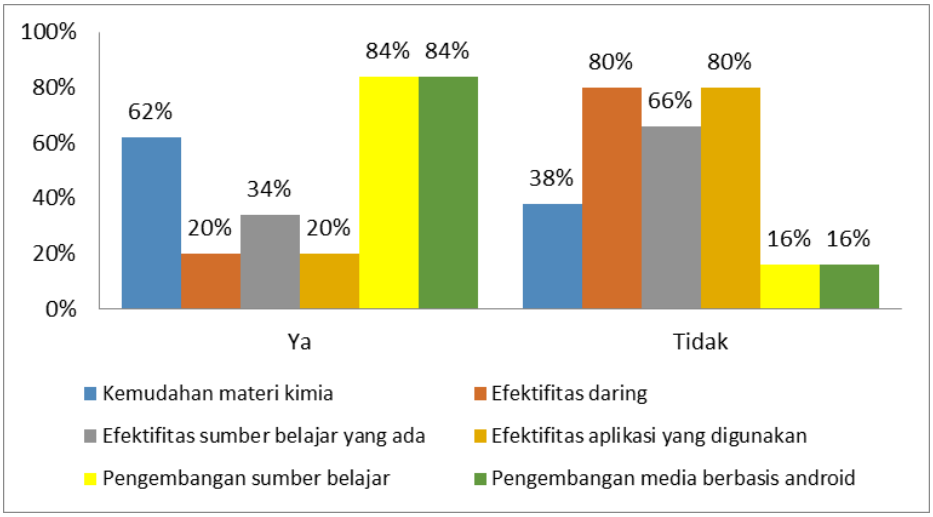
Tabel 3. Kriteria *gain* skor

No.	Nilai *g*	Kriteria
1.	$0{,}00 < g \leq 0{,}30$	Rendah
2.	$0{,}30 < g \leq 0{,}70$	Sedang
3.	$0{,}70 < g \leq 1{,}00$	Tinggi

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *mobile learning* pada materi ikatan kimia pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Kelima tahapan ini menjadi langkah-langkah penelitian untuk menghasilkan produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini.

Analisis dilakukan sebagai tahap awal dari penelitian untuk memperoleh data kebutuhan pembelajaran peserta didik, materi dan teknologi pendidikan. Berdasarkan analisis kebutuhan pembelajaran peserta didik selama pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang dilakukan secara *online* menggunakan google form, diperoleh informasi seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Analisis kebutuhan peserta didik

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa hanya 62% peserta didik yang memberikan respon positif terhadap kemudahan materi kimia. Efektivitas daring atau PJJ dan aplikasi yang digunakan hanya direspon positif oleh 20% peserta didik. Selain itu, hanya 34% peserta didik yang menyatakan setuju bahwa sumber belajar yang ada membantu selama PJJ. Hal ini mengindikasikan bahwa peserta didik merasa PJJ mampu membantu mempelajari materi kimia secara maksimal sehingga sebanyak 84% peserta didik setuju dilakukannya pengembangan sumber belajar dan media belajar berbasis android.

Analisis selanjutnya yang dilakukan yakni analisis materi. Salah satu materi kimia yang dipelajari oleh peserta didik pada semester ganjil dengan Kurikulum 13 adalah ikatan kimia. Pada kegiatan PJJ materi ikatan kimia merupakan salah satu materi yang mengalami kendala pada kegiatan pembelajaran. Hal ini dikarenakan berdasarkan analisis terhadap materi ikatan kimia, materi ini sulit dipahami tanpa penjelasan langsung oleh guru karena

terdapat materi pemahaman konsep kestabilan elektron serta pemasangan elektron. Penyampaian materi yang bersifat teks atau penugasan akan menyulitkan peserta didik untuk dapat menggambarkan ikatan kimia. Oleh karena itu diperlukan sumber materi berupa media pembelajaran yang bersifat interaktif.

Kompetensi dasar yang ingin dicapai pada materi ikatan kimia kelas X Program Keahlian Pelayaran Kapal Niaga yakni "3.1 Menganalisis struktur atom dan sifat-sifat unsur dalam sistem periodik serta hubungannya dengan ikatan kimia".

Analisis akhir yang dilakukan pada tahap analisis yakni analisis teknologi pendidikan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terhadap peserta didik kerlas X Pelayaran Kapal Niaga, diketahui bahwa semua peserta didik memiliki android pribadi. Akan tetapi, tidak semua peserta didik memiliki jaringan internet yang lancar sehingga mengganggu aktivitas PJJ peserta didik. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan oleh sebagian guru dengan metode penugasan sehingga tidak melibatkan peserta didik secara aktif selama PJJ. Permasalahan yang dialami peserta didik baik pada sumber belajar, proses pembelajaran maupun sarana, menyebabkan rendahnya motivasi peserta didik untuk mengikuti PJJ.

Desain atau perancangan adalah tahapan dimana produk yakni *mobile learning* materi ikatan kimia mulai dirancang. Perancangan dimulai dengan pembuatan *flowcart* yang berisikan alur navigasi dalam mengoperasikan *mobile learning* pada android. Selanjutnya, dirancang *storyboard* yang merupakan garis besar dari materi ikatan kimia yang akan ditampilkan pada *mobile learning*. Pada *storyboard* berisikan materi, gambar, video, musik serta komponen lain yang digambarkan sesuai dengan urutan penyajian pada *mobile learning*. Pada tahap perancangan ini juga dilakukan pengumpulan materi serta video dari berbagai sumber serta penyusunan naskah soal uji kompetensi.

Pengembangan *mobile learning* akan menggunakan aplikasi Smart App Creator (SAC). Pemilihan aplikasi ini dikarenakan beberapa alasan antara lain: 1) tidak membutuhkan kode pemrograman atau coding; 2) output dapat dijalankan pada berbagai jenis android; 3) ukuran aplikasi yang ringan; 4) dapat membuat aplikasi android dengan bahan dasar teks dan gambar; dan 5) dapat mengimpor gambar, animasi bergerak, video dan suara serta *hyperlink* ke dalam aplikasi.

Produk Hasil Pengembangan

Produk hasil pengembangan berupa *mobile learning* ikatan kimia yang dapat dijalankan pada android. Menu yang terdapat pada *mobile learning* antara lain Kompetensi Dasar,

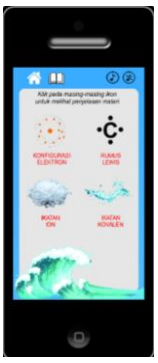
Materi, Uji Kompetensi, Profil Pengembang, dan Petunjuk Penggunaan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan menu *mobile learning*

Selain menu utama, pada kanan bagian atas terdapat tombol musik yang dapat digunakan untuk menghidupkan atau mematikan musik. Pada kanan bagian bawah juga terdapat tombol keluar, jika pengguna ingin keluar dari aplikasi. Latar belakang dari *mobile learning* menggunakan tema maritim karena sesuai dengan karakter peserta didik yakni peserta didik program keahlian pelayaran.

Pada bagian dalam materi akan terdapat tombol berbentuk buku yang menuju ke daftar pustaka untuk menunjukkan referensi yang digunakan dalam pembuatan naskah materi seperti pada gambar 3.



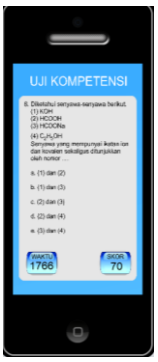
Gambar 3. Tampilan menu materi

Sub materi terdiri atas 4 bagian yakni konfigurasi elektron, rumus lewis, ikatan ion dan ikatan kovalen. Pada masing-masing penjelasan materi dilengkapi dengan video yang diunduh dari sumber *online* yang dicantumkan pada setiap video.



Gambar 4. Tampilan materi teks dan video

Menu uji kompetensi berisikan sepuluh pertanyaan dalam bentuk pilihan ganda terkait materi ikatan kimia yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk menguji kemampuan kognitifnya secara mandiri setelah mempelajari materi ikatan kimia.



Gambar 5. Tampilan uji kompetensi

Pada uji kompetensi peserta didik diberikan waktu 30 menit untuk menyelesaikan semua pertanyaan. Informasi terkait waktu diperlihatkan pada kiri bagian bawah dari pertanyaan dalam bentuk detik yakni 1800 detik. Jika peserta didik tidak dapat menyelesaikan seluruh pertanyaan sesuai waktu yang telah diberikan, maka secara otomatis peserta didik akan keluar dari menu uji kompetensi. Peserta didik akan memperoleh skor 10 pada setiap jawaban yang benar dan ditunjukkan pada kanan bagian bawah dari pertanyaan. Peserta didik tidak dapat mengulang ke pertanyaan sebelumnya atau pun melewati pertanyaan tanpa memberikan jawaban terlebih dahulu. Pada akhir uji kompetensi akan muncul skor akhir yang menunjukkan skor yang diperoleh peserta didik setelah menjawab keseluruhan pertanyaan.

Validasi Produk

Validasi *mobile learning* ikatan kimia dilakukan untuk menguji kelayakan sebelum diuji cobakan kepada peserta didik. Validasi dilakukan oleh satu orang ahli materi dan satu orang ahli media. Kelayakan *mobile learning* juga akan dinilai oleh tiga orang guru kimia SMK Provinsi Jambi. Validasi dan uji kelayakan dilakukan dengan cara membagikan produk yakni *mobile learning* ikatan kimia kepada para validator serta guru melalui whatsapp dan selanjutnya meminta tanggapan atau respon melalui lembar validasi *online*.

Validasi yang dilakukan oleh ahli desain, yakni Bapak Akhmad Nasuha, M.S.I, *mobile learning* layak digunakan dengan revisi sesuai saran. Validasi meliputi konstruksi, teknis dan kelayakan penggungaan. Revisi yang dilakukan antara lain penggantian kover atau latar secara keseluruhan dari *mobile learning*, penggunaan ikon ikatan kimia dan penggunaan ukuran huruf yang lebih besar untuk keterbacaan serta efisiensi ruang. Pada aspek bahasa, kemudahan penggunaan dan kelancaran pengoperasian program sudah baik serta tanpa revisi.

Validasi kedua yang dilakukan yakni terkait materi oleh ahli materi, Ibu Mastarita Nova Wulanda, M.Pd. Pada validasi materi, *mobile learning* juga dinyatakan layak digunakan dengan revisi sesuai saran. Validasi meliputi kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kontekstual. Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi terkait penulisan unsur yang sebaiknya semua dalam bahasa yang sama yaitu bahasa Indonesia dilakukan dengan cara merubah materi dalam bentuk tulisan dirubah video penjelasan materi dan semuanya dalam bahasa Indonesia.

Berdasarkan hasil validasi oleh kedua ahli yakni ahli desain dan ahli materi, *mobile learning* layak digunakan dengan revisi sesuai saran. Oleh karena itu, sebelum diuji cobakan pada kelompok kecil *mobile learning* di revisi sesuai saran dari ahli.

Setelah produk *mobile learning* ikatan kiima dinyatakan layak oleh validator, produk dinilai oleh tiga orang guru kimia SMK Provinsi Jambi pada uji coba kelompok kecil. Aspek yang dinilai oleh guru yakni penggunaan, substansi dan bahasa dengan hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian produk oleh guru

No.	Aspek	Responden			Skor Maksimal
		1	2	3	
1.	Penggunaan	12	12	12	15
2.	Substansi	19	20	18	25
3.	Bahasa	8	8	7	10

		39	40	47	50
	Rata-rata	42 (84%)			
	Kategori	**Baik**			

Pada uji coba kelompok kecil, *mobile learning* ikatan kimia juga diuji cobakan kepada tiga orang peserta didik kelas X Pelayaran Kapal Niaga 1. Kriteria peserta didik yakni satu orang peserta didik dengan kemampuan kognitif rendah, satu orang peserta didik dengan kemampuan kognitif sedang serta satu orang peserta didik dengan kemampuan kognitif tinggi. Hasil respon dari peserta didik seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil respon peserta didik

No.	**Aspek**	**Responden**			**Skor Maksimal**
		1	**2**	**3**	
1.	Kemudahan	11	9	11	12
2.	Materi	6	6	6	8
3.	Tampilan	3	3	4	4
4.	Kemenarikan	10	10	10	12
		30	28	31	36
	Rata-rata	29,7 (82,4%)			
	Kategori	Sangat Baik			

Hasil respon guru serta peserta didik, *mobile learning* ikatan kimia dinyatakan layak untuk digunakan. Pada hasil respon guru terhadap aspek penggunaan, substansi dan bahasa menunjukkan rata-rata 84% dengan kategori baik. Sementara itu, respon tiga orang peserta didik yakni 82,4% dengan konversi dari rata-rata menunjukkan sangat baik.

Implementasi

Implementasi produk dilakukan untuk mengetahui efektifitas dari *mobile learning* ikatan kimia yang telah dikembangkan terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. Implementasi dilakukan pada uji coba kelompok besar yakni pada peserta didik kelas X Pelayaran Kapal Niaga 2 SMK Taruna Indonesia Jambi tahun pelajaran 2020/2021 yang berjumlah 19 orang.

Pelaksanaan implementasi dilakukan secara jarak jauh karena belum diadakannya pembelajaran tatap muka selama pandemi covid-19. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap implementasi yakni: 1) guru membagikan aplikasi *mobile learning* ikatan kimia melalui whatsapp grup; 2) peserta didik mengunduh aplikasi dan menginstal pada android masing-masing; 3) peserta didik melakukan pembelajaran mandiri menggunakan *mobile learning* ikatan kimia; dan 4) peserta didik mendiskusikan kepada guru dan rekan sejawat terkait materi melalui whatsapp grup jika terdapat kendala.

Pada kegiatan PJJ, guru juga akan membagikan angket motivasi dan lembar tes *online* pada awal dan akhir pembelajaran. Peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik dinilai berdasarkan perbedaan nilai motivasi dan hasil belajar sebelum dan setelah pembelajaran.

Hasil motivasi dari 19 peserta didik dengan jumlah penyataan angket sebanyak 20 seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil respon peserta didik

No.	Aspek	Pra	Pasca	Skor Maksimal
1.	Intrinsik	45,6	63,2	75
2.	Ekstrinsik	17,4	22,5	25
		63	81,6	100
	N - *gain*		0,50	
	Kategori		Sedang	

Peningkatan motivasi yang terlihat pada tabel 4 diperoleh dari sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan *mobile learning* ikatan kimia. Motivasi peserta didik diukur pada aspek intrinsik dan ekstrinsik. Pada motivasi intrinsik terdiri atas keingintahuan, kepercayaan diri, sikap, kebutuhan serta persaingan, dimana motivasi ini berasal dari diri peserta didik (Uno, 2016). Hasil peningkatan motivasi peserta didik dengan nilai *gain* 0,50 yakni kategori sedang. Dalam penggunaan *smartphone* pada kegiatan pembelajaran diperlukan bimbingan dan arahan oleh guru sehingga meningkatkan motivasi dan belajar peserta didik (Irwanto, 2017).

Selanjutnya, pada implementasi peserta didik diberikan soal pretest dan post test *online* dengan menggunakan google form. Pertanyaan yang harus diselesaikan yakni sepuluh pertanyaan essay dengan hasil pretest dan post test seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil belajar peserta didik

Kategori	Rata-rata	
	Pre Test	**Post Test**
Nilai	35	86,5
N – *gain*	0,79	
Kategori	Tinggi	

Data nilai *gain* pada hasil belajar peserta didik pada tabel 6 yakni 0,79 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan *mobile learning* ikatan kimia atau pada pre test dan post test.

Hasil uji coba yang dilakukan oleh Hasnawati et al. (2019) menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android dengan nilai N-*gain* 0,789 dan kategori tinggi. Sejalan dengan hal tersebut, Lukman & Ulfa (2020) juga menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Selain itu, terdapat perbedaan peningkatan kognitif yang signifikan antara peserta didik yang belajar menggunakan LKS dan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkannya.

Evaluasi

Evaluasi pada penelitian ini terdiri atas dua jenis yakni evaluasi formatif yang dilakukan pada tahap pengembangan dan evaluasi sumatif yakni pada tahap implementasi. Hasil evaluasi formatif menunjukkan bahwa *mobile learning* ikatan kimia layak digunakan bagi peserta didik. Sementara itu, pada evaluasi sumatif diperoleh hasil yakni *mobile learning* ikatan kimia efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Mobile learning pada materi ikatan kimia telah divalidasi dan diuji cobakan pada siswa dan menghasilkan media pembelajaran yang efektif digunakan selama masa PJJ. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) *mobile learning* ikatan kimia merupakan media pembelajaran yang berisikan materi dalam bentuk teks, gambar, vidio, dan uji kompetensi serta penggunaannya tidak terbatas ruang, waktu

dan jaringan internet; 2) *mobile learning* ikatan kimia yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan ditinjau dari aspekdesain dan aspek materi; dan 3) penggunaan *mobile learning* ikatan kimia efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa selama PJJ.

Saran

Mobile learning ikatan kimia merupakan salah satu inovasi penggunaan teknologi dalam pembelajaran pada masa pandemi *Covid-19*. Produk ini dapat digunakan oleh seluruh guru dansiswa kelas X untuk membantu proses pembelajaran jarak jauh. Diharapkan akan ada pengembangan *mobile learning* pada materi lain untuk mendukung tidak hanya pembelajaranjarak jauh tetapi juga pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad. (2016). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.

Branch. (2009). *Instructional Design-The ADDIE Approach*. Springer.

Hasnawati, Ruslan, & Sugiarti. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android pada Materi Pokok Asam Basa. *Jurnal Chemistry Education Review*, *2*(2), 49–57.

Hosnan. (2016). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. GhaliaIndonesia.

Indarti. (2015). *E – Learning untuk Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Guru*.

Kemendikbud.

Irwanto. (2017). Penggunaan Smartphone dalam Pembelajaran Kimia SMA. *Journal for IslamicSocial Sciences*, *2*(1), 81–87.

Kartini, K., & Putra, I. N. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, *4*(1), 12–19.

Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. PT. Rosdakarya.

Lubis, I., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA,1*(2), 191–201.

Lukman, I., & Ulfa, A. (2020). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMA melalui Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran (JINOTEP)*, *7*(2), 157–164.

Majid, A. (2017). *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.

Ngurahrai, A., Farmariyanti, S., & Nurhidayati. (2019). Media Pembelajaran Materi Momentum dan Impuls Berbasis Mobile learning untuk Meningkatkan KemampuanBerpikir Kritis Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *7*(1), 62–70.

Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, *3*(1), 171–187.

Rasyid, I. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Matematika*,*7*(1), 91–96.

Riduwan. (2015). *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitaif, Kualitatif, dan R & D*.Alfabeta.

Supriono, N., & Rozi, F. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika*, *3*(1), 53–61.

Tohir, M. (2019). Hasil Pisa Indonesia tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. *Paper of Matematohir*.

Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Interaktif, Progresif dan Konstekstual*. PT.Kharisma Utama.

Uno, H. (2016). *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis Dibidang Pendidikan*. PT. BumiAksara.

Widiyoko, E. (2016). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Pustaka Belajar.