

Pengembangan Media Pembelajaran Kimia *Mobile Learning* Berbasis Android pada Materi Pokok Larutan Penyangga

Restyayulita¹, Muntari^{1*}, Baiq Fara Dwirani Sofia¹, I Nyoman Loka¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan PMIPA, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: muntari16@unram.ac.id

Article History

Received: July 17th, 2023

Revised: August 21th, 2023

Accepted: October 12th, 2023

Abstract: Kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang sangat penting untuk dipelajari. Namun, siswa masih mengalami kesulitan memahami materi karena kekurangan media untuk belajar baik di rumah maupun di sekolah, sehingga diperlukan inovasi berupa media pembelajaran yang menarik dan praktis sebagai pelengkap sumber pembelajaran yang dapat digunakan siswa dimanapun dan kapanpun, salah satunya yakni media *mobile learning* berbasis android. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android ditinjau dari kevalidan dan kepraktisan pada materi pokok larutan penyangga. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model 4-D. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Mataram yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengumpulan data berupa wawancara dan angket. Hasil validitas oleh ketiga validator menggunakan indeks Aiken's V diperoleh nilai V sebesar 0,85 dengan kriteria sangat valid untuk diujicobakan dengan nilai reliabilitas 89% (reliabel). Penilaian kepraktisan media oleh guru kimia teruji praktis dengan persentase 90% (sangat praktis) serta mendapat respon baik dari siswa kelas XI MIPA 2 dengan persentase 87% (sangat praktis). Dapat disimpulkan bahwa media *mobile learning* berbasis android valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran kimia pada materi pokok larutan penyangga.

Keywords: Berbasis android, larutan penyangga, media pembelajaran, *mobile learning*, penelitian pengembangan.

PENDAHULUAN

Kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang di dalamnya mengandung beberapa aspek salah satunya adalah aspek proses. Aspek proses ialah bagaimana siswa mampu menemukan dan mengembangkan secara mandiri apa yang sedang dipelajari, meliputi kegiatan mengamati, bereksperimen dan membangun deduksi teori (Khasanah et al, 2018). Ilmu kimia sangat penting dalam kehidupan, karena kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari bahan kimia. Makanan, pakaian, perumahan, pertanian, obat-obatan, dan kendaraan berkaitan dengan ilmu kimia (Hanifah & Julia 2014). Di sisi lain, mata pelajaran kimia dibutuhkan untuk melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi dalam lingkup fakultas atau jurusan eksakta atau sains (Subagia, 2014). Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk memahami ilmu kimia.

Salah satu topik dalam pelajaran kimia di SMA dan MA adalah materi larutan penyangga.

Larutan penyangga merupakan materi kimia yang bersifat abstrak dan kompleks (Maratusholihah et al, 2017). Materi ini memerlukan penguasaan konsep dan kemampuan matematis peserta didik (Pakuna et al, 2021). Materi larutan penyangga berisi banyak konsep, penjelasan, perhitungan dan kaitannya dengan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup (Repi et al, 2019).

Realita di banyak sekolah menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga (Sanjiwani et al, 2018; Sariati et al, 2020). Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya penekanan konsep-konsep dasar yang memacu pada materi larutan penyangga serta kurangnya strategi dan media pembelajaran yang digunakan, sehingga mengurangi minat dan perhatian siswa yang berakibat siswa kesulitan dalam memahami konsep pada saat mengikuti proses pembelajaran (Hidjrawan et al, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marsita et al (2010) faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam

mendalami materi larutan penyangga, yaitu (1) kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung, (2) kurangnya kesiapan siswa dalam menerima konsep baru, dan (3) kurangnya latihan-latihan soal yang bervariasi dan menarik. Sedangkan menurut Iswara et al (2020) siswa kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga dikarenakan media yang digunakan guru dalam menyampaikan materi belum bisa memvisualisasikan konsep larutan penyangga dengan baik.

Permasalahan serupa ditemukan di SMAN 3 Mataram. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, siswa menganggap kimia sebagai pelajaran yang sulit karena kimia merupakan mata pelajaran yang kompleks, ilmu kimia berkaitan dengan disiplin ilmu lain seperti matematika, biologi dan fisika sehingga untuk mempelajari kimia siswa perlu memahami bidang ilmu tersebut. Selain itu hanya 25% siswa yang sungguh-sungguh untuk mengikuti proses pembelajaran. Siswa kurang menyukai materi larutan penyangga karena materi tersebut mengandung banyak konsep dan perhitungan yang membuat siswa merasa bahwa materi tersebut sulit untuk dipelajari. Siswa lebih bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran jika guru menyediakan media. Sedangkan, siswa kekurangan media untuk belajar, baik di sekolah maupun di rumah. Di SMAN 3 Mataram belum tersedia media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone*.

Siswa terkendala untuk memahami materi kimia karena siswa lebih banyak menghabiskan waktu untuk belajar mandiri di rumah. Siswa perlu diberikan media untuk belajar agar dapat mempelajari materi, buku paket yang digunakan sebagai sumber belajar belum memenuhi kebutuhan belajar siswa, sehingga dibutuhkan sumber-sumber lain sebagai penunjang (Daroini & Alfiana, 2022). Upaya optimalisasi hasil belajar kimia telah dilakukan melalui berbagai penelitian dengan menerapkan model *blended learning* menggunakan media berbasis ICT pada siswa SMA. Muntari et al (2023) menyimpulkan bahwa penerapan model *blended learning* pembelajaran kimia SMA dengan menggunakan media berbasis ICT dapat meningkatkan minat belajar kimia siswa dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis kimia peserta didik.

Pemanfaatan media sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat saat ini, yang menuntut

pendidikan untuk melibatkan penggunaan teknologi sebagai wujud inovasi dalam pembelajaran (Lubis & Ikhsan, 2015). Seorang pendidik dituntut untuk melakukan pembaharuan dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran (Munawarah et al, 2021). Salah satu alternatif untuk memanfaatkan teknologi yakni dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler yang disebut dengan *mobile learning* (Astuti et al, 2017).

Mobile learning ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun (Astuti et al, 2017). *Mobile learning* dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan (Nurhalimah et al, 2017). Merujuk pada hal tersebut dapat dikembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler yakni dengan membuat *mobile learning* berbasis android (Astuti et al, 2017). Media pembelajaran jenis ini berpotensi meningkatkan performa akademik siswa. Media pembelajaran berbasis android memungkinkan siswa belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Yektyastuti & Ikhsan, 2016).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas dan untuk memberikan alternatif penyelesaian terhadap kendala yang dihadapi dalam pembelajaran kimia, dilakukan penelitian dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Mobile learning Berbasis Android pada Materi Pokok Larutan Penyangga di SMAN 3 Mataram* untuk memudahkan siswa belajar dimanapun dan kapanpun.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Model 4D terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Yuniastuti et al, 2021). Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Mataram pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan subjek yaitu siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Mataram. Teknik pengambilan subjek penelitian yakni

dengan teknik *purposive sampling*. Adapun objek dalam penelitian ini yaitu media *mobile learning* berbasis android.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara dan angket. Adapun instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar wawancara, lembar validasi media, dan lembar angket respon guru dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu indeks Aiken's V yang digunakan untuk menghitung koefisien validitas isi yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli terhadap suatu *item* (Antara, 2020). Rumus Aiken's V sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (1)$$

Keterangan:

s = r-lo

lo = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

n = jumlah validator ahli

Hasil validasi dianalisis dengan kriteria kevalidan indeks Aiken's V pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Indeks Aiken's V

Indeks Validitas	Kriteria
$0 \leq V \leq 0,4$	Kurang Valid
$0,4 < V \leq 0,8$	Valid
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid

(Irawan, 2021)

Sedangkan tingkat reliabilitas oleh validator dengan aspek yang sama adalah *Percentage of Agreement* (PA) (Arshanty & Wiyatmo, 2017).

$$PA = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

PA = *Percentage of Agreement*

A = Hasil penilaian validator yang memberikan nilai yang lebih tinggi

B = Hasil penilaian validator yang memberikan nilai yang lebih rendah

Instrumen dikatakan reliabel jika nilai yang diperoleh $\geq 0,75$ atau $\geq 75\%$ (Arshanty & Wiyatmo, 2017).

Analisis tingkat kepraktisan media diukur dengan skala Likert dan dihitung menggunakan rumus persentase (Firjatillah et al, 2020).

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = nilai akhir

f = perolehan skor

N = skor maksimum

Hasil kepraktisan dianalisis dengan kriteria kepraktisan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Kriteria
0 – 20	Tidak Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat Praktis

(Irsalina dan Dwiningsih, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi pokok larutan penyangga. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Model 4D digunakan karena model pengembangan ini merupakan dasar untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang termasuk di dalamnya media pembelajaran dan tahap-tahap pelaksanaan dibagi secara detail dan sistematis (Fransisca, 2017). Selain itu model 4D tidak membutuhkan waktu yang relatif lama, karena tahapan relatif tidak terlalu kompleks (Christian & Olwin, 2022). Hasil penelitian pengembangan media *mobile learning* berbasis android berdasarkan model pengembangan yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap awal pengembangan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android ini yaitu tahap pendefinisian (*define*). Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menetapkan atau mendefinisikan dan membatasi ruang lingkup dalam media yang dikembangkan (Mujiyanti et al, 2020). Analisis awal pada tahap ini diperoleh dari wawancara untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan untuk mengetahui hal-hal dari responden (Sugiyono, 2015). Berdasarkan hasil wawancara pada tahap analisis awal dapat diketahui bahwa hanya 25% siswa yang sungguh-sungguh untuk mengikuti

proses pembelajaran. Siswa kurang meminati materi larutan penyangga karena materi tersebut mengandung banyak konsep dan perhitungan yang membuat siswa merasa bahwa materi tersebut sulit untuk dipelajari. Siswa lebih bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran jika guru menyediakan media. Sedangkan, siswa kekurangan media untuk belajar, baik di sekolah maupun di rumah. Berdasarkan hal tersebut, disusun rancangan dalam pembuatan media pembelajaran untuk materi pokok larutan penyangga.

Analisis selanjutnya yaitu analisis materi dengan menganalisis tujuan dari materi pokok larutan penyangga. Analisis ini dilakukan dengan mengaitkan konsep-konsep dari materi pokok larutan penyangga. Selanjutnya analisis tugas bertujuan untuk merinci isi media ajar secara garis besar (Lesmono et al, 2012). Analisis tugas disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada materi pokok larutan penyangga. Setelah langkah tersebut telah dilakukan maka spesifikasi tujuan pembelajaran dapat disusun berdasarkan analisis materi dan analisis tugas (Lesmono et al, 2012). Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan menjabarkan KD ke dalam IPK yang lebih spesifik, dalam media *mobile learning* terdapat satu KD pengetahuan dan empat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK).

Tahap Perancangan (Design)

Tahap berikutnya yaitu tahap perancangan (*design*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan format media pembelajaran dengan tujuan agar media yang dikembangkan memiliki format atau rancangan yang tepat dan terarah (Puspayanti et al, 2023). Secara garis besar format media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android ini terdiri atas tiga bagian utama yaitu bagian pendahuluan, inti dan penutup. Bagian pendahuluan berisi menu *cover*, menu utama dan menu petunjuk penggunaan untuk memudahkan siswa mengetahui fungsi dari *button* yang tersedia pada media pembelajaran, sebab media yang mudah digunakan yakni media yang memiliki petunjuk penggunaan (Rulyansah et al, 2019). Bagian inti berisi menu KD dan tujuan pembelajaran, menu materi yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung untuk memudahkan siswa memahami materi (Munawarah et al, 2021). Selain itu terdapat menu *quiz* yang dilengkapi dengan kunci jawaban dan skor yang diperoleh siswa untuk

memudahkan siswa mengetahui sejauh mana materi pembelajaran dapat dikuasai dan mengoreksi kemampuan yang dimilikinya secara mandiri (Apriani & Mashuri, 2018). Adapun bagian penutup berisi menu daftar pustaka agar memudahkan siswa untuk mengetahui sumber yang dijadikan rujukan dan untuk menelusuri sumber-sumber terkait (Gunawan, 2017) dan profil pengembang serta dosen pembimbing.

Langkah Selanjutnya yaitu pembuatan media pembelajaran, rancangan media dibuat dengan menggunakan *microsoft powerpoint* yang mudah untuk digunakan, menampilkan berbagai macam warna, huruf dan animasi menarik, gratis dan kompatibel terhadap *ispring suite 11* sehingga dapat digunakan sebagai *mobile learning* (Hadi, 2020). Proses perancangan media dilakukan mulai dari menentukan ukuran dan orientasi *slide*, mendesain *slide* dengan *template* yang menarik, menyusun *scene* hingga *publish* media menjadi *HTML5*. *Project* dengan aplikasi *powerpoint* dikolaborasi dengan *ispring suite 11* yang mampu mengubah file *powerpoint* menjadi *flash* secara mudah dalam bentuk *HTML5*. Selain itu, kelebihan dari *software* ini yaitu dapat digunakan untuk membuat *quiz* yang menarik dalam berbagai bentuk soal, memasukkan video, audio, maupun mengimpor video *youtube* (Hanisah et al, 2022). Media yang telah diubah dalam bentuk *HTML5* selanjutnya *convert* menjadi aplikasi android berbantuan aplikasi *Website 2 APK Builder* yang sangat responsif pada *HTML5* dan mudah dioperasikan tanpa aplikasi bawaan hanya perlu menginstal *java* terlebih dahulu. Selain itu *Website 2 APK Builder* dapat digunakan secara *offline* (Hadi, 2020). Hasil *convert* dari aplikasi ini akan menghasilkan produk berupa media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android berbentuk *APK* yang disebut sebagai *draft I*.

Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan (*develop*), *draft I* yang dihasilkan pada tahap *design* memerlukan perbaikan sehingga dapat dihasilkan *draft II* yang valid (layak) dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap ini, terbagi menjadi dua langkah yaitu uji validitas dan uji lapangan (uji kepraktisan).

Uji Kevalidan & Reliabilitas

Validasi media dilakukan oleh tiga orang validator yaitu dua dosen pendidikan kimia FKIP

Universitas Mataram dan satu orang guru kimia SMAN 3 Mataram. Hasil analisis validitas media dengan menggunakan Aiken's V dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validitas Media *Mobile Learning*

Komponen Penilaian	Persentase	Kriteria
Kegrafikan	0,86	Sangat valid
Penyajian	0,92	Sangat valid
Kelayakan Isi	0,79	Valid
Kebahasaan	0,85	Sangat Valid
Rata-rata	0,85	Sangat Valid

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari kevalidan media *mobile learning* larutan penyangga komponen kegrafikan sebesar 0,86 dengan kriteria sangat valid hal ini menunjukkan bahwa indikator dalam komponen kegrafikan yang terdiri dari kesesuaian ukuran, desain tampilan layar dan desain isi media ajar dapat menarik minat siswa untuk belajar.

Komponen penyajian terdiri dari beberapa butir penilaian yakni kesesuaian penyajian teks dan petunjuk, gambar serta video pada media dan daftar pustaka. Rata-rata skor untuk komponen penyajian sebesar 0,92 dengan kriteria sangat valid. Hal ini dikarenakan penyajian teks dan petunjuk, gambar serta video pada media dan daftar pustaka yang disajikan dengan sistematika penyajian yang jelas dan tepat (Niswa, 2012). Didukung oleh pernyataan Irsalina & Dwiningsih (2018) yang menyatakan bahwa penyajian media ajar yang tepat dan menarik dapat membuat siswa lebih termotivasi dan tidak mudah jenuh dalam belajar.

Komponen kelayakan isi terdiri dari beberapa butir penilaian meliputi kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan perkembangan ilmu pengetahuan, materi yang sistematis, kesesuaian soal *quiz* dengan materi dan jawaban benar serta kelayakan media untuk mendorong siswa mencari informasi lebih lanjut. Rata-rata skor untuk komponen kelayakan isi sebesar 0,79 dengan kriteria valid. Hal ini dikarenakan uraian materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar dan perkembangan ilmu pengetahuan, serta materi yang disajikan sistematis dan dilengkapi dengan soal *quiz* yang mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Irsalina & Dwiningsih (2018) yang menyatakan bahwa peserta didik dapat mudah memahami materi yang disajikan pada media ajar yang telah

dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan sehingga dapat mengasah rasa ingin tahu dan motivasi dalam belajar.

Komponen kebahasaan meliputi penggunaan bahasa yang baku, komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda. Rata-rata skor untuk komponen kelayakan isi sebesar 0,85 dengan kriteria sangat valid. Hal ini dikarenakan penggunaan bahasa dan cara penulisan yang sudah tepat dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap minat baca siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Niswa (2012) yang menyatakan bahwa siswa akan lebih mudah memahami materi jika materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir.

Berdasarkan uraian di atas rata-rata dari keseluruhan komponen sebesar 0,85 dengan kriteria sangat valid. Menurut Siregar et al (2020) jika media pembelajaran telah dinilai oleh ahli atau pakar dan telah memenuhi standar kevalidan pada setiap komponen yang telah ditentukan, maka media pembelajaran berkualitas serta valid atau layak untuk digunakan sebagai salah satu sumber belajar atau acuan dalam proses pembelajaran. Analisis untuk tingkat reliabilitas dari media *mobile learning* ditentukan dengan menggunakan *Percentage of Agreement (R)*. Hasil penilaian reliabilitas setiap komponen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Reliabilitas Media *Mobile Learning*

Komponen Penilaian	PA
Kegrafikan	88%
Penyajian	92%
Kelayakan Isi	89%
Kebahasaan	85%
Rata-rata	89%
Kriteria	Reliabel

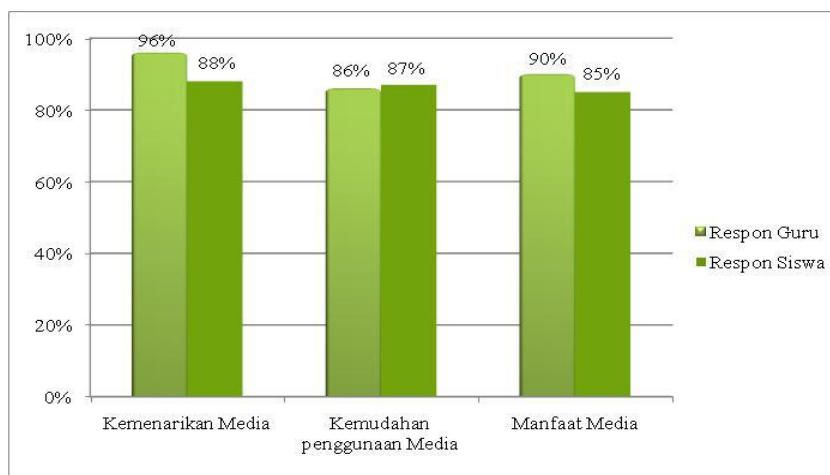
Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari reliabilitas media *mobile learning* larutan penyangga di atas diperoleh rata-rata sebesar 89% dengan kriteria reliabel. Keseluruhan komponen dinyatakan reliabel karena nilai yang diperoleh $\geq 75\%$ (Arshanty & Wiyatmo, 2017).

Uji Kepraktisan Media *Mobile Learning*

Media pembelajaran kimia *mobile learning* yang telah direvisi dan dinyatakan valid untuk digunakan, selanjutnya diuji coba dan didapatkan data lembar angket respon guru dan siswa terhadap media *mobile learning* larutan penyangga untuk mengetahui kepraktisan media tersebut. Aspek yang terdapat dalam butir

penilaian terdiri dari aspek kemenarikan media, kemudahan penggunaan media, dan manfaat media. Hasil kepraktisan guru dan siswa terhadap

penggunaan media *mobile learning* larutan penyangga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kepraktisan Media *Mobile Learning*

Pada komponen kemenarikan media dari respon guru diperoleh nilai sebesar 96% dan dari respon siswa sebesar 88% pada rentang 81-100 dengan kriteria respon guru dan siswa yakni sangat praktis. Hal tersebut menandakan bahwa pemilihan *background*, warna, huruf serta gambar dan video menarik perhatian guru dan siswa. Sesuai dengan pendapat Rulyansah et al (2019) media yang menarik layak untuk digunakan serta dapat memotivasi siswa untuk belajar.

Komponen kemudahan penggunaan media terdiri dari kemudahan siswa mengakses dan menginstall media, kemudahan dalam mempelajari dan memahami materi pada media dan kemudahan dalam menggunakan tombol navigasi dalam media. Hasil analisis pada komponen kemudahan penggunaan media dari respon guru diperoleh nilai sebesar 86% dan dari respon siswa sebesar 87% pada rentang 81-100 dengan kriteria respon guru dan siswa yakni sangat praktis. Hasil analisis menunjukkan bahwa media *mobile learning* berbasis android mudah untuk diakses, digunakan, dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi.

Pada komponen manfaat media dari respon guru diperoleh nilai sebesar 90% dan dari respon siswa sebesar 85% pada rentang 81-100 dengan kriteria respon guru dan siswa yakni sangat praktis. Hal tersebut menandakan bahwa media *mobile learning* berbasis android dapat meningkatkan antusias siswa untuk belajar. Hal tersebut didukung oleh pendapat Karo & Rohani (2018) media pembelajaran dapat meningkatkan

minat belajar dan memungkinkan siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Berdasarkan uraian di atas rata-rata dari keseluruhan komponen respon guru sebesar 90% dan respon siswa 87% pada rentang 81-100 dengan kriteria sangat praktis. Menurut Haviz (2013) jika media pembelajaran menarik dan mudah digunakan oleh guru dan siswa, maka media yang dikembangkan dinyatakan memenuhi aspek kepraktisan. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa media *mobile learning* berbasis android praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran sebagai alternatif media yang digunakan dan menyiasati kurangnya jam belajar di sekolah sehingga memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dimanapun dan kapanpun.

Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap akhir pengembangan yang bersifat opsional. Tahap penyebaran bertujuan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima baik individu maupun kelompok (Yuniastuti et al, 2021). Pada penelitian ini tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan dengan cara publikasi pada jurnal ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan, hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa dihasilkan media pembelajaran kimia *mobile*

learning berbasis android pada materi pokok larutan penyangga yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan, media *mobile learning* memiliki penilaian 0,85 dengan kriteria sangat valid dan reliabel dengan penilaian sebesar 89%. Selain itu, hasil uji coba lapangan memenuhi kriteria sangat praktis dengan respon guru sebesar 90% dan respon siswa 87%. Pengembangan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android selanjutnya diharapkan bisa membuat media pembelajaran serupa pada materi pembelajaran yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan puji syukur kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara yang senantiasa mendoakan dan mendukung. Selanjutnya kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian ini. Peneliti juga ucapkan terimakasih kepada kepala sekolah, guru, staf dan siswa/siswi kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Mataram yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini. Terakhir, peneliti ucapkan terima kasih kepada teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Antara, A.A.P. (2020). *Penyetaraan Vertikal dengan Pendekatan Klasik dan Item Response Theory (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Apriani, H., & Mashuri, M.T. (2018). Pengaruh Penerapan Peer Assessment Terhadap Kinerja Microteaching Mahasiswa Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar Kimia. *Media Sains*, 11(1), 19-24. Retrieved from <http://repository.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/403>
- Arshanty, V.N., & Wiyatmo, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Pembelajaran STS dalam Peningkatan Penguasaan Materi dan Pencapaian Kreativitas Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 23-32. Retrieved from <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pfisika/article/view/6911>
- Astuti, I.A., Sumarni, R.A., & Saraswati, D.L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika *Mobile learning* berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Kimia*, 3.(1), 57-62. <https://doi.org/10.21009/1.03108>
- Christian, Y., & Olwin (2022). Perancangan dan Pengembangan Website Sekolah di SMA Katolik Yos Sudarso Menggunakan Metode 4D. *Jurnal UIB*. 4(1), 1162-1168. <http://dx.doi.org/10.37253/nacospro.v4i1.7096>
- Daroini, A.F., & Alfiana, H. (2022). Kesulitan Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi: Kebutuhan akan Modul untuk Belajar Mandiri. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-19. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.4604>
- Firjatillah, M., Junaidi, E., & Hakim, A. (2020). Pengembangan Petunjuk Praktikum Kimia Bahan Alam: Ekstraksi Senyawa Kardol dari Kulit Biji Jambu Mete. *Chemistry Education Practice*, 3(2), 116-122. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i2.2014>
- Fransisca, M. (2017). Pengajuan Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17-22. <http://dx.doi.org/10.30870/volt.v2i1.1091>
- Gunawan, C.I. (2017). *Pedoman dan Strategi Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*. Malang: IRDH Publisher.
- Hadi, N. (2020). Powerspring sebagai Solusi Inovatif Pembelajaran yang Asyik dan Menyenangkan di Rumah Selama Pandemi Covid-19 Bagi Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*. *Jurnal Tunas Nusantara*, 2(1), 143-154. <https://doi.org/10.34001/jtn.v2i1.1484>
- Hanifah, N., & Julia. (2014). *Membedah Anatomi Kurikulum 2013 untuk Membangun Masa Depan Pendidikan yang Lebih Baik*. Jawa Barat: UPI Sumedang Press.
- Hanisah., Irhasyuarna, Y., & Yulinda, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan Ispring Suite 10 pada Materi Reproduksi Tumbuhan untuk Mengukur Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3), 6-16. <https://doi.org/10.55784/jupeis.Vol1.Iss3.68>

- Haviz, M. (2013). Research and Development: Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*, 16(1), 28-44. <http://dx.doi.org/10.31958/jt.v16i1.235>
- Hidjrawan, Y., Khaldun, I., & Sari, S.A. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 7 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 04(01), 154-165. Retrieved from <http://jurnal.usk.ac.id/jpsi>
- Irsalina, A., & Dwiningsih, K. (2018). Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Blended Learning pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(3), 171-182. Retrieved from <https://jurnal.uns.ac.id/jkpk>
- Iswara, G.P.S., Kuswandi, D., & Husna, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Dilengkapi dengan Simulasi untuk Memvisualisasikan Reaksi Kimia pada Materi Larutan Penyangga SMA Kelas XI. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 58-68. <http://dx.doi.org/10.17977/um031v6i22020p058>
- Karo, I.R., & Rohani (2018). Manfaat Media dalam pembelajaran. *Jurnal Axiom*, VII(1), 91-96. <http://dx.doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>
- Khasanah, N., Kusumo, E., & Jumaeri (2018). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry in Education*, 7(2), 62-68. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined/article/view/16738>
- Lesmono, A.D., Wahyuni, S., & Alfiana, R.D.N. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berupa Komik pada Materi Cahaya di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 100-105. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/jpf>
- Lubis, I.R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i2.7504>
- Maratusholihah, N.F., Rahayu, S., & Fajaroh, F. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Hidrolisis Garam dan Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 2(7), 919-926. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i7.9645>
- Marsita, R.A., Priatmoko, S., & Kusuma Ersanghono (2010). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa SMA dalam Memahami Materi Larutan Penyangga dengan Menggunakan *Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Instrument*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4(1), 512-520. <https://doi.org/10.15294/jipk.v4i1.1308>
- Mujiyanti, A.R., Hakim, A., & Hadisaputra, S. (2020). Pengembangan Modul Praktikum Generik Sains Kimia Bahan Alam: Isolasi Asam Basa Anakardat dari Kulit Biji Jambu Mete. *Chemistry Education Practice*, 3(2), 91-98. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i2.1989>
- Munawarah, Z., Burhanuddin., Sofia, B.F.D., & Hakim, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan Aplikasi *Articulate Storyline* dalam Pembelajaran Kimia Kelas XI MIPA SMAN 1 Utan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 768-775. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i4.295>
- Muntari, Purwoko, A.A., Siahaan, J., Haris, M., & Supriadi (2023). Optimization of blended learning using ICT-based media for improving learning interest, critical thinking ability, and chemistry learning outcomes. *AIP Conference Proceedings* 2619, Issue 1, 080009. <https://doi.org/10.1063/5.0130559>
- Niswa, A. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Mendengarkan Berbasis Video Interaktif Bermedia Flash Kelas VIIID SMP Negeri 1 Kedamean. *Jurnal Bahasa dan Sastra Indonesia*, 01(01), 1-16. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bapala/article/view/2019/5414>
- Nurhalimah, S.R., Suhartono., & Cahyana, U. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile learning Berbasis Android pada Materi Sifat Koligatif Larutan. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*,

- 7(2), 160-167.
<https://doi.org/10.21009/JRPK.072.10>
- Pakuna, N., Iyabu, H., & Duengo, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Tera-Tera untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(1), 20-26.
<https://doi.org/10.34312/jjec.v3i1.10140>
- Puspayanti, N.K.M., Santoso, D., Hadiprayitno, G., & Ilhamdi, M.L. (2023). Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Android dengan Aplikasi *Adobe Animate* untuk Pemahaman Konsep Sains Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 8 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 507-515.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1252>
- Repi, E.V., Suriani, N.W., & Waworuntu, F. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Pada Materi Larutan penyangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 2 Langowan. *Jurnal Oxygenius*, 1(2), 99-106. Retrieved from <https://indochembull.com/index.php/oxygenius/article/download/118/68/>
- Rulyansah, A., Wardana, L.A., & Hasanah, I.U. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran POP UP dengan Menggunakan Model STAD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pedagogy*, 06(01), 53-59. Retrieved from <https://ptik.upm.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/330>
- Sanjiwani, N.L.I., Muderawan, I.W & Sudiana, I.K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Kimia pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 2 Banjar. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 2(2), 75-84.
<https://doi.org/10.23887/jjpk.v2i2.21170>
- Sariati, N.K., Suardana, I.N., & Wiratini, N.M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 86-97.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.15469>
- Siregar, T.B., Putri, A.N., & Hindrasti, N.E.K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 130-139.
<https://doi.org/10.23887/jppsi.v3i2.28577>
- Subagia, I.W. (2014). Paradigma Baru Pembelajaran Kimia SMA. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV*. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/emnasmipa/article/view/10479>
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J., (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.
<https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10289>
- Yuniastuti, M., Miftakhuddin., & Khoiron, M. (2021). *Media Pembelajaran untuk Generasi Milenial*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.