



Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik

Annisa Anike Putri^{1*}, Ardi²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:
Received 1 April 2021
Received in revised form
30 April 2021
Accepted 10 Mei 2021
Available online 25 Juni
2021

Kata Kunci:
hasil belajar, multimedia
interaktif, saintifik

Keywords:
*learning outcomes,
interactive multimedia,
scientific*

ABSTRAK

Masih banyak guru yang belum mampu mengembangkan media pembelajaran inovatif yang mampu memfasilitasi belajar siswa sehingga berdampak pada hasil belajar yang rendah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi protista. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D. Objek penelitian ini adalah 30 yang terdiri atas para ahli dan siswa. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara, dan kuesioner. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu kuesioner. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu analisis statistik kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan diperoleh nilai validitas untuk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik adalah 90,25% dengan kategori sangat valid dari ahli materi dan 80,50% dengan kategori valid dari ahli media serta 82% dengan kategori valid oleh guru Biologi. Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Protista layak untuk digunakan dalam pembelajaran dikelas. Implikasi penelitian ini yaitu media yang dikembangkan dapat digunakan untuk memfasilitasi belajar mandiri pada siswa.

ABSTRAK

There are still many teachers who have not been able to develop innovative learning media that are able to facilitate student learning so that it has an impact on low learning outcomes. The purpose of this study is to develop interactive multimedia learning based on a scientific approach to improve student learning outcomes for protista material. This type of research is development research using a 4D model. The object of this research is 30 consisting of experts and students. The techniques used to collect data are observation, interviews, and questionnaires. The instrument used to collect data is a questionnaire. The technique used to analyze the data is qualitative and quantitative statistical analysis. Based on the results of the validation carried out, the validity value for interactive multimedia learning based on a scientific approach is 90.25% with a very valid category from material experts and 80.50% with a valid category from media experts and 82% with a valid category by Biology teachers. It can be concluded that interactive learning multimedia based on scientific approach on protist material is feasible to be used in classroom learning. The implication of this research is that the developed media can be used to facilitate independent learning in students.

1. Pendahuluan

Pandemi covid-19 masih melanda dunia di berbagai bidang kehidupan. Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah untuk memutus mata rantai penyebaran wabah virus covid-19. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu penerapan sistem pembelajaran secara daring atau pembelajaran jarak jauh oleh Kemendikbud (Batubara & Batubara, 2020; Hamidaturrohman & Mulyani, 2020; Wahyono, Husamah, & Budi, 2020). Proses pembelajaran melalui pembelajaran daring atau jarak jauh menyebabkan siswa harus

banyak belajar mandiri di rumah. Oleh karena itu, guru dituntut untuk dapat memberikan materi pelajaran melalui media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik membangun pengetahuannya sendiri terutama pada pelajaran biologi. Keberhasilan peserta didik dalam belajar biologi dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran (Muyaroah & Fajartia, 2017; Noviar, 2016). Guru harus mampu menggunakan atau mengembangkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi belajar siswa secara mandiri.

Permasalahan yang terjadi saat ini yaitu masih banyak guru yang belum mampu mengembangkan media pembelajaran inovatif yang mampu memfasilitasi belajar siswa (Jahro & Ridho, 2015; Rosdiana, Kusmariyanti, & Widiana, 2013; Wiastuti, Suadnyana, & Kristiantari, 2014). Hal ini yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika belajar secara mandiri. Permasalahan ini juga ditemukan pada salah satu sekolah menengah atas. Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru Biologi Kelas X di SMAN 1 Ranah Pesisir menunjukkan bahwa SMAN 1 Ranah Pesisir sudah menerapkan Kurikulum 2013 sejak tahun 2017. Namun dalam penerapannya belum terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh peserta didik yang tidak terlibat secara aktif pada saat proses pembelajaran sehingga tidak sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 yang menekankan pada pendekatan saintifik yang berorientasi pada siswa. Disisi lain, guru kesulitan menemukan sumber atau media pembelajaran yang tepat dikarenakan alokasi waktu yang tersedia tidak sesuai dengan kompleksitas materi pembelajaran. Akibatnya peserta didik membutuhkan waktu belajar mandiri diluar jam pelajaran untuk memahami materi. Guru yang bersangkutan juga menyatakan bahwa materi protista merupakan materi yang termasuk sulit dipahami peserta didik, terutama tentang materi pengelompokan protista berdasarkan ciri-ciri umum. Peserta didik sulit membedakan antara protista mirip tumbuhan, hewan dan jamur. Sesuai dengan observasi hasil angket kepada peserta didik yang disebarakan melalui *google formulir* diketahui bahwa 35,4% peserta didik menyatakan bahwa salah satu materi yang sulit pada kelas X adalah protista, karena materi ini bersifat abstrak dan terdapat banyak istilah-istilah yang sulit dipahami. Kesulitan yang dialami ini berdampak pada rendahnya nilai ulangan harian peserta didik sehingga tidak mencapai KKM.

Berdasarkan permasalahan tersebut solusi yang dapat ditawarkan yaitu mengembangkan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dan terencana oleh guru dapat membantu peserta didik memahami pesan pembelajaran yang disampaikan dan terciptanya kondisi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan (Nurwita, 2019; Pujayanti, Murda, & Wibawa, 2013; Sastrawan, Sedanayasa, & Suwatra, 2014). Sehingga media pembelajaran menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam belajar. Penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran mampu menstimulasi daya pikir peserta didik untuk mencari tahu secara mandiri materi yang dipelajari sehingga belajar menjadi berkesan dan menyenangkan (Chrisyarani, 2018; Nasution, Yaswinda, & Maulana, 2020; Rastati, 2018). Oleh karena itu untuk mencapai pembelajaran yang bermakna, guru perlu menyiapkan media pembelajaran yang cocok digunakan sesuai dengan kondisi pembelajaran yang berlangsung agar nantinya media dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran. Salah satu media yang efektif digunakan adalah multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah produk dan layanan digital pada sistem berbasis komputer yang menggabungkan konten seperti teks, gambar bergerak, animasi, video dan audio menjadi sebuah karya yang baik dan menarik bagi setiap orang yang melihatnya (Mawarni & Muhtadi, 2017; Nopriyanti & Sudira, 2015; Suryanda, Ernawati, & Maulana, 2016). Multimedia pembelajaran interaktif dapat dibuat dengan berbagai jenis *software* seperti *powerpoint*, *macromedia flash*, dan *adobe flash* (Fauyan, 2019; Masyithah, Muchtar, & Mahmud, 2015; Melianti, 2020). Ketiga *software* ini tentu memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Pada penelitian ini *software* yang digunakan adalah *adobe flash*. Keunggulan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang akan dikembangkan yaitu dapat diberikan kode pemrograman yang berjalan sendiri untuk mengatur animasi yang ada di dalamnya atau digunakan untuk berkomunikasi dengan program lain seperti HTML, PHP, dan *Database* dengan pendekatan XML. Selain itu *adobe flash* dapat dikolaborasikan dengan web karena ukuran file outputnya tidak terlalu besar.

Multimedia interaktif sebagai media penyokong dalam keberlangsungan proses pembelajaran diharapkan dapat disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Multimedia interaktif ini akan dipadukan dengan pembelajaran saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik melalui tahapan-tahapan ilmiah yaitu mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan dan mengkomunikasikannya (Ardaya, 2016; Marwiyati & Istiningih, 2021; Widnyani, Dantes, & Tegeh, 2015). Dengan demikian, keberadaan multimedia interaktif biologi yang menggunakan pendekatan saintifik sangat dibutuhkan oleh guru biologi sebagai media dalam proses pembelajaran. Penggunaan prinsip pendekatan saintifik dalam pengembangan multimedia interaktif dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran (Katimo, Suparmi, & Sukarmin, 2016; Meilani, Dantes, & Tika, 2020; Salim, 2016). Multimedia yang dikembangkan diharapkan mampu menjadi sebuah alternatif sekaligus solusi untuk meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam

belajar serta menjadikan peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran. selain itu multimedia interaktif ini diharapkan dapat menjadikan siswa membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya.

Temuan penelitian sebelumnya mengenai multimedia menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat membantu siswa dalam belajar (Abdurrahman, Jampel, & Sudatha, 2020; Satria & Egok, 2020; Susiana & Wening, 2015). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa multimedia pembelajaran dapat memudahkan siswa memahami materi yang disajikan pada media sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Masyithah et al., 2015; Melianti, 2020; Nazalin & Muhtadi, 2016). Kelemahan penelitian sebelumnya yaitu multimedia yang dikembangkan tidak mengikuti kaidah desain pesan sehingga tampilan kurang begitu menarik. Selain itu, belum adanya penelitian mengenai multimedia pembelajaran interaktif dengan pendekatan saintifik mengenai materi protista. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pendekatan saintifik mengenai materi protista. Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar secara mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran IPA.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik ini dikembangkan dengan menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Tegeh, Simamora, & Dwipayana, 2019). Pada penelitian ini hanya dilakukan tiga tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*desseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. Penelitian dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP) dan SMAN 1 Ranah Pesisir. Subjek penelitian ini adalah 30 orang peserta didik kelas X SMAN 1 Ranah Pesisir, 2 orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan 2 orang guru biologi SMAN 1 Ranah Pesisir. Sedangkan objek penelitian adalah multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik tentang materi protista untuk peserta didik kelas X SMA. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu observasi, wawancara, dan kuesioner. Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu kuesioner. Teknik yang digunakan untuk menganalisis data yaitu analisis statistik kualitatif dan kuantitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik tentang materi protista yang valid untuk peserta didik kelas X SMA. Adapun Penyajian data hasil penelitian ini dipaparkan sebagai berikut. Tahap pertama yaitu tahap pendefinisian (*Define*). Pada tahap ini dilakukan analisis Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan materi pelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan materi yang dikembangkan perangkatnya. Langkah-langkah tahapan pendefinisian yaitu analisis permasalahan yang terjadi, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. berdasarkan hasil analisis masalah didapatkan bahwa guru kesulitan menemukan sumber atau media pembelajaran yang tepat dan memiliki keefektifan yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis peserta didik didapatkan bahwa peserta didik menginginkan media pembelajaran Biologi berupa multimedia interaktif. Hal ini disebabkan materi Biologi bersifat abstrak dan terdapat istilah-istilah yang sulit dipahami terutama pada materi protista sehingga dibutuhkan media yang tepat untuk meningkatkan minat dan motivasi belajarnya. Berdasarkan hasil analisis konsep, maka ditetapkan konsep-konsep utama pada materi protista yaitu mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas (protista mirip hewan, tumbuhan dan jamur) serta menentukan peranannya dalam kehidupan.

Tahap kedua yaitu perancangan (*Design*). Berdasarkan hasil analisis dari tahap *define*, maka solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik tentang materi protista kelas X SMA. Pada tahap ini dikembangkan silabus, peta konsep, materi pembelajaran protista yang terdiri dari tiga kali pertemuan yang didalamnya terdapat gambar dan animasi yang berkaitan dengan materi. Selain itu, multimedia ini juga dilengkapi dengan kuis interaktif yang terdiri dari 15 butir soal objektif yang skornya akan terhitung secara otomatis ketika peserta didik memilih jawabannya, kemudian juga dilengkapi dengan *games* edukasi yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan serta terdapat profil pengembang. Belajar menggunakan multimedia interaktif memberikan banyak manfaat, yaitu bisa menarik minat dan perhatian peserta didik dalam belajar, serta menjadikan peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran untuk membangun dan menemukan sendiri pengetahuannya.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*Develop*). Tahap ini meliputi validasi multimedia pembelajaran interaktif. Validasi multimedia pembelajaran interaktif dilakukan oleh 2 orang dosen dan satu orang guru Biologi dengan menggunakan angket validitas. Pemberian angket validitas bertujuan untuk memeriksa kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan yang terdapat dalam materi pembelajaran biologi menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik tentang materi protista. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan diperoleh nilai validitas untuk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik adalah 90,25% dengan kategori sangat valid dari ahli materi dan 80,50% dengan kategori valid dari ahli media serta 82% dengan kategori valid oleh guru Biologi. Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif valid sehingga layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Multimedia pembelajaran interaktif layak diterapkan dalam proses pembelajaran disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut.

Pertama, multimedia pembelajaran interaktif layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena memudahkan siswa dalam belajar. Materi protista pada dasarnya bersifat abstrak dan memiliki cakupan yang luas sehingga materi ini menjadi materi yang dianggap bermasalah. Media pembelajaran mampu mengkonkritkan materi sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pelajaran (Fauzi, Komalasari, & Malik, 2017; Novianti, Putra, & Abadi, 2017; Triastuti, Akbar, & Irawan, 2017). Penggunaan media dapat membantu peserta didik memahami pesan pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga terciptanya kondisi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Muyaroah & Fajartia, 2017; Suaeb, Degeng, & Amirudin, 2017). Media yang dibuat menggunakan gambar bergerak dalam bentuk animasi sehingga peserta didik lebih tertarik dalam mempelajari materi pembelajaran. Pesan yang dikemas dengan menggunakan gambar ataupun bentuk animasi akan memudahkan siswa dalam belajar.

Kedua, multimedia pembelajaran interaktif layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan bagi siswa. Media pembelajaran berbasis *adobe flash* membuat suasana belajar menjadi menyenangkan karena dilengkapi video, gambar, animasi, dan teks, serta terdapat latihan soal interaktif yang dapat menarik minat peserta didik untuk menjawab soal tersebut (Astatin, G. R., dan Nurcahyo, 2016; Qistina, Alpusari, Noviana, & Hermita, 2019). Selain itu, multimedia pembelajaran interaktif dapat digunakan baik di dalam maupun di luar jam pelajaran. Hal ini karena multimedia dirancang dengan menggunakan *adobe flash* yang dapat dipergunakan guru dan siswa dalam bentuk aplikasi komputer dan *android*. Hal ini turut berpotensi untuk meningkatkan fleksibilitas belajar siswa. Hal ini diperkuat oleh Hasil penelitian yang dilakukan oleh Saselah et al. (2017) yang menunjukkan hasil respon positif siswa pada uji coba kelompok kecil. Siswa setuju bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif membuat belajar lebih mudah, fleksibel dan menyenangkan. Kombinasi multimedia interaktif dan pendekatan saintifik dalam multimedia efektif diterapkan untuk menyampaikan materi yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami. Hal ini menjadi sangat relevan apabila materi protista yang dianggap sulit dan abstrak disampaikan melalui multimedia pembelajaran interaktif dipadukan dengan menggunakan pendekatan saintifik sehingga diperoleh kombinasi yang lengkap dari sebuah media pembelajaran yang menarik dan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai alternatif sekaligus solusi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran yang disajikan pada media (Melianti, 2020; Satria & Ekok, 2020; Susiana & Wening, 2015). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa (Prasetya et al, 2018; Putra, Jampel, & Sudatha, 2018; Surjono, 2016). Dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif dapat membantu siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Implikasi penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa multimedia interaktif dapat digunakan oleh guru untuk membantu siswa dalam belajar mandiri. Selain itu media ini juga dapat meningkatkan semangat siswa dalam belajar.

4. Simpulan

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik tentang materi protista valid sehingga layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Media multimedia interaktif dapat memfasilitasi siswa belajar secara mandiri sehingga akan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran.

Daftar Rujukan

- Abdurrahman, Jampel, I. N., & Sudatha, I. G. W. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS. *EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 8, 32–45. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v8i1.27049>.
- Ardaya, D. A. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 72–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpgsd.v4i1.20527>.
- Astati, G. R., dan Nurcahyo, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Adobe Flash untuk Meningkatkan Penguasaan Kompetensi pada Kurikulum 2013. *Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 165–176.
- Batubara, H. H., & Batubara, D. S. (2020). Penggunaan Video Tutorial untuk Mendukung Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Virus Corona. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/muallimuna.v5i2.2950>.
- Chrisyarani, D. D. (2018). Pengembangan Media Boneka Tangan dengan Metode Bercerita untuk Siswa Kelas V SDN Sudimoro 2 Kabupaten Malang. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1.2199>.
- Fauyan, M. (2019). Developing Interactive Multimedia Through Ispring on Indonesian Learning with the Insight Islamic Values in Madrasah Ibtidaiyah. *Al Ibtida: Journal Pendidikan Guru MI*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v6i2.4173>.
- Fauzi, H. A., Komalasari, K., & Malik, Y. (2017). Utilization of Audio Visual Media to Improve Student Learning Result in IPS Learning. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 2(1), 88–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/ijposs.v2i1.8666>.
- Hamidaturrohman, & Mulyani, T. (2020). Strategi Pembelajaran Jarak Jauh Siswa Berkebutuhan Khusus Di Sd Inklusi Era Pandemi Covid-19. *Elementary: Islamic Teacher Journal*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21043/elementary.v8i2.7907>.
- Jahro, S., & Ridho, D. (2015). Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Media Exe Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kerjasama Siswa Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 7(3), 80–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jpkim.v7i3.4261>.
- Katimo, Suparmi, & Sukarmin. (2016). Pengaruh Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi terhadap Prestasi dan Kreativitas Ditinjau dari Sikap Ilmiah. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/inkuiri.v5i2.9482>.
- Marwiyati, S., & Istiningih, I. (2021). Pembelajaran Saintifik pada Anak Usia Dini dalam Pengembangan Kreativitas di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.508>.
- Masyithah, H., Muchtar, Z., & Mahmud. (2015). Pengaruh Penerapan Multimedia Camtasia Studio dan Media Power Point terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Pelangi Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/pelangi.v2i2.6217>.
- Mawarni, & Muhtadi. (2017). Pengembangan Buku Digital Interaktif Mata kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.10114>.
- Meilani, D., Dantes, N., & Tika, I. N. (2020). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar dan Berinovasi 4C terhadap Hasil Belajar IPA dengan Kovariabel Sikap Ilmiah pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/elementary.v3i1.1412>.
- Melianti, E. R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.1-10>.
- Muyaroah, & Fajartia. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ijcet.v6i2.19336>.
- Nasution, N., Yaswinda, Y., & Maulana, I. (2020). Analisis Pembelajaran Berhitung melalui Media Prisma Pintar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i1.311>.
- Nazalin, & Muhtadi, A. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Kimia Pada Materi Hidrokarbon Untuk Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 221–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.7359>.

- Nopriyanti, N., & Sudira, P. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan Dan Wiring Kelistrikan Di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v5i2.6416>.
- Novianti, Putra, & Abadi. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Question Card Terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV Gugus Letkol Wisnu Denpasar Tahun Ajaran 2016/2017. *Mimbar PGSD Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v5i2.10807>.
- Noviar, D. (2016). Pengembangan Ensiklopedi Biologi Mobile Berbasis Android Materi Pokok Pteridophyta Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. *Cakrawala Pendidikan*, 35(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/cp.v15i2.8255>.
- Nurwita, S. (2019). Pemanfaatan Media Puzzle dalam Mengembangkan Motorik Halus Anak di PAUD AIZA Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.285>.
- Prasetya, Ade Yama Wahyu Nur, D. K., & Akbar, S. (2018). Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(11), 1423–1427. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i11.11751>.
- Pujayanti, P., Murda, I. N., & Wibawa, I. M. C. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sd Gugus Viii Munduk. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v1i1.1341>.
- Putra, I. N. A., Jampel, I. N., & Sudatha, I. G. W. (2018). Pengembangan Multimedia Flashcard Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimak Di TK Negeri Pembina Singaraja. *Edutech Undiksha*, 6(1), 32. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20260>.
- Qistina, M., Alpusari, M., Noviana, E., & Hermita, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Ipa Kelas Ivc Sd Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 148. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v8i2.7649>.
- Rastati, R. (2018). Media Literasi Bagi Digital Natives: Persektif Generasi Z Di Jakarta. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n1.p60--73>
- Rosdiana, Kusmaryatni, & Widiana. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Paired Storytelling Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Keterampilan Menyimak Bahasa Indonesia Siswa Kelas V SD. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v1i1.826>.
- Salim, A. (2016). Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (Pai) Di Madrasah. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 12(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21154/cendekia.v12i1.362>.
- Saselah, Y. R., M, M. A., & Qadar, R. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Professional Pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia Dan Pembelajaran Kimia*, 2(2), 80–89.
- Sastrawan, W., Sedanayasa, & Suwatra, I. I. W. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered head Together (NHT) dengan Bantuan Media Software Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus III Desa Bengkel Kecamatan Busung Biu. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjgsd.v2i1.2308>.
- Satria, T. G., & Ekok, A. (2020). Pengembangan Etnosains Multimedia Learning Untuk Meningkatkan Kognitif Skill Siswa Sd Di Kota Lubuklinggau. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 13–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.382>.
- Suaeb, S., Degeng, I. N. S., & Amirudin, A. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Tebak Gambar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17977/jptpp.v3i1.10435>.
- Surjono, J. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Pembelajaran Teks Recount Di Mtsn II Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(1), 25–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/tp.v3i1.8287>.
- Suryanda, Ernawati, & Maulana. (2016). Pengembangan Modul Multimedia Mobile Learning Dengan Android Studio 4.1 Materi Keanekaragaman Hayati Bagi Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 55–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1-9>.
- Susiana, R., & Wening, S. (2015). Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Multimedia Terhadap Motivasi Belajar Dan Pencapaian Kompetensi Pembuatan Desain Busana. *Jurnal Vokasi Pendidikan*, 5(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v5i3.6491>.

- Tegeh, Simamora, & Dwipayana. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4D Pada Mata Pelajaran Agama Hindu. *Mimbar Ilmu Undiksha*, 24(2), 158-166. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/mi.v24i2.21262>.
- Triastuti, D., Akbar, S., & Irawan, E. B. (2017). Pengembangan Media Papan Permainan Panjat Pinang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i10.10073>.
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 51-65. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jppg.v1i1.12462>.
- Wiasuti, Suadnyana, & Kristiantari. (2014). Pengaruh Pembelajaran Siklus Belajar (Learning Cycle) Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus Budi Utomo. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v2i1.2147>.
- Widnyani, Dantes, & Tegeh. (2015). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap SikapSpiritual Siswa dengan Kovariabel Intensitas Hubungan Dalam Pola Asuh Keluarga. *Mimbar PGSD Undiksha*, 3(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jjggsd.v3i1.5635>.