

APLIKASI *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID MATERI PEMBELAHAN SEL MITOSIS UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS DAN LITERASI DIGITAL SISWA SMA

Desi Elvita Sari¹ Dr. Muhfahroyin, M.T.A. ² Dr. Agus Sutanto, M.Si ³

¹ SMAS Bangun Cipta Rumbia, ^{2,3} Universitas Muhammadiyah Metro

Email : ¹elvitasaridesi012@gmail.com, ²muhfahroyin@yahoo.com, ³sutanto11@gmail.com

Abstrak: Media pembelajaran dapat dikembangkan pada perangkat *mobile* yang mudah dibawa kemana saja seperti *smartphone*. Materi pembelahan Sel Mitosis merupakan materi yang sulit diamati karena tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga siswa cepat merasa bosan. Teknologi digital dalam pembelajaran diharapkan dapat berperan sebagai alat atau media yang dapat memicu pemahaman konseptual siswa tentang objek yang dipelajari terkhusus tentang Pembelahan Sel Mitosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *aplikasi mobile learning* berbasis *android* dalam materi Pembelahan Sel serta untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *aplikasi mobile learning* berbasis *android* dalam materi Pembelahan Sel untuk meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*). *aplikasi mobile learning* berbasis *android* dalam materi Pembelahan Sel serta untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *aplikasi mobile learning* berbasis *android* dalam materi Pembelahan Sel untuk meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *aplikasi mobile learning*, literasi sains dan literasi digital.

Abstract: Learning media can be developed on mobile devices that are easy to carry anywhere, such as smartphones. Mitosis cell division material is material that is difficult to observe because it cannot be seen directly, so students quickly get bored. It is hoped that digital technology in learning can act as a tool or medium that can trigger students' conceptual understanding of the objects studied, especially Mitosis Cell Division. This research aims to develop Android-based mobile learning application learning media in Cell Division material and to determine the feasibility of Android-based mobile learning application learning media in Cell Division material to improve students' scientific literacy and digital literacy. The development model used is ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*). Android-based mobile learning application in Cell Division material and to determine the suitability of learning media for Android-based mobile learning application in Cell Division material to increase students' scientific literacy and digital literacy suitable for use in learning.

Keywords: Learning Media, *mobile learning* applications, scientific literacy and digital literacy.

How to Cite

Sari, Desi Elvita, Muhfahroyin, Agus Sutanto. 2024. *Aplikasi Mobile Learning* Berbasis Android dalam Materi Pembelahan Sel Mitosis Untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Literasi Digital Siswa SMA. *BIOLOVA* 5(1). 50-60.

Kehidupan manusia tidak lepas dari tantangan dan masalah yang harus dihadapi, baik itu secara personal maupun kelompok. Masalah yang dihadapi pun bermacam-macam khususnya di bidang pendidikan. Seorang pendidik harus bisa menginovasi semua kegiatan pembelajaran sesuai dengan perkembangan jaman, sebagai contoh begitu banyak sekali media pembelajaran yang bisa digunakan saat ini tetapi menurut studi literatur yang dilakukan peneliti media pembelajaran tentang materi pembelahan sel yang dapat menunjang pembelajaran saat ini masih memiliki beberapa kelemahan jika dilihat dari sudut pandang pengguna baik guru ataupun siswa, sebagai contoh saat ini media pembelajaran tentang pembelahan sel kebanyakan berupa video pembelajaran dan sangat tergantung pada akses internet yang dimiliki oleh pengguna sehingga siswa yang memiliki kendala dalam mengakses internet tidak bisa menggunakan media tersebut dengan baik.

Media pembelajaran dapat dikembangkan pada perangkat *mobile* yang mudah dibawa kemana saja seperti *smartphone*. Selain itu, peserta didik juga dengan mudah dapat menafsirkan data, meningkatkan pemahaman, memadatkan informasi, menyajikan data.

Mengingat materi pembelahan sel merupakan materi yang sulit diamati karena tidak dapat dilihat secara langsung, sehingga siswa akan cepat merasa bosan. Teknologi digital dalam pembelajaran diharapkan dapat berperan sebagai alat atau media yang dapat memicu pemahaman konseptual siswa tentang objek yang dipelajari terkhusus tentang

pembelahan sel. Saat peneliti melakukan studi literatur lebih lanjut peneliti menemukan bahwa Aplikasi pembelajaran tentang pembelahan sel baru ada 1 media pembelajaran yang berupa aplikasi artinya aplikasi pembelajaran pembelahan sel belum banyak dikembangkan. Kemudian media pembelajaran aplikasi tentang pembelahan sel yang ada saat ini cenderung monoton karena masih ditampilkan berupa penjelasan umum yang disajikan dalam bentuk tulisan dan tampilannya kurang menarik, contoh soal yang ditampilkan merupakan soal-soal pendek yang tidak mengacu pada sistem literasi yang diterapkan saat ini.

Peneliti berharap suatu saat nanti dapat memberikan alternatif media pembelajaran pembelahan sel agar materi pembelajaran dapat tersampaikan kepada siswa dengan baik dan tentunya juga media yang akan peneliti kembangkan tersebut tidak memberatkan peserta didik, hal ini agar terciptanya pembelajaran yang nyaman dan terarah sehingga dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital peserta didik, mengingat saat ini kebijakan kementerian pendidikan tentang *Assesment Kompetensi Minimum* (AKM) yang dilaksanakan oleh siswa di kelas XI memuat 2 tipe soal yaitu literasi dan numerisasi, pada tipe soal literasi cenderung menggunakan soal – soal *Higt Order Tinking Skils* (HOTS) dalam bentuk tulisan yang panjang, dengan kemampuan literasi peserta didik yang rendah jelas nilai capaian yang diperolehpun rendah, sehingga untuk meningkatkan nilai capaian peserta didik maka harus meningkatkan literasi sains dan literasi digital peserta didik terlebih dahulu.

Berdasarkan observasi dengan menggunakan angket literasi

sains dan literasi digital siswa yang dikembangkan oleh peneliti kepada 86 siswa kelas XI SMA Bangun Cipta Rumbia didapatkan 26 siswa mendapatkan predikat A (unggul) dengan rentang nilai 80-100, sedangkan 15 siswa mendapatkan predikat B (Kompeten) dengan rentang nilai 70-79 kemudian 45 Siswa mendapatkan predikat C (Perbaikan) dengan rentang nilai 60-69 maka dapat disimpulkan bahwa 50 % siswa kelas XI SMA Bangun Cipta Rumbia memiliki kemampuan literasi sains dan literasi digital yang rendah hal ini mendorong peneliti untuk membuat inovasi media pembelajaran berupa Aplikasi yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa kelas XI di SMA Bangun Cipta Rumbia pada materi Pembelahan Sel.

Aplikasi pembelahan sel yang dikembangkan oleh peneliti adalah aplikasi yang dapat dioperasikan pada jenis *mobile learning* berbasis android yaitu perangkat ponsel pintar dengan spesifikasi versi rom Funtouch OS 11 Global, spesifikasi ini biasa digunakan dalam beberapa merek ponsel yang digunakan oleh peserta didik pada umumnya. Aplikasi pembelahan sel yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kelebihan yang membedakannya dengan aplikasi - aplikasi pembelajaran yang pernah ada sebelumnya diantaranya:

1. Tidak menggunakan kuota internet
2. Fitur atau menu yang dimiliki memuat KD, IPK, tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, glosarium, peta konsep, gambar, materi, video, animasi pembelajaran, latihan soal, serta refleksi
3. Fitur interaktif disajikan

dengan unik dan menarik

Penelitian ini bertujuan untuk Mengembangkan media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis android dalam materi Pembelahan Sel serta untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis android dalam materi Pembelahan Sel untuk meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa kelas XI SMA Bangun Cipta Rumbia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menerapkan model pengembangan yang dikenal dengan RnD (reaserch and development). Penelitian ini akan mengembangkan media pembelajaran yang terfokus pada materi pembelahan sel mitosis. Media yang dimaksud adalah *mobile learning* yang mengusung kemudahan dalam pengaplikasian dengan penggunaan bahasa yang mudah untuk dipahami oleh peserta didik dan dapat membangkitkan minat belajar siswa. Aplikasi ini dikembangkan dengan mengutamakan materi dengan sajian yang unik dan lucu serta menyenangkan.

Penelitian menggunakan model ADDIE, Model pembelajaran atau model pengembangan berbasis ADDIE mengutamakan susunan program yang tersusun secara sistematis untuk memecahkan masalah pembelajaran yang erat kaitanya dengan media pembelajaran dengan analisis kebutuhan yang terkarakteristik kepada siswa. Adapun penelitian memiliki tahapan sebagai berikut yaitu analisis, desain, development, implementasi dan evaluasi.

Dalam menerapkan dan mengembangkan data teknik

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan beberapa teknik seperti wawancara, angket, dan dokumentasi.

1) Wawancara

Responden pada penelitian ini adalah Guru Biologi di SMA Bangun Cipta Rumbia untuk mencari data awal tingkat analisis kebutuhan dan perkembangan peserta didik.

2) Kuesioner/angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk menilai uji kelayakan media pembelajaran video yang diajukan kepada ahli-ahli dalam bidangnya yaitu media, materi dan guru biologi serta siswa yang menjadi objek penelitian.

3) Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian adalah proses penerapan pengaplikasian media pembelajaran untuk kemudian menjadi analisis kebutuhan dan evaluasi selama proses uji coba produk.

Pembuatan aplikasi Mobile Learning

- 1) Persiapkan materi, contoh soal, dan latihan di microsof word dan persiapkan gambar dan ikon yang dibutuhkan
- 2) Buka aplikasi powerpoint
- 3) Setelah aplikasi powerpoint terbuka maka langkah selanjutnya masuk ke pengaturan tampilan kertas kerja dibuat potrait kemudian isi sesuai kebutuhan.
- 4) Langkah selanjutnya masuka logo dan memberikan ikon logo silahkan klik kemudian pilih uplod dan untuk judul halaman isi sesuai kebutuhan anda, dan untuk menambahkan bacground klik ubah gambar kemudian kalian bisa pilih uplod gambar atau pilih gambar
- 5) Langkah selanjutnya membuat daftar menu pada aplikasi dengan

klik halaman kemudian klik tanda (+)

- 6) Langkah selanjutnya membuat ikon menu dengan klik tata letak kemudian klik tand (+) lalu klik uplod kemudian uplod gambar yang sebelumnya sudah kita siapkan atau bisa juga pilih gambar
- 7) Langkah selanjutnya membuat footer arahkan kursor dibawah kemudian klik tanda (+) tambahkan footer isi sesuai keinginan kalian
- 8) Langkah selanjutnya membuat isi materi, contoh soal dan latihan pada menu dengan klik halaman pilih menu mana yang kalian isi kemudian klik kotak teks kemudi di copy paste dari materi yang sudah kita siapkan di microsof word, kemudian untuk menambahkan gambar kalian bisa klik gambar kemudian pilih uplod/ pilih gambar ataujuga bisa klik tata letak
- 9) Langkah selanjutnya untuk membuat bacground pada materi, contoh soal, latihan dll bisa pada gambar dibawah ini kalian bisa memilih bacground sesuai keinginan kalian
- 10) Setelah isi daftar menu sudah di isi semua maka langkah selanjutnya menyisipkan ikon dengan daftar menu agar nantinya bisa dijalankan di smartphone, klik ikon yang sudah kita buat tadi kemudian pilih salin kemudian sesuaikan dengan daftar menu
- 11) Langakah selanjutnya membuat tombol navigasi atau tombol home, klik halaman kemudian pilih satu persatu setiap daftar menu kemudian klik gambar setelah gambar ikon dimasukan klik gambar tersebut kemudian klik salin link ke halaman muka kemudian klik terapkan

- 12) Selanjutnya untuk melihat hasil desain aplikasi yang sudah kalian buat klik perinjauan kemudahan jika kalian ingin melihat hasil aplikasi kalian bisa klik sesuai gambar
- 13) Langkah selanjutnya setelah desain yang kalian buat sudah selesai maka langkah selanjutnya klik publikasikan
- 14) Langkah selanjutnya agar aplikasi yang kita buat dapat di instal dan dijalankan di smartphome maka kalian masuk ke aplikasi wibesite 2 APK kemudian masuk file yang telah didesain kemudian klik *Generate* APK.

HASIL

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menerapkan model pengembangan RnD. Berdasarkan hasil analisis angket yang telah disebarakan kepada responden, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Hasil Wawancara

Hasil wawancara kepada responden didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di SMA Bangun Cipta Rumbia adalah kurikulum yang berlaku di SMA yaitu kurikulum 2013 edisi revisi.
2. Sebelum siswa menggunakan aplikasi *mobile learning* berbasis android dalam materi pembelahan Sel Mitosis di dapatkan bahwa jumlah siswa yang tuntas 18 dan 15 siswa tidak tuntas, setelah penggunaan aplikasi di dapatkan bahwa jumlah siswa yang tuntas 26 dan 7 siswa tidak tuntas dengan jumlah siswa 33

b. kuisisioner/angket

Berdasarkan hasil kuisisioner yang diikuti oleh 33 siswa, didapatkan hasil 18 siswa tuntas dan 15 tidak tuntas sebelum menggunakan media yang dikembangkan peneliti, Setelah Penggunaan Aplikasi siswa yang tuntas 26 dan 7 siswa tidak tuntas dengan jumlah siswa 33. Uji coba yang dilakukan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* layak digunakan di dalam kelas.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Sebelum Penggunaan Aplikasi

KKM	Katego ri	Nilai	Siswa	Prese ntase
75	Tuntas	≥75	18	53,1 %
	Tidak Tuntas	<75	15	46,9 %
	Jumlah Siswa		33	100%

Dari tabel 1. jumlah 18 siswa tuntas dan 15 tidak tuntas sebelum menggunakan media yang dikembangkan peneliti.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Setelah Penggunaan Aplikasi

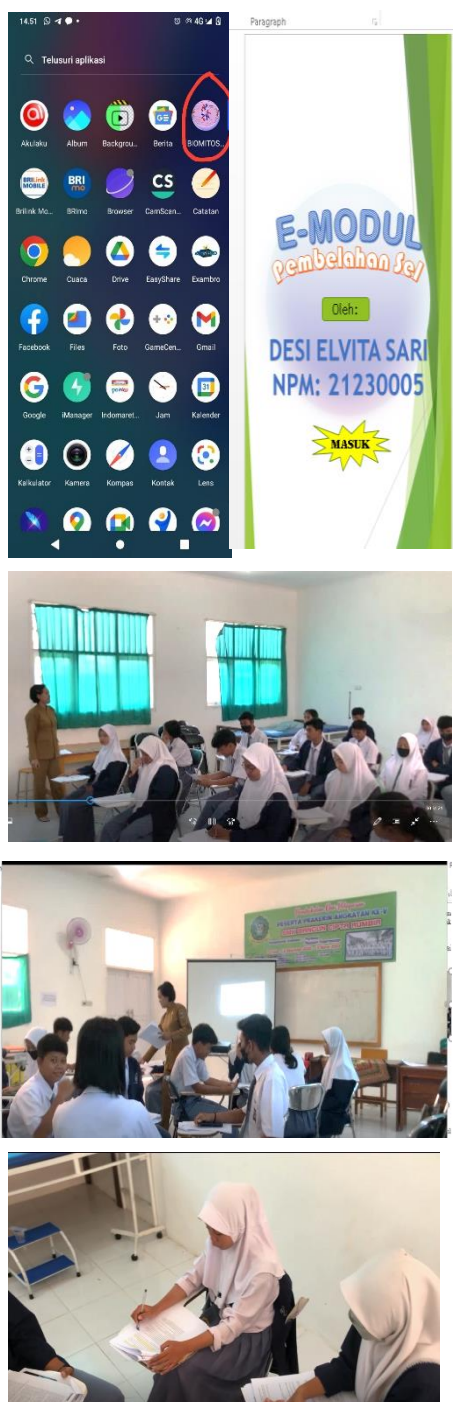
KKM	Kategori	Nilai	Siswa	Perse ntase
75	Tuntas	≥75	26	78%
	Tidak Tuntas	<75	7	22%
	Jumlah Siswa		33	100%

Dari tabel 2. jumlah siswa yang tuntas 26 dan 7 siswa tidak tuntas dengan jumlah siswa 33. Uji coba yang dilakukan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran

berbasis *mobile learning* layak digunakan di dalam kelas.

Gambar 1. Hasil Pengembangan E-Modul dan Dokumentasi Penelitian

c. dokumentasi penelitian sebagai berikut:



PEMBAHASAN

Tahapan penelitian yang digunakan peneliti menggunakan 5 tahapan yaitu ADDIE dari *anayisis, desain, development, implemantion, evaluation* yang telah dijelaskan sebelum penelitian dilakukan. Dari observasi yang dilakukan peneliti pada dasarnya siswa dalam memahami materi Pembelahan Sel Mitosis masih kurang, sehingga peneliti mencoba mengembangkan pembelajaran Biologi berbasis *mobile learning*.

Pada tahap *desaign* yang dilakukan peneliti dengan menyusun kerangka pada pembuatan *mobile learning*. Dalam penyusunan *desaign* yang dilakukan peneliti bertujuan agar memiliki gambaran ataupun tampilan serta isi dalam pembuatan *mobile learning* sedangkan perencanaan instrumen yang dilakukan peneliti untuk menyusun gambaran angket validasi yang terdiri dari ahli media, ahli materi dan ahli bahasa serta uji keterbacaan oleh siswa.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *devolopment* yaitu tahapan pembuatan media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Setelah media selesai dibuat yang dilakukan peneliti selanjutnya dengan melakukan evaluasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk mendapatkan validasi. Tujuan dilakukan validasi untuk mengetahui kekurangan media yang dibuat dan mendapatkan beberapa saran untuk memperbaiki media tersebut.

Validasi yang dilakukan peneliti juga untuk mengetahui penilaian kelayakan media apakah sudah bisa di uji cobakan. Hasil dari penelitian ahli media mendapatkan kategori sangat layak dengan skor 82%, sedangkan ahli materi dan ahli

bahasa mendapatkan kategori layak dengan skor 77%

Tahap *implemantation* yaitu tahap uji keterbacaan media yang dilakukan peneliti hasil keterbacaan yang diikuti 33 siswa mendapatkan presentase 76% dengan kriteria baik. Uji coba coba kelompok kecil yang dilakukan peneliti untuk mengetahui apakah media yang digunakan dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa dengan melakukan pretest dan posttest.

Dari hasil pengembangan media yang telah melalui 5 tahapan maka dihasilkanlah produk media pembelajaran Biologi berbasis *mobile learning* dengan kategori layak digunakan berdasarkan validasi ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan uji keterbacaan oleh siswa.

Seperti yang dituliskan oleh Wahyuningsih, Muhfahroyin, & Lepiyanto, (2020) Bahan ajar yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dapat efektif digunakan untuk peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada hasil penelitian ini yang juga merupakan salah satu hasil dari implementasi teknologi informasi dan komunikasi berbasis android terbukti dapat meningkatkan literasi sains dan literasi digital siswa sehingga aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis ini efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Ataji, Sujarwanta, & Muhfahroyin, (2022) menuliskan bahwa Pembelajaran dengan *E-Learning* dapat dikombinasikan dengan berbagai macam model dan media pembelajaran. Media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis yang dikembangkan oleh peneliti ini juga baik untuk digunakan dalam pembelajaran *E-Learning* karena

siswa dapat mengakses materi pembelajaran tentang Pembelahan Sel Mitosis dengan terhubung langsung dengan internet.

(Muhfahroyin & Santoso, 2021) menuliskan juga bahwa Pembelajaran online diberdayakan untuk memberikan layanan pembelajaran kepada seluruh mahasiswa. Dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis juga memungkinkan terjadinya pembelajaran online karena di dalam aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis ini menyediakan layanan jawaban siswa yang menggambarkan terjadinya proses literasi sains dan literasi digital siswa dapat terekam dengan mode online sehingga guru dapat membuat arsip jawaban secara online.

Muhfahroyin (2010) dalam penelitiannya menuliskan bahwa siswa yang aktif melakukan keterampilan proses sains dalam belajarnya mengalami peningkatan penguasaan konsep siswa. Hal ini berbanding lurus dengan hasil penelitian pengembangan aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis ini karena pada aplikasi yang dikembangkan oleh peneliti merupakan aplikasi yang di dalamnya melatih salah satu keterampilan proses sains yaitu literasi sains, maka secara langsung aplikasi ini dapat mendukung terjadinya keterampilan proses sains dalam pembelajaran.

Ananda, Muhfahroyin, & Asih, (2021) menuliskan juga bahwa E-LKPD sebagai fasilitas pendukung yang membuat kegiatan belajar berjalan dengan baik dan mengikuti kemajuan zaman sehingga memperoleh peserta didik yang berkualitas dan memiliki kemampuan

belajar yang baik. Dalam aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi Pembelahan Sel Mitosis yang dikembangkan oleh peneliti juga memiliki fitur atau layanan yang serupa E-LKPD yang dapat langsung diakses oleh peserta didik saat menggunakan atau mengoperasikan aplikasi tersebut. Jadi aplikasi ini juga dapat memungkinkan siswa untuk memperoleh kualitas belajar yang baik.

Fredlina, Werthi, & Astuti, (2021) Menuliskan bahwa dalam menghadapi perkembangan teknologi yang sangat cepat, literasi digital merupakan kunci dan fondasi utama yang harus dimiliki. Maka dalam pengembangannya aplikasi *mobile learning* yang dikembangkan oleh peneliti ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital siswa karena melihat perkembangan zaman saat ini menuntut kemampuan literasi digital harus dimiliki baik itu oleh pendidik ataupun peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti dapat disimpulkan bahwa : Media yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah aplikasi *mobile learning* yang membahas materi Pembelahan Sel Mitosis dan dinyatakan layak untuk meningkatkan literasi *sains* dan literasi digital siswa.

SARAN

Beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *mobile learning* yaitu: Media yang dikembangkan peneliti hanya sebatas materi Pembelahan Sel khususnya pembelahan sel Mitosis diharapkan pengembangan ini bisa di isi materi yang lain agar lebih mudah digunakan bagi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57. <https://doi.org/10.21009/1.03108>
- Dinata, K. B. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Digital Mahasiswa. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 19(1), 105. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v19i1.2499>
- Ibrahim, N., & Ishartiwi, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1792>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Kurniawan, Y., Murni, V., Agronomi, S., Pertanian, F., Katolik, U., Santu, I., & Ruteng, P. (2020). Pengembangan Aplikasi “ Ilmu Literasi Cerdas ” Berbasis Android untuk siswa kelas 7 kata kunci: Ilmu Literasi Cerdas; Aplikasi Android; ilmu alam; Kemampuan Sains Abstrak dibandingkan dengan Trends in International. 6(2), 196–202.
- Lestari, H. (2020). Literasi Sains

- Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Dengan Blog. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), 597–604. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.769>
- Merta, I. W., Artayasa, I. P., Kusmiyati, K., Lestari, N., & Setiadi, D. (2020). Profil Literasi Sains dan Model Pembelajaran dapat Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 223–228. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1889>
- Muthoharoh, M., & Prastyaningsih, H. (2020). Melestarikan Budaya Literasi Karya Sastra Melalui Literasi Digital di Era Milenial. *Lingua Rima: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 9(1), 99. <https://doi.org/10.31000/lgrm.v9i1.2404>
- Naufal, H. A. (2021a). Literasi Digital. *Perspektif*, 1(2), 195–202. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32>
- Novantara, P. (2017). Implementasi Dan Efektifitas Mobile Learning dengan Menggunakan Metode Synchronous dan Asynchronous Learning Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Di Universitas Kuningan Berbasis Android. *Buffer Informatika*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.25134/buffer.v3i1.932>
- Pangestu, Y. S., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Android Pytha Fun untuk Teorema Pythagoras SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 113–125. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.177>
- Pramudita, N. I., & Yuliansyah, H. (2018). Mosele: Aplikasi Mobile Learning Budidaya Lele Sistem Terpal Berbasis Android. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 112–117. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.178>
- Rahardjo, T., Degeng, N., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Berbasis Anrdroid Aksara Jawa Kelas X SMK Negeri 5 Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(3), 195–202. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p195>
- Riswanto, R. (2018). PEMANFAATAN BAHAN AJAR BIOLOGI BERBASIS INTERNET PADA MATERI PEMBELAHAN SEL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP, MENUMBUHKAN LITERASI DIGITAL DAN KEMANDIRIAN BELAJAR. *JURNAL EDUSCIENCE*, 5(2). <https://doi.org/10.36987/jes.v5i2.936>
- Sari, I. W., & Sumuslistiana, S. (2018). Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran pada Materi Program Linear Kelas XI di SMA Widya Dharma Surabaya. *MUST:*

- Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(2).
<https://doi.org/10.30651/must.v3i2.2000>
- Yuyu, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.
- Akdon dan Riduwan. 2015. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Cv. Alfabeta.
- Ali Aiza, Mahamod Zamri. 2014. Analisis Keperluan terhadap Penggunaan Sasaran Video pembelajaran Pendekatan Berdasarkan Bermain Bagi Pengajaran dan Pembelajaran Kemahiran Bahasa. *Jurnal Kurikulum dan Pengajaran*. Vol 13. No 1. Univesitas Kebangsaan Malaysia.
- Amri, Sofan. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Herdianawati, S., H. Fitrihidajati, dan T. Purnomo. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *Jurnal Bio Edu* vol.2/no.1.
- Karwono, M. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Karwono, Mularsih. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Khotimah, Husnul., Titin Sunaryati., Sri Suhartini. 2021. Penerapan Media Gambar sebagai Upaya dalam Peningkatan Konsentrasi Belajar Anak Usia Dini Sita. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* ISSN: 2549-8959 (Online) 2356-1327 (Print) Volume 5 Issue 1 (2021) Pages 676-685. Jakarta, Indonesia.
- Kurniawati Juliana, Baroroh, Siti. 2017. Literasi Media Digital Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Komunikator* Vol. 8 No. 2. Bengkulu: Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Nafi'a, Muhammad Zidni Iman., I Nyoman Sudana Degeng., Yerry Soepriyanto. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Perkembangan Kemajuan Teknologi pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *KTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* Vol.3, No.3, Agustus 2020, Hal. 272-281. E-Issn 2615-8787. Teknologi Pendidikan Pendidikan, Fakultas Ilmu Universitas Negeri Malang.
- Nurhadi M. Amri, Rasyidin, dan Imran Ali. 2017. Integrasi Nilai-Nilai KeIslaman dalam Pembelajaran Biologi di SMA Islam Al Ulum Terpadu Medan. *Jurnal Edu Riligia*.1.490-501.
- Prasetyo. 2015. *Teryata Penelitian Itu Mudah*. Jakarta: Edunomi.
- Putra, Nusa. 2013. *Research dan Development Penelitian dan*

- Pengembangan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Rahmayanti, V. 2016. Pengaruh Minat Belajar Siswa dan Persepsi Atas Upaya Guru Dalam Memotivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Bahasa Indonesia Siswa SMP di Depok. *Jurnal SAP*. 1(2).
- Sugiyono. 2016. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sulistiyani. 2017. Pengaruh Modul Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Sap*. 2(2).
- Suryanil Lely dan Yasinta Yenita Dhiki. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Geometri Ruang pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*. Universitas Flores.
- Swara, Ganda Yoga. 2020. Pemanfaatan Visualisasi 3d Pada Multimedia Interaktif Dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal TEKNOIF* ISSN: 2338-2724 e-ISSN: 2598-9197. Vol. 8 No. 1 April 2020. Institut Teknologi Padang.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.
- Tsany Ahmad Annajml. 2015. Pengembangan Video pembelajaran Pembelajaran Berbasis Makalah pada Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas X TIPTL SMK Negeri 7 Surabaya. *Volume 4 Nomor 02*.