

Virtual Reality: Video Media Pembelajaran Seni Budaya di SMPN 02 Palangka Raya

Iwan Pranoto¹, Zuly Daima Ulfa², Juli Natalia Silalahi³

¹Pendidikan Bahasa dan Seni, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

²Ilmu Keolahragaan dan Pendidikan Dasar, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

³Sosiologi, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

*Correspondence E-mail: pranotoiwan@fkip.upr.ac.id

ABSTRACT - ABSTRAK

The creativity of learning arts and culture by utilizing technology can increase innovation and creativity in the world of education so that the learning process is easier to understand and has an interest in students, so that it is closer to the daily activities of young people in the digital era, especially existing students. at junior high school 02 Palangka Raya. The purpose of this study was to find out the application of virtual reality-based art learning media at junior high school 02 Palangka Raya. The research method used in this study is qualitative description. In the application of virtual reality-based art learning media to class VII students of junior high school 02 Palangka Raya, art learning media is a form of responsibility for developing teaching tools for a teacher, with contents in arts and crafts, sculpture, architecture, ceramics, and traditional weapons. The form of the content of this learning medium is images and videos that are developed as attractively as possible based on the teacher's abilities in the world of graphic design. The application of learning media carried out by virtual reality-based teachers refers to the curriculum and teaching tools with the aim of achieving aspects of attitude, knowledge, and skills in fine arts subjects.

Kreativitas pembelajaran seni budaya dengan pemanfaatan teknologi, dapat meningkatkan inovasi serta kreativitas dunia pendidikan, agar proses belajar lebih mudah untuk dipahami dan memiliki ketertarikan bagi peserta didik, sehingga lebih dekat dengan aktivitas sehari-hari bagi generasi muda di era digital, khususnya para peserta didik yang ada di SMPN 02 Palangka Raya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penerapan media pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality di SMPN 02 Palangka Raya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, berupa deskripsi kualitatif. Dalam penerapan media pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality pada siswa kelas VII SMPN 02 Palangka Raya bahwa media pembelajaran seni rupa merupakan suatu bentuk tanggung jawab dari pengembangan perangkat mengajar bagi seorang guru, dengan muatan seni kerajinan, patung, arsitektur, keramik, dan senjata tradisional. Bentuk dari isi media pembelajaran ini yaitu gambar dan video yang dikembangkan semenarik mungkin berdasarkan kemampuan guru dalam dunia desain grafis. Penerapan media pembelajaran yang dilakukan oleh guru berbasis virtual reality mengacu pada kurikulum dan perangkat mengajar dengan tujuan capaian aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan, pada mata pelajaran seni rupa.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received: 10 July 2022

First Revised: 15 Aug 2022

Accepted: 21 Sept 2022

First Available online: 23 Sept 2022

Publication Date : 1 Okt 2022

Keyword: Art; Media; Virtual Reality.

Kata Kunci: Media; Seni; Virtual Reality

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan pengaruh besar terhadap manusia selaku pengguna teknologi (Maria, 2020), seperti yang disampaikan oleh Saurik (2018) bahwa teknologi memiliki dampak dalam penggunaannya bagi manusia, sehingga teknologi dapat menjadi suatu sumber informasi salah satunya dalam lingkungan pendidikan. Dari pendapat yang dikemukakan bahwa perkembangan teknologi era digitalisasi merambah pada beberapa instansi dunia pendidikan, baik tingkat dasar hingga tingkat tinggi. Perkembangan teknologi yang menuntut peradaban manusia, salah satunya yaitu pengembangan media pembelajaran yang ada di sekolah berupa video, gambar, poster, dan ebook. Penerapan hasil produk yang dibuat ini kemudian dapat dioperasionalkan menggunakan berbagai macam jenis alat-alat teknologi lainnya, salah satunya yaitu *virtual reality* (Setiawan, 2018).

Virtual reality merupakan alat yang dapat digunakan untuk menonton, melihat gambar, dan membaca tulisan, dengan menggunakan kekuatan audio visual. Seperti yang disampaikan oleh Saurik (2018) bahwa *virtual reality* merupakan alat yang didukung oleh beberapa perangkat untuk melihat gambar, video, tulisan dengan tampilan seperti tiga dimensi atau bentuk nyata pada objek. Penggunaan *virtual reality* dapat membantu dalam belajar dengan cara mengamati suatu video, gambar dan teks yang dikembangkan menjadi bahan ajar (Siahaan dkk, 2019; Rahman dkk, 2017).

Pembuatan bahan ajar merupakan suatu aktivitas yang dilakukan oleh pendidik, seperti yang disampaikan oleh Kuswanto (2018) bahwa setiap guru tidak lepas dari pengembangan media pembelajaran sebagai bagian dari proses pencapaian belajar, dengan memperhatikan kreativitas dan kemampuan membuat media. Guru yang ada di lingkungan sekolah tidak lepas dari pengembangan media belajar, baik itu berupa foto, gambar, video, teks, dan alat peraga lainnya yang mendukung pembelajaran (Nurfadhillah dkk., 2021). Didalam pembuatan media pembelajaran mesti di tekankan pada kekuatan *audio visual*. Seperti yang disampaikan oleh Trinawindu (2016) bahwa *audio visual* dapat membantu dalam penyampaian pesan dan tujuan dari isi gambar, foto, video dan teks. Hal ini menjadi bagian yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan media belajar yang kreatif serta inovatif, berbasis *virtual reality*.

Dalam pengembangan media pembelajaran yang dilakukan guru tidak lepas dari kurikulum pembelajaran yang ada di sekolah (Astuti, 2018). Salah satunya adalah pengembangan media pembelajaran yang ada di lingkungan SMPN 02 Palangka Raya. Seperti

yang disampaikan oleh Kartono (2020) bahwa setiap pendidik dapat mengembangkan media pembelajaran berdasarkan isi materi bahan ajar, yang dimuat pada kurikulum pendidikan. Dari pendapat yang dikemukakan bahwa salah satu mata pelajaran yaitu seni budaya di lingkungan SMPN 02 Palangka Raya, telah membuat media pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran, dengan acuan yang terdapat berupa materi seni rupa yaitu apresiasi seni.

Media yang dikembangkan oleh guru di SMPN 02 Palangka Raya, dapat dioperasionalkan menggunakan virtual reality. Hal itu tidak lepas dari dukungan sekolah dan orang tua peserta didik dalam memberikan fasilitas kepada anak-anak dan guru mata pelajaran. Seperti yang disampaikan oleh Domingo (2018) bahwa *virtual reality* memberikan penyajian objek audio visual menjadi nyata, dapat digunakan sebagai media belajar di lingkungan pendidikan. Dari pemaparan yang disampaikan bahwa *virtual reality* merupakan alat yang dapat mendukung proses belajar seni budaya di lingkungan SMPN 02 Palangka Raya. Pendapat lainnya adalah peran orang tua dan fasilitas sekolah sangat penting dalam keberhasilan anak-anak selama belajar di sekolah (Rumbewas dkk, 2018; Lilawati, 2020). Dari pendapat yang dikemukakan bahwa di orang tua dan pihak sekolah yang ada di lingkungan sekolah SMPN 02 Palangkaraya, sangat mendukung sistem pembelajaran di sekolah. Hal itu bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar sesuai dengan perkembangan kurikulum pendidikan.

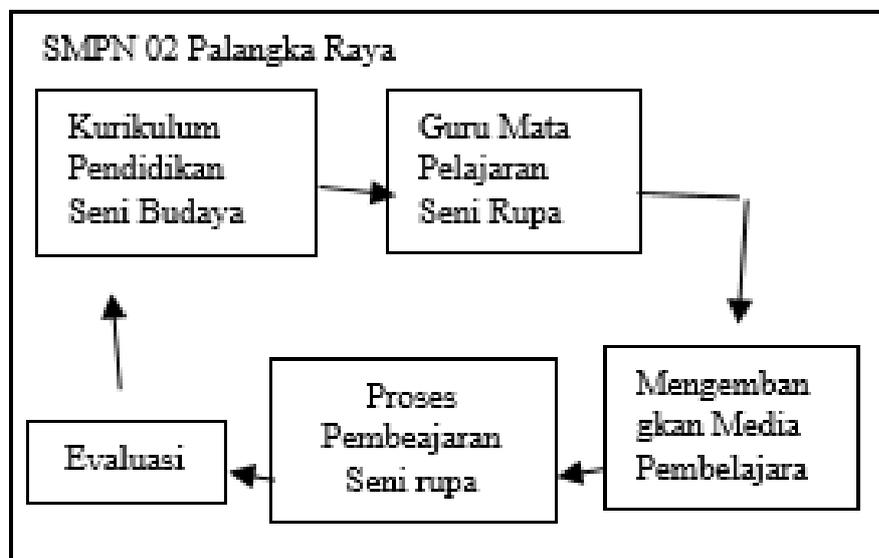
Proses pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran seni budaya ini memiliki tujuan dalam mengembangkan dan menanamkan nilai-nilai budaya daerah setempat. Pembelajaran seni budaya pada sekolah meliputi isi materi berkaitan dengan budaya setempat (Ismiyanto 2016; Rosala, 2016). Dari pendapat yang disampaikan bahwa proses pembelajaran seni budaya khususnya seni topeng bukung sebagai salah satu budaya Dayak yang ada di Kalimantan Tengah. Pembelajaran topeng bukung ini dapat di kemas oleh guru mata pelajaran melalui video, dan gambar. Hal itu bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai pelestarian budaya, baik berupa pesan sosial serta pemaknaan seni topeng bukung, dengan memperhatikan aspek afektif, kognitif dan psikomotorik, dengan menggunakan *virtual reality* sebagai sarana prasarana dalam kegiatan pembelajaran.

Dari pemaparan yang disampaikan peneliti membuat judul penelitian "*Virtual Reality: Video Media Pembelajaran Seni Rupa di SMPN 02 Palangka Raya*" dengan fokus penelitian pembelajaran seni budaya, khususnya seni rupa dengan muatan pembelajaran

apresiasi pada karya seni rupa tradisi suku Dayak di Kalimantan Tengah, penelitian dilakukan untuk jenjang kelas VIII, lokasi penelitian Jl. Diponegoro, Langkai, Kec. Pahandut, Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah, SMP Negeri 02 Palangkaraya.

2. METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan penelitian ini menggunakan metode kualitatif studi kasus, dengan deskriptif kualitatif. Proses pengumpulan data diperoleh dengan pengamatan, wawancara, dan kedokumenan terkait serta relevan. Pendekatan studi kasus, peneliti dapat memastikan pemilihan data yang mendukung, sehingga dapat mempermudah dalam pengolahan data (Hutahaean dkk, 2019). Tahapan dalam penelitian dilakukan dengan triangulasi data yaitu: (a) triangulasi data, (b) triangulasi sumber dan (c) triangulasi metode. Data yang akan disajikan berupa data dari lapangan, dan data yang diperoleh dapat menjawab rumusan masalah sehingga perlunya kesimpulan dan verifikasi data, kemudian direduksi dan disajikan, berdasarkan permasalahan pada penelitian. Berikut ini desain rancangan metodologi penelitian yang digunakan oleh peneliti. Disajikan dalam gambar 1 berikut:



Gambar 1. Proses Alur Penelitian

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan video media pembelajaran seni rupa, pada kesempatan ini didasari dengan perangkat mengajar yang dibuat oleh guru mata pelajaran. Hal ini menjadi dasar bagi guru mata pelajaran dalam menggali informasi tentang karya seni rupa yang ada di daerah Kalimantan Tengah, salah satunya adalah dengan mengambil beberapa foto dan video koleksi karya seni rupa tradisional yang ada di Museum Balanga Palangka Raya. Karya seni rupa yang akan dikembangkan sebagai bahan ajar ini meliputi seni topeng dan beberapa seni terapan

lainnya. Berikut ini gambar proses pengambilan foto dan video yang dilakukan oleh guru mata pelajaran seni rupa di SMPN 02 Palangka Raya. Disajikan dalam gambar 2 berikut:



Gambar 2. Proses Merekam Karya Seni Rupa

Dalam pembuatan video media pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality yang dilakukan pada lingkungan SMPN 02 Palangka Raya, memerlukan keterampilan dalam proses editing dan pengambilan gambar. Dari proses yang telah dilakukan maka guru mata pelajaran seni rupa membuat dua video dengan durasi 15 menit setiap videonya. Hal itu dilakukan sesuai dengan pembagian materi pada kelas seni budaya, sehingga proses pembelajaran apresiasi karya seni rupa dapat terpenuhi dalam pengembangan media pembelajarannya.

Proses Reduksi Hasil Rekam

Setelah melewati tahapan dalam pengumpulan data serta informasi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran, maka tahapan selanjutnya adalah mereduksi dan memilih beberapa gambar atau video yang sesuai dengan isi materi pada perangkat mengajar. Hal ini dilakukan agar indikator dan capaian pembelajaran dapat sesuai dan mempermudah saat proses evaluasi pembelajaran. Dalam proses reduksi ini diperlukan ketelitian dan kecermatan dalam memilih gambar serta video, yaitu komposisi gambar, tingkat kefokusan pada gambar. Jika proses pemilihan gambar dianggap kurang dapat dilakukan oleh tim guru seni rupa yang akan mengembangkan video media pembelajaran ini, untuk mengambil kembali data-data yang dianggap perlu guna memperbaiki hasil gambar dan video.

Proses penyesuaian materi seni rupa.

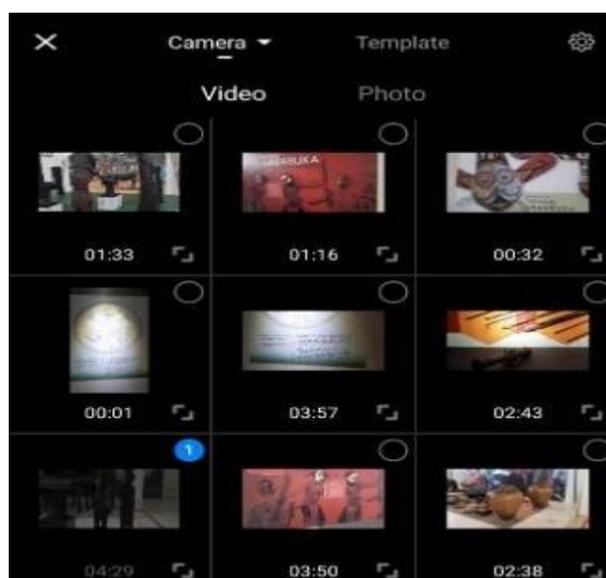
Setelah melaksanakan proses reduksi pada gambar dan video, maka tahapan selanjutnya adalah menyesuaikan isi materi berdasarkan indikator pembelajaran yang

dilakukan oleh guru mata pelajaran seni budaya, khususnya materi seni rupa. Dalam tahapan ini video media pembelajaran dapat dikelompokkan dan menentukan durasi dari isi video. Hal ini dilakukan agar proses penyampaian materi yang dilakukan oleh guru sesuai dengan pembagian waktu pembelajaran di kelas. Berdasarkan pengelompokan yang dilakukan berikut ini terdapat karya seni rupa arsitektur berupa rumah betang, dan sanding, kelompok ragam hias berupa motif-motif yang ada pada anyaman, senjata, balanga dan sanding. Karya seni rupa kelompok patung meliputi sapundu, karya tradisional kelompok senjata Mandau, dan karya kelompok topeng yaitu bukung, kelompok anyaman, kelompok keramik yaitu belanga.

Dalam proses penyesuaian tema belajar ini kemudian dibagi dalam jumlah pertemuan kelas, sehingga setiap kelompok akan disampaikan pada setiap pertemuan, hingga proses pembelajaran seni rupa dapat tercapai, dalam mengapresiasi seni rupa tradisional suku Dayak yang ada di Kalimantan Tengah. Setelah proses penyesuaian tema, maka tahapan selanjutnya adalah proses editing berdasarkan kelompok dokumen gambar, foto dan video.

Proses Edit Pengembangan Video Media Pembelajaran Seni Rupa Berbasis Virtual Reality

Tahapan selanjutnya yaitu proses edit pengembangan video media pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality. Tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan proses editing video diperlukannya data-data berupa foto atau video. Setiap bagian dari foto dan video yang akan digunakan sudah melewati tahapan reduksi, dan merupakan foto dan video yang telah terpilih dan memenuhi kriteria kejelasan secara audio visual. Pembuatan video ini menggunakan HP android yaitu aplikasi VN. Berikut ini tahapan yang dilakukan proses editing video media pembelajaran berbasis *virtual reality* di SMPN 02 Palangka Raya, pada mata pelajaran seni rupa tradisional masyarakat Dayak yang ada di Kalimantan Tengah. Berikut proses pembuatan video media pembelajaran seni rupa berbasis virtual. Disajikan dalam gambar 3 berikut:



Gambar 3. Proses Pembuatan Video Media Pembelajaran Seni Rupa Berbasis Virtual Reality

(Sumber: Iwan Pranoto)

Proses uji coba audio visual

Kegiatan pembelajaran seni budaya, khususnya pada materi apresiasi karya seni rupa dapat dilakukan dengan pengembangan video media pembelajaran berbasis virtual reality. Dalam penerapan pembelajaran apresiasi pada karya seni rupa tradisional yang ada pada suku Dayak di Kalimantan Tengah ini meliputi beberapa bagian, yaitu seni anyaman, aksesoris, patung, arsitektur, ragam hias, dan senjata tradisional. Proses penerapan media pembelajaran ini dilakukan pada tingkatan pendidikan formal yang ada di Palangka Raya yaitu, SMPN 02 Palangka Raya. Berikut tampilan video media pembelajaran seni rupa. Disajikan dalam gambar 4 berikut:



Gambar 4. Tampilan Video Media Pembelajaran Seni Rupa.

Dalam tahapan uji coba yang dilakukan dapat menyesuaikan dengan isi dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah yang dilakukan oleh guru mata pelajaran, meliputi indikator pembelajaran berdasarkan kurikulum pendidikan. Media pembelajaran ini akan dilakukan tahapan uji coba, agar dapat digunakan kepada peserta didik, dengan meliputi *audio visual*, kesesuaian tema, ketercapaian pembelajaran. Berikut ini tahapan uji coba yang dilakukan oleh beberapa guru di lingkungan SMPN 02 Palangka Raya, Mahasiswa Seni, Dosen, Praktisi di bidang media.

Berdasarkan hasil uji coba produk video media pembelajaran seni rupa tradisional berbasis *virtual reality*, yang dilakukan di lingkungan SMPN 02 Palangka Raya, bahwa media yang di buat dapat di gunakan dan diproduksi secara massal. Hal itu dibuktikan dengan adanya pertimbangan-pertimbangan khusus, baik dari isi materi, kurikulum pendidikan, sumber belajar dan adanya respon secara positif terhadap produk video media pembelajaran berbasis teknologi *virtual reality*.

Proses uji coba video media pembelajaran ini dilakukan agar mendapatkan informasi yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan penggunaan media pembelajaran, dengan melibatkan kepala sekolah dan wakil kepala sekolah di bidang kurikulum. Catatan-catatan yang disampaikan oleh kepala sekolah dan wakil kepala sekolah di SMPN 02 Palangka Raya, terhadap video media pembelajaran seni rupa berbasis *virtual reality*, dapat menjadi catatan perbaikan, berupa durasi, animasi, serta tipografi yang disesuaikan dengan isi materi pembelajaran. Berikut merupakan gambar Proses uji coba dilakukan oleh kepala sekolah dan wakil kepala Sekolah SMPN 02 Palangka Raya. Disajikan dalam gambar 5 berikut:



Gambar 5. Proses uji coba dilakukan oleh kepala sekolah dan wakil kepala Sekolah SMPN 02 Palangka Raya

Penerapan Video Media Pembelajaran Seni Rupa Berbasis Virtual Reality

Setelah melaksanakan proses uji coba produk media pembelajaran, dan menyesuaikan catatan-catatan berupa revisi proses dari isi video yang telah di kembangkan, maka tahap selanjutnya yaitu penerapan video media pembelajaran seni rupa berbasis *virtual reality* pada siswa di kelas VII di SMPN 02 Palangka Raya.

Pelaksanaan pembelajaran apresiasi karya seni rupa tradisional Dayak di Kalimantan Tengah, dapat dikemas dalam sebuah video media pembelajaran berbasis virtual reality. Dalam kesempatan ini guru mata pelajaran telah menyampaikan tujuan dari pembelajaran terlebih dahulu. Kemudian membagikan video yang telah di kembangkan sebagai bahan ajar, melalui grup *whatsapp* kelas. Berikut aktivitas pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality di SMPN 02 Palangka Raya. Disajikan dalam gambar 6 berikut:



Gambar 6. Aktivitas Pembelajaran Seni Rupa Berbasis Virtual Reality di SMPN 02 Palangka Raya

Setelah setiap siswa sudah memiliki video media pembelajaran tersebut, maka guru memberikan kesempatan selama 20 menit untuk menonton video media pembelajaran menggunakan *virtual reality*. Tujuan penggunaan *virtual reality* ini agar peserta didik dapat lebih fokus dalam melihat objek audio *visual*. Setelah melaksanakan proses pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, maka tahapan selanjutnya adalah guru dan siswa mendiskusikan isi dari video media pembelajaran yang telah dipelajari siswa.

Dalam proses diskusi yang dilakukan, guru mata pelajaran melakukan penilaian terhadap peserta didiknya, keterkaitan dari isi materi yang telah di kembangkan dalam sebuah video media pembelajaran berbasis *virtual reality* (Azmi dkk, 2020; Trisiana, 2020). Proses diskusi dan penilaian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran ini akan disampaikan kepada siswa dan wali kelas, sehingga jika masih ada siswa yang belum memahami dari isi materi, maka diberikan kesempatan untuk belajar di rumah dengan menonton video media pembelajaran seni rupa berbasis *virtual reality*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pencapaian dari penelitian ini, maka dapat disampaikan bahwa perkembangan teknologi merupakan suatu bagian dari kekayaan yang dapat dilakukan oleh lingkungan pendidikan, dengan mengembangkan media pembelajaran, salah satunya video media pembelajaran seni rupa berbasis virtual reality di SMPN 02 Palangka Raya. Dalam pengembangan bahan ajar ini merupakan suatu inovasi bagi guru dalam memahami dunia digital, seiring perkembangan zaman yang dimiliki oleh masyarakat modern saat ini. Proses pengembangan media pembelajaran ini juga dapat menjadi suatu bentuk kekayaan dalam dunia pendidikan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan aplikasi appypie di SMK bina mandiri depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695-701.
- Azmi, R. A., Rukun, K., & Maksum, H. (2020). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis web mata pelajaran administrasi infrastruktur jaringan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 303-314.
- Domingo, J.R. (2018). Education student perception of virtual reality as a learning tool. *Journal of Educational Technology*, 46(3), 329-342.
- Hutahaean, D. J., Wardani, N. H., & Purnomo, W. (2019). Pengembangan sistem informasi penyewaan gedung berbasis web dengan metode rational unified process (rup)(studi kasus: wisma rata Medan). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 5789-5798.
- Ismiyanto, P C S. (2016). Kurikulum pendidikan guru seni rupa: implikasinya terhadap peningkatan kualitas akademik dan profesionalitas guru. *Jurnal Imajinasi*, 10(2), 81-88.

- Kartono, G. (2020). Pengembangan media ajar grafis komputer materi wpap dalam bentuk e-book dan video tutorial bagi mahasiswa seni rupa. *Gorga Jurnal Seni Rupa*, 9(1), 127-132.
- Kuswanto, J. (2018). Media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran sistem operasi jaringan kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 15-20.
- Lilawati, A. (2020). Peran orang tua dalam mendukung kegiatan pembelajaran di rumah pada masa pandemi. *Jurnal obsesi: Jurnal pendidikan anak usia dini*, 5(1), 549-558.
- Maria, N. S. B., & Widayati, T. (2020). Dampak perkembangan ekonomi digital terhadap perilaku pengguna media sosial dalam melakukan transaksi ekonomi. *JKBM (Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen)*, 6(2), 234-239.
- Nurfadhillah, S., Cahyani, A. P., Haya, A. F., Ananda, P. S., & Widyastuti, T. (2021). Penerapan media audio visual berbasis video pembelajaran pada siswa kelas iv di sdn cengklong 3. *Pandawa*, 3 (2), 396-418.
- Rahman, A. Z., Hidayat, T. N., & Yanuttama, I. (2017). Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *Semnasteknomedia Online*, 5(1), 4-16.
- Rosala, D. (2016). Pembelajaran seni budaya berbasis kearifan lokal dalam upaya membangun pendidikan karakter siswa di sekolah dasar. *Ritme*, 2(1), 16-25.
- Rumbewas, S. S., Laka, B. M., & Meokbun, N. (2018). Peran orang tua dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik di sd negeri saribi. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 2(2), 201-212.
- Saurik, H T O. (2008). Teknologi virtual reality untuk media informasi kampus. *Jurnal teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), 71-76.
- Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. *Jurnal Simbolika Research and Learning in Communication Study*, 4(1), 62-72.
- Siahaan, A. D., Medriati, R., & Risdianto, E. (2019). Pengembangan penuntun praktikum fisika dasar ii menggunakan teknologi augmented reality pada materi rangkaian listrik dan optik geometris. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 91-98.
- Trinawindu, I. K. (2016). Multimedia interaktif untuk proses pembelajaran. *Jurnal Parabangkara*. 19 (23). 37-48.
- Trisiana, A. (2020). Penguatan pembelajaran pendidikan kewarganegaraan melalui digitalisasi media pembelajaran. *Jurnal pendidikan kewarganegaraan*, 10(2), 31-41.