

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK PESERTA DIDIK DI TINGKAT TAMAN KANAK-KANAK

Ida Ariyanti^a

^aTK Bunga Bangsa, Dinas Pendidikan Kota Surabaya, Surabaya, Indonesia

Correspondence: ariyanti.ida@gmail.com

Abstract

In line with that, improvements and adjustments to the national curriculum continue to be developed in accordance with the times. The dynamics of education today are marked by a renewal and transformation of thinking about the nature of learning as an active, interactive, and constructive process. The central point of each learning event lies in students' success in organizing their experiences, developing thinking, and implementing their knowledge in everyday life. The developer uses the Lee & Owens development model in this development research. The Lee & Owens development model has five stages carried out by the developer. The five stages proposed by Lee & Owens are (1) Analysis Phase, (2) Design Phase, (3) Development Phase, (4) Implementation Phase, (5) Evaluation Phase (Evaluation). The developer uses the Lee & Owens development model in this development research model. Lee & Owens development model is a development model to create a learning prototype using multimedia. From the results of expert trials and field cpba tests, it can be concluded that the developed multimedia is valid and feasible to use.

Keywords: *learning media, Kindergarten, Development.*

Abstrak

Sejalan dengan itu perbaikan dan penyesuaian kurikulum nasional terus dikembangkan sesuai dengan perkembangan jaman. Dinamika pendidikan dewasa ini ditandai dengan suatu pembaruan dan transformasi pemikiran tentang hakekat pembelajaran sebagai suatu proses yang aktif, interaktif dan konstruktif. Titik central setiap peristiwa pembelajaran terletak pada keberhasilan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalamannya, Mengembangkan berfikir dan mengimplementasikan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari. Di dalam penelitian pengembangan ini, pengembang menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Model pengembangan Lee & Owens memiliki 5 tahapan yang dilakukan oleh pengembang. Lima tahapan yang dikemukakan oleh Lee & Owens ialah (1) Tahap Analisis (Analysis), (2) Tahap Desain (Design), (3) tahap Pengembangan (Development), (4) Tahap Penerapan (Implementation), (5) Tahap Evaluasi (Evaluation). Dalam penelitian pengembangan ini, pengembang menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Model pengembangan Lee & Owens ialah suatu model pengembangan untuk membuat sebuah prototype pembelajaran yang menggunakan multimedia. Dari hasil uji coba para ahli dan uji cpba lapangan dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia yang dikembangkan telah valid dan layak untuk digunakan.

Kata kunci: media pembelajaran, Taman Kanak-Kanak, Pengembangan.

Pendahuluan

Sesuai dengan pembukaan Undang-Undang Dasar 1945, salah satu tujuan yang hendak dicapai dari pembangunan adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, hal ini mengandung pengertian yang luas bahwa bangsa yang cerdas dan berkompentensi, yang ditandai dengan adanya

kemampuan berfikir, kepribadian yang bagus dan memiliki ketrampilan menjadi tujuan dari pembangunan tersebut. Upaya mencerdaskan kehidupan bangsa kemudian ditegaskan melalui berbagai kebijakan. Disusunnya Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, PP No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional, Undang-undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, makin mempertegas keseriusan pemerintah dalam mencapai tujuan pembangunan nasional khususnya dalam bidang pembangunan.

Sejalan dengan itu perbaikan dan penyesuaian kurikulum nasional terus dikembangkan sesuai dengan perkembangan jaman. Dinamika pendidikan dewasa ini ditandai dengan suatu pembaruan dan transformasi pemikiran tentang hakekat pembelajaran sebagai suatu proses yang aktif, interaktif dan konstruktif (Sadikin & Hamidah, 2020; Tambunan, 2021). Titik central setiap peristiwa pembelajaran terletak pada keberhasilan peserta didik dalam mengorganisasikan pengalamannya, Mengembangkan berfikir dan mengimplementasikan ilmunya dalam kehidupan sehari-hari (Baharuddin, 2021; Pendekatan, Model, Yang, & Siswa, 2017). Hal tersebut dikarenakan pada anak usia dini, bermain menjadi factor utama untuk memupuk kebiasaan yang baik. Indikator keberhasilan Pendidikan bagi anak usia dini adalah ditandai dengan bertambahnya pengetahuan, ketrampilan dan perubahan perilaku peserta didik (Jawab, Anak, & Dini, 2020; Nisa', 2020). Sehingga kelak kemudian hari peserta didik mampu mengatasi masalahnya sendiri dan dapat menjalin hubungan sinergis antara manusia dengan lingkungan alam dan sosial.

Penggunaan metode ceramah, tanya jawab, dan penugasan masih mendominasi setiap pembelajaran di TK Bunga Bangsa Kecamatan Pakal Surabaya. Media yang digunakan hanya spidol dan papan tulis. Guru sebagai sumber utama pengetahuan (Chauca et al., 2021; Khamparia & Pandey, 2017). Padahal dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai dengan perkembangan arus globalisasi anggapan bahwa guru sebagai satu – satunya sumber informasi tidak mungkin lagi dipertahankan (Halim, Wan Muda, Zakaria, & Samad, 2020; Pujilestari, 2020). Bahkan sekolah sendiri tidak mungkin lagi menjadi satu – satunya informasi bagi peserta didik.

Tindakan seperti ini menyebabkan peserta didik menjadi pasif. Akibat dari semua itu, saat peserta didik mengikuti proses pembelajaran menjadi Semakin jenuh dan tidak bergairah. Bahkan pada saat guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah, beberapa peserta didik terlihat menguap, beberapa peserta didik lain yang duduk dibarisan belakang ramai berbicara antar teman tanpa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru. Kadang mereka juga membuat ulah yang negative dengan mengganggu temannya untuk menarik perhatian guru (Khamparia & Pandey, 2017; Lim & Yeo, 2021).

Salah satu indikasi penyebab munculnya masalah diatas adalah guru kurang mampu merangsang peserta didik untuk terlibat aktif dan mengeluarkan ide –ide atau kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran. Disamping itu dalam proses pembelajaran guru kurang memperhatikan perbedaan individual . Pada dasarnya setiap peserta didik berbeda yang satu dengan yang lainnya, baik dalam hal kemampuan maupun belajarnya. Itu berarti setiap peserta didik mempunyai cirri – cirri yang khusus. Kondisi seperti ini melatarbelakangi adanya perbedaan kebutuhan pada setiap anak (Pradana & Kuswandi, 2018; Ziaurrahman & Surjono, 2017). Dalam pembelajaran klasikal perbedaan individu jarang mendapat perhatian, semua peserta didik dalam satu kelas dianggap mempunyai kemampuan dan kecepatan yang sama karena itu diperlakukan cara yang sama (Kurniati, Jannah, & Fitriani, 2021; Sintya, Sutadji, & Djatmika, 2020).

Media merupakan sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan audien (peserta didik) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya (Faqih & Pratama, 2019; Rahardjo, Degeng, & Soepriyanto, 2019). Penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan audien (peserta didik) untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Cahyati, 2018; Dewi & Haryanto, 2019). Berdasarkan beberapa definisi tersebut, secara singkat dapat disimpulkan bahwa media merupakan suatu proses komunikasi. Salah satu kegunaan dari media yaitu menimbulkan gairah belajar serta interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar (Martins, Jorge, & Zorzal, 2021; Sumbawati, Munoto, Basuki, Ismayati, & Rijanto, 2020).

Istilah media dan sumber belajar kadang tertukar pemakaian dan pemaknaannya. Hal ini bisa dimengerti karena sumber belajar dan media memiliki keterkaitan dalam satu kesatuan komponen pembelajaran. Sumber belajar bisa berupa pesan, orang, bahan, alat, teknik dan lingkungan. Media belajar terdiri dari dua komponen yaitu bahan dan alat. Bahan sering disebut perangkat lunak (software), sedangkan alat disebut sebagai perangkat keras (hardware). Dengan demikian, media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar.

Perkembangan media pembelajaran telah menimbulkan revolusi empat kali dalam dunia pendidikan. Revolusi pertama telah terjadi beberapa puluh abad yang lalu, yaitu pada saat orang tua menyerahkan pendidikan anak-anaknya kepada orang lain yang berprofesi sebagai guru; revolusi kedua terjadi dengan digunakannya bahasa tulisan sebagai sarana utama pendidikan; revolusi ketiga timbul dengan tersedianya media cetak yang merupakan hasil ditemukannya mesin teknik percetakan; dan revolusi keempat berlangsung dengan meluasnya penggunaan media komunikasi elektronik. Sekarang ini kita hidup dalam era informasi yang ditandai dengan tersedianya informasi yang semakin banyak dan bervariasi, tersebarnya informasi yang makin meluas dan seketika, serta tersajinya informasi dalam berbagai bentuk dalam waktu yang cepat.

Semua usaha pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyajian informasi senantiasa menggunakan media, maka era ini dapat pula disebut lingkungan bermedia.

Jenis media pembelajaran saat ini sangat beragam dipengaruhi oleh sifat dan karakteristik yang dimilikinya. Oleh karena itu, media dapat digolongkan secara variatif untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di kelas. Pemahaman guru yang tepat, cermat dan menyeluruh terhadap penggolongan dan pemilihan jenis media menjadi faktor penentu ketepatan tersampainya isi pesan pembelajaran dari sumber pesan kepada siswa sebagai penerima pesan. Jenis-jenis media pembelajaran yang biasa digunakan terdiri atas: media audio, media visual, dan media audio visual gerak.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen system pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran merupakan komponen integral yang tidak bisa dipisahkan dari sistem pembelajaran. Posisi media pembelajaran sebagai komponen komunikasi

Berdasarkan salah satu kegunaan media tersebut maka media dapat mempermudah dalam penyampaian informasi sehingga tercapailah tujuan pembelajaran (Wahyugi & Fatmariza, 2021). Globalisasi dunia menimbulkan trend teknologi berkembang pesat. Pada saat ini semua jenis kegiatan dapat dengan mudah dilakukan dengan teknologi (Martins et al., 2021). Komunikasi jarak jauh yang dulunya menggunakan surat sekarang sudah berkembang menjadi telephone genggam yang dapat dibawa kemana saja. Jika sistem pendidikan sekolah di Indonesia tidak dapat mengimbangi trend teknologi masa kini maka peserta didik akan merasa bosan dengan materi pelajaran yang kolot. Jika hal demikian terjadi, Indonesia akan semakin tertinggal posisinya dari negara maju kaitannya dalam hal pendidikan. Untuk itu diperlukan teknologi sebagai salah satu fasilitas penunjang Pendidikan (Lestyanawati, 2020; Solodikhina & Solodikhina, 2019).

Pendidik yang cerdas harus pandai – pandai dalam memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi. Peserta didik saat ini kebanyakan menyukai kemajuan teknologi yang interaktif (bersifat saling melakukan aksi) dalam artian ada banyak gerak animasi pada display (tampilan). Maka dari itu, seorang pendidik yang tugasnya sebagai fasilitator dan pendamping, pendidik harus bisa memahami keinginan peserta didik yang sesuai jaman (Kristanto, Sulistiowati, & Pradana, 2021; Pradana & Kuswandi, 2018).

Metode Penelitian

Di dalam penelitian pengembangan ini, pengembang menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Model pengembangan Lee & Owens memiliki 5 tahapan yang dilakukan oleh pengembang. Lima tahapan yang dikemukakan oleh Lee & Owens ialah (1) Tahap Analisis (Analysis), (2) Tahap Desain (Design), (3) tahap Pengembangan (Development), (4) Tahap Penerapan (Implementation), (5) Tahap Evaluasi (Evaluation) (Gunawan, Soepriyanto, & Wedi, 2020; Isnaeni & Agustina, 2018).

Dalam penelitian pengembangan ini, pengembang menggunakan model pengembangan Lee & Owens. Model pengembangan Lee & Owens ialah suatu model pengembangan untuk membuat sebuah prototype pembelajaran yang menggunakan multimedia (Isnaeni & Agustina, 2018; Nikolawatin, Setyosari, & Ulfa, 2019). Model pengembangan Lee & Owens memiliki 5 tahapan yang dilakukan oleh pengembang. Lima tahapan yang dikemukakan oleh Lee & Owens dijabarkan sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (Analysis)

Lee & Owens dalam model pengembangannya membagi analisis menjadi dua bagian yakni analisis kebutuhan (Need Assessment) dan analisis awal – akhir (Front – End Analysis).

a. Analisis Kebutuhan (Need Assesment)

Lee & Owens (2004) mendefinisikan analisis kebutuhan sebagai perbedaan antara kondisi nyata dengan kondisi yang diinginkan, dan menentukan prioritas tindakan yang dilakukan. Analisis kebutuhan dalam penelitian pengembangan ini ialah melihat dan menganalisis kesenjangan antara keadaan riil dan keadaan ideal (Sintya et al., 2020).

b. Analisis Awal – Akhir (Front – End Analysis)

Analisis awal – akhir ialah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan antara kondisi riil dan kondisi yang ideal untuk menyelesaikan masalah – masalah yang ada (Gunawan et al., 2020)

2. Tahap Desain (Design)

Tahap desain merupakan tahap perencanaan dari proyek pembuatan produk. Perencanaan merupakan tahapan penting di dalam membuat suatu produk. Kebanyakan produk gagal dibuat dikarenakan pada proses perencanaan belum matang dan belum siap untuk dilanjutkan tetapi dipaksakan untuk dilanjutkan (Sintya et al., 2020).

3. Tahap Pengembangan (Development)

Pada tahap ini pengembang melakukan kegiatan pengembangan yang mengacu pada model Lee & Owens. Tahap pengembangan merupakan realisasi dari desain yang sudah dibuat oleh pengembang (Agustin & Kurniawan, 2021).

4. Tahap Penerapan (Implementation)

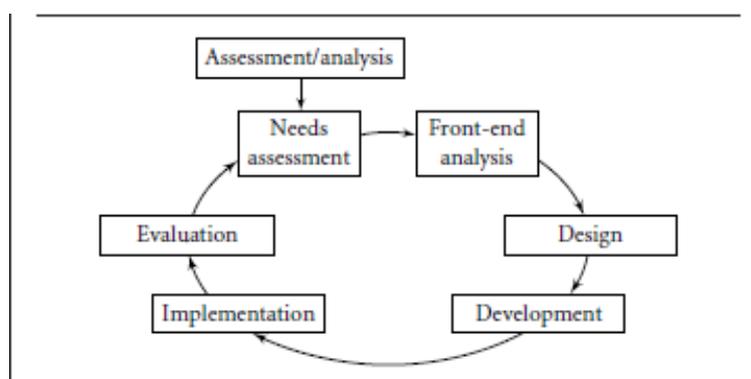
Pada tahap ini, pengembang menerapkan bahan ajar yang sudah dikembangkan. Pada tahap ini, pengembang mengatur semua komponen yang diperlukan untuk menerapkan bahan ajar yang telah dikembangkan. Pada tahap ini produk yang telah dibuat oleh pengembang telah direvisi kepada para ahli. Produk dalam tahap ini siap untuk diuji cobakan (Tambunan, 2021).

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi dalam tahap yang dikembangkan oleh Lee & Owens ini memiliki dua hal, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Dalam pengembangan ini, pengembang hanya melakukan evaluasi sampai pada tahap evaluasi formatif saja. Peneliti melakukan evaluasi formatif untuk mengetahui mutu serta kualitas dari sistem yang telah dikembangkan (Pradana & Kuswandi, 2018).

Berdasarkan pernyataan dari Lee & Owens diatas, bahwa pengembangan sistem ini telah terdapat empat penilaian formatif yakni ahli desain pembelajaran, ahli materi, ahli media, dan peserta didik. Data hasil dari penelitian tersebut digunakan serta dijadikan dasar dalam melakukan perbaikan serta penyempurnaan dari sistem yang telah dikembangkan (Fратиwi et al., 2020; Octafiana, Ekosusilo, & Subiyantoro, 2018)

Langkah – langkah model pengembangan Lee & Owens apabila digambarkan ialah sebagai berikut :



Gambar 1. Model Pengembangan Lee & Owens

Model pengembangan Lee & Owens ini dipilih oleh pengembang karena :

1. Alur dari model pengembangan yang dikemukakan oleh Lee & Owens ini merupakan tahapan yang runtut serta dapat diaplikasikan dengan cukup mudah.
2. Model pengembangan Lee & Owens dirancang khusus untuk mendesain pembelajaran yang berbantuan multimedia. Oleh karena itu, model pengembangan ini sesuai apabila digunakan pengembang untuk mengembangkan multimedia.
3. Model pengembangan Lee & Owens memiliki komponen analisis kebutuhan dan analisis front – end. Analisis kebutuhan (Need Assesment) dan analisis front – end memiliki peranan yang cukup penting dalam mengembangkan suatu produk.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pengembangan produk ini berupa multimedia yang digunakan untuk pembelajaran di tingkat Taman Kanak-Kanak. Multimedia interaktif yang dikembangkan menjadi inovasi dan pembaharuan bagi pembelajaran di tingkat Taman Kanak-Kanak. Pengembangan produk berupa multimedia interaktif ini didasarkan pada kebutuhan media pembelajaran. Produk multimedia yang dikembangkan menjadi jawaban atas permasalahan yang terjadi di lapangan. Tentunya pengembangan produk berupa multimedia sangat dibutuhkan untuk digunakan dalam pembelajaran dan dapat sangat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi anak-anak usia Taman Kanak-Kanak.

Pertama, pengembang memvalidasi produk berupa multimedia pembelajaran. Berdasarkan penilaian dari ahli media, didapatkan skor 89,81%. Skor tersebut dapat dikategorikan valid. Jadi multimedia yang telah dikembangkan dapat dikatakan valid untuk digunakan. Selain multimedia, ahli media juga memvalidasi buku petunjuk pemanfaatan dan didapatkan skor sebesar 87% dan skor tersebut juga dikategorikan valid. Selain data kuantitatif, pengembang juga mendapatkan data kualitatif berupa masukan dari ahli media terkait multimedia interaktif beserta dengan buku petunjuk pemanfaatannya meliputi (1) sarannya adalah usia TK, oleh karena itu gambar-gambar dibuat karakter yang lucu dan dapat menarik perhatian mereka, (2) gambar penjelas dalam buku petunjuk pemanfaatan agar menggunakan gambar yang jelas dan tidak blur, (3) secara umum, multimedia beserta dengan buku petunjuknya telah layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya. Pengembang telah melakukan revisi atau perbaikan multimedia dari masukan-masukan ahli media hal ini diupayakan agar multimedia yang dikembangkan telah layak untuk dibawa ke lapangan dan dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik.

Kedua, tahap validasi berikutnya yang dilakukan pengembang adalah memperoleh penilaian serta masukan dari ahli materi. Berdasarkan penilaian dari ahli materi untuk multimedia yang dikembangkan dan produk yang dikembangkan memperoleh angka sebesar 89,81% dan termasuk

dalam kategori valid. Untuk buku petunjuk pemanfaatan mendapatkan angka sebesar 90,13% dan dapat dikategorikan bahwa multimedia pembelajaran yang dikembangkan dan buku petunjuk pemanfaatannya dapat dikategorikan valid dan layak untuk digunakan. Selain data kuantitatif, pengembang juga memperoleh data kualitatif berupa masukan dari ahli materi untuk penyempurnaan multimedia. Masukan dari ahli materi ialah multimedia sudah sesuai dengan materi untuk anak usia Taman Kanak-Kanak.

Ketiga, tahap berikutnya yang dilakukan pengembang adalah melakukan uji coba perorangan kepada peserta didik Taman Kanak-Kanak. Uji coba perorangan dilakukan dengan 3 orang peserta didik sebagai sasaran pengguna multimedia interaktif. Dari hasil uji coba perorangan didapatkan skor angka presentase sebesar 88,3% dan termasuk kategori valid. Ujicoba dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap perilaku yang dilakukan oleh peserta didik saat ia melihat multimedia pembelajaran. Selain itu, para peserta didik juga ditanya secara langsung tentang multimedia dengan Bahasa yang digunakan di usia mereka, yakni usia Taman Kanak-Kanak

Keempat, pengembang melakukan uji coba kelompok kecil. Dalam uji coba kelompok kecil, pengembang memilih enam orang peserta didik sebagai sasaran. Data hasil uji coba kelompok kecil didapatkan angka presentase sebesar 81,70%. Angka tersebut dapat dikelompokkan dalam kategori valid. Selain data berupa angka, pengembang juga mendapatkan tanggapan dari kelompok kecil, yakni multimedia pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat menarik dan membuat peserta didik semangat belajarnya menjadi bertambah. Hal itu terungkap dari antusiasme peserta didik saat melihat multimedia. Selain itu, data tersebut juga didapat dengan melakukan tanya jawab kepada peserta didik.

Kelima, uji coba lapangan merupakan tahapan kelima yang dikerjakan oleh pengembang. Dalam tahap uji coba lapangan pengembang mendapatkan penilaian dari peserta didik yang berjumlah 21 peserta didik. Multimedia interaktif yang dikembangkan mendapatkan skor sebesar 80,55% dan termasuk kategori valid. Dari keseluruhan penilaian yang telah dilakukan oleh pengembang dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa multimedia yang dikembangkan dapat dikategorikan multimedia yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Simpulan

Produk yang dikembangkan berupa multimedia untuk peserta didik di tingkat Taman Kanak-Kanak. Produk tersebut berupa multimedia yang dapat digunakan di tingkat Taman Kanak-Kanak Bunga Bangsa Kecamatan Pakal Kota Surabaya. Penggunaan dari multimedia ini fleksibel karena peserta didik dapat mempergunakan multimedia ini dimanapun dan kapanpun. Nantinya multimedia ini akan diberikan juga kepada orang tua peserta didik, agar beliau dapat mendampingi

putra putrinya saat pembelajaran dilakukan di rumah. Jadi, penggunaan multimedia ini tidak hanya dilakukan di dalam kelas saja.

Guna mengetahui tingkat ketercapaian dari multimedia dalam membantu peserta didik dalam kegiatan belajarnya, pengembang melakukan uji kelayakan dan uji keefektifan dari produk yang dikembangkan ini. Berdasarkan uji kelayakan yang dilakukan pengembang, baik dari ahli materi, ahli media, serta para peserta didik dapat diketahui bahwa multimedia ini dapat dikategorikan layak / valid. Setelah semua proses pengembangan dilakukan, dari mulai desain hingga evaluasi maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa multimedia interaktif untuk tingkat sekolah dasar ini dapat dikatakan layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran, baik secara kevalidan maupun tingkat keefektifannya.

Daftar Pustaka

- Agustin, A. N., & Kurniawan, A. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Variasi Permainan Senam Lantai Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science and Health*, 3(6). <https://doi.org/10.17977/um062v3i62021p369-380>
- Baharuddin, M. R. (2021). Adaptasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Fokus: Model MBKM Program Studi). *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 195–205. <https://doi.org/10.30605/JS GP.4.1.2021.591>
- Cahyati, N. (2018). Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Karakter Tanggung Jawab Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Golden Age*, 2(02), 75. <https://doi.org/10.29408/goldenage.v2i02.1033>
- Chauca, M., Phun, Y., Curro, O., Chauca, C., Yallico, R., & Quispe, V. (2021). Disruptive innovation in active activity-based learning methodologies through digital transformation. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(4). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.4.1512>
- Dewi, S. R., & Haryanto, H. (2019). Pengembangan multimedia interaktif penjumlahan pada bilangan bulat untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 9(1), 9. <https://doi.org/10.25273/pe.v9i1.3059>
- Faqih, A., & Pratama, F. A. (2019). Pengembangan Adaptive Learning Berbasis Multimedia 3D Materi Sistem Bilangan Real. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 2(0). Retrieved from <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/381>
- Fratiwi, N. J., Samsudin, A., Ramalis, T. R., Saregar, A., Diani, R., Irwandani, ... Ravanis, K. (2020). Developing memori on Newton's laws: For identifying students' mental models. *European Journal of Educational Research*, 9(2). <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.699>
- Gunawan, F., Soepriyanto, Y., & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Drill And Practice Meningkatkan Kecakapan Bahasa Jepang Ungkapan Sehari-Hari. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p187>
- Halim, F. A., Wan Muda, W. H. N., Zakaria, N., & Samad, N. H. B. A. (2020). The potential of using augmented reality (AR) technology as learning material in TVET. *Journal of Technical Education and Training*, 12(1 Special Issue). <https://doi.org/10.30880/jtet.2020.12.01.012>
- Isnaeni, I., & Agustina, Y. (2018). AN INCREASE IN LEARNING OUTCOME STUDENTS IS THROUGH THE DEVELOPMENT OF ARCHIVE E-MODULE BASED ON THE FLIPBOOK WITH DISCOVERY LEARNING MODEL. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 4(3). <https://doi.org/10.17977/um003v4i32018p125>

- Jawab, T., Anak, P., & Dini, U. (2020). *PENERAPAN PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW UNTUK MENGEMBANGKAN*.
- Khamparia, A., & Pandey, B. (2017). Impact of interactive multimedia in E-learning technologies: Role of multimedia in E-learning. *Enhancing Academic Research With Knowledge Management Principles*, 199–227. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2489-2.CH007>
- Kristanto, A., Sulistiowati, & Pradana, H. D. (2021). Brain-Based Online Learning Design in The Disruptive Era for Students in University. *Journal of Educational and Social Research*, 11(6), 277. <https://doi.org/10.36941/jesr-2021-0147>
- Kurniati, A., Jannah, N., & Fitriani, D. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(1), 51–62. <https://doi.org/10.24014/JURING.V4I1.11334>
- Lestiyawati, R. (2020). The Strategies and Problems Faced by Indonesian Teachers in Conducting e-learning during COVID-19 Outbreak. *CLLiENT (Culture, Literature, Linguistics, and English Teaching)*, 2(1). <https://doi.org/10.32699/cllient.v2i1.1271>
- Lim, S. L., & Yeo, K. J. (2021). A systematic review of the relationship between motivational constructs and self-regulated learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1). <https://doi.org/10.11591/IJERE.V10I1.21006>
- Martins, B. R., Jorge, J. A., & Zorzal, E. R. (2021). Towards augmented reality for corporate training. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1879872>
- Nikolawatin, Z., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA TUTORIAL BAHASA ISYARAT UNTUK SISWA TUNARUNGU SLB BC KEPANJEN. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(1). <https://doi.org/10.17977/um031v6i12019p015>
- Nisa', L. (2020). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.21043/thufula.v8i1.6283>
- Octafiana, W., Ekosusilo, M., & Subiyantoro, S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.131>
- Pendekatan, D., Model, P., Yang, M., & Siswa, A. (2017). PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN YANG MENGAKTIFKAN SISWA. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 45–62. <https://doi.org/10.33650/EDURELIGIA.V1I2.45>
- Pradana, H. D., & Kuswandi, D. (2018). *Augmented Reality Learning Materials for Motion Picture Making Subject*. 6(3), 108–114. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jph/article/view/11810>
- Pujilestari, Y. (2020). Dampak Positif Pembelajaran Online Dalam Sistem Pendidikan Indonesia Pasca Pandemi Covid-19. *Adalah*, 4(1), 49–56. Retrieved from <http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/adalah/article/view/15394/7199>
- 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*. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p195>
- Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 109–119. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>
- Sintya, Y. R., Sutadji, E., & Djatmika, E. T. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(8). <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i8.13905>
- Solodikhina, M. V., & Solodikhina, A. A. (2019). Development of critical thinking of master's

- degree students using stem cases. *Obrazovanie i Nauka*, 21(3).
<https://doi.org/10.17853/1994-5639-2019-3-125-153>
- Sumbawati, M. S., Munoto, Basuki, I., Ismayati, E., & Rijanto, T. (2020). *Student Learning Independence in Online Learning Depends on Motivation*.
<https://doi.org/10.2991/aer.k.201124.062>
- Tambunan, S. A. (2021). ANALISA KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG DI KELAS DESAIN PERMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1), 23–27.
<https://doi.org/10.21831/JPTS.V3I1.41883>
- Wahyugi, R., & Fatmariza, F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Software Macromedia Flash 8 Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 791–800.
- Ziaurrahman, Z., & Surjono, H. D. (2017). Pengembangan e-learning adaptif pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam untuk kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(2), 119–129. <https://doi.org/10.21831/JITP.V4I2.10458>