

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID “SIPERAH” PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH

Achmad Ali Fikri^a, Riska Wijayanti^b, Nurul Laila^c Ahmadun Zain^d
^{abcd} IAIN Kudus, fikri@iainkudus.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran biologi yang layak berbasis aplikasi android “SIPERAH” pada materi sistem peredaran darah di tingkat SMP. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan 4D yang terdiri dari empat tahapan, yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran). Subjek uji produk penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII Mts Abadiyah Gabus, dan SMP 2 Batangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dan kemudian diujicobakan berdasarkan respon siswa mengacu indikator yang dipakai menunjukkan 85,2 % siswa mengatakan baik dan layak digunakan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran berbasis android SIPERAH layak dan dapat digunakan untuk pembelajaran biologi materi system peredaran darah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu media pembelajaran yang efektif digunakan di era 4.0 dan masa pandemic ini.

Kata Kunci: Medi Pembelajaran Interaktif, Android, Sistem Peredaran Darah, Model Pengembangan 4D

ABSTRACT

This study aims to develop appropriate biology learning media based on the "SIPERAH" android application on the material of the circulatory system at the junior high school level. This research is a development research with 4D which consists of four stages, namely Define, Design, Develop and Disseminate. The test subjects of this research product were students of class VIII Mts Abadiyah Gabus, and SMP 2 Batangan. The results showed that the learning media that was developed and then tested based on student responses referring to the indicators used showed 85.2% of students said it was good and feasible to use. Based on these results, it can be concluded that the SIPERAH android-based learning media application is feasible and can be used for learning biology material for the circulatory system. The results of this study are expected to be used as one of the effective learning media used in the 4.0 era and this pandemic period.

Keywords: *Interactive Learning Media, Android, Circulatory System, 4D Development Model*

Pendahuluan

Era 4.0 dan pemberlakuan kegiatan pembelajaran jarak jauh akibat adanya pandemic covid-19 ini menuntut seorang guru yang kreatif untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa. Dalam proses pembelajaran banyak metode untuk dapat menjadi seorang guru memiliki tingkat tinggi dalam hal kreatif dan inovatif, diantaranya adalah dengan menggunakan media yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran. Pemakaian media dalam proses belajar-mengajar adalah bagian integral dari integrasi pembelajaran yang digunakan. Status media pembelajaran penting karena dapat membantu siswa dalam belajar.

Seiring berkembangnya zaman, Teknologi informasi dan telekomunikasi berkembang sangat pesat. Begitu pula dengan dunia pendidikan yang juga berkembang pesat. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penggunaan berbagai media untuk memberikan informasi kepada siswa dalam proses pengajaran. Harapannya siswa mudah dalam memahami materi yang disampaikan.

Pembuatan media pembelajaran dapat disesuaikan dengan perkembangan teknologi zaman. Media pembelajaran dengan berbasis teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK) dapat dimanfaatkan untuk mengubah atau menjadikan menariknya pembelajaran dan dapat memunculkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK juga sangat mempermudah proses berlangsungnya pembelajaran sesuai amanah dalam PP No. Pasal 19 ayat (1) Konvensi No. 32 Tahun 2013 mengatur bahwa kegiatan pembelajaran di satuan pendidikan dilaksanakan secara interaktif untuk merangsang, menyenangkan, menantang, dan memotivasi kemampuan siswa.

Dengan bantuan media, maka proses belajar-mengajar akan dapat menarik minat dan perhatian siswa. Dimana dengan bantuan media, materi yang tidak dapat dilihat secara nyata akan dapat terlihat secara konkret. Dengan adanya media, juga dapat menumbuhkan prestasi akademik dan semangat siswa untuk belajar karena didalamnya terdapat perpaduan beberapa gambar atau animasi dalam tampilan. Daya tarik penampilan berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Semakin kuat daya tarik media maka semakin kuat pula motivasi belajar siswa yang akan berpengaruh pada hasil belajar

siswa (Resiani, Kadek, Agung, Jampel: 2015, 6). Keindahan, daya tarik dan interaktivitas di dalam media pembelajaran adalah sarana agar siswa tidak bosan pada mata pelajaran tersebut, serta memaksimalkan antusiasme mereka dan membuat mereka lebih reseptif terhadap topik. (Arif dan Siti: 2013, 2).

Media pembelajaran yang dapat diwujudkan secara kongkrit dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan salah satunya adalah media pembelajaran berbasis android. Pengembangan media pembelajaran didasarkan pada pertimbangan sebagai berikut: a) dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri bagi siswa dimanapun dan kapanpun, b) dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pengajaran oleh tenaga pendidik.

Banyak siswa yang merasa kebingungan dalam mempelajari materi pembelajaran khususnya IPA terlebih lagi pada materi system peredaran darah, yang merupakan mata pelajaran yang cukup susah untuk dipelajari karena memerlukan penjelasan yang mendalam untuk dapat memahami materi tersebut. Dalam pembelajaran, banyak siswa yang tidak paham dengan beberapa konsep materi system peredaran darah. Hal di karenakan materi ini membingungkan dimana materi tersebut perlu pemahaman yang mendalam. Guru menyadari bahwa tanpa bantuan media, sulit bagi setiap siswa untuk menguasai dan memahami materi pembelajaran terutama materi pembelajaran yang kompleks (Djamarah, 2006).

Terlebih lagi seperti dalam situasi dan kondisi di masa pandemic saat ini pemanfaatan media TIK dalam proses belajar-mengajar dapat membantu guru dalam mengatasi keterbatasan dalam menyampaikan materi maupun keterbatasan waktu pembelajaran di rumah. Media TIK yang dapat bermanfaat dalam proses belajar-mengajar dari rumah seperti saat ini adalah dengan bantuan handphone yang dikemas dalam bentuk aplikasi android. Media aplikasi android ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk mencari materi dan sebagai alat evaluasi dari materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti memilih penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Android pada Materi Sistem Peredaran Darah”. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media

pembelajaran biologi yang layak berbasis aplikasi android “SIPERAH” pada materi sistem peredaran darah di tingkat SMP.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan. Penelitian ini adalah untuk memproduksi media pembelajaran *power point* dalam bentuk aplikasi tentang sistem peredaran darah pada manusia untuk peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Subjek uji produk penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Abadiyah sebanyak 6 siswa, 12 siswa SMP 2 Batangan. Penelitian ini dilakukan di MTs Abadiyah Kuryokalangan Gabus, Pati dan di SMP 2 Batangan Pati. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2020.

Penelitian ini masuk dalam penelitian pengembangan karena dalam penelitian ini, dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi system peredaran darah kelas VIII SMP/MTs. Model yang digunakan adalah pengembangan model 4-D yang meliputi tahap pendefinisian (*Define*), perencanaan (*Desaign*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*) (Sugiono, 2010).

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk mencapai materi pokok dengan cara menentukan dan mendefinisikan tujuan-tujuan pembelajaran. Pada tahap *desaign* ini meliputi pembuatan flowchart, pembuatan storyboard, penyiapan materi, menentukan *desaign* menu tampilan, pembuatan video tutorial, menyiapkan elemen-elemen media pendukung, seperti menyiapkan gambar, animasi, video pembelajaran, dan audio.

Tahap perancangan (*design*) yaitu mendesain materi yang akan digunakan dalam media yang disajikan dengan tampilan efektif dan lebih menarik siswa. Pada tahap ini meliputi (1) mendesign tampilan Microsoft PowerPoint semenarik mungkin, (2) medesign dan mencari gambar serta video pembelajaran yang sesuai dengan materi system peredaran darah, (3) mendesign lembar validasi dan angket respon siswa.

Tahap pengembangan (*develop*) yaitu mengembangkan media interaktif serta memperhatikan hasil validasi dan masukan oleh para ahli.

a. Produksi

Untuk membuat media aplikasi berbasis android ini menggunakan beberapa *software* yaitu Microsoft PowerPoint, iSpring, Website 2 APK Builder dan Java 8 (sebagai pendukung Website 2 APK Builder).

Langkah pertama adalah membuat rancangan PPT, selanjutnya mempublis PPT dengan menggunakan iSpring Suite 8, sehingga file PPT tersebut akan disimpan dalam bentuk HTML 5. Setelah terbentuk file HTML 5, langkah selanjutnya mengubah HTML 5 ke bentuk aplikasi (.apk) dengan Website 2 APK Builder sehingga jadilah Aplikasi SIPERAH ini.

b. Validasi

Validasi dilakukan terhadap media yang telah dikembangkan, validasi media dilihat dari segi kevalidan konsep dan penampilan media untuk mengetahui kelayakannya. Pada penelitian pengembangan ini, validasi media dilakukan oleh satu dosen ahli media sekaligus ahli materi serta satu guru IPA. Validator memberikan penilaian kelayakan terhadap media yang dibuat, begitu juga memberikan saran demi untuk memperbaiki media yang sedang dikembangkan yang digunakan sebagai dasar revisi.

c. Analisis dan Revisi

Analisis dan revisi ini dilakukan peneliti pada media yang dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh dosen ahli dan guru IPA. Revisi dilakukan terkait kejelasan materi dan tampilan dalam aplikasi.

d. Uji coba

Uji coba dilakukan secara terbatas karena adanya pandemic covid yang mewajibkan tetap belajar dari rumah dan pembelajaran jarak jauh. Uji coba dilakukan pada 18 siswa dari MTs Abadiyah Gabus dan SMP 2 Batangan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif, yaitu melalui respon siswa

Tahap penyebaran (*Disseminate*) tahap ini belum dapat dilaksanakan maksimal, pada tahap ini rencananya produk yang telah jadi kemudian diimplementasikan di Mts Abadiyah Gabus dan SMP Negeri 2 Batangan, setelah itu dilakukan penilaian hasil belajar siswa. Akan tetapi karena masih situasi pandemic maka tahap ini dilaksanakan dengan menyerahkan dan men-share aplikasi ini pada guru dan siswa dari dua sekolah di atas.

Desain Penelitian

Desain dari penelitian ini diawali dengan membuat media pembelajaran untuk pelajaran IPA dengan materi system peredaran darah pada manusia. Pada media pembelajaran ini terdapat 6 menu yaitu kompetensi, materi, video pembelajaran, praktikum, evaluasi dan daftar pustaka. Pada menu kompetensi berisi Kompetensi Dasar yang digunakan. Pada menu materi berisi materi system peredaran darah pada manusia dan penyakit serta upaya menjaganya. Pada menu video, terdapat video tentang proses beredarnya darah dalam tubuh manusia. Pada menu praktikum, terdapat kegiatan praktikum mengenai factor yang mempengaruhi kecepatan peredaran darah. Pada evaluasi, terdapat fitur penilaian dengan mengerjakan evaluasi yang tersedia dalam aplikasi. Pembuatan soal menggunakan aplikasi *iSpring suite 9*, soalnya berjumlah 10 pilihan ganda. Pada menu daftar pustaka berisi sumber-sumber yang digunakan pada pembuatan aplikasi tersebut.

Media pembelajaran yang dibuat disebarkan kepada siswa kelas VIII SMP/MTs yang ada dilingkungan sekitar untuk diuji cobakan dalam pembelajaran. Siswa diberikan angket yang isinya respon setelah menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia. Peneliti kemudian mengolah dan menganalisis data hasil uji coba media pembelajaran dan menarik kesimpulan dari uji coba tersebut.

Sasaran Penelitian

Subjek uji produk penelitian ini adalah 18 siswa dari MTs Abadiyah Gabus dan SMP 2 Batangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan November dan Desember 2020.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa angket yaitu tabel kelayakan media yang dipakai untuk mengetahui kelayakan teori media. Kelayakan pengalaman media dapat dilihat pada angket respon siswa melalui (Google Form).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung persentase nilai hasil validasi.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Tingkat kelayakan hasil penelitian pengembangan produk ditentukan oleh skor. Semakin besar representasi skor dalam hasil analisis data maka semakin baik pula tingkat kelayakan hasil penelitian pengembangan produk tersebut. Pada tabel 1 mencantumkan kriteria keputusan yang digunakan untuk memverifikasi media pembelajaran seluler berbasis Android (Ridwan, 2011).

Tabel 1. Kriteria kelayakan media pembelajaran

<i>No</i>	<i>Presentase</i>	<i>Keterangan</i>
1	80% - 100%	Baik/ Valid
2	60% - 79,99%	Cukup Baik/ Cukup Valid
3	50% - 59,99%	Kurang Baik/ Kurang Valid
4	0 - 49,99%	Tidak Baik (diganti)

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Validasi Produk

Sebelum media ini diujicobakan, maka harus dilakukan validasi terlebih dahulu oleh ahli media dan ahli materi. Hal tersebut dilaksanakan agar tidak terjadi miskonsepsi materi yang ada dalam aplikasi ini. Miskonsepsi dapat terjadi karena pemberian informasi atau konsep yang kurang tepat (Ali Fikri; 2019).

Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian terhadap media berdasarkan indicator yang dipakai menunjukkan angka 83,6% dengan kategori baik atau valid. Hal yang dinilai meliputi kejelasan judul, tombol, ketepatan pertanyaan dengan jawaban, kejelasan gambar dan tabel, Pengungkapan informasi dengan benar, bahasa dan penulisan EYD dalam aplikasi. Saran dari validator yaitu aplikasi ini sudah bagus, materinya sudah runtut, gamabr-gambar yang disajikan menarik serta pemilihan video pembelajarannya sudah tepat namun perlu revisi terkait kejelasasn materi dan tampilan dalam aplikasi. Aplikasi ini layak digunakan setelah direvisi.

2. Data hasil Respon Siswa

Respon siswa terhadap pengembangan Media Pembelajaran interaktif dalam Bentuk Aplikasi Tentang Sistem Peredaran Darah Pada Manusia diuraikan sebagai berikut: terdapat 12 aspek yang diukur dalam mengukur respon siswa

yang meliputi kesesuaian materi dengan KI/KD, Kemudahan memahami materi, kesesuaian latar belakang dengan isi materi, bentuk fisik aplikasi, Kepraktisan cara pembuatan, keefitas penggunaan (kelebihan dan kekurangan), kejelasan judul, kejelasan tombol penunjuk, kejelasan gambar, Kesesuaian video, Materi mudah dipahami, Memudahkan pemahaman, kejelasan tabel, dan bahasa yang mudah dipahami.

Respon siswa berupa penilaian dari 18 siswa terhadap media interaktif selama pembelajaran berlangsung. Respon siswa diambil setelah menggunakan Pembelajaran interaktif dalam bentuk Aplikasi andorid Tentang Sistem Peredaran Darah Pada Manusia. Data hasil pengumpulan respon siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Respon Siswa Terhadap Aplikasi SIPERAH

No	Aspek	Presentase (%)	Keterangan
1	Kesesuaian materi dengan KI/KD	89,4%	Baik/Valid
2	Kemudahan memahami materi	77,6%	Cukup Baik/ Cukup Valid
3	Kesesuaian latar belakang dengan isi materi	85,5%	Baik/Valid
4	Bentuk/fisik media)	88,1%	Baik/Valid
5	Keekonomisan biaya dan kemudahan alat dan bahan untuk membuat media	78,9%	Cukup Baik/ Cukup Valid
6	Kepraktisan cara pembuatan media	81,5%	Baik/Valid
7	Efektivitas penggunaan (kelebihan dan kelemahan)	80,2%	Baik/Valid
8	Kejelasan judul	85,2%	Baik/Valid
9	Kejelasan tombol penunjuk	92%	Baik/Valid
10	Kejelasan gambar	86,8%	Baik/Valid
11	Kejelasan table	92%	Baik/Valid
12	Bahasa yang mudah dipahami	85,5%	Baik/Valid

Dari Tabel 2 didapatkan kriteria pada masing-masing pernyataan yaitu baik atau valid. Persentase yang paling tinggi sebesar 92% pada aspek “kejelasan tabel dan kejelasan tombol petunjuk”. Perolehan nilai hasil evaluasi siswa yang paling rendah sebesar 77,6% didapatkan pada aspek “kemudahan memahami materi sesuai dengan KI/KD.” Perolehan respon cukup baik pada media

pembelajaran ini didapatkan pada aspek nomor 2 dan 5. Sedangkan perolehan respon baik atau valid pada media pembelajaran ini didapatkan pada pernyataan nomor 1,3,4,6,7,8,9,10,11,12. Rata-rata presentasi respon siswa adalah 85,2%. Dalam hal ini, media pembelajaran materi system peredaran darah Baik atau valid digunakan.

Hasil akhir dari penelitian ini yakni media pembelajaran berbasis android yang digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Proses pengembangan media pembelajaran yang sudah melalui serangkaian proses pengembangan yang runtut dan sesuai dengan kaidah penelitian dan pengembangan, akan dapat menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak, valid dan dapat bermanfaat (Ali Fikri; 2018).

Aplikasi terdiri dari halaman-halaman yang saling berkaitan menggunakan menu-menu.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi



Gambar 2. Tampilan Utama

Halaman awal berisi beberapa tombol / menu untuk mengakses halaman yang diinginkan. Menu di beranda meliputi tombol Kemampuan, Materi, Video,

latihan soal, daftar pustaka, dan praktikum. Halaman kompetensi memuat informasi tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar pada mata pelajaran. Isi SK dan KD pada media telah disesuaikan dengan kurikulum pembelajaran system peredaran darah sekolah yang ada.



Gambar 3. Tampilan Kompetensi



Gambar 4. Tampilan Materi

Halaman menu materi ini disajikan terlebih dahulu materi-materi yang akan dipelajari. Halaman ini terdapat tombol/menu untuk mengantarkan ke materi-materi selanjutnya.



Gambar 5. Tampilan Vidio

Pada halaman video dicantumkan link yang berkaitan dengan materi system peredaran darah. Hanya dicantumkan link untuk meminimalkan agar file aplikasi tidak terlalu besar.



Gambar 6. Tampilan Evaluasi

Halaman evaluasi berisi mengenai soal-soal yang diterapkan untuk mengukur kemampuan siswa melalui produk media pembelajaran. Evaluasi tersebut dilengkapi dengan jawaban penjelas dan hasil kerjaan siswa bisa terkirim dalam email guru.



Gambar 7. Tampilan Praktikum

Pada halaman ini berisi mengenai percobaan praktikum sederhana yang dapat dilakukan oleh siswa.



Gambar 8. Tampilan Daftar Pustaka

Halaman daftar pustaka ini menampilkan sumber pustaka materi yang digunakan dalam aplikasi android ini.

Guru menyadari bahwa tanpa bantuan media, sulit bagi setiap siswa untuk menguasai dan memahami materi pembelajaran terutama materi pembelajaran yang kompleks (Djamarah, 2006). Senada dengan hal tersebut Karamustafaoğlu (2011) menyatakan dalam pembelajaran sains melalui penelitian ilmiah, guru memiliki tugas untuk memfasilitasi kebutuhan lingkungan belajar, berpartisipasi aktif, mengintegrasikan dengan lingkungan, mengembangkan kemampuan proses sains siswa dan lain-lain.

Aplikasi yang bernama “SIPERAH” yaitu kepanjangan dari (Sistem Peredaran Darah) dapat di akses menggunakan handphone android oleh masing-masing siswa. Di dalam aplikasi SIPERAH berisi menu kompetensi dasar (KD) materi, latihan soal, dan video pembelajaran mengenai materi system peredaran darah secara lengkap, paktikum, evaluasi dan daftar pustaka. Untuk membuat media aplikasi berbasis android ini menggunakan beberapa *software* yaitu Microsoft PowerPoint, iSpring, Website 2 APK Builder dan Java 8 (sebagai pendukung Website 2 APK Builder).

. Langkah pertama pembuatan aplikasi ini adalah membuat rancangan PPT menggunakan Microsoft PowerPoint. Dasar pemilihan *software Microsoft PowerPoint* yaitu proses pembuatan dan pengaplikasian *software* ini sangatlah mudah. Hal ini juga

sejalan dengan pendapat Arsyad (2003) bahwa *Microsoft PowerPoint* adalah salah satu *software* program multimedia yang dirancang secara khusus untuk proses pembelajaran yang mudah dalam penggunaan serta pembuatannya. Sejalan dengan Sianipar (2004: 1) mengemukakan bahwa PowerPoint memiliki kemudahan untuk mengimpor file, gambar, suara, dan film, dan dapat melompat dari satu tampilan ke tampilan lainnya. Begitu juga dengan penelitian (Siti Marfuah, Zulkardi, dan Aisyah, 2016, 47) menyatakan bahwa dengan media *Microsoft Office Power Point* hasil belajar siswa meningkat mencapai 83% dan memiliki efek terhadap sikap positif siswa dengan presentase lebih 61%. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa *Microsoft Office Power Point* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu guru menyampaikan materi. Guru sering menggunakan media ini karena programnya mudah dikelola, materi mudah diedit, dan bahasa pemrograman yang digunakan mudah dipahami / tidak ribet.

Media pembelajaran berbasis android ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Keunggulan media pembelajaran berbasis android ini adalah sebagai berikut: 1. Mudah dioperasikan, tampilan cantik dan sederhana 2. Bersifat U-leaning atau belajar bisa dimana saja 3. Dapat digunakan secara offline atau tidak terhubung ke Internet (kecuali untuk video pembelajaran), 4. Tidak memakan banyak memori handphone.

Namun selain berbagai kelebihan, produk ini juga memiliki kekurangan. Kelemahannya adalah: 1. Aplikasi ini hanya membahas materi mata pelajaran Sistem Peredaran Darah Pada Manusia, 2. membutuhkan akses internet jika ingin memutar video pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif dalam bentuk aplikasi android tentang sistem peredaran darah pada manusia layak digunakan pada proses pembelajaran, dengan persentase rata-rata 85,2% dengan kategori baik atau valid

Daftar Pustaka

- Ali Fikri, A. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Creative Thinking Siswa. Thabiea, vol 1 (1)
- Ali Fikri, A. (2019). Misconception In Scientific Literature On Journal Online That Discuss Integration Of Science And Religion In Era 4.0. Journal Of Biology Education 2 (2), 151-161
- Arif Mahya, Siti Partini Suadiman. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Sekolah Dasar Kelas V. Jurnal Prima Edukasia, Vol: 1 No.1.-9. Diambil dari <https://doi.org/10.21831/jpe.v1i1.2311>
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Djamarah, S, B, 2006. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Karamustafaoğlu, S. (2011). Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams. Eurasian J. Phys. Chem. Educ. 3(1):26-38
- Marfuah, Siti, Zulkardi, dan Nyimas Aisyah. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Power Point disertai Visual Basic for Application Materi Jarak pada Bangunan Ruang Kelas X. Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP-UMRAH, Volume.1 No.1 (41-48) 2016. Diambil dari <https://doi.org/10.31629/jg.v1i1.5>
- Resiani, Ni Kadek, Anak Agung Gede Agung, I Nyoman Jampel. 2015. Pengembangan Games Edukasi Interaktif pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII Semester Genap di SMP N 7 Singaraja Tahun Ajaran 2014/2015. E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan, Vol: 3 No:1. Diambil dari <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU/article/view/5929>
- Riduwan. 2011. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sainipar, Pandapotan. 2004. Menggunakan Microsoft OfficePower Point 2003. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.