

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline 3 pada Materi Sel Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

Luthfiyyah Ayu Annisa^{1*}, Indayana Febriani Tanjung², Reflina³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Indonesia

e-mail: luthfiyyahannisa01@gmail.com¹, indayanafebriani@uinsu.ac.id²,
reflina@uinsu.ac.id³

Abstrak

Perkembangan dunia teknologi semakin menuntut upaya pembaharuan dalam memanfaatkan hasil teknologi yang semakin berkembang, terkhusus dalam pembelajaran yang membutuhkan sebuah media pembelajaran interaktif. *Articulate Storyline* dapat memproduksi media interaktif. Adanya generasi *digital native* yang lebih banyak mengisi kegiatan dengan penggunaan teknologi, maka sangat tepat untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *R & D* menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dibuat melalui *software Articulate Storyline 3* pada materi sel dan mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan dari media berbasis *android* tersebut. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kelayakan media dengan angket validasi ahli media dan materi, analisis kepraktisan media dengan angket respon guru dan siswa dalam penggunaan media berbasis *android*, dan analisis efektivitas media pembelajaran. Teknik pengumpulan data dengan wawancara, lembar angket validasi ahli, soal *post test*, dan lembar observasi. Hasil penelitian dalam pengembangan ini adalah (1) menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi berbasis *android* bernama Simbio Edu yang dilengkapi materi, video, dan kuis terkhusus materi sel. (2) adapun presentase tingkat kelayakan media berbasis *android* ini oleh validator ahli media sebesar 93% dikategori sangat layak, validator ahli materi sebesar 70,83% dikategori layak. (3) presentase tingkat kepraktisan media berbasis *android* ini oleh praktisi lapangan (guru biologi) sebesar 97,33% dikategori sangat praktis dan oleh siswa yang terdiri dari 12 responden sebesar 92, 56% dikategori sangat praktis sedangkan 24 responden lagi sebesar 90,33% dikategori sangat baik. (4) presentase keefektifan media berbasis *android* yang diperoleh dari ketuntasan belajar dengan nilai skor *post test* memperoleh presentase sebesar 85,71% dikategori baik sedangkan keefektifan media melalui lembar observasi sebesar 79% dengan kategori baik.

Kata kunci: Aplikasi Android, *Articulate Storyline*, Teknologi.

Abstract

The development of the world of technology is increasingly demanding renewal efforts in utilizing the results of increasingly developing technology, especially in learning that requires an interactive learning media. Articulate Storyline can produce interactive media. There is a digital native generation that fills more activities with the use of technology, so it is very appropriate to develop Android-based learning media. This research is a type of R & D research using the ADDIE development model. The purpose of this study was to produce interactive android-based learning media made using Articulate Storyline 3 software on cell material and determine the level of feasibility, practicality, and effectiveness of the android-based media. The data analysis technique used was an analysis of the feasibility of the

media with a media and material expert validation questionnaire, an analysis of the practicality of the media with a teacher and student response questionnaire in using Android-based media, and an analysis of the effectiveness of learning media. Data collection techniques were interviews, expert validation questionnaire sheets, post test questions, and observation sheets. The results of research in this development are (1) to produce interactive learning media in the form of an android-based application called Simbio Edu which is equipped with materials, videos, and quizzes especially on cell material. (2) the percentage of the feasibility level of this Android-based media by the media expert validator is 93% in the very feasible category, the material expert validator is 70.83% in the feasible category. (3) the percentage of the practicality level of this android-based media by field practitioners (biology teachers) is 97.33% in the very practical category and by students consisting of 12 respondents 92.56% is in the very practical category while 24 more respondents are 90.33% very good category. (4) the percentage of effectiveness of Android-based media obtained from learning completeness with a post-test score obtained a percentage of 85.71% in the good category while the effectiveness of the media through the observation sheet was 79% in the good category.

Keywords : *Android app, Articulate Storyline, Technology.*

PENDAHULUAN

Pada era berbasis teknologi ini mengharuskan pemanfaatan teknologi ICT menjadi sumber dan media pembelajaran di lingkungan pendidikan, hal ini bisa sebagai upaya menghasilkan kualitas pembelajaran dan mutu dari pendidikan (Ali, 2016; Bambang, 2008). Munculnya ICT telah memberikan inovasi baru dalam proses pembelajaran sehingga telah memudahkan komunikasi guru dan siswa dalam mengakses sumber-sumber belajar yang diperlukan dimana pun (Andayani, 2011). Oleh karenanya, pembelajaran dapat memakai alat teknologi berbasis ICT sebagai sumber dan media pembelajaran. Selain itu, sebagai profesional guru harus menguasai pemanfaatan ICT dan memiliki potensi dan ide imajinatif sehingga menciptakan motivasi dalam proses belajar mengajar.

Media salah satu alat bantu dalam mewujudkan keberhasilan mengajar seorang guru dan memiliki fungsi meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, juga penggunaan media yang tepat guna akan meningkatkan kualitas mengajar dan belajar (Sanjaya, 2012; Basyiruddin, 2002). Media interaktif bisa mampu memberikan batuan kepada peserta didik lebih efektif dalam menerima pelajaran dan lebih mandiri sehingga belajar dapat dilakukan kapan saja (Azhari, 2004). Pola interaksi satu arah antara guru ke siswa bisa mengalami perubahan menjadi lebih interaktif (Waluyo, 2021; Crescenzi & Price, 2014).

Articulate Storyline 3 menjadi *software* dalam memproduksi media interaktif, karena mudah digunakan dalam mengembangkan media interaktif. Fitur yang disajikan pun mendukung layaknya *Adobe Flash* (Amiroh, 2020; Deni & Alwen, 2020). *Articulate Storyline 3* menjadi salah satu alternatif karena adanya keterbatasan kesempatan mengajar yang dilakukan guru, sehingga guru diharapkan dapat memanfaatkan *Articulate Storyline 3* sebagai alat bantu dalam memproduksi media pembelajaran yang interaktif.

Adanya perhatian siswa-siswi yang sangat tinggi terhadap penggunaan android, sehingga hal ini membukakan jalan bahwa penggunaan perangkat berteknologi bisa bergerak di lingkungan pendidikan. Hal ini sejalan dengan Fina & Muhammad (2021) mengenai generasi *digital natives* dimana generasi ini lahir dan sudah berada di era digital. Adapun generasi *digital natives* sudah menganggap teknologi bagian dari kehidupannya dan lebih banyak mengisi kegiatan dengan penggunaan teknologi, generasi *digital natives* telah terampil dalam literasi teknologi.

Pengembangan media berbasis android dipilih karena mayoritas siswa sekarang ini memiliki android. Untuk itu, penelitian ini memilih untuk mengembangkan sebuah aplikasi android sebagai pemanfaatan alat berteknologi yang ramah digunakan ini, sehingga mewujudkan pencapaian belajar siswa yang diharapkan serta siswa dapat mengulang

kembali materi pelajaran melalui teknologi android ini (Fitriyah & Imam, 2020; Tamimuddin, 2014).

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Imelda Medan yang beralamat di Jl. Bilal No. 46, Kel. Pulo Brayan Darat I, Kec. Medan Timur, Kota Medan. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA pada tanggal 19 s/d 24 Agustus tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *ADDIE* dan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, angket validasi ahli, soal post test, dan lembar observasi pembelajaran (Benny, 2014). Data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data untuk menganalisis data hasil validasi dan angket respon siswa serta efektivitas produk (Sugiyono, 2018). Dalam teknik analisis data diperoleh data validasi media, kepraktisan media, keefektifitasan media yang dihasilkan berupa presentase yang menggambarkan data yang diperoleh (Faiqoh, 2016; Ayu, *et.al.*, 2020). Adapun Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dalam memperoleh presentase kelayakan, kepraktisan, efektivitas media yang dikembangkan (Assingkily, 2021).

HASIL

Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis ini dilakukan proses mengidentifikasi beberapa kebutuhan dalam memunculkan masalah dasar yang dihadapi saat proses pembelajaran biologi sehingga dibutuhkannya media pembelajaran. Maka dilakukan analisis kurikulum, analisis materi biologi, analisis media, dan analisis siswa. Analisis kurikulum diperoleh dengan menyesuaikan pengembangan media interaktif disatupadukan dengan kurikulum yang dipakai di SMA Swasta Imelda Medan, maka diperoleh data berupa silabus dan RPP untuk materi sel.

Untuk menganalisis materi biologi yang akan di muat dalam media interaktif berbasis android adalah menggunakan beberapa referensi seperti buku paket siswa kurikulum 2013 dan artikel yang menjelaskan tentang sel. Proses menganalisis media dilakukan dengan menentukan jenis media yang tepat dan sesuai dengan siswa. Oleh karena itu media pembelajaran yang dikembangkan peneliti, yaitu media interaktif berbasis android dalam bentuk aplikasi yang bernama "SIMBIO.EDU". Di mana aplikasi ini dibuat melalui *software Articulate Storyline 3*. Analisis siswa yang telah dilakukan peneliti yaitu dengan cara menganalisis topik materi ajar yang kurang dipahami siswa. Hal ini di peroleh peneliti melalui hasil wawancara dengan guru biologi, yang mengatakan bahwa siswa kurang antusias saat belajar biologi.

Tahap *Design* (Perancangan)

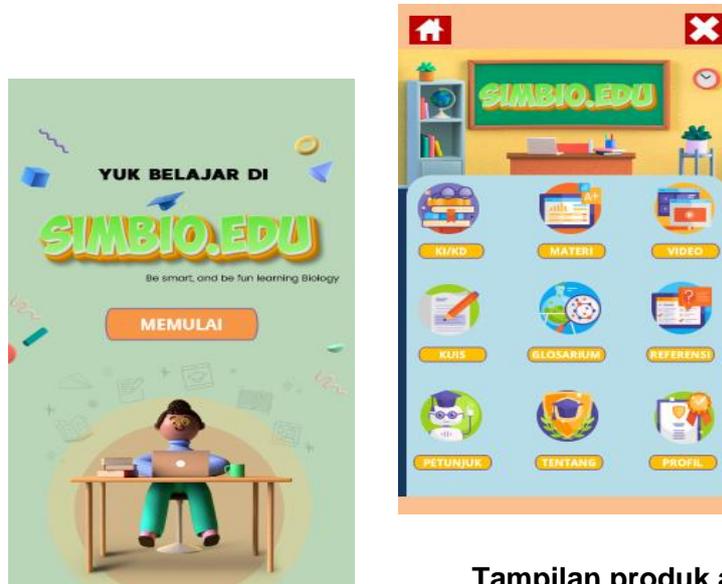
Pembuatan rancangan dalam tahapan ini yaitu membuat *panel layout* yang lebih dikenal dengan nama *storyboard*. Adapun fungsi *Storyboard* sebagai wadah penyampaian gagasan ide kepada orang lain dalam bentuk teks ataupun gambar. Pembuatan *storyboard* dalam penelitian ini merupakan proses membuat desain grafis aplikasi. Tahapan desain ini menghasilkan Prototype produk yang akan dikembangkan lebih lanjut. Oleh karenanya telah dibuat menu-menu awal dan halaman depan dari aplikasi berbasis android ini serta navigasi yang sudah diatur sebagian dalam perancangannya sehingga pada tahapan selanjutnya, prosesnya akan lebih mudah (Umrati & Hengki, 2020).

Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahapan produksi

Dalam tahapan pengembangan media berbasis android tersebut dilakukan dengan bantuan *software articulate storyline 3* dan *Web2apk builder ver 5.0*. Dalam membuat media interaktif ini langkah pertama yang dilakukan adalah membuat *opening scene* yang meliputi tampilan menu masuk dan menampilkan beberapa *headline* yang berisi kalimat yang menjelaskan tentang manfaat aplikasi yang bernama "SIMBIO.EDU".

Langkah terakhir dalam pembuatan media interaktif berbasis android ini adalah menyimpan projek *articulate storyline* ke dalam format HTML 5. Salah satu fitur penyimpanan yang sudah disajikan pada *software* ini yaitu berformat HTML 5, maka hal ini sangat membantu peneliti untuk mengubah nya kembali menjadi bentuk aplikasi. Ketika format HTML 5 sudah diperoleh, selanjutnya diubah ke dalam bentuk format apk (aplikasi) menggunakan *software web2apk builder* versi 5.0.



Gambar 1.

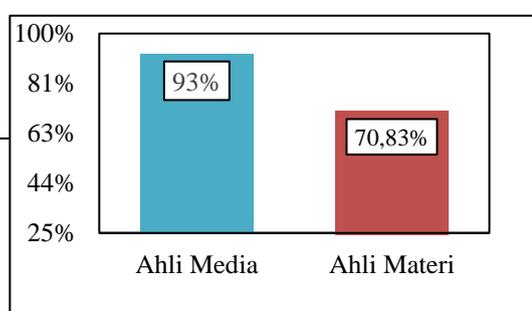
Tampilan produk aplikasi yang dikembangkan

Tahapan validasi ahli

Validasi ahli dilakukan oleh dua orang validator diantaranya validator ahli media dan validator ahli materi untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran tersebut. Validasi oleh ahli media ini dilakukan ahli yang pakar mengenai aspek desain tampilan, rekayasa perangkat lunak, keterlaksanaan (*useful*), visual antarmuka (*user interface*), *maintainable*, dan *compability*.

Hasil validasi oleh ahli media memperoleh penilaian 93% yang diperoleh dari total skor validator tiap aspek dan indikator penilaian kevalidan media. Presentase kevalidan yang diperoleh berada di interval nilai $81,25\% > 93\% \leq 100\%$ dikategorikan media pembelajaran interaktif berbasis android ini dikategorikan "Sangat Valid" oleh validator ahli media. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh penilaian 70,83% diperoleh dari total skor validator tiap aspek dan indikator penilaian kevalidan materi.

Data yang diperoleh tersebut, presentase kevalidan berada di interval nilai $62,50\% > 70,83\% \leq 81,25\%$, maka materi pada media pembelajaran interaktif berbasis android ini dikategorikan "Valid" oleh validator ahli materi. Dari hasil nilai validasi oleh validator ahli media diperoleh presentase kevalidan sebesar 93% maka dikategorikan media yang dikembangkan "sangat valid" sedangkan penilaian validator ahli materi memperoleh presentase kevalidan 70,83% maka materi yang digunakan pada media yang dikembangkan tersebut termasuk kategori "Valid".

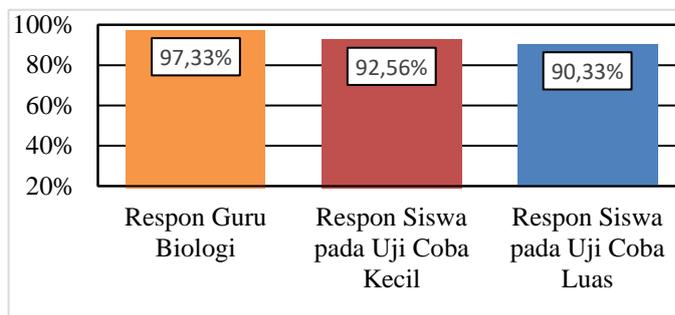


Grafik 1. Presentase Kevalidan Media Interaktif

Tahapan implementation (uji coba)

Hasil penilaian terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android oleh 24 responden adalah sebanyak 4 dari 24 responden dengan respon dikategorikan baik, sehingga penilaian terhadap media interaktif berbasis android ini praktis digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, sebanyak 20 dari 24 responden memberikan respon yang dikategorikan sangat baik, maka penilaian terhadap penggunaan media interaktif berbasis android ini sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, hasil keseluruhan penilaian kepraktisan media yang dilakukan oleh siswa pada uji coba luas memperoleh skor sebesar 1618 dengan skor maksimal sebesar 1800, maka diperoleh presentase tingkat kepraktisan produk melalui penilaian angket respon siswa ini adalah 90,33% yang dikategorikan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Melihat tabel hasil respon siswa pada uji coba luas tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android ini “sangat praktis” untuk digunakan dalam pembelajaran.



Grafik 2. Presentase kepraktisan media

Tahap Evaluation (Evaluasi)

Dalam penelitian ini evaluasi dilakukan dengan mengukur ketuntasan belajar siswa tersebut, melalui *post test* dan lebar observasi pembelajaran. diberikan jenis tes berupa tes tertulis dengan tipe soal pilihan berganda sejumlah 20 soal. Oleh karenanya, peneliti kemudian mengkategorikan skor hasil Post test siswa yaitu 9 dari 35 siswa mendapatkan hasil yang sangat tinggi berada di rentang nilai ≥ 95 yang termasuk kategori sangat baik, 19 dari 35 siswa mendapatkan hasil yang tinggi berada di rentang 75 - 90 yang termasuk kategori baik, sementara itu 7 dari 35 siswa memiliki hasil yang cukup tinggi dan berada pada rentang 65 - 70 yang termasuk kategori cukup tinggi sedangkan jumlah siswa yang berada di kategori rendah dan sangat rendah tidak ada.

Adapun hasil ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan memperoleh data bahwa hasil Post test siswa yang memiliki skor ≥ 75 sebanyak 28 orang dari 35 siswa maka memperoleh hasil rata-rata nilai Post test seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Swasta Imelda Medan adalah 85,71% dan hasil ini berada pada rentang $75\% > P \leq 95\%$ yang di kategorikan “Baik”. Sedangkan melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berbasis android memperoleh data sebesar 79% yang

berada pada rentang 76%-85% dan dikategorikan “baik”, maka proses pembelajaran siswa menggunakan media interaktif berbasis android ini dikatakan baik.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dihasilkan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan bantuan software articulate storyline 3 yang dikemas dalam bentuk sebuah aplikasi android yang bernama “SIMBIO.EDU” dan aplikasi ini hanya dapat dijalankan dalam sistem operasi android. Dalam penggunaannya aplikasi ini dapat diakses secara *offline* tanpa koneksi internet sehingga siswa dapat menggunakannya dimana dan kapan saja (Silvana, *et.al.*, 2021).

Aplikasi ini dikembangkan khusus materi sel yang meliputi teori sel, struktur dan fungsi organel sel, transpor membran, sintesis protein dan integrasi al-qur’an terhadap materi sel. Namun, terdapat saran dari validator agar mengganti ikon tombol kembali yang semula berikon *reload* menjadi ikon gambar tanda panah agar lebih mudah memahami fungsi dari penggunaannya. Selain itu, terdapat hasil kevalidan dari penilaian validator ahli materi memperoleh penilaian 70,83% yang dikategorikan bahwa materi yang digunakan dalam media berbasis android ini adalah valid.

Terdapat fitur menu-menu yang ditampilkan dalam media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dalam aplikasi android ini. Media yang dihasilkan didukung video, gambar, konten materi lengkap mengenai sel, dan kuis sehingga siswa dapat aktif berinteraksi dalam aktivitas pembelajaran (Askhabul, 2020; Dewi & Sriwahyuni, 2018). Pada wawancara yang dilakukan bersama guru biologi SMA Swasta Imelda Medan, bahwa guru belum pernah mengembangkan media interaktif berbasis android dan tidak mengenal software articulate storyline 3 sebagai teknologi yang dapat memproduksi media pembelajaran.

Penggunaan media yang diberikan guru kepada siswa hanya sebatas LKPD dan materi yang dirangkum dalam Power Point, serta pemberian tugas proyek membuat model 3D sel hewan. Guru menambahkan bahwa kondisi pembelajaran sebenarnya sudah kondusif, akan tetapi ada siswa sebagai penerima materi masih belum bersifat aktif dan kreatif untuk belajar dari sumber lain (Eko, 2011; Djamarah, 2002). Maka dari itu, guru pun dituntut berkreasi sesuai dengan perkembangan teknologi sekarang ini.

Hasil penilaian yang diperoleh dari 12 responden sebesar 92,56% yang berkategori sangat baik, sehingga melalui responden dalam uji coba kelompok kecil ini mengatakan bahwa media pembelajaran berbasis android ini sangat praktis untuk digunakan melihat ketuntasan belajar siswa setelah penggunaan aplikasi berbasis android tersebut (Dwi, 2015). Adapun perolehan presentase keefektivitas media melalui *Post test* sebesar 85,71% yang didapat dari siswa yang memiliki skor nilai lebih dari 75 yang berkategori baik, sehingga dapat dikatakan bahwa ketuntasan belajar siswa kelas XI MIA di SMA Swasta Imelda adalah Baik. Adanya faktor-faktor yang menyebabkan respon positif siswa dalam uji coba kelompok kecil ini yang “sangat baik” adalah tampilan aplikasi SIMBIO.EDU sangat menarik dan penggunaan yang mudah, serta dilengkapi petunjuk penggunaan, dan membantu siswa dalam memahami materi sel.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Articulate Storyline 3* Pada Materi Sel Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA yaitu *pertama* menghasilkan sebuah aplikasi android yang bernama simbio edu, dimana telah diuji kelayakan media tersebut dan dikategorikan bahwa tingkat kevalidan dari validator ahli media “sangat valid”, sedangkan untuk kelayakan materi pada media dikategorikan “valid”. *Kedua*, kepraktisan media yang dinilai dari respon guru dan siswa setelah penggunaan aplikasi android ini maka didapati hasil bahwa media yang dikembangkan sangat praktis digunakan. *Ketiga*, keefektivitas media diketahui dari hasil *Post test* siswa yang memiliki skor ≥ 75 sebanyak 28 orang dari 35 siswa maka memperoleh hasil rata-rata nilai *Post test* seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Swasta Imelda

Medan adalah 85,71% di kategorikan “Baik” sedangkan hasil observasi pembelajaran memperoleh presentase keterlaksanaan sebesar 79%. Maka Keefektifan media berbasis android ini dikategorikan “Baik”.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2016). *Desain Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Amiroh, A. (2020). *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline*. Jombang: Pustaka Ananda Surya.
- Andayani, A. (2011). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Askhabul, Y. (2020). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Materi Integrasi Nasional dalam Bingkai Bhinneka Tunggal Ika Bagi Siswa Kelas X Sman 1 Puri Mojokerto”. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 8(2),153-167.
- Assingkily, M. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: K-Media.
- Ayu, R., et.al. (2020). “Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash” *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 11(1).
- Azhari, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bambang, W. (2008). *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Basyiruddin, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Benny, A. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Crescenzi, J., & Price, P. (2014). “The Role of Touch in Preschool Children’s Learning” *Australian Journal of Language and Literacy*, 37(2), 86-96.
- Deni, S., & Alwen, B. (2020). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Articulate Storyline pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X” *Jurnal Inovtech*, 2(1), 1-8.
- Dewi, I. P., & Sriwahyuni, T. (2018). “Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 pada Matakuliah Media Pembelajaran Ekonomi yang Menerapkan Metode *Project Based Learning*” *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(2), 72-79.
- Djamarah, S. B. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dwi, M. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis mobile learning pada Materi Virus Untuk Kelas XI” *Skripsi*, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Eko, P. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Faiqoh, I. (2016). “Validitas, Kepraktisan, dan Keefektifan Aplikasi Media Mobile Learning “Panduan Identifikasi Kupu-Kupu” Berbasis Android untuk Siswa Kelas X SMA” *Jurnal BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), 352-360.
- Fina, S., & Muhammad, M. (2021). “Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Sel” *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 19-25.
- Fitriyah, N., & Imam, B. (2020). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3” *Jurnal Ecoducation*, 2(4), 169-181.
- Sanjaya, W. (2012). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Silvana, L., et.al. (2021). “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor Pada Materi Statistika Siswa Kelas VIII SMP N 19 Kota Kupang” *Fraktal: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 81-93.
- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tamimuddin, T. (2014). “Pengertian dan Pemanfaatan *Mobile Learning*” *Jurnal Android*, 3(2).
- Umriati, U., & Hengki, W. (2020). *Analisis Data Kualitatif*. Makasar: Jaffray Press.
- Waluyo, B. (2021). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT”. *Jurnal An-Nur: Kajian Pendidikan dan Ilmu Keislaman*, 7(2).