

Pengembangan Media Pembelajaran Kimia *Mobile Learning* Berbasis Android untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga

Restyayulita¹, Muntari^{2*}, Baiq Fara Dwirani Sofia³, I Nyoman Loka⁴

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

*Corresponding Author: muntari16@unram.ac.id

Article History

Received : xx xx xxxx

Revised : xx xx xxxx

Accepted : xx xx xxxx

Published : xx xx xxxx

Abstract: Kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang sangat penting untuk dipelajari. Permasalahan yang terjadi saat pembelajaran yaitu kurangnya antusias dari siswa yang disebabkan oleh minat belajar yang kurang. Sehingga, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran yang menarik, salah satunya yakni media *mobile learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan 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 1 dan XI MIPA 2 SMAN 3 Mataram yang berjumlah 58 siswa. Teknik pengumpulan data berupa wawancara dan angket. Hasil validitas oleh ketiga validator menggunakan indeks Aikens 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). Hasil keefektifan media *mobile learning* berbasis android untuk meningkatkan minat belajar kimia siswa dengan uji t pada taraf signifikan 5% menunjukkan $t_{hitung} (13,23) > t_{tabel} (2,003)$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media *mobile learning* efektif untuk meningkatkan minat belajar kimia siswa pada materi pokok larutan penyangga. Dapat disimpulkan bahwa media *mobile learning* berbasis android valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan minat belajar kimia pada materi pokok larutan penyangga.

Keywords: Berbasis android, larutan penyangga, media pembelajaran, minat belajar, *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, 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, 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 (Hanifah, 2014).

Kimia seringkali dianggap sebagai pelajaran yang bersifat abstrak dan cenderung tidak disukai oleh siswa. Alasan tidak disukainya pelajaran kimia karena materi kimia itu sendiri dan sebagian lagi karena metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang bervariasi, tidak menarik dan cenderung membosankan (Junaidi dkk., 2021). Salah satu topik dalam pelajaran kimia di SMA dan MA adalah materi larutan penyangga. Materi ini memerlukan penguasaan konsep dan kemampuan matematis peserta didik (Pakuna, 2021). Materi larutan penyangga berisi banyak konsep, penjelasan perhitungan, latihan soal dan erat kaitannya dengan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup (Repi,

2019). Permasalahan yang terjadi saat pembelajaran yaitu kurangnya antusias dari siswa. Kondisi siswa yang jenuh dalam mengikuti pembelajaran dapat disebabkan oleh minat belajar yang kurang (Pakuna, 2021).

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. Kesulitan dalam mempelajari materi kimia membuat kurangnya minat siswa untuk belajar, guru kimia SMAN 3 Mataram mengatakan 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. Di SMAN 3 Mataram belum tersedia media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone*.

Media dalam bentuk aplikasi android dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran khususnya pembelajaran kimia. Sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 siswa dituntut untuk mencari solusi secara mandiri ketika menghadapi permasalahan pada materi yang dipelajari. 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, 2022).

Media interaktif dapat memberikan respon positif serta meningkatkan minat belajar siswa yang ditunjukkan pada hasil evaluasi belajar yang sangat tinggi dan aktivitas pembelajaran yang sangat baik (Ramdani, 2020). Minat belajar dan hasil belajar kimia siswa saling berkorelasi positif dan signifikan, artinya siswa dengan keterampilan metakognitif dan minat belajar yang baik maka hasil belajarnya juga akan maksimal (Andini, 2021). 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, 2015). Seorang pendidik dituntut untuk melakukan pembaharuan dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran (Munawarah dkk., 2021). Salah satu alternatif untuk memanfaatkan teknologi yakni dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler yang disebut dengan *mobile learning* (Astuti, 2017).

Mobile learning ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai di manapun dan kapanpun (Astuti, 2017). *Mobile learning* dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan (Nurhalimah, 2017). Merujuk pada hal tersebut dapat dikembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler yakni dengan membuat *mobile learning* berbasis android (Astuti, 2017). Media pembelajaran jenis ini berpotensi meningkatkan performa akademik dan minat siswa. Media pembelajaran berbasis android memungkinkan siswa belajar tidak terbatas oleh waktu dan tempat dengan aplikasi yang menarik (Yektyastuti, 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 untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga* untuk memudahkan siswa belajar dimanapun dan kapanpun serta dapat meningkatkan minat belajarnya baik di sekolah maupun di luar sekolah.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semme. Model 4D terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Yuniastuti dkk.,

2021). Pada tahap pendefinisian (*define*), dilakukan beberapa langkah yaitu: (1) Analisis awal bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran kimia sehingga dibutuhkan media pembelajaran. (2) Analisis materi dilakukan sebagai dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran dan untuk menentukan bagian-bagian dari materi yang akan dipelajari oleh siswa. (3) Analisis tugas disusun berdasarkan kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi pokok larutan penyangga. (4) Spesifikasi tujuan pembelajaran, pada tahap ini dilakukan penjabaran kompetensi dasar (KD) ke dalam indikator pencapaian kompetensi (IPK) yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan hasil analisis materi dan analisis tugas yang telah dilakukan sebelumnya (Mujiyanti, 2020). Tahap perancangan (*design*) merupakan langkah selanjutnya yang dilakukan berdasarkan beberapa hasil identifikasi pada tahap pendefinisian atau analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat rancangan awal untuk membuat produk yang akan dikembangkan. Selanjutnya tahap pengembangan (*develop*) bertujuan untuk menghasilkan produk yang valid (layak), praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap penyebaran merupakan tahap akhir pengembangan yang bersifat opsional. Tahap penyebaran bertujuan untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima baik individu maupun kelompok (Yuniastuti, 2021).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 SMAN 3 Mataram. Teknik pengambilan subjek penelitian yakni dengan teknik *purposive sampling*. Subjek tersebut terpilih berdasarkan pada pertimbangan yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan kelas kontrol (XI MIPA 1) dan eksperimen (XI MIPA 2). 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 (1) Lembar wawancara digunakan untuk mendapatkan data awal dan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara terbuka (Saebani, 2008). (2) Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kevalidan dari media pembelajaran

yang dikembangkan. Validasi instrumen bertujuan untuk mengetahui bahwa produk aplikasi yang dibuat sudah valid atau tidak. Instrumen validasi disusun berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang terdiri dari empat komponen yaitu kegrafikan, penyajian, kelayakan isi dan kebahasaan (Kantun, 2015) (3) Lembar angket respon guru dan siswa merupakan angket yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran *mobile learning* berbasis android yang dikembangkan. Media dikatakan praktis jika mudah digunakan dan memerlukan waktu yang relatif singkat (Herman, 2021) (4) Lembar angket minat merupakan angket yang digunakan untuk mengetahui peningkatan minat siswa yang muncul sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android yang telah dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: (1) Analisis kevalidan menggunakan indeks yang diusulkan oleh Aiken 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). Analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas oleh validator dengan aspek yang sama adalah *Percentage of Agreement* (PA) (Arshanty, 2017). (2) Analisis tingkat kepraktisan media diukur dengan skala Likert menggunakan rumus persentase (Firjatillah, 2020). (3) Analisis peningkatan dari minat belajar siswa dapat dihitung dengan nilai *standard gain* dengan menggunakan selisih *posttest* dan *pretest* (Tjahyanti, 2021). (4) Uji perbedaan minat belajar siswa dapat diketahui dengan melakukan uji normalitas, uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Selanjutnya uji homogenitas dikenakan pada data *n-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengukur homogenitas variansi dari dua kelompok data digunakan uji *Fisher* (Uji-F) (Ismail, 2018). Setelah itu dilakukan uji t, uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran *mobile learning* berbasis android terhadap peningkatan minat belajar kimia siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pada uji ini menggunakan metode statistik parametrik yakni uji t, terdapat dua alternatif rumus uji t yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis yaitu *Separated Varians* dan *Polled Varians* (Wardani, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan minat belajar kimia siswa 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, 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, 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, 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, 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, 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, 2019). Bagian inti berisi menu KD dan tujuan pembelajaran, menu materi yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung untuk memudahkan siswa memahami materi (Munawarah, 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, 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, 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), praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap ini, terbagi menjadi dua langkah yaitu uji validitas dan uji lapangan (uji kepraktisan dan uji keefektifan).

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 1.

Tabel 1. 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 dan 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 dan 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 Banjarani (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 2.

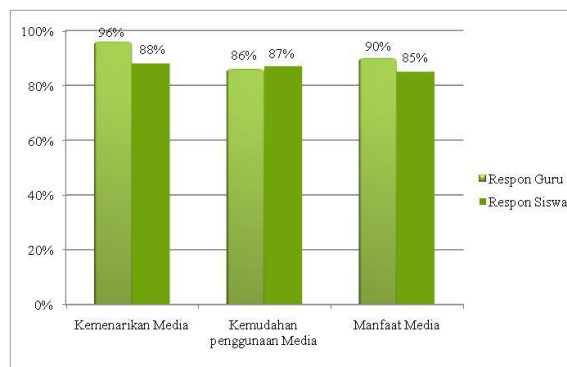
Tabel 2. Hasil Reliabilitas Media *Mobile Learning*

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 $\geq 0,75$ atau $\geq 75\%$ (Arshanty, 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 (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 minat dan pengetahuan siswa. Hal tersebut didukung oleh pendapat Karo (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.

Uji Keefektifan Media *Mobile Learning*

Keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui dengan menganalisa minat belajar siswa. Untuk menganalisa minat belajar perlu melalui beberapa uji apakah data yang diperoleh terdapat peningkatan, berdistribusi normal, homogen dan uji t. Data minat belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol diambil menggunakan *pretest* dan *posttest*. Analisis minat belajar siswa menggunakan *standard gain*. Hasil perhitungan skor *pretest* dan *posttest* minat belajar siswa menggunakan *standard gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Standard Gain*

<i>N-gain</i>	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	0,618	0,299
Persentase	61,8%	29,9%
Kriteria	Sedang (Efektif)	Rendah (Tidak Efektif)

Berdasarkan di atas kelas eksperimen didapatkan 0,618 dengan persentase 61,8% dengan kriteria sedang (efektif) sedangkan kelas kontrol didapatkan 0,299 dengan persentase 29,9% dengan kriteria rendah (tidak efektif). Hasil analisis membuktikan bahwa media pembelajaran kimia berbasis android efektif digunakan untuk meningkatkan minat belajar kimia siswa. Hasil yang diperoleh dan teori tersebut sejalan dengan pendapat Zulkifli, dkk (2022) yaitu penggunaan media pembelajaran berbasis android akan membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, mengurangi biaya dan waktu yang diperlukan untuk pengadaan materi pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis android penting dalam dunia pendidikan yang semakin terintegrasi dengan teknologi.

Standard gain yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis normalitas, homogenitas dan uji t. Analisis normalitas menggunakan

Kolmogorov Smirnov yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Kelas	D_{hitung}	KS_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,095	0,246	Normal
Kontrol	0,100	0,246	Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas di atas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki nilai sebesar 0,095 dan kelas kontrol sebesar 0,100. Data tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai KS_{tabel} sebesar 0,246 sehingga diperoleh nilai $D_{hitung} < KS_{tabel}$ dari perbandingan tersebut dapat diasumsikan data *Standard Gain* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Secara umum, data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal (Enterprise, 2018).

Selanjutnya yaitu uji homogenitas yang dikenakan pada data *n-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas data sangat penting untuk dilakukan pada setiap pengolahan data karena jika homogenitas tidak terpenuhi maka didapatkan varian yang tidak konstan (Sari, 2017). Analisis homogenitas menggunakan uji *Fisher* dengan membandingkan varians data *Standard Gain* dari setiap kelas yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	0,00755	1,2279	1,8821
Kontrol	0,00927	1,2279	1,8821
Keterangan	Homogen		

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas di atas dapat dilihat bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat diasumsikan data *Standard Gain* kelas eksperimen dan kontrol homogen.

Uji yang selanjutnya yaitu uji t, data yang diuji t adalah data *Standard Gain* minat belajar kimia siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji t digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua rata-rata yang berasal dari dua distribusi data. Karena $n_1=n_2$ dan varians homogen maka rumus uji t yang digunakan adalah Rumus *Polled Varians*, hasil analisis uji t dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji t

Kelas	Rata-rata <i>n-gain</i>	Varians
Eksperimen	0,618	0,00755
Kontrol	0,299	0,00927
t_{hitung}		13,23
t_{tabel}		2,003
Keterangan	Adanya Perbedaan	

Berdasarkan perhitungan uji t taraf signifikansi 5% dapat dilihat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan minat belajar kimia siswa secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Efendy, 2018). Peningkatan minat belajar siswa pada kelas eksperimen disebabkan penggunaan media *mobile learning*. Peningkatan tersebut dikarenakan penggunaan media *mobile learning* lebih efisien dalam menyampaikan informasi yang diperoleh siswa selama proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih optimal (Setyaningsih, 2020). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android dapat meningkatkan minat belajar kimia siswa secara signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan terdapat pengaruh positif implementasi media *mobile learning* berbasis android terhadap minat belajar kimia siswa SMA Negeri 3 Mataram pada materi pokok larutan penyangga.

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, 2021). Pada penelitian ini tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan dengan cara publikasi pada jurnal ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan, hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android pada materi pokok larutan penyangga layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan, media *mobile learning* memiliki penilaian 85% dengan kriteria 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%. Media juga efektif untuk meningkatkan minat belajar

kimia siswa karena adanya perbedaan minat belajar dari penggunaan media *mobile learning* berbasis android. Pengembangan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android selanjutnya diharapkan bisa membuat media pembelajaran serupa pada materi pembelajaran yang berbeda sehingga siswa lebih berminat dalam mempelajari kimia.

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 1 dan 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

- Andini, L., & Azizah, U. (2021). Analisis Korelasi Keterampilan Metakognitif dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 472-480.
<https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3327>
- 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>
- Efendy, H., & Muin, A. (2018). *Statistik Pendidikan dan Ekonomi*. Pamekasan: Duta Media Publishing.
- Enterprise, J. (2018). *Lancar Menggunakan SPSS untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- 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>
- Herman, H., Nurhadi, M., & Gunawan, R. (2021). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Multipel Representasi Berbantuan *Powerpoint* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Zarah*, 9(1), 1-7. <https://doi.org/10.31629/zarah.v9i1.2323>
- 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>
- Ismail, F. (2018). *Statistika Untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Prenada Media Group.

- Junaidi, E. Hakim, A., Hadisaputra, S., Anwar, Y.A.S., & Sofia, B.F.D., (2021). Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia Melalui Implementasi Konsep Kimia dalam Bentuk Permainan Sederhana di SMAN 4 Praya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 3(2), 240-245. Retrieved from <https://jpfis.unram.ac.id/index.php/jpmsi/article/view/134>
- Kantun, S., & Budiawati, Y.S.R. (2015). Analisis Tingkat Kelayakan Bahan Ajar Ekonomi yang Digunakan Oleh Guru di SMA Negeri 4 Jember. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(2), 129-146. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPE/article/view/3384>
- 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>
- 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>
- Niswa, A. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Mendengarkan Berbasis Video Interaktif Bermedia Flash Kelas VIID 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>
- Ramdani, A., Jufri, A.W., & Jamaluddin. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan*

- Pembelajaran*, 6(3), 443-440.
<https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Retrieved from
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semmasmipa/article/view/10479>
- 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>
- Saebani, B.A. (2008). *Metode Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Sari, A.Q., Sukestiyarno, Y.L., & Agoestanto, A. (2017). Batasan Prasyarat Uji Normalitas dan Uji Homogenitas pada Model regresi Linear. *Unnes Journal of Mathematics*, 6(2), 168-177. <https://doi.org/10.15294/ujm.v6i2.11887>
- Setyaningsih, S., Rusijono., & Wahyudi, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Kerajaan Hindu Budha di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 144-156. <http://dx.doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4772>
- 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*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Tjahyanti, L.P.A.S., & Dewi, K.Y.F. (2021). Pengembangan Modul Berbasis E-Book Menggunakan Khisovt Flipbook. *Jurnal Pendidikan*, 08(4), 17-29. <https://doi.org/10.37637/dw.v8i5.908>
- Wardani, D.K., (2020). *Pengujian Hipotesis: Deskriptif, Komparatif dan Asosiatif*. Jombang: LPPM Universitas KH. A Wahab Hasbullah.
- 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.
- Zulkifli., Hidayat, F., Hajar, A., Nurpratiwi, S., Afnanda, M., Handayani, R., Yahya, A.M., Firmansyah., Hariyadi., Hairidah., & Fayola, A.D. (2022). *Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Sumatera Barat: PT Global Eksekutif Teknologi.